

<p>Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 1 из 213

Утверждена приказом  
Заместителя Председателя Правления  
акционерного общества  
«Национальная компания  
«Қазақстан темір жолы»  
от 07 ноября 2024 года № 854-ЦЗ

**Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций**

**Редакция 3.0**

Группа документов:	нормативная техническая документация
Разработчик:	департамент эксплуатации локомотивов товарищества с ограниченной ответственностью «КТЖ-Грузовые перевозки»
Ответственный за анализ и актуализацию документа:	департамент эксплуатации локомотивов товарищества с ограниченной ответственностью «КТЖ-Грузовые перевозки»

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 2 из 213

## Оглавление

1.	Общие положения	6
2.	Нормативные ссылки	6
3.	Термины и определения	7
4.	Обозначения и сокращения	12
5.	ТО тормозного оборудования локомотивов, МВПС и ССПС	13
5.1	Проведение технического обслуживания ЭПТ	20
6.	Работы, выполняемые локомотивной бригадой при приемке локомотива	21
6.1	Перед выездом из депо и после отстоя локомотива без бригады	21
6.2	При смене локомотивных бригад	23
6.3	При смене локомотивных бригад без отцепки от поезда	24
7.	Порядок смены кабин управления на локомотивах и ССПС	25
8.	Прицепка локомотива, ССПС к составу	30
9.	Порядок размещения и включения тормозов	34
9.1	Порядок размещения и включения тормозов в поездах с локомотивной тягой и СПС	34
9.2	Порядок размещения и включения тормозов на локомотивах и ССПС при следовании двойной или многократной тягой	42
9.3	Порядок размещения и включения тормозов на недействующих локомотивах, вагонах, МВПС и ССПС	44
10.	Опробование и проверка тормозов в поездах с локомотивной тягой	49
10.1	Общие положения	49
10.2	Полное опробование тормозов пассажирских поездов	54
10.3	Полное опробование тормозов грузовых и грузопассажирских поездов	57
10.4	Сокращенное опробование тормозов пассажирских, грузовых и грузопассажирских поездов	61
10.5	Технологическое опробование тормозов в грузовых поездах	63
10.6	Опробование тормозов одиночно следующего локомотива	64
11.	Обслуживание тормозов и управление ими в поездах с локомотивной тягой	64
11.1	Общие положения	64
11.2	Управление автоматическими тормозами в пассажирских поездах	75
11.3	Управление ЭПТ в пассажирских поездах	79
11.4	Порядок действий при неисправности ЭПТ в пассажирских поездах	81

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 3 из 213

11.5	Управление автотормозами в грузовых поездах	84
11.6	Управление тормозами при ведении грузового поезда по ломаному профилю пути	88
12.	Особенности обслуживания автотормозов и управления ими в грузовых поездах повышенного веса и повышенной длины	89
12.1	Общие положения	89
12.2	Поезд с локомотивом в голове состава	92
12.3	Соединенный грузовой поезд с автономными ТМ	95
12.4	Соединенный поезд, в котором локомотив поставлен в голове и в середине или в хвосте поезда, с объединенной ТМ	96
13.	Отцепка локомотива от состава	99
14.	ТО тормозного оборудования МВПС	100
14.1	ТО тормозного оборудования МВПС на плановых видах ремонта	100
15.	Проверка технического состояния тормозного оборудования МВПС	101
15.1	Работы, выполняемые локомотивной бригадой при приемке МВПС перед выездом из депо и после отстоя локомотива без бригады	101
15.2	Работы, выполняемые локомотивной бригадой при смене локомотивных бригад	104
16.	Проверка и регулировка тормозного оборудования МВПС	104
17	Порядок переключения тормозного оборудования при смене кабин управления МВПС	105
18.	Опробование тормозов МВПС	106
18.1	Общие положения	106
18.2	Полное опробование тормозов МВПС	106
18.3	Сокращенное опробование тормозов МВПС	108
19.	Обслуживание тормозов МВПС и управление ими в пути следования	109
19.1	Общие положения	109
19.2	Управление автотормозами МВПС	112
19.3	Управление ЭПТ МВПС	113
20.	Действия работников при остановке поезда на перегоне	114
20.1	Действия работников при остановке поезда на перегоне на спуске	115
20.2	Действия работников при остановке поезда на перегоне на подъеме	117
21.	Особенности обслуживания тормозов и управления ими в зимних условиях	117

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 4 из 213

21.1	Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования локомотивов, МВПС и ССПС в зимних условиях	118
21.2	Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования вагонов в зимних условиях	118
21.3	Порядок отогревания замерзших частей тормозного оборудования	119
21.4	Особенности управления тормозами зимой	120
22.	Контрольная проверка тормозов поезда	122
22.1	Общие положения	122
22.2	Контрольная проверка тормозов поезда на станции	123
22.3	Контрольная проверка тормозов поезда в пути следования	126
23.	Поездные испытания тормозов и контроль за управлением тормозами в поездах	127
24.	ТО тормозного оборудования вагонов	128
24.1	Общие положения	128
24.2	Технические требования к выполнению ТО тормозного оборудования вагонов	129
25.	Порядок регистрации на скоростемерной ленте и кассете регистрации проведения опробования автотормозов и проверок автотормозного оборудования	134
26.	Порядок разработки местных инструкций по управлению автотормозами на участках обслуживания	137
27.	Пользование электрическим, электродинамическим, реостатным, рекуперативным тормозом	137
27.1	В грузовых и пассажирских поездах	138
	<b>Приложение 1</b>	140
	Таблица 1. Время наполнения ГР локомотивов и МВПС с 7,0 до 8,0 кгс/см <sup>2</sup>	140
	Таблица 2. Величина расчетных сил нажатия тормозных колодок (приведенные к силе чугунных) на ось СПС при действии автотормоза	141
	Таблица 3. Количество тормозных сил и учетный вес СПС	145
	<b>Приложение 2. Нормативы по тормозам</b>	151
	Таблица 1. Расчетное нажатие тормозных колодок (в пересчете на чугунные) на ось пассажирских и грузовых вагонов	158
	Таблица 2. Расчетные силы нажатия чугунных тормозных колодок на ось локомотивов и МВПС	160
	Таблица 3. Учетный вес локомотивов, МВПС и наличие у них фактического числа тормозных осей	161

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 5 из 213

Таблица 4. Потребное количество ручных тормозов и тормозных башмаков на каждые 100 тн веса состава для удержания на месте после остановки на перегоне, в случае неисправности автотормозов грузового, грузопассажирского, почтово-багажного, рефрижераторного и хозяйственного поездов в зависимости от уклона	163
<b>Приложение 3.</b> Справка об обеспечении поезда тормозами	165
<b>Приложение 4.</b> Акт контрольной проверки тормозов	169
<b>Приложение 5.</b> Акт об отказе ЭПТ в пассажирском поезде	172
<b>Приложение 6.</b> Таблицы для определения тормозного пути в зависимости от расчетного тормозного коэффициента (в пересчете на чугунные тормозные колодки), скорости начала торможения и крутизны спуска	174
<b>Приложения 7.</b> Таблица расхода воздуха	210
<b>Приложения 8.</b> Таблица времени отпуска тормозов 2-х хвостовых вагонов грузового поезда (более 100 осей)	212

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 6 из 213

## 1. Общие положения

1. Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций (далее – Инструкция) устанавливает основные правила и нормы эксплуатации тормозов подвижного состава, эксплуатируемого на магистральной железнодорожной сети Республики Казахстан.

Правила и нормы, установленные настоящей Инструкцией, являются обязательными для выполнения всеми работниками группы компаний акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» (далее - АО «НК «ҚТЖ»), связанными с обслуживанием и эксплуатацией тормозов подвижного состава на магистральной железнодорожной сети Республики Казахстан.

2. На основании настоящей Инструкции, исходя из местных условий работы, руководители всех структурных подразделений и дочерних организаций АО «НК «ҚТЖ», работающих на магистральных железнодорожных сетях Республики Казахстан, издадут местные инструкции.

3. Контроль за соблюдением требований настоящей Инструкции по вопросам эксплуатации, технического обслуживания тормозов подвижного состава возлагается на руководителей предприятий группы компаний АО «НК «ҚТЖ», а также ревизоров по безопасности движения поездов.

4. При обслуживании магистральных локомотивов одним машинистом порядок технического обслуживания и эксплуатации тормозов, устанавливается АО «НК «ҚТЖ» в зависимости от типов локомотивов и рода поездов, а также от местных условий, на основе положений настоящей Инструкции.

## 2. Нормативные ссылки

Для применения настоящей Инструкции необходимы следующие ссылочные документы:

Правила технической эксплуатации железнодорожного транспорта, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 апреля 2015 года № 544.

Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте, утвержденная приказом Министра транспорта и коммуникаций Республики Казахстан от 19 мая 2011 года № 291.

<p align="center"><b>Инструкция</b>  по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 7 из 213

Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте, утвержденная приказом Министра транспорта и коммуникаций Республики Казахстан от 18 апреля 2011 года № 209.

ГОСТ 34697-2020 «Краны концевые и разобщительные. Общие технические условия».

ГОСТ 34703-2020 «Оборудование тормозное железнодорожного подвижного состава. Термины и определения».

СТ АО 12.01-2022 «Специальный железнодорожный подвижной состав и механизмы. Техническое обслуживание и ремонт», утвержденный приказом от 20 октября 2022 года №844-ЦЗ.

Правила технического обслуживания тормозного оборудование и управления тормозами железнодорожного подвижного состава, утвержденный Советом по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества (протокол от 6-7.05.2014г.).

### **3. Термины и определения**

В настоящей Инструкции используются следующие основные термины и определения:

время полного отпуска тормозов	время с момента перевода управляющего органа крана машиниста в отпускное положение до полного ухода штоков тормозных цилиндров и отхода колодок (накладок) от колес (дисков).
время полной зарядки тормозной сети	время с момента перевода управляющего органа крана машиниста в отпускное положение до момента создания минимально-допустимого давления в тормозной сети хвостового вагона (локомотива) или минимальной выдержки времени, необходимого для зарядки тормозной сети, в зависимости от вида торможения, количества осей и конструкции вагонов в составе поезда.
давление зарядное	установленное давление в тормозной сети ведущего (головного) локомотива или вагона мотор-вагонного поезда (МВПС) при поездном положении управляющего органа крана машиниста и полностью заряженной тормозной сети поезда.

Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций	
Редакция 3.0	Страница 8 из 213

давление сверхзарядное	повышенное давление в тормозной магистрали локомотива по сравнению с установленным зарядным давлением при поездном положении управляющего органа крана машиниста.
железнодорожно-строительные машины	один из видов специального подвижного состава, имеющий один или несколько рабочих органов, выполняющих работы по строительству, всем видам ремонта, содержанию и техническому обслуживанию сооружений и устройств магистральной железнодорожной сети
журнал формы ТУ-152	журнал технического состояния локомотива (МВПС, ССПС) формы ТУ-152, Инструктивное указание о порядке заполнения учетных форм по локомотивному хозяйству ЦТ/414-07
истощимость тормоза	уменьшение полной реализуемой тормозной силы поезда после длительного торможения или после частых, следующих одно за другим торможений и отпуска
кран двойной тяги	устройство (кран) для соединения и разобщения питательной магистрали и крана машиниста на локомотивах, а на моторвагонном ПС - крана машиниста и тормозной пневматической магистрали.
кран комбинированный	устройство (кран), предназначенное(ый) для соединения и разобщения (при следовании поезда в режиме двойной или многократной тяги) тормозной магистрали с краном машиниста на локомотиве, а также для сообщения тормозной магистрали с атмосферой для экстренного торможения.
кран разобщительный	устройство, предназначенное для контролируемого механического перекрытия (с ручным приводом) подачи сжатого воздуха к воздушной магистрали единицы железнодорожного подвижного состава или ее отдельным элементам.
моторнорельсовый	дрезины, мотовозы и автомотрисы



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 9 из 213

транспорт несъемного типа

отпуск автоматических тормозов	полный	отпуск тормозов с полным уходом штоков тормозных цилиндров в отпускное положение, достигаемый перемещением рукоятки управления поездным тормозом в положение отпуска или снятия электрического напряжения постоянного тока (при управлении ЭПТ)
-----------------------------------	--------	---

отпуск автоматических тормозов	ступенчатый	отпуск автотормозов, включенных на горный режим, достигаемый понижением давления в тормозных цилиндрах путем периодического повышения давления в магистрали после торможения до давления менее зарядного
-----------------------------------	-------------	--

отпуск вспомогательного электропневматического тормоза	ступенчатый и	отпуск тормозов, достигаемый периодическим понижением давления в тормозных цилиндрах, независимо от давления в магистрали
---	------------------	---

поезд грузовой повышенного веса		грузовой поезд весом более 6 тысяч тонн с одним или несколькими действующими локомотивами в голове состава, голове и хвосте или в голове и середине состава
------------------------------------	--	---

поезд грузовой повышенной длины поезд грузовой соединенный		грузовой поезд, с количеством осей 350 и более поезд, составленный из двух сцепленных между собой грузовых поездов с действующими локомотивами в голове каждого поезда. При длине 350 осей и более или весе более 6 тысяч тонн такие соединенные поезда рассматриваются как поезд повышенной длины и повышенного веса
--	--	--

поезд короткосоставный	пассажирский	поезд, имеющий в составе до 11 вагонов включительно
---------------------------	--------------	---

поезд нормальной длины	пассажирский	поезд, имеющий в составе 12-20 вагонов включительно
---------------------------	--------------	---

поезд повышенной длины	пассажирский	пассажирский поезд, имеющий в составе более 20 вагонов, при этом поезд с составом из 26-36 вагонов рассматривается как
---------------------------	--------------	--

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 10 из 213

поезд	пассажирский	сдвоенный пассажирский поезд, составленный из двух пассажирских поездов, сцепленных между собой, с действующими локомотивами в голове каждого поезда
сдвоенный		
ползун		локальный износ на поверхности катания колеса, характеризующийся образованием плоской площадки
полное тормозов	опробование	проверка технического состояния тормозного оборудования и действие тормозов у всех вагонов (подвижных единиц) поезда
путь тормозной		расстояние, проходимое поездом с момента перевода рукоятки поездного тормоза в тормозное положение или срабатывания устройства экстренного торможения до полной остановки. Тормозные пути различаются в зависимости от вида торможения (тормозной путь служебного торможения, тормозной путь полного служебного торможения или тормозной путь экстренного торможения)
сокращенное тормозов	опробование	проверка технического состояния тормозного оборудования поезда по действию тормозов у двух последних вагонов (подвижных единиц) для определения целостности тормозной магистрали
справка формы ВУ-45		справка об обеспечении поезда тормозами формы ВУ-45 согласно приложению 3 к настоящей Инструкции
спуск руководящий		наибольший по крутизне спуск (с учетом сопротивления кривых) протяженностью не менее тормозного пути
технологическое опробование тормозов		проверка технического состояния тормозного оборудования по действию тормозов головной группы вагонов (подвижных единиц) не менее пяти
торможение	ступенчатое	торможение, достигаемое периодическим повышением давления в тормозных
вспомогательным тормозом		

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 11 из 213

локомотива электропневматическим тормозом поезда	и цилиндрах, независимо от давления в тормозной магистрали
торможение повторное	торможение, выполняемое одно за другим после отпуска и подзарядки тормозов
торможение служебное	полное торможение, достигаемое снижением давления в магистрали поезда, как в один прием, так и ступенями темпом служебного торможения с общим снижением давления на 1,5 – 1,7 кгс/см <sup>2</sup> от зарядного давления
торможение служебное	торможение ступенями любой величины, достигаемое снижением давления в тормозной магистрали темпом служебного торможения (1кгс/см <sup>2</sup> за 4-6 сек) для плавного снижения скорости или остановки поезда в предусмотренном месте
торможение ступенчатое	последовательное снижение давления сжатого воздуха в тормозной магистрали автотормоза или его повышение в тормозных цилиндрах прямодействующими вспомогательным или электропневматическим тормозами ступенями с выдержкой каждой из них для регулирования скорости движения либо остановки ПС или поезда.
торможение экстренное	торможение автоматическим пневматическим тормозом с экстренной разрядкой тормозной магистрали ее прямым сообщением с атмосферой, применяемое в случаях, требующих немедленной остановки ПС или поезда путем применения максимальной тормозной силы

#### 4. Обозначения и сокращения

В настоящей Инструкции применены следующие обозначения и сокращения:

ГР	главный резервуар
ДВС	двигатель внутреннего сгорания

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 12 из 213

ДНЦ	поездной диспетчер
ДСП	дежурный по станции
ИДП	Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте, утвержденная приказом Министра транспорта и коммуникаций Республики Казахстан от 19 мая 2011 года №291
ИСИ	Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте, утвержденная приказом Министра транспорта и коммуникаций Республики Казахстан от 18 апреля 2011 года №209
МВПС	моторвагонный подвижной состав: моторные и не моторные вагоны, из которых формируются электропоезда, дизель-поезда, автомотрисы, рельсовые автобусы, дизель-электропоезда, электромотрисы, предназначенные для перевозки пассажиров и (или) багажа, почты
ПЕ	подвижная единица
ПТО	пункт технического обслуживания
ПТЭ	Правила технической эксплуатации железнодорожного транспорта, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 апреля 2015 года №544
ПЭМ	поездной электромеханик
СМЕ	система многих единиц (управление несколькими локомотивами, секциями из одной кабины управления локомотива)
СПС	специальный подвижной состав: несъемные подвижные единицы на железнодорожном ходу
ССПС	специальный самоходный подвижной состав: мотовозы, дрезины, тяговые модули, специальные автомотрисы для перевозки необходимых для производства работ материалов или доставки работников к месту работы, железнодорожно-строительные

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 13 из 213

ТМ	машины, имеющие автономный двигатель с тяговым приводом в транспортном режиме
ТО	тормозная магистраль
ТО-1	техническое (сервисное) обслуживание
	техническое обслуживание локомотива, МВПС, ССПС, выполняемое локомотивной бригадой, водителем, бригадой ССПС
ТРА станции	техническо-распорядительный акт железнодорожной станции
ТЦ	тормозной цилиндр
УР	уравнительный резервуар
ЭПТ	электропневматический тормоз

## 5. ТО тормозного оборудования локомотивов, МВПС и ССПС

5. При всех видах ТО тормозного оборудования, за исключением ТО-1, проверку тормозного оборудования проводят работники ремонтных (сервисных) предприятий и ПТО, которые производят запись в журнале формы ТУ-152 об исправном состоянии тормозного оборудования. Запись заверяется подписью мастера организации, проводившей ТО.

6. ТО тормозного оборудования ССПС выполняется бригадой ССПС перед выездом на линию, при ежесменном ТО, после отстоя ССПС без бригады, при смене обслуживающих бригад, а также при всех видах периодического ТО.

Виды и сроки ТО и ремонта тормозного оборудования ССПС установлены стандартом организации СТ АО 12.01-2022.

7. При понижении уровня масла в компрессорах ниже фиксированной отметки необходимо долить масло до требуемого уровня.

8. При выпуске локомотива из депо после ТО (кроме ТО-1) и ремонта должна быть проверена производительность его компрессоров по времени наполнения ГР с 7,0 до 8,0 кгс/см<sup>2</sup> согласно таблице 1 Приложения 1 к настоящей Инструкции.

9. Проверяются пределы давлений в ГР при автоматическом возобновлении работы компрессоров и их отключении регулятором, которые должны соответствовать пределам, указанным в нижеприведённой таблице 1.

*Таблица 1*

**Пределы давлений в ГР локомотивов при автоматическом возобновлении работы компрессоров и их отключении регулятором**

<p align="center"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 14 из 213

<b>Серия локомотива</b>	<b>Пределы давления в ГР, кгс/см<sup>2</sup></b>
ВЛ80 (всех индексов), ВЛ40м, ВЛ60 (всех индексов), КЗ4 (всех индексов), КЗ8А, 2ЭС7	7,5 – 9,0
ТЭ10 (всех индексов), 2ТЭ10МК (ВК), оборудованные ЗРД, ТЭМ2, ТЭМ18 (всех индексов), ЧМЭЗ (всех индексов)	7,5 – 8,5
2ТЭ10МК (ВК), 2ТЭ25КМ, ТЭМ14, ТЭМ7, ТЭМ9, ТЭМ11А, СКД6Е, СКД9с, ТЭМКЗ	7,5 – 9,0
ТЭЗЗ (всех индексов), ТЭПЗЗА	7,5 – 9,5

Примечание:

1. Допускаемое отклонение  $\pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup>.
2. Давление 1 кгс/см<sup>2</sup> соответствует 98,07 кПа в международной системе измерения.

10. Плотность УР и уравнительного поршня проверяется с любого зарядного давления путем перевода рукоятки поездного тормоза в положение перекрыши с питанием («IV»), при этом допускается снижение давления в УР на величину не превышающую 0,1 кгс/см<sup>2</sup> в течение не менее трех минут. Завышение давления не допускается.

Время ликвидации сверхзарядного давления проверяется путем зарядки УР до давления 6,5-6,8 кгс/см<sup>2</sup> и дальнейшим переводом рукоятки поездного тормоза в поездное («II») положение. Замер осуществляется с давления 6,0 до 5,8 кгс/см<sup>2</sup>, за 80-120 сек. При этом лампа «ТМ» не должна включаться. Темп ликвидации сверхзарядного давления проверяется на локомотивах грузового типа.

Проверка поддержания зарядного давления в ТМ проверяется при поездном положении рукоятки поездного тормоза, при этом давление в ТМ должно соответствовать зарядному.

При нахождении рукоятки поездного тормоза в положении перекрыши без питания, давление в ТМ и УР должно непрерывно снижаться.

Вышеуказанные проверки, при выпуске локомотива из депо после ремонта и ТО, должны быть выполнены с утечкой выпуска воздуха из ТМ локомотива через калиброванное отверстие диаметром 5 мм.

11. После снижения давления в УР на 1,5 кгс/см<sup>2</sup> служебным торможением и перевода рукоятки управления поездным тормозом в положение перекрыши с питанием, допускается завышение давления в УР и ТМ не более чем на 0,3 кгс/см<sup>2</sup> в течение 40 секунд.

12. Проходимость воздуха через блокировочное устройство усл. № 367 и кран машиниста. Перед проверкой следует выпустить конденсат из ГР. Проверка проводится при начальном давлении в ГР не менее 8 кгс/см<sup>2</sup> и выключенных компрессорах, в диапазоне снижения давления в ГР объемом 1000 литров с 6 до 5 кгс/см<sup>2</sup>.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 15 из 213

Проходимость блокировки считается нормальной, если при нахождении ручки крана машиниста в «I» положении и открытом концевом кране магистрали со стороны проверяемого прибора снижение давления происходит за время не более 12 секунд.

Проходимость крана машиниста считается нормальной, если при нахождении ручки во «II» положении и открытом концевом кране снижение давления в указанных пределах происходит за время не более 20 секунд.

При большем объеме ГР локомотива время снижения давления в указанных пределах должно быть пропорционально увеличено.

13. Темп служебной разрядки ТМ проверяется с 5 до 4 кгс/см<sup>2</sup> за 4-6 секунд.

Темп разрядки положением «VA» проверяется с 5 до 4,5 кгс/см<sup>2</sup> за 15-20 секунд.

Темп экстренной разрядки ТМ проверяется с 5 до 1 кгс/см<sup>2</sup> за 2,5-3 секунд.

14. Время зарядки УР с 0 до 5 кгс/см<sup>2</sup> за 30 - 40 секунд.

15. Проверка работы ЭПК автостопа, путем принудительного его срабатывания. Давление в ТМ должно снижаться темпом экстренной разрядки до давления менее 2,5 кгс/см<sup>2</sup>, при поездном положении рукоятки управления поездного тормоза.

16. Плотность тормозной и питательной сети проверяется при поездном положении рукояток управления вспомогательного и поездного тормозов, перекрытом комбинированном (разобщительном) кране (на локомотивах серий ВЛ80ТК, ВЛ80СК при перекрытом кране КН7) и неработающих компрессорах.

Снижение давления, наблюдаемое по манометрам, должно быть:

1) в ТМ - с нормального зарядного давления на величину не более чем 0,2 кгс/см<sup>2</sup> в течение 1 минуты;

2) в питательной сети - с 8,0 кгс/см<sup>2</sup> на величину не более чем 0,2 кгс/см<sup>2</sup> в течение 2,5 минуты;

3) в питательной сети локомотивов серий ВЛ40М, КЗ4А(АС), ТЭЗЗА - с 8,0 кгс/см<sup>2</sup> на величину не более чем 0,2 кгс/см<sup>2</sup> в течение 3 минут.

На электровозах серии КЗ4АТ, КЗ8А для проверки плотности тормозной и питательной сети на главном экране пульта управления локомотива необходимо переключиться на экран проверки плотности питательной, тормозной магистрали поезда и инициировать проверку. Через 2 минуты на экране отразятся параметры фактической плотности.

На тепловозах серии ТЭПЗЗА для замера плотности ТМ установить рукоятку поездного тормоза в положение перекрыши без питания – не более чем 0,2 кгс/см<sup>2</sup> в течение 1 минуты.

Перед указанной проверкой локомотив должен быть закреплен от ухода.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 16 из 213

#### 17. Проверка тормозного оборудования локомотива:

##### 1) на чувствительность к торможению.

На локомотивах грузового типа проверяют при равнинном режиме, а на локомотивах, у которых отпуск автоматического тормоза обеспечивается выпуском сжатого воздуха из рабочей камеры воздухораспределителей, - при горном режиме.

Проверку необходимо проводить путем снижения давления в УР рукояткой управления поездным тормозом в один прием на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>, а при воздухораспределителе, действующем через кран вспомогательного тормоза, - на 0,7-0,8 кгс/см<sup>2</sup> (тормоза должны сработать и не допускать самопроизвольного отпуска в течение не менее 5 минут).

При срабатывании воздухораспределителей должен сработать сигнализатор разрыва ТМ поезда (при его наличии). После торможения следует убедиться в том, механические части тормозного оборудования пришли в действие и соответствуют конструктивным нормам;

##### 2) на чувствительность к отпуску.

Для проверки необходимо установить рукоятку управления поездным тормозом в поездное положение, при этом тормоза локомотива должны отпустить, а колодки (накладки) должны отойти от колес (тормозных дисков).

18. Для проверки работы вспомогательного тормоза на создание максимального давления в ТЦ необходимо рукоятку вспомогательного тормоза перевести в крайнее тормозное положение. ТЦ локомотива должны наполниться до установленных норм.

19. Для проверки работы сигнализатора разрыва ТМ с датчиком усл. №418, №112 необходимо создать в ТЦ локомотива максимальное давление, а затем снизить давление в УР на 0,2-0,3 кгс/см<sup>2</sup>, при этом произойдет срабатывание сигнализатора разрыва ТМ. Далее необходимо перевести контроллер машиниста в рабочее положение путем набора позиций, при этом режим тяги в электрической схеме локомотива не должен собираться. После этого произвести разрядку ТМ на 0,5 кгс/см<sup>2</sup>, при этом сигнализатор разрыва ТМ должен отключиться, а режим тяги собраться.

На локомотивах, не оборудованных датчиком условный №418, №112 данная проверка не производится.

20. Для проверки недопустимого снижения давления в ТЦ локомотива необходимо перевести рукоятку поездного тормоза в положение экстренного торможения и после полной разрядки ТМ рукоятку вспомогательного тормоза перевести в крайнее тормозное положение.

После этого на локомотивах, не оборудованных блокировочным устройством №367, необходимо перекрыть разобщительный кран на воздухопроводе от крана вспомогательного тормоза к ТЦ, а на локомотивах,



<p align="center"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 17 из 213

оборудованных блокировочным устройством №367, перевести ключ блокировочного устройства из нижнего положения в верхнее.

На электровозах серии KZ8A провести полное наполнение ТЦ, установив рукоятку вспомогательного тормоза в «V» положение, после чего перевести контроллер в «III» положение.

На тепловозах серий ТЭЗЗА(АС), ТЭПЗЗА необходимо в настройках SDIS включить режим «ведомый».

Снижение давления в ТЦ допускается темпом не более 0,2 кгс/см<sup>2</sup> в течение 1 минуты.

#### 21. Проверка работы стояночного тормоза.

После активации стояночного тормоза убедиться в его срабатывании визуально и по приборам контроля, при поездном положении рукояток управления поездного и вспомогательного тормоза.

22. При выпуске локомотивов из депо величина выхода штоков ТЦ должна быть в пределах нормы, указанной в нижеприведённой таблице 2, при максимальном давлении в ТЦ локомотива.

*Таблица 2*

#### **Величины выхода штока ТЦ локомотива, МВПС, СПС**

Вид подвижного состава	Выход штока ТЦ, мм	
	нормы нижнего и верхнего пределов	максимально допустимый выход штока в эксплуатации
<b>Локомотивы</b>		
ВЛ80 (всех индексов), ВЛ60, ВЛ40	75-100	125
2ЭС7*	80-110	110
ТЭ10 (всех индексов), ТЭМ2(всех индексов), ТЭМ18(всех индексов), 2ТЭ116	75-100	125
СКД6Е	75-103	105
2ТЭ25КМ	38	46
ТЭМ7, ТЭМ9	90-100	150
ТЭМ14	70-80	190
<b>СПС</b>		
Железнодорожно-строительные машины с автомобильными ТЦ (БУМ, ПБ, МПТ-6), прицепные (сочлененные) платформы машин серий ВПР-1200, ВПРС-500, Р-2000, ВПР-02, ВПРС-02	20-40	50

<p align="center"><b>Инструкция</b>  по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 18 из 213

Самоходные машины на двухосных тележках типа ВПР, а также ПРСМ-3, ТЭУ-400, ПТМ-630МЗ, МПД, ПРСМ-4, дрезины, мотовозы, автомотрисы	40-70	100
Тяговые модули серий УТМ-1, УТМ-2, ТЭУ630	75-100	125
Одноосные самоходные машины (ССП-110) и прицепные платформы Самоходные машины на двухосных тележках: RM-80, RM-76, ВПР-09;08	50-70  90-110 50-70	120  180 120
Машины на вагонных тележках ЦНИИ-ХЗ модели 18-100 с чугунными тормозными колодками	75-125	175
Машины на вагонных тележках ЦНИИ-ХЗ модели 18-100 с композиционными тормозными колодками	50-100	130
<b>МВПС</b>		
Головные, моторные и прицепные вагоны электропоездов серий ЭД9М, ЭД9Э, ЭПЗД	55-65	80
Моторные вагоны электропоездов серий ЭР9,	50-75	100
Головные и прицепные вагоны электропоездов серий ЭР9	75-100	125
Моторные и прицепные вагоны дизельпоездов с дисковыми тормозами	5-8	25*
Моторные и прицепные вагоны дизельпоездов с колодочными тормозами	125-140	150

Примечание:

1. Руководствоваться нормами величины выхода штоков, установленных заводскими инструкциями. Максимальную допускаемую в эксплуатации величину выхода штока ТЦ устанавливать на 25% больше, чем верхний предел хода, установленный заводскими инструкциями;
2. При выпуске локомотивов и МВПС из депо после ремонта и ТО (кроме ТО-1), рычажная передача должна быть отрегулирована с обеспечением минимальной допустимой нормы выхода штока;
3. Знаком \* указано расстояние от оси подвески ТЦ до оси проушины: С ремонта – 265-275 мм; в эксплуатации – 400-550 мм. Максимальный выход регулировочного винта относительно поршня 200 мм.
4. Величину выхода штока ТЦ электропоездов при ступени торможения принимать менее величины, указанной в таблице: на 30 % - при расположении ТЦ на кузове вагона, на 20 % - при расположении ТЦ на тележке вагона.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 19 из 213

5. При выпуске моторвагонных поездов из депо после ремонта и ТО (кроме ТО-1), рычажная передача должна быть отрегулирована с обеспечением минимальной допустимой нормы выхода штока

6. Если величина выхода штока не соответствует значениям, указанным в таблице 2, то рычажную передачу следует отрегулировать с обеспечением величины выхода штока на нижнем пределе нормы.

23. Толщина тормозных колодок локомотивов допускается не менее:

1) при выходе с плановых видов ТО:

гребневых и безгребневых на поездных локомотивах-20 мм;

на вывозных локомотивах - 15 мм;

на маневровых локомотивах - 15 мм.

Выход тормозных колодок за наружную грань поверхности катания бандажа (обода колеса) не допускается.

Колодки необходимо заменять при достижении предельной толщины, наличии по всей ширине колодки трещин, распространяющихся до стального каркаса.

При клиновидном износе толщина колодки измеряется на расстоянии 50 мм от тонкого торца колодки.

На электровозах серии KZ4 толщина тормозных накладок должна быть не менее 9 мм, тормозного диска - не менее 44 мм.

2) в эксплуатации:

гребневых и безгребневых на поездных локомотивах-15 мм;

на вывозных локомотивах - 12 мм;

на маневровых локомотивах - 10 мм.

Выход тормозных колодок за наружную грань поверхности катания бандажа (обода колеса) допускается не более 10 мм.

24. Допустимая толщина тормозных колодок ССПС в эксплуатации должна быть:

1) чугунных безгребневых - не менее 12 мм;

2) чугунных гребневых - не менее 15 мм;

3) композиционных с металлической спинкой - не менее 14 мм;

4) композиционных с сетчатопроволочным каркасом - не менее 10 мм;

5) при колесах диаметром 600-730 мм - не менее 20 мм.

Допускается в эксплуатации выход тормозных колодок за наружную поверхность бандажа (обода колеса) не более 10 мм. Причину сползания колодок следует выявить и устранить.

Колодки следует заменить при достижении предельной толщины, наличии по всей ширине колодки трещин, распространяющихся до стального каркаса. При клиновидном износе ширина толщины колодки измеряется на расстоянии 50 мм от тонкого торца колодки.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 20 из 213

25. Зарядное давление в ТМ ведущего локомотива и МВПС при поездном положении рукоятки поездного тормоза должно соответствовать нормам, указанным в таблице 3 настоящей Инструкции.

### **5.1. Проведение технического обслуживания ЭПТ**

26. При проведении ТО ЭПТ необходимо выполнить следующие работы:

1) осмотреть визуально соединительные рукава ТМ усл. №369А со стороны обеих кабин управления и между секциями, проверить целостность изоляции проводов резиновой трубки, контакты зачистить, поврежденные детали заменить;

2) осмотреть крепление изолированной подвески и устранить повреждения при их наличии;

3) проверить состояние токоведущих проводов подходящих к органу управления ЭПТ (не допускается наличие повреждений изоляции проводов, замыканий на корпус крана и т.д.);

4) проверить крепление блоков питания и управления, ослабленные крепления блоков подтянуть;

5) проверить целостность сигнальных ламп на пульте машиниста, неисправные лампы заменить;

6) провести проверку работоспособности ЭПТ путем подсоединения локомотивного тестера типа ТЛ-СПН к головке тормозного рукава усл. №369А со стороны нерабочей кабины локомотива, при этом концевой рукав усл. №369А со стороны рабочей кабины должен находиться на изолированной подвеске (проверка проводится двумя работниками комплексной бригады), в следующем порядке:

7) включить переключатель ЭПТ в кабине машиниста, поставить рукоятку поездного тормоза в поездное положение, проверить включение лампы «О» (напряжение переменного тока должно быть не менее 50 В); перевести рукоятку поездного тормоза в положение перекрыши с питанием, проконтролировать включение лампы «П» (напряжение постоянного тока по вольтметру должно быть не менее 45 В, показание амперметра – 4 А); перевести рукоятку поездного тормоза в положение служебного торможения. Проконтролировать включение лампы «Т» и отключение лампы «П» на пульте (напряжение постоянного тока по вольтметру должно быть не менее 45 В, показание амперметра – 8 А). В любом режиме работы ЭПТ лампа «О» должна сигнализировать о целостности электрической цепи.

27. Если рукоятка поездного тормоза имеет положение «VA» (медленный темп разрядки УР), совпадающее с положением «VЭ», то

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 21 из 213

допускается снижение давления в УР не более 0,5 кгс/см<sup>2</sup> от первоначального зарядного давления при полном давлении в ТЦ.

28. По окончании проверки записать в журнале формы ТУ-152 параметры напряжения выхода с блока питания во всех положениях рукоятки поездного тормоза.

29. Запрещается выдача локомотива с ТО с неисправным ЭПТ или не устраненными замечаниями, указанными в журнале формы ТУ-152.

## **6. Работы, выполняемые локомотивной бригадой при приемке локомотива**

### **6.1. Перед выездом из депо и после отстоя локомотива без бригады.**

30. При приемке локомотива из депо и после отстоя локомотива без бригады принимающая локомотивная бригада проверяет на локомотиве:

- 1) закрепление локомотива от самопроизвольного ухода, при необходимости закрепить;
- 2) уровень масла в картерах компрессоров;
- 3) правильность положения ручек разобщительных кранов пневматической системы;
- 4) наличие пломб на устройствах контроля и регистрации тормозной системы;
- 5) после пуска компрессоров – их работу;

Перед началом проверок пневматического оборудования выпустить конденсат из главных и вспомогательных резервуаров (в последовательности начиная от источника питания сжатым воздухом), масловлагоотделителей, холодильников (если предусмотрено конструкцией локомотива) при незаряженной ТМ локомотива, по индикатору осушителей воздуха, определить их работоспособность.

6) плотность УР, плотность тормозной и питательной сети, работу тормозной системы локомотива при ступени торможения (без пятиминутной выдержки), работу сигнализатора разрыва ТМ, темп ликвидации сверхзарядного давления (работа сигнализатора разрыва ТМ и темп ликвидации сверхзарядного давления проверяется на локомотивах, оборудованных краном машиниста усл. № 130, 394, 395), вспомогательный тормоз на предельное давление в ТЦ, отсутствие недопустимого снижения давления в ТЦ. Проверки проводить из обеих кабин управления, кроме проверки плотности тормозной и питательной сети;

7) состояние тормозной рычажной передачи, ее предохранительных устройств, выходы штоков ТЦ, толщину тормозных колодок, (тормозных

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 22 из 213

накладок) и их расположение на поверхности катания колес (тормозных дисках), действие стояночного тормоза, систему подачи песка;

8) проходимость воздуха через концевые краны ТМ путем открытия концевых кранов.

31. Проверка работы ЭПТ на локомотиве:

1) установить рукоятку поездного тормоза в рабочей кабине в поездное положение;

2) снять соединительный концевой рукав с изолированной подвески со стороны нерабочей кабины и выключить тумблер дублированного питания (при его наличии);

3) включить источник питания ЭПТ и при нахождении рукоятки поездного тормоза в поездном положении проверить по вольтметру величину напряжения, которое должно быть не ниже 50 В;

4) произвести ступенчатое торможение до максимального давления ТЦ, а затем выполнить ступенчатый отпуск.

При нахождении рукоятки поездного тормоза в отпускном и поездном положениях должна включиться сигнальная лампа "О", в положениях перекрыши – лампы "П" и "О", в тормозных положениях – лампы "Т" и "О".

Для проверки дублированного питания проводов № 1 и 2 подвесить соединительные концевые рукава на изолированные подвески со стороны обеих кабин управления, включить тумблер дублированного питания. При поездном положении рукоятки поездного тормоза, должна включиться сигнальная лампа "О", а при выключении тумблера лампа должна отключиться.

На локомотивах, оборудованных кнопочным управлением ЭПТ, работу ЭПТ проверять при поездном положении рукоятки поездного тормоза.

32. При приемке ССПС необходимо проверить:

1) пределы давления в ГР при автоматическом возобновлении работы компрессоров и их отключении регулятором давления. Значения пределов давления должны соответствовать значениям, указанным в руководстве по эксплуатации конкретного типа ССПС и обеспечивать поддержание зарядного давления в ТМ в соответствии с таблицей 3 к настоящей Инструкции.

Для ССПС, имеющего компрессоры с отключаемым (электрическим) приводом, разница пределов давления должна быть не менее 1,5 кгс/см<sup>2</sup>. Для ССПС, имеющего компрессоры с неотключаемым приводом, разница пределов давления должна быть не менее 1,0 кгс/см<sup>2</sup>. Допускаемое отклонение пределов давлений  $\pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup>;

2) производительность компрессоров по времени наполнения ГР. Перед проверкой следует продуть ГР.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 23 из 213

Нормативное значение времени наполнения ГР определяется заводом изготовителем ССПС и должно быть указано в руководстве по эксплуатации. Не допускается увеличение времени наполнения ГР более чем на 10% от нормативного значения.

33. При наличии на локомотивах, МВПС и ССПС нескольких видов (механических, электрических) измерителей давления воздуха в тормозной системе следует выполнить визуальную проверку синхронности их показаний. Приоритет в показаниях отдается механическим приборам. Допустимые отклонения показаний  $\pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup>.

## 6.2. При смене локомотивных бригад.

34. При смене локомотивных бригад, принимающая локомотивная бригада проверяет на локомотиве:

- 1) закрепление локомотива от самопроизвольного ухода, при необходимости закрепить;
- 2) уровень масла в картерах компрессоров;
- 3) правильность положения ручек разобщительных кранов пневматической системы;
- 4) наличие пломб на устройствах контроля и регистрации тормозной системы;
- 5) после пуска компрессоров – их работу;
- 6) работу тормозной системы локомотива при ступени торможения (без пятиминутной выдержки);

Перед проверкой работы тормозной системы выпустить конденсат из главных и вспомогательных резервуаров (в последовательности начиная от источника питания сжатым воздухом), масловлагоотделителей, холодильников (если предусмотрено конструкцией локомотива) при незаряженной ТМ локомотива, по индикатору осушителей воздуха, определить их работоспособность.

7) состояние тормозной рычажной передачи, ее предохранительных устройств, выходы штоков ТЦ, толщину тормозных колодок, тормозных накладок и их расположение на поверхности катания колес (тормозных дисках), действие стояночного тормоза, систему подачи песка;

8) проходимость воздуха через концевые краны ТМ путем открытия концевых кранов.

35. Проверка работы ЭПТ на локомотиве:

- 1) установить рукоятку поездного тормоза в рабочей кабине в поездное положение;

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 24 из 213

2) снять соединительный концевой рукав с изолированной подвески со стороны нерабочей кабины и выключить тумблер дублированного питания.

3) включить источник питания ЭПТ и при нахождении рукоятки поездного тормоза в поездном положении проверить по вольтметру величину напряжения, которое должно быть не ниже 50 В;

4) произвести ступенчатое торможение до максимального давления ТЦ, а затем выполнить ступенчатый отпуск.

При нахождении рукоятки поездного тормоза в отпускном и поездном положениях должна включиться сигнальная лампа "О", в положениях перекрыши – лампы "П" и "О", в тормозных положениях – лампы "Т" и "О".

Для проверки дублированного питания проводов №1 и 2 подвесить соединительные концевые рукава на изолированные подвески со стороны обеих кабин управления, включить тумблер дублированного питания. При поездном положении рукоятки поездного тормоза должна включиться сигнальная лампа "О", а при выключении тумблера лампа должна отключиться.

На локомотивах, оборудованных кнопочным управлением ЭПТ, работу ЭПТ проверять при поездном положении рукоятки поездного тормоза.

### **6.3. При смене локомотивных бригад без отцепки от поезда.**

36. При смене локомотивной бригады без отцепки от поезда, сдающий машинист производит полное служебное торможение поезда, с обязательным отображением на средствах регистрации.

37. При смене локомотивных бригад, принимающая локомотивная бригада проверяет на локомотиве:

1) уровень масла в картерах компрессоров;

2) правильность положения ручек разобщительных кранов пневматической системы;

3) наличие пломб на устройствах контроля и регистрации тормозной системы;

4) после пуска компрессоров – их работу;

5) состояние тормозной рычажной передачи, ее предохранительных устройств, выходы штоков ТЦ, толщину тормозных колодок, тормозных накладок и их расположение на поверхности катания колес (тормозных дисках), действие стояночного тормоза, систему подачи песка;

Принимающая локомотивная бригада обязана выпустить конденсат из главных и вспомогательных резервуаров, масловлагоотделителей, холодильников (если предусмотрено конструкцией локомотива), по индикатору осушителей воздуха, определить их работоспособность.



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 25 из 213

## **7. Порядок смены кабин управления на локомотивах и ССПС**

38. В рабочих и нерабочих кабинах управления локомотивов и ССПС разобщительные краны на питательном воздухопроводе, воздухопроводе от воздухораспределителя к крану локомотивного тормоза и разобщительный кран на воздухопроводе от ТМ к приборам регистрации должны быть открыты и их ручки опломбированы.

39. На локомотивах и ССПС, не оборудованных блокировочным устройством №367, в нерабочих кабинах комбинированный кран и разобщительный кран на воздухопроводе от крана локомотивного тормоза к ТЦ должны быть закрыты.

40. На локомотивах и ССПС, оборудованных блокировочным устройством № 367, в нерабочих кабинах это устройство должно быть закрыто.

Ручка комбинированного крана в нерабочей и рабочей кабинах должна находиться в вертикальном (поездном) положении.

41. В нерабочих кабинах локомотива рукоятка управления поездным тормозом должна находиться в положении экстренного или служебного торможения. На локомотивах серии KZ4A (AC) – в положении «СМЕ». На локомотивах серии KZ4AT, KZ8A – в положении «IV». ЭПК автостопа должен быть отключен, а на двухсекционных локомотивах, отключить приборы безопасности.

42. В оставляемой кабине управления перед уходом машинист должен убедиться в отсутствии недопустимого снижения давления в ТЦ (допускается снижение не более 0,2 кгс/см<sup>2</sup> в течение 1 минуты).

43. Помощник машиниста, в процессе перехода машиниста, должен находиться в оставляемой кабине и по манометрам ТМ и ТЦ контролировать включение тормоза в рабочей кабине.

В случае самопроизвольного отпуска тормоза локомотива помощник машиниста должен привести в действие стояночный тормоз, а на локомотиве, не оборудованном блокировочным устройством №367, - открыть разобщительный кран на воздухопроводе от крана вспомогательного тормоза к ТЦ. На электровозе серии KZ8A необходимо осуществить экстренное торможение путем нажатия кнопки BP1,2 (URG).

На локомотивах, оборудованных стояночным тормозом только в одной кабине, помощник машиниста, в процессе перехода машиниста, должен находиться в кабине, оборудованной стояночным тормозом.

После прицепки локомотива к составу нахождение помощника машиниста в оставляемой кабине не требуется.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 26 из 213

44. Порядок смены кабин управления на локомотивах и ССПС, не оборудованных блокировочным устройством № 367:

1) в оставляемой кабине управления перед уходом необходимо:

установить рукоятку поездного тормоза в положение экстренного торможения;

после полной разрядки ТМ ручку комбинированного крана перевести в положение двойной тяги;

ручку крана локомотивного тормоза перевести в последнее тормозное положение, и после наполнения ТЦ до полного давления, перекрыть разобщительный кран на воздухопроводе к ТЦ;

при наличии ЭПТ выключить источник его электрического питания;

2) перейдя в рабочую кабину управления, необходимо:

открыть разобщительный кран на воздухопроводе к ТЦ от крана локомотивного тормоза;

перевести рукоятку поездного тормоза в поездное положение, а у кранов № 4ВК – в положение перекрыши;

после отпуска тормоза; когда УР зарядится до давления 5,0 кгс/см<sup>2</sup>, открыть комбинированный кран, поставив его ручку вертикально вверх.

45. Порядок смены кабин управления на локомотивах и ССПС, оборудованных блокировочным устройством усл. № 367:

1) в оставляемой кабине управления перед уходом необходимо:

установить рукоятку поездного тормоза в положение экстренного торможения и разрядить ТМ до нуля;

рукоятку локомотивного тормоза перевести в последнее тормозное положение;

когда в ТЦ установится полное давление, перевести ключ блокировочного устройства № 367 из нижнего положения в верхнее и вынуть его;

при наличии ЭПТ, отключить источник его электрического питания;

2) перейдя в рабочую кабину управления, необходимо:

вставить ключ в блокировочное устройство и повернуть его вниз;

рукоятку управления поездным тормозом перевести в поездное положение и зарядить тормозную сеть до установленного давления.

46. Порядок смены кабин управления на электровозах серии KZ4A (AC):

1) в оставляемой кабине управления перед уходом необходимо:

выключить источник электрического питания ЭПТ;

рукоятку локомотивного тормоза перевести в положение «Торможение»;

привести в действие стояночный тормоз локомотива путем нажатия на кнопку «Стояночный тормоз» на пульте управления;

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 27 из 213

рукоятку поездного тормоза перевести из положения «поездное» в положение «СМЕ» и извлечь из контроллера; рукоятку локомотивного тормоза перевести из положения «торможение» в положение «поездное» и извлечь из контроллера;

2) перейдя в рабочую кабину управления, необходимо:

вставить рукоятку поездного тормоза в контроллер и перевести в поездное положение, при этом произойдет выпуск воздуха из ТЦ локомотива и зарядка ТМ;

вставить рукоятку локомотивного тормоза в контроллер и перевести ее в положение «Торможение»;

проверить работу автоматического тормоза путем перевода рукоятки поездного тормоза в положение «Торможение» для снижения давления в ТМ на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup> и создания давления в ТЦ – 1,0-1,5 кгс/см<sup>2</sup>, после чего осуществить отпуск тормозов;

осуществить отпуск стояночного тормоза путем нажатия на кнопку «Стояночный тормоз» на пульте управления.

47. Порядок смены кабин управления на электровозах серии KZ4AT, KZ8A:

1) в оставляемой кабине управления, перед уходом необходимо:

перевести рукоятку локомотивного тормоза MP-FD в «V» положение, поездного тормоза MP-F - в «IV» положение;

применить стояночный тормоз;

перевести ключ активации кабины (Z(CLE)CAB) в нерабочее положение;

2) перейдя в рабочую кабину управления, необходимо:

ключ активации кабины (Z(CLE)CAB) переключить в рабочее положение;

перевести рукоятку поездного тормоза MP-F в поездное положение и произвести зарядку ТМ;

отключить стояночный тормоз.

48. Порядок смены кабин управления на электровозах серии 2ЭС7, ВЛ80ТК(СК):

1) в оставляемой кабине управления перед уходом необходимо:

рукоятку поездного тормоза перевести в положение экстренного торможения, рукоятку локомотивного тормоза установить в крайнее тормозное положение;

убедиться, что давление в ТМ не более 0,4 кгс/см<sup>2</sup>, а давление в ТЦ - не менее 3,5 кгс/см<sup>2</sup> (в противном случае ключ-выключатель цепей управления (ВЦУ) не повернется в положение «3»);

повернуть ключ-выключатель цепей управления (ВЦУ) в положение «2» и через несколько секунд в положение «3»;

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 28 из 213

2) перейдя в рабочую кабину управления, необходимо:  
вставить ключ ВЦУ в пульт, повернуть в положение «2» и через несколько секунд повернуть в положение «1»;

установить рукоятку поездного тормоза в поездное положение.

49. Порядок смены кабин управления на тепловозах серии СКД9с:

1) в оставляемой кабине управления перед уходом необходимо:

рукоятку поездного тормоза установить в положение экстренного торможения;

после наполнения ТЦ до давления 4,5 кгс/см<sup>2</sup>, перевести рукоятку поездного тормоза в «V» положение и извлечь из крана;

рукоятку локомотивного тормоза установить в поездное положение и извлечь из крана;

на спаренном клапане №1401 перевести режимный переключатель в нижнее положение;

2) перейдя в рабочую кабину управления, необходимо:

на спаренном клапане №1401 перевести режимный переключатель в верхнее положение;

вставить в кран локомотивного тормоза рукоятку, и перевести в крайнее тормозное положение;

вставить в кран поездного тормоза рукоятку и перевести в поездное положение.

50. Порядок смены кабин управления на тепловозах серии ТЭЗ3А (АС), ТЭПЗ3А:

1) в оставляемой кабине управления перед уходом необходимо:

установить рукоятку локомотивного тормоза в крайнее тормозное положение, рукоятку поездного тормоза в положение «V»;

убедиться в наполнении ТЦ и отсутствии самопроизвольного отпуска тормоза локомотива;

на панели пульта управления отключить автомат электрического тормоза;

перевести тумблер из положения «Кабина 1» в положение «Кабина 2» (при смене кабины управления из кабины № 2 в кабину № 1, тумблер выбора кабины управления переключить после завершения операций смены кабины управления);

2) перейдя в рабочую кабину управления, необходимо:

на пульте управления включить автомат электрического тормоза;

рукоятку поездного тормоза перевести в поездное положение;

3) смена кабины управления при работе по СМЕ:

В оставляемой кабине управления:

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 29 из 213

установить рукоятку локомотивного тормоза в крайнее тормозное положение;

включить стояночный тормоз;

установить рукоятку поездного тормоза в положение «V»

отключить ЭПК;

на мониторе SDIS перевести локомотив в режим «ведомый» и отключить пневмотормоз;

отключить автоматические выключатели «Возбуждение генератора», «Реостатный тормоз», «Управление», «КЛУБ»;

в момент перехода машиниста, помощник машиниста находится в оставляемой кабине локомотива, для отключения стояночного тормоза. По сигналу машиниста возвращается в рабочую кабину управления.

Перейдя в рабочую кабину управления, необходимо:

включить автоматические выключатели «Возбуждение генератора», «Реостатный тормоз», «Управление», «КЛУБ»;

на мониторе SDIS перевести локомотив в режим «ведущий» и включить пневмотормоз;

зарядить тормозную магистраль переводом рукоятки поездного тормоза в положение «II».

При работе по СМЕ на головном и последующем тепловозе выставить единое зарядное давление в ТМ.

51. Порядок смены пульта управления на тепловозах ТЭМ11А:

1) на первом пульте управления необходимо:

установить рукоятку локомотивного тормоза в крайнее тормозное положение, рукоятку поездного тормоза в положение «V»;

убедиться в наполнении ТЦ и отсутствии самопроизвольного отпуска тормоза локомотива;

на панели пульта управления отключить автомат «возбуждение генератора»;

перевести тумблер из положения «Кабина 1» в положение «Кабина 2».

2) на втором пульте управления, необходимо:

-включить автомат «возбуждение генератора»;

-рукоятку поездного тормоза перевести в поездное положение.

52. Порядок смены пульта управления на тепловозах серии СКД6Е:

1) на первом пульте управления необходимо:

рукоятку поездного тормоза установить в положение экстренного торможения;

после наполнения ТЦ до давления 4,5 кгс/см<sup>2</sup>, перевести рукоятку поездного тормоза в «V» положение и извлечь из крана;

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 30 из 213

рукоятку локомотивного тормоза установить в поездное положение и извлечь из крана;

перевести переключатель смены пульта управления из положения «I» в положение «II»;

2) на втором пульте управления:

вставить в кран локомотивного тормоза рукоятку и перевести в крайнее тормозное положение;

вставить в кран поездного тормоза рукоятку и перевести в поездное положение.

53. Окончив все операции по переходу в рабочую кабину, машинист обязан:

1) до приведения локомотива в движение проверить, работу тормозной системы локомотива при ступени торможения (без пятиминутной выдержки) по наполнению ТЦ;

2) после приведения локомотива в движение выполнить проверку действия локомотивного тормоза при достижении скорости не более 5 км/ч до остановки локомотива, (данная проверка выполняется однократно при движении одиночного локомотива, при маневрах в начале движения, при одиночном следовании при отправлении со станции начала движения).

## 8. Прицепка локомотива, ССПС к составу

54. Подъезжая к составу, машинист должен остановить локомотив (ССПС) с помощью локомотивного тормоза на расстоянии 5-10 м от первого вагона.

Осмотрщик вагонов или работник, на которого возложены его обязанности, обязан убедиться в исправной работе автосцепки и нормальном положении рычага расцепного механизма автосцепки первого вагона.

По команде осмотрщика вагонов или работника, на которого возложены его обязанности, машинист должен привести в движение локомотив и подъезжать к составу со скоростью не более 3 км/ч, обеспечив плавность сцепления автосцепок.

После сцепления локомотива (ССПС) с грузовым составом машинист путем кратковременного движения от состава должен проверить надежность сцепления автосцепок.

После сцепления локомотива с пассажирским, почтово-багажным, грузопассажирским составами и составом, закрепленным специальными механическими упорами, осмотрщик вагонов или работник, на которого возложены его обязанности, совместно с машинистом проверяет надёжность сцепления по сигнальным отросткам замков автосцепок.

<p align="center"><b>Инструкция</b>  по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 31 из 213

55. До соединения рукавов магистралей между локомотивом (тяговой единицей ССПС) и первым вагоном грузового поезда (СПС), осмотрщик вагонов или работник, на которого возложены его обязанности, обязан сообщить машинисту о состоянии ТМ состава поезда (заряжена или не заряжена), о наличии в составе грузового поезда пассажирских вагонов, локомотивов и вагонов МВПС, о количестве груженых и порожних вагонов и их загрузке, вагонов с выключенными тормозами, количестве вагонов в пассажирском поезде, наличии в нем вагонов с выключенными ЭПТ или включенных вагонов с отличающимися по принципу действия воздухораспределителями пассажирского типа. На станциях, оборудованных стационарным компрессорным устройством, осмотрщик вагонов также должен сообщить машинисту о выполнении пробы автотормозов от стационарного устройства.

Получив требуемую информацию, машинист обязан отрегулировать зарядное давление ТМ на величину, указанную в нижеприведенной таблице 3, и включить воздухораспределитель локомотива (ССПС) на определенный режим, в соответствии с требованиями пунктов 85, 86, 87, 88, 89 настоящей Инструкции.

Указанные выше особенности состава по окончании опробования тормозов осмотрщик вагонов или работник, на которого возложены его обязанности, должен зафиксировать в справке формы ВУ-45 согласно Приложению 3 к настоящей Инструкции.

*Таблица 3*

### **Зарядное давление в ТМ ведущего локомотива, МВПС, ССПС**

<b>Характеристика подвижного состава</b>	<b>Зарядное давление в ТМ ведущего локомотива, МВПС, ССПС, кгс/см<sup>2</sup>.</b>
<p>Электropоезда;  поезд с составом из недействующих вагонов электропоездов;  грузовой, в составе которого имеются порожние тендеры с включенными автотормозами</p>	4,5-4,8
<p>грузовой с составом из порожних вагонов; пассажирский, в составе которого имеются вагоны с включенными автотормозами типа КЕ, Эрликон, ДАКО; грузовой, в составе которого имеются вагоны МВПС;  маневровый;  ССПС, в составе которого имеются воздухораспределители западноевропейского типа КЕ, Эрликон</p>	4,8-5,0

<p style="text-align: center;"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 32 из 213

<p>пассажирский; грузопассажирский; сплотка с составом из недействующих локомотивов; грузовой, в составе которого имеются пассажирские локомотивы или пассажирские вагоны с включенными автотормозами; моторвагонный; ССПС с воздухораспределителями пассажирского типа (№292)</p>	5,0-5,2
<p>грузовой, в составе которого имеются груженные вагоны; грузовой с составом из порожних вагонов на затяжных спусках крутизной 0,018 ‰ и более; дизельпоезда серий ДР1, ДР1П; ССПС с воздухораспределителями грузового типа (№483,466, 270, 270-6)</p>	5,3-5,5
дизельпоезда серии ДР1А	5,5-5,6
<p>грузовой, в составе которого имеются груженные вагоны, на затяжных спусках крутизной 0,018 ‰ и более; грузовой, в составе которого имеются вагоны с воздухораспределителями № 388 жесткого типа</p>	5,6-5,8
Хозяйственный поезд на затяжных спусках крутизной 0,018 ‰ и более	6,0-6,2

Примечание:

- 1) По местным условиям, исходя из результатов опытных поездок, на затяжных спусках крутизной менее 0,018 ‰ для грузовых груженных поездов может быть установлено зарядное давление 5,6–5,8 кгс/см<sup>2</sup>. Данное требование, если оно есть, отражается в местных инструкциях по управлению автотормозами;
- 2) При включении в состав хозяйственного поезда подвижных единиц с воздухораспределителями различного типа зарядное давление устанавливается равным наименьшему из значений, рекомендуемых для воздухораспределителей подвижных единиц с включенными тормозами;
- 3) Для одиночного ССПС зарядное давление должно соответствовать типу воздухораспределителя

56. Помощник машиниста после прицепки локомотива к составу и перехода машиниста в рабочую кабину при выключенном источнике питания ЭПТ (при наличии), по команде машиниста обязан открытием крана через концевой рукав продуть ТМ локомотива со стороны состава, соединить рукава тормозной, а при необходимости и питательной магистралей между локомотивом и первым вагоном, открыть концевой кран сначала на локомотиве, а затем на вагоне. Машинист совместно с осмотрщиком вагонов или работник, на которого возложены его обязанности, обязан проверить правильность сцепления автосцепок (по сигнальным отросткам замков),



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 33 из 213

правильность соединения рукавов, открытия концевых кранов между локомотивом и первым вагоном.

При обслуживании локомотива (ССПС) одним машинистом, осмотрщик вагонов или работник, на которого возложены его обязанности, после прицепки локомотива (ПЕ ССПС) к составу и перехода машиниста в рабочую кабину по команде машиниста должен продуть через концевой кран ТМ локомотива со стороны состава и первого вагона, соединить рукава ТМ между локомотивом и первым вагоном (до включения источника питания ЭПТ при его наличии) и открыть концевые краны сначала на локомотиве, затем на вагоне.

57. При многократной тяге соединение рукавов и открытие концевых кранов между локомотивами (подвижными единицами ССПС) и первым вагоном (СПС) выполняет помощник машиниста первого локомотива (подвижной единицы ССПС). Выполнение данной работы помощником машиниста, проверяет машинист первого локомотива (ПЕ) совместно с машинистами других локомотивов (ПЕ), но за правильность ее выполнения несет ответственность машинист первого локомотива (ПЕ). Кроме того, машинист первого локомотива совместно с машинистами других локомотивов (ПЕ) проверяет правильность перевода локомотивов (ПЕ) в режим двойной тяги или холодного следования. При многократной тяге и обслуживании каждого локомотива (ПЕ) одним машинистом соединение рукавов и открытие концевых кранов между локомотивами выполняет машинист второго локомотива (ПЕ).

58. После прицепки локомотива к пассажирскому составу, смены кабины управления, соединения концевых рукавов тормозной, а при необходимости и питательной магистрали и открытия концевых кранов, машинист обязан кратковременно поставить рукоятку поездного тормоза в положение, обеспечивающее повышение давления в ТМ выше зарядного давления, затем перевести ее в поездное положение, при котором и выполнить дальнейшую зарядку ТМ поезда.

59. После прицепки локомотива к грузовому поезду с заряженной тормозной сетью машинист после объединения концевых рукавов должен завысить давление в ТМ выше нормального зарядного давления. Для этого рукоятку поездного тормоза необходимо перевести в положение, обеспечивающее повышение давления в ТМ выше зарядного давления, и выдержать ее в этом положении до повышения давления в УР на 0,5–0,7 кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного давления, затем перевести рукоятку в поездное положение.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 34 из 213

60. После прицепки локомотива к грузовому поезду, с незаряженной тормозной сетью, до соединения рукавов и открытия концевых кранов, необходимо выполнить снижение давления в УР на 1,5–1,7 кгс/см<sup>2</sup>.

После соединения рукавов и открытия концевых кранов между локомотивом и первым вагоном поезда, с составом более 100 осей, рукоятку поездного тормоза необходимо перевести в положение, обеспечивающее повышение давления в ТМ выше зарядного давления, и повысить давление в УР на 1,0-1,2 кгс/см<sup>2</sup> (для локомотивов серий ТЭ33А (АС), КЗ8А - на 0,5-0,7 кгс/см<sup>2</sup>) выше зарядного давления (на которое отрегулирован кран машиниста), после чего рукоятку поездного тормоза перевести в поездное положение.

После соединения рукавов и открытия концевых кранов между локомотивом и первым вагоном поезда, с составом менее 100 осей, рукоятку поездного тормоза необходимо перевести в положение, обеспечивающее повышение давления в ТМ, до зарядного давления в УР, после чего рукоятку поездного тормоза перевести в поездное положение.

На локомотивах, где не предусмотрено завышение давления выше зарядного ввиду конструктивных особенностей, зарядку тормозной сети поезда следует производить поездным положением рукоятки поездного тормоза.

61. После прицепки подвижной единицы ССПС к хозяйственному поезду и объединения концевых рукавов, машинист обязан перевести рукоятку поездного тормоза в «I» положение и выдержать в этом положении до достижения зарядного давления в УР.

## **9. Порядок размещения и включения тормозов**

### **9.1. Порядок размещения и включения тормозов в поездах с локомотивной тягой и СПС**

62. Запрещается ставить в поезда вагоны (СПС), не прошедшие ТО и без наличия записи в журнале формы ВУ-14 о признании вагонов годными к безопасному следованию в поездах.

63. Не допускается отправление поезда со станции, где имеется ПТО вагонов или пункт опробования тормозов, а также со станции формирования поездов или пункта массовой погрузки грузов вагонов с выключенными или неправильно действующими тормозами. Автотормоза локомотивов, СПС и МВПС, следующих в составе поезда, должны быть включены в ТМ поезда и исправно действовать, за исключением случаев, оговоренных в настоящей Инструкции.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 35 из 213

Не **рекомендуется** формирование пассажирского поезда, из вагонов, оборудованных воздухораспределителями усл.№ 292 и №242 в одном составе поезда.

64. Грузовые поезда, в составе которых находятся специальный подвижной состав с пролетной магистралью или вагоны с разрядными грузами, разрешается отправлять с выключенными автоматическими тормозами на этих вагонах. При этом количество осей с выключенными тормозами или пролетной магистралью в одной группе вагонов, в грузовых поездах, не должно превышать восьми осей, а в хвосте поезда, перед последними двумя вагонами - не более четырех осей. Последние два вагона в поезде должны быть с включенными действующими автоматическими тормозами.

65. Все поезда, отправляемые со станции, должны быть обеспечены гарантированным нажатием тормозных колодок в соответствии с нормативами по тормозам согласно Приложению 2 к настоящей Инструкции.

Расчетные силы нажатия тормозных колодок (в пересчете на чугунные) на ось пассажирских и грузовых вагонов изложены в таблице 1 Приложения 2 к настоящей Инструкции. В исключительных случаях (вследствие отказа автотормозов у отдельных вагонов в пути следования), поезд может быть отправлен с промежуточной станции с тормозным нажатием, менее установленного нормативами, до первой станции, имеющей ПТО вагонов. Машинист обязан выполнить перерасчет фактического тормозного нажатия на 100 тонн веса поезда и следовать со скоростью, обеспечивающей безопасное движение поезда, предварительно сообщив об этом поездному диспетчеру участка.

66. Фактический вес грузовых, почтовых и багажных вагонов в составе поезда необходимо определять по данным поездных документов, учетный вес локомотивов и число тормозных осей – по данным таблицы 3 Приложения 2 к настоящей Инструкции.

Вес пассажирских вагонов необходимо определять по данным, нанесенным на кузов или швеллер вагонов, а нагрузку от пассажиров, ручной клади и снаряжения принимать:

для вагонов СВ и мягких на 20 посадочных мест – 2,0 т; для остальных вагонов мягких – 3,0 т;

для вагонов купейных – 4,0 т;

для вагонов купейных с местами для сидения – 6,0 т; для вагонов не купейных плацкартных – 6,0 т;

для вагонов не купейных не плацкартных – 9,0 т;

для вагонов межобластных в скорых и пассажирских поездах – 7,0 т;

для вагонов-ресторанов – 6,0 т;

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 36 из 213

для вагонов «Тальго» – 2,0 т.

67. Для удержания на месте после остановки на перегоне в случае неисправности автотормозов грузовые, грузопассажирские и почтово-багажные поезда должны иметь ручные тормоза и тормозные башмаки в соответствии с нормами, указанными в таблице 4 Приложения 2 к настоящей Инструкции.

68. При отказе в пути следования во всем поезде автотормозов следовать дальше можно только после восстановления их действия. В противном случае поезд выводится с перегона вспомогательным локомотивом в порядке, установленном ИДП.

69. В пассажирских и почтово-багажных поездах должны быть включены все воздухораспределители пассажирского типа, а в грузовых поездах – все воздухораспределители грузового типа.

70. Пассажирские поезда должны следовать на электропневматическом управлении тормозов, а при наличии в составе пассажирского поезда пассажирских вагонов с включенными воздухораспределителями пассажирского типа со ступенчатым отпуском (западноевропейского типа) - с применением автоматических тормозов.

В хвост пассажирских поездов с работающим ЭПТ, в порядке исключения, допускается прицеплять не более двух пассажирских вагонов, не оборудованных ЭПТ, но с исправным автоматическим тормозом, о чем делается отметка в справке формы ВУ-45.

71. При отказе ЭПТ на одном или двух вагонах в составе пассажирского поезда необходимо отключить от электрической цепи электровоздухораспределители в клеммных коробках неисправного вагона. Такие вагоны должны следовать на автоматическом тормозе до ПТО, где работа ЭПТ неисправных вагонов должна быть восстановлена.

Запрещается отправлять из пунктов формирования и оборота пассажирские поезда на пневматическом управлении тормозов, если они оборудованы ЭПТ.

72. В составы пассажирских и почтово-багажных поездов не допускается ставить грузовые вагоны.

73. В пассажирских поездах составом до 20 вагонов включительно на воздухораспределителях №292 необходимо установить короткосоставный режим «К».

В пассажирских поездах составом более 20 вагонов на воздухораспределителях №292 необходимо установить длинносоставный режим «Д».

При прицепке в пути следования на промежуточных станциях отдельных вагонов, суммарное количество которых превышает 20 единиц, но не более 25,

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 37 из 213

включение на воздухораспределителях №292 длинносоставного режима не требуется.

74. В пассажирских поездах составом до 31 вагона включительно на воздухораспределителях №242 необходимо установить короткосоставный режим «К».

В пассажирских поездах составом более 31 вагона на воздухораспределителях №242 необходимо установить длинносоставный режим «Д».

75. Тормоза западноевропейского типа в пассажирских вагонах международного сообщения включать на пассажирский режим при скорости движения до 120 км/ч, при более высокой скорости движения – на скоростной режим.

Запрещается включать скоростной режим торможения при отсутствии на вагоне или неисправности датчика скоростного регулятора или хотя бы одного датчика противоюзного устройства. Пересылку пассажирских вагонов, оборудованных тормозом западноевропейского типа, в грузовых поездах производить с выключенным тормозом, если тормоза состава включаются на равнинный режим, и с включением грузового режима, если тормоза состава включаются на горный режим. При наличии в составе пассажирского поезда внутреннего сообщения одного вагона с тормозом западноевропейского типа разрешается тормоз этого вагона выключить, если поезд обеспечен единой наименьшей нормой тормозного нажатия на 100 тс веса без учета выключенного тормоза, кроме двух хвостовых вагонов.

76. Локомотивы пассажирских поездов с составом более 25 вагонов, должны быть оборудованы устройствами автоматического перехода ЭПТ в режим «Т» при открытии стоп-крана (падении давления в ТМ) в составе поезда. В случае выхода из строя ЭПТ в пути следования разрешается довести поезд на автоматических тормозах до первой станции, на которой необходимо восстановить работу ЭПТ. Если работу ЭПТ восстановить не представляется возможным, то поезд должен быть разъединен на два поезда.

77. В грузовых, хозяйственных и грузопассажирских поездах (кроме поездов с зарядным давлением 5,6-5,8 кгс/см<sup>2</sup>) допускается совместное включение в тормозную сеть воздухораспределителей грузового и пассажирского типов, при этом режимный переключатель воздухораспределителей №483 следует установить в положение равнинного режима, а грузовой переключатель – в положение, соответствующее нагрузке вагона. На воздухораспределителе №292 (242) необходимо включить режим «Д».

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 38 из 213

Если в грузовом или хозяйственном поезде имеются не более двух пассажирских вагонов (ПЕ), воздухораспределители пассажирских вагонов (ПЕ) необходимо выключить (кроме двух хвостовых).

78. В грузовых вагонах (СПС), не оборудованных авторежимом, при чугунных тормозных колодках на воздухораспределителях необходимо включать:

    порожний режим – при загрузке вагона менее 3 тонн на ось.

    средний режим – при загрузке вагона от 3 до 6 тонн на ось (включительно);

    груженный режим – при загрузке вагона более 6 тонн на ось;

В грузовых вагонах (СПС), не оборудованных авторежимом, при композиционных тормозных колодках на воздухораспределителе включать:

    порожний режим – при загрузке вагона до 6 тонн на ось (включительно);  
    средний режим – при загрузке вагона от 6 до 20 тонн на ось;

    груженный режим – при загрузке вагона более 20 тонн на ось.

79. В грузовых вагонах (СПС), не оборудованных авторежимом при композиционных колодках, с загрузкой вагона менее 20 тонн на ось, но не менее 10 тонн на ось, допускается включение груженого режима в зимний период времени, на основании опытных поездок, на участках с затяжными спусками, подверженных снежным заносам, а также в вагонах-хопперах для перевозки цемента в груженом состоянии.

80. В грузовых вагонах (СПС), оборудованных авторежимом или имеющих на кузове трафарет "Однорежимный", на воздухораспределителе необходимо включить:

    груженный режим при чугунных колодках;

    средний режим при композиционных колодках;

    груженный режим при композиционных колодках в случае, предусмотренном пунктом 79 настоящей Инструкции.

Включение порожнего режима в вагонах, оборудованных авторежимом, запрещается.

81. Включать воздухораспределители в грузовых поездах на горный режим необходимо перед затяжными спусками крутизной 0,018 ‰ и более, а переключать на равнинный режим - после прохода поездом этих спусков в пунктах, установленных местными инструкциями.

Допускается в грузовых груженных поездах применять горный режим по местным условиям на затяжных спусках меньшей крутизны.

В поездах с составом из порожних вагонов при наличии и исправном действии электрического тормоза на локомотиве с учетом местных условий, после проведения опытных поездок и разработки местных инструкций

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 39 из 213

допускается использовать равнинный режим воздухораспределителей на затяжных спусках крутизной до 0,025 ‰ включительно.

82. У воздухораспределителей рефрижераторных вагонов режимы необходимо включать в следующем порядке:

- автотормоза всех вагонов с чугунными тормозными колодками, в том числе грузовых вагонов со служебным отделением в пятивагонной секции, в порожнем состоянии необходимо включать на порожний режим, при загрузке вагонов до 6 тонн на ось (включительно) - на средний режим, при загрузке вагонов более 6 тонн на ось - на груженный режим;

- автотормоза служебных, дизельных и машинных вагонов, в том числе грузовых вагонов с дизельным отделением пятивагонной секции, включать на средний режим с закреплением переключателя;

- на рефрижераторных вагонах с тормозной рычажной передачей, позволяющей установку как чугунных, так и композиционных колодок (горизонтальные рычаги имеют два отверстия для установки валиков затяжки), при установке композиционных колодок необходимо включать режимы в соответствии с пунктом 78 настоящей Инструкции, а в служебных, дизельных и машинных вагонах (в том числе с дизельным отделением пятивагонной секции) – средний режим с закреплением переключателя;

- автотормоза служебных, дизельных и машинных вагонов, в том числе вагонов с дизельным отделением пятивагонной секции с рычажной передачей, предназначенной для эксплуатации только с чугунными тормозными колодками (горизонтальный рычаг имеет одно отверстие для установки валика затяжки), при оборудовании композиционными тормозными колодками включать на порожний режим торможения с закреплением переключателя режимов.

Допускается обращение рефрижераторного подвижного состава со скоростью до 120 км/ч в соответствии с отдельным приказом АО «НК «ҚТЖ».

83. Включение соответствующего режима торможения в составе поезда, а также отдельных вагонов, прицепляемых к поездам, производят:

- на станциях с ПТО – осмотрщики вагонов;
- на промежуточных станциях, не имеющих работников вагонного хозяйства, – лица, указанные в пункте 132 настоящей Инструкции, или работники, на которых эта обязанность возложена;
- на перегоне после разгрузки хоппер-дозаторной и думпкарной вертушки – работники, обслуживающие вертушку.

84. Загрузку вагонов, для включения соответствующего режима торможения поезда, необходимо определять по поездным документам. Допускается для определения загрузки вагонов ориентироваться по просадке рессорного комплекта и положению клина амортизатора тележки ЦНИИ-ХЗ

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 40 из 213

относительно фрикционной планки: если верхняя плоскость клина амортизатора выше торца фрикционной планки - вагон порожний, если верхняя плоскость клина и торец фрикционной планки на одном уровне - загрузка вагона составляет 3-6 тонн на ось.

85. Режимы включения воздухораспределителей локомотива и ССПС грузового типа:

1) порожний режим:

- при ведении грузовых поездов со скоростью до 90 км/ч;
- при следовании локомотива в составе поезда, включенного в общую тормозную сеть.

2) средний режим:

- в сплотке локомотивов, кроме головного;
- на локомотивах (секциях), кроме головного, при соединении по СМЕ, если действие крана локомотивного тормоза первого локомотива (секции) не распространяется на последующие локомотивы (секции).

3) груженный режим:

- при ведении грузовых поездов со скоростью более 90 км/ч;
- при выполнении маневровых работ;
- при одиночном следовании локомотива (ССПС);
- при следовании в сплотке, с объединенной ТМ между локомотивами (ПЕ ССПС), на первом локомотиве (тяговой единицей ССПС);
- при ведении пассажирских и грузопассажирских поездов воздухораспределители грузового типа включать на груженный равнинный режим;

- при управлении локомотива машинистом, работающим в одно лицо.
- при следовании с поездом состоящим из недействующих локомотивов, вагонов, МВПС и ССПС с выключенными тормозами;
- при нехватке тормозного нажатия в хозяйственном поезде.

4) горный режим:

- на затяжных спусках крутизной 0,018‰ и круче;
- на локомотивах, у которых отпуск автоматического тормоза обеспечивается выпуском воздуха из рабочей камеры, независимо от крутизны спуска.

86. Режимы включения воздухораспределителей усл.№292 на локомотивах и ССПС пассажирского типа:

1) Режим «К»:

- при ведении пассажирских и грузопассажирских поездов с составом поезда до 25 вагонов включительно;
- в сплотке локомотивов.
- при следовании одиночным локомотивом.



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 41 из 213

- при следовании локомотива в составе пассажирского поезда, включенного в общую тормозную сеть.

2) Режим «Д»:

- при ведении пассажирских и грузопассажирских поездов с составом поезда более 25 вагонов;

- при ведении грузовых поездов;

- при следовании локомотива в составе грузового поезда, включенного в общую тормозную сеть.

3) Режим «УВ»:

- при самопроизвольном срабатывании воздухораспределителя на экстренное торможение.

87. Режимы включения воздухораспределителей усл.№242 на локомотивах и ССПС пассажирского типа:

1) Режим «К»:

- при ведении пассажирских и грузопассажирских поездов с составом поезда до 31 вагона включительно;

- в сплотке локомотивов.

- при следовании одиночным локомотивом.

- при следовании локомотива в составе пассажирского поезда, включенного в общую тормозную сеть.

2) Режим «Д»:

- при ведении пассажирских и грузопассажирских поездов с составом поезда более 31 вагона;

- при ведении грузовых поездов;

- при следовании локомотива в составе грузового поезда, включенного в общую тормозную сеть.

88. У двухсекционных локомотивов, обе секции которых оборудованы воздухораспределителями, действующими через кран вспомогательного тормоза, воздухораспределители на обеих секциях должны быть включены. При этом импульсная магистраль между секциями заглушается.

89. На локомотивах серии СКД режимный переключатель крана JZ-7 имеет два положения: «Товарный» (в тормозном положении поездного тормоза, после выпуска воздуха из ТМ, происходит «перекрыша без питания»), «Пассажирский» (в тормозном положении поездного тормоза, после выпуска воздуха из ТМ, происходит «перекрыша с питанием»). Для управления тормозами в грузовых и пассажирских поездах положение режимного переключателя устанавливать в положение «Пассажирский».

## 9.2. Порядок размещения и включения тормозов на локомотивах и ССПС при следовании двойной или многократной тягой

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 42 из 213

90. При прицепке двух и более действующих локомотивов (подвижных единиц ССПС) к составу, автоматические тормоза всех локомотивов (подвижных единиц ССПС) должны быть включены в общую тормозную сеть. Режимы включения воздухораспределителей устанавливаются в соответствии с пунктами 85, 86, 87, 88, 89 настоящей Инструкции.

91. В поездах, которые следуют с двумя или более действующими локомотивами (подвижными единицами ССПС) по всему тяговому плечу, в голове поезда необходимо ставить локомотив (подвижную единицу ССПС), имеющий более мощные компрессоры.

92. При прицепке к составу двух и более действующих локомотивов (подвижных единиц ССПС) машинисты (кроме первого ведущего) обязаны перевести ручку комбинированного крана, независимо от наличия блокировочного устройства № 367, в положение двойной тяги (закрытое), а рукоятку поездного тормоза – в положение экстренного торможения («VI»), а помощник машиниста после этого обязан соединить концевые рукава ТМ. На локомотивах (тяговых единицах), расположенных в составе поезда, оборудованных устройством экстренной остановки, ручка крана машиниста должна быть установлена в положение служебного торможения («V»). После этого машинист ведущего локомотива (тяговой единицы ССПС) заряжает тормозную сеть всего поезда.

93. На электровозах серии KZ4AT, KZ8A для перевода в режим двойной тяги, после соединения автосцепок, до объединения концевых рукавов и открытия концевых кранов необходимо нажать кнопку BPL (DT), а рукоятку поездного тормоза MP-F установить в поездное положение.

94. На электровозах серии KZ4A (AC) для перевода в режим двойной тяги, после соединения автосцепок, до объединения концевых рукавов и открытия концевых кранов необходимо:

1) закрыть кран № 115;

2) открыть кран № 156;

3) открыть кран № 155;

4) рукоятки поездного и локомотивного тормоза перевести в положение СМЕ и извлечь из контроллера.

95. На электровозах серии 2ЭС7 для перевода в режим двойной тяги, после соединения автосцепок, до объединения концевых рукавов и открытия концевых кранов необходимо:

перекрыть разобщительный кран КНЗ;

рукоятку поездного тормоза установить в положение «VI»;

ключ ВЦУ установить в положение «1» «Блокировка включена».

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 43 из 213

96. На тепловозах серии ТЭЗ3А (АС) ТЭМ11А для перевода в режим двойной тяги, после соединения автосцепок, до объединения концевых рукавов и открытия концевых кранов на ведущей кабине второго и последующего локомотива необходимо:

1) на мониторе управления локомотивом войти в меню «пневматический тормоз» (клавиша F1), далее нажать клавишу F3 «Изменить настройку»;

2) нажать клавишу F4 для перевода поездного тормоза в состояние «Отключено» локомотивный тормоз при этом должен быть в состоянии «Ведомый»;

3) сохранить настройки путем двойного нажатия клавиши F7 «Сохранить настройки»;

4) рукоятку поездного тормоза перевести в положение «V», а рукоятку локомотивного тормоза - в положение REL.

97. На тепловозах серии ТЭПЗ3А для перевода в режим двойной тяги, после соединения автосцепок, до объединения концевых рукавов и открытия концевых кранов на ведущей кабине второго и последующего локомотива необходимо:

1) войти в меню «пневматический тормоз» F1, далее нажать «Изменить настройку» F3;

2) клавишей (F4) перевести «Автоматический тормоз» в состояние «Отключено»;

3) сохранение настроек происходит при двойном нажатии клавиши «Сохранить настройки» F7

4) рукоятку автоматического тормоза перевести в положение «V», а рукоятку Вспомогательного тормоза в положение «отпустить» при этом реверсивная рукоятка должна находиться в положении вперед;

5) закрыть кран аварийного сброса, который находится в нижней части радиорубки.

98. На тепловозах серии СКД для перевода в режим двойной тяги, после соединения автосцепок, до объединения концевых рукавов и открытия концевых кранов необходимо рукоятку поездного тормоза JZ-7 перевести в положение «V».

При следовании сплоткой (пересылкой), а также в составе поезда, тепловоза серии СКД, отпуск тормозов поезда на ведущем локомотиве необходимо производить поездным положением, без завышения давления в ТМ.

99. Если автотормоза подталкивающего локомотива, обслуживаемого одним машинистом, должны быть включены в общую тормозную сеть, то выполнение операций по прицепке подталкивающего локомотива к составу и отцепке его от состава поезда возлагается на осмотрщика вагонов. На

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 44 из 213

станциях, где не предусмотрены должности осмотрщика вагонов, прицепка и отцепка подталкивающих локомотивов производится работником, на которого возложены его обязанности.

### **9.3. Порядок размещения и включения тормозов на недействующих локомотивах, вагонах, МВПС и ССПС**

100. Недействующие локомотивы и ССПС могут пересылаться как в одиночном порядке в поездах, так и сплотками. МВПС пересылается составами, секциями и отдельными вагонами. При этом рукава ТМ локомотивов, ССПС и вагонов МВПС соединяют с общей ТМ поезда. Все несоединенные концевые рукава питательных воздухопроводов должны быть сняты с подвижного состава, а их концевые краны закрыты.

101. У пересылаемых в недействующем состоянии локомотивов, ССПС и вагонов МВПС, оборудованных кранами № 394 (395), разобщительные и комбинированные краны необходимо закрыть. У локомотивов, ССПС и вагонов МВПС, оборудованных кранами № 334, 334Э, краны двойной тяги, краны к электропневматическому клапану необходимо закрыть, ручки кранов машиниста следует установить, как при двойной тяге.

102. На локомотивах и ССПС, у которых действие автоматического тормоза происходит через кран локомотивного тормоза, в одной из кабин все разобщительные краны на воздухопроводах, идущих к этому крану, необходимо открыть.

Если действие автотормоза происходит независимо от крана локомотивного тормоза, то на воздухопроводах от этого крана все разобщительные и комбинированные краны надлежит закрыть, а блокировочные устройства в кабинах выключить.

103. У пересылаемых в недействующем состоянии локомотивов, ССПС и вагонов МВПС, оборудованных блокировочным устройством № 367, в рабочей кабине это устройство необходимо включить, при этом ручку комбинированного крана перевести в положение двойной тяги. В другой кабине блокировочное устройство должно быть выключено, а ручка комбинированного крана переведена в поездное положение.

104. У недействующего локомотива и ССПС кран на воздухопроводе, соединяющем ТМ с питательной магистралью через обратный клапан, должен быть открыт, при включенном одном ГР или включенной группе резервуаров, в зависимости от конструкции локомотива.

105. На МВПС и ССПС, у которых ТЦ наполняются воздухом через реле давления, должно быть включено устройство для пересылки в холодном состоянии.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 45 из 213

Все ручки кранов у недействующего локомотива (ССПС) должны быть опломбированы.

106. На воздухораспределителях грузового и пассажирского типа недействующих локомотивов ССПС и МВПС необходимо включать режимы в соответствии требованиями пунктами 85, 86, 87, 88, 89 настоящей Инструкции.

107. При пересылке в недействующем состоянии рельсовых автобусов РА-1, после прицепки локомотива необходимо выполнить следующие действия:

- 1) перевести ручку крана машиниста № 013А в «VII» положение;
- 2) включить стояночный тормоз;
- 3) выключить ВЦУ;
- 4) перекрыть разобщительные краны ЭПК-153 и разобщительный кран вспомогательного крана усл. № 172 в кабинах;
- 5) установить ручку трехходового крана К-28, расположенного под кабиной А, в положение поперечное направлению движения;
- 6) открыть кран К-11 для подачи воздуха из ТМ в напорную магистраль (справа по ходу расположен под кабиной «А», ручка крана устанавливается в направлении движения);
- 7) соединить рукава ТМ рельсового автобуса РА-1 и локомотива, открыть концевые краны;
- 8) по согласованию с машинистом локомотива установить давление в ТМ в пределах 4,9–5,1 кгс/см<sup>2</sup>, величину давления воздуха контролировать по манометрам РА-1;
- 9) машинисту локомотива по сигналу машиниста рельсового автобуса РА-1, выполнить разрядку ТМ на 0,6-0,7 кгс/см<sup>2</sup>. Машинисту рельсового автобуса РА-1 необходимо проверить выходы тормозных штоков, прижатие тормозных колодок, величину давления в ТЦ, которое должно составлять 1,0-1,5 кгс/см<sup>2</sup> по манометру в хвостовой кабине управления, после чего подать сигнал на отпуск тормозов;
- 10) машинисту локомотива отпустить тормоза. Машинисту рельсового автобуса проверить отпуск по положению штоков ТЦ и показанию манометра в хвостовой кабине управления.

После приведения поезда в движение, машинист локомотива должен в установленном порядке выполнить проверку тормозов в пути следования.

Движение буксируемого рельсового автобуса РА-1 разрешается со скоростью не более 70 км/час.

Для регулирования скорости и остановки поезда при буксировке рельсового автобуса РА-1 по возможности, с учетом поездной обстановки, следует использовать вспомогательный тормоз локомотива.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 46 из 213

108. При буксировке рельсового автобуса РА-1 в случае утечки воздуха из его пневматической системы и системы пневматического подрессоривания кузова кран К-11 не открывать, произвести дополнительные действия:

- 1) выпустить воздух из напорной магистрали;
- 2) опустить кузов на упоры пневматических рессор, выпустив воздух через предохранительные клапаны;
- 3) отпустить ручную стояночный тормоз.

Движение буксируемого рельсового автобуса РА-1 в этом случае разрешается при исправно действующем автотормозе рельсового автобуса, со скоростью не более 10 км/ч.

109. На электровозах серии КЗ4АТ, КЗ8А для следования в недействующем состоянии, необходимо:

- 1) установить тормозные башмаки;
- 2) осуществить перевод крана режима буксировки (RB (IS) MV) в горизонтальное положение;
- 3) перекрыть разобщительные краны тормозного оборудования (RB (IS) AFR), стояночного тормоза (RB (IS) FS), ЭПК (RB (IS) CG-KLUB) в обеих кабинах машиниста;
- 4) отпустить стояночный тормоз вручную;
- 5) проверить по внешним цветовым индикаторам торможения состояние наполнения ТЦ тележек 1 и 2, отпуск стояночного тормоза обеих секций.

110. На электровозах серии КЗ4А (АС), для следования в недействующем состоянии, необходимо:

- 1) установить тормозные башмаки;
- 2) закрыть кран № 115;
- 3) открыть кран № 156;
- 4) открыть кран № 155;
- 5) выпустить воздух из ТЦ до 0 кгс/см<sup>2</sup>;
- 6) закрыть кран 28 - Y14 (28 - Y15) или кран № 123;
- 7) отключить аккумуляторные батареи;
- 8) закрыть кран 28 - Y13;
- 9) переключательный клапан стояночного тормоза № 152 поставить указателем вниз в положение «Fault position»;
- 10) на блокирующем устройстве произвести отпуск стояночных тормозов механическим путем, с соблюдением техники безопасности. Если стояночный тормоз какой-либо колесной пары не отпустит, то необходимо произвести отпуск тормоза при помощи гаечного ключа (размерность ключа 27 мм), с вращением регулировочной гайки, расположенной на ТЦ, по часовой стрелке;
- 11) открыть кран 28 - Y14 (28 - Y15) или кран № 123;

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 47 из 213

12) закрыть краны № 125, 173, 126, 174;

13) рукоятки поездного и локомотивного тормоза перевести в положение СМЕ и извлечь из контроллера.

111. На электровозах серии 2ЭС7, для следования в недействующем состоянии, на обеих кабинах необходимо:

- 1) установить тормозные башмаки;
- 2) в кабине управления необходимо ВЦУ перевести в положение «2»;
- 3) под кузовом перекрыть разобщительные краны КН 24 к ГР;
- 4) открыть кран КрРШ4 блока БТО для обеспечения зарядки питательного резервуара 150 л. из тормозной магистрали поезда;
- 5) перекрыть кран КрРШ3;
- 6) Перекрыть кран КрРШ7 на блоке тормозного оборудования;
- 7) перекрыть краны к блоку ЭПК;
- 8) перекрыть краны КН1, КН3;
- 9) перекрыть кран цепей управления КН8 на блоке пневматических приборов №1;
- 10) перекрыть кран КН2 к блоку тормозного оборудования;
- 11) рукоятку поездного тормоза установить в положение «экстренное торможение».

112. На тепловозах серий ТЭЗ3А (АС), ТЭПЗ3А, для следования в недействующем состоянии, необходимо:

- 1) установить тормозные башмаки под колеса;
- 2) включить стояночный тормоз;
- 3) на мониторе локомотива войти в меню «пневматический тормоз» (клавиша F1), далее нажать клавишу F3 «Изменить настройку»;
- 4) нажать клавишу F4 для перевода автоматического тормоза в состояние «Отключено»;
- 5) перекрыть разобщительный кран ЭПК;
- 6) вручную, с соблюдением техники личной безопасности отпустить механизмы стояночного тормоза на ТЦ, по два на тележку (всего четыре механизма) следующим образом: резко вытянуть ручную штырь отпуска стояночного тормоза и повернуть против часовой стрелки до упора.
- 7) полностью выпустить воздух из ГР с помощью дренажных кранов, после чего закрыть краны;
- 8) отключить автоматические выключатели 1, 2 воздушного тормоза;
- 9) перевести разобщительный кран буксировки (пересылки) из положения «OUT» в положение «IN» и зафиксировать (на тепловозах ТЭПЗ3А – В25 из горизонтального положения в вертикальное);
- 10) на тепловозах ТЭПЗ3А дополнительно закрыть кран аварийного сброса, который находится в нижней части радиорубки;

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 48 из 213

11) установить рукоятку локомотивного тормоза в положение REL, а рукоятку поездного тормоза - в положение V;

113. На тепловозах серии 2ТЭ25КМ, для следования в недействующем состоянии, необходимо:

- 1) применить стояночный тормоз;
- 2) перевести кран двойной тяги в положение «двойная тяга»;
- 3) ручку крана локомотивного тормоза перевести в поездное положение, ручку крана поездного тормоза положение «V»;

4) перекрыть разобщительные краны в модуле тормозного оборудования обеих секций: ЭПК; КрРШ 1, 2, 3, 4, 5; КР1, 2; Крф1; КРШ 9, 10, 11, 17; КК 4, 5, 7; УБТ 1, 2;

5) открыть разобщительные краны в модуле тормозного оборудования обеих секций: КРрКО; КК1.

114. На тепловозах серии СКД, для следования в недействующем состоянии, необходимо:

- 1) до объединения концевых рукавов рукоятку локомотивного тормоза перевести в отпускное положение, поездного тормоза – в положение «V»;
- 2) открыть кран холодного следования.

115. Поезда, состоящие из локомотивов, ССПС и вагонов, могут быть отправлены с выключенными тормозами при невозможности приведения автоматических тормозов в действующее состояние. В этих случаях к хвосту поезда (сплотки) должны быть прицеплены два порожних вагона с действующими и включенными автотормозами. В случае невозможности объединения концевых рукавов в составе поезда (отсутствие или обрыв пролетной магистрали и т.д.), к хвосту поезда (сплотки) должен быть прицеплен локомотив с исправно действующими тормозами.

116. Количество недействующих локомотивов, ССПС и вагонов в составе поезда (сплотки) с выключенными тормозами устанавливают из расчета обеспечения необходимого тормозного нажатия, с учетом веса и тормозов ведущего локомотива. Нажатие тормозных колодок в поездах, состоящих из недействующих локомотивов, ССПС и вагонов на каждые 100 т веса поезда, должно составлять:

- 1) для спусков крутизной до 0,010 ‰ включительно – не менее 6 тс;
- 2) для спусков крутизной от 0,010 ‰ до 0,015 ‰ включительно – не менее 9 тс;
- 3) для спусков крутизной от 0,015 ‰ до 0,020 ‰ – не менее 12 тс.

117. Поезд (сплотка) должен быть обеспечен ручными тормозами или тормозными башмаками в соответствии таблицей 4 Приложения 2 настоящей Инструкции.



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 49 из 213

118. Скорость следования поезда (сплотки), состоящего из недействующих локомотивов, ССПС и вагонов с выключенными тормозами, не должна превышать 25 км/ч.

119. Проводники, сопровождающие поезд из недействующих локомотивов, ССПС и вагонов, должны быть проинструктированы не только относительно общих положений, касающихся сопровождения поезда (сплотки), но и относительно правил применения тормозных средств на пересылаемых локомотивах (ССПС), порядку опробования автотормозов в поезде (сплотке) и переключения режимов воздухораспределителей.

120. Полное и сокращенное опробование автотормозов в поезде (сплотке) из недействующих локомотивов, ССПС и вагонов выполняют работники вагонного хозяйства вместе с проводниками поезда (сплотки).

На станциях, на которых не предусмотрены должности осматривщиков вагонов, опробование производит работник, на которого возложены его обязанности вместе с проводниками поезда (сплотки).

121. Следование не оборудованного автотормозами моторнорельсового транспорта в сцепе разрешается в исключительных случаях, но не более двух единиц. При этом на каждой единице должен находиться водитель (машинист).

122. После выполнения полного опробования автотормозов поезда, состоящего из недействующих локомотивов, ССПС и вагонов, осматривщик вагонов выдает машинисту ведущего локомотива (подвижной единицы ССПС) справку формы ВУ-45.

## **10. Опробование и проверка тормозов в поездах с локомотивной тягой**

### **10.1. Общие положения**

123. Установлены три вида опробования тормозов: полное, сокращенное и технологическое.

При полном опробовании тормозов проверяется техническое состояние тормозного оборудования, плотность и целостность тормозной сети, действие тормозов у всех вагонов, подсчитывается нажатие тормозных колодок в поезде и количество ручных тормозов.

При сокращенном опробовании тормозов проверяется плотность тормозной сети, техническое состояние тормозного оборудования поезда, по работе тормозов двух хвостовых вагонов.

Технологическое опробование тормозов производится помощником машиниста (в случаях, предусмотренных пунктом 129 настоящей Инструкции), только в грузовых поездах, на перегонах и станциях, где не предусмотрена должность вагонника (или работника, на которого возложены его обязанности), по действию тормозов головной группы вагонов не менее 5-ти, при условии,

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 50 из 213

если плотность ТМ не изменилась от величины, указанной в справке формы ВУ-45 более чем на 20% в сторону уменьшения или увеличения.

124. На станциях, оборудованных стационарной компрессорной установкой, полное опробование тормозов поезда выполняют работники вагонной службы без участия машиниста (локомотива). Управление тормозами, при опробовании осуществляется от стационарной сети оператором или осмотрщиком вагонов.

Сокращенное опробование тормозов от стационарной компрессорной установки не выполняется.

125. На станциях, не оборудованных стационарной компрессорной установкой (или при неисправности стационарной компрессорной установки), полное опробование тормозов поезда выполняют работники вагонной службы, а управление тормозами при опробовании выполняет машинист локомотива, включенного в тормозную сеть поезда.

126. Полное опробование автоматических тормозов в поездах необходимо производить:

- 1) на станциях формирования и оборота перед отправлением поезда;
- 2) после смены локомотива;
- 3) на станциях, разделяющих смежные гарантийные участки следования грузовых поездов, при ТО состава без смены локомотива;
- 4) на станциях, предшествующих перегонам с затяжными спусками крутизной 0,018 ‰ и более, на которых остановка грузового поезда предусмотрена графиком движения.

127. Полное опробование ЭПТ осуществляется на станциях формирования и оборота пассажирских поездов от стационарных устройств или локомотивов.

128. Сокращенное опробование автотормозов в поездах необходимо производить:

- 1) после прицепки локомотива к составу, если предварительно на станции было выполнено полное опробование автотормозов от стационарной компрессорной установки или локомотива, выделенного для зарядки и опробования тормозов;
- 2) после смены локомотивных бригад, без отцепки локомотива от поезда;
- 3) после каждого разъединения рукавов в составе поезда или между составом и локомотивом (кроме отцепки подталкивающего или пересылаемого локомотива, включенного в ТМ, а также случаев, указанных в пункте 129), соединения рукавов вследствие прицепки подвижного состава, а также после перекрытия концевого крана в составе;
- 4) в пассажирских поездах, после стоянки поезда более 20 мин;
- 5) при падении давления в ГР ниже 5,5 кгс/см<sup>2</sup> (кроме случаев, указанных в пункте 129);

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 51 из 213

6) при смене кабины управления или после передачи управления тормозами поезда машинисту второго локомотива, после остановки поезда, в связи с невозможностью дальнейшего управления движением поезда из головной кабины на станциях, в штате которых имеются осматрщики вагонов или работники обученные выполнению операции по опробованию автотормозов;

7) в грузовых поездах, если при стоянке поезда произошло самопроизвольное срабатывание автотормозов или изменение плотности более чем на 20% от указанной в справке формы ВУ-45;

8) в грузовых поездах после стоянки более 30 минут перед отправлением со станции, в штате которых имеются осматрщики вагонов или работники обученные выполнению операции по опробованию автотормозов;

9) при смене направления движения поезда и перестановки локомотива для движения поезда в противоположную сторону в пределах гарантийных участков следования грузовых поездов.

129. Технологическое опробование тормозов в грузовых поездах на перегонах, разъездах, обгонных пунктах и станциях, на которых не предусмотрены должности осматрщиков вагонов или работников, обученных выполнению операций по опробованию автотормозов, необходимо производить:

1) после передачи управления машинисту второго локомотива или при смене кабины на перегоне после остановки поезда в связи с невозможностью дальнейшего управления из головной кабины локомотива;

2) при падении давления в ГР ниже 5,5 кгс/см<sup>2</sup>;

3) при прицепке дополнительного локомотива в голову грузового поезда для следования по одному или нескольким перегонам и после отцепки этого локомотива;

4) после стоянки поезда более 30 минут и смены локомотивных бригад без отцепки от поезда;

5) после восстановления работы тормозного оборудования локомотива локомотивной бригадой, в нестандартных ситуациях, предусмотренных конструкцией локомотива, если для устранения неисправности была необходимость отключить тормоза локомотива от питания ТМ поезда.

130. После полного опробования тормозов (или сокращенного, после полного опробования от стационарной компрессорной установки), осматрщик вагонов вручает машинисту ведущего локомотива справку формы ВУ-45, согласно Приложению 3 к настоящей Инструкции.

Справка формы ВУ-45 составляется в двух экземплярах. Подлинник справки передается машинисту локомотива, а копия сохраняется в книжке

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 52 из 213

справок о тормозах в течение семи суток у должностного лица, производившего опробование тормозов.

Справку формы ВУ-45 машинист должен хранить до конца поездки и по прибытии в депо сдать вместе с документами, регистрирующими поездку.

При смене локомотивных бригад без отцепки локомотива от поезда, сменяющийся машинист обязан передать справку формы ВУ-45 принявшему локомотив машинисту. Сменяющийся машинист на скоростемерной ленте или отдельном листе, который сдается вместе с кассетой регистрации или на обороте бланка предупреждений формы ДУ-61 делает пометку «Справку формы ВУ-45 на поезд № \_\_\_\_ передал машинисту (наименование депо, фамилия, подпись принявшего машиниста).

131. Плотность тормозной сети поезда должны проверять машинист и осмотрщик вагонов по контрольным приборам локомотива при полном и сокращенном опробовании автотормозов (если выполняется после полного опробования от стационарной компрессорной установки). При проверке плотности тормозной сети поезда в других случаях присутствие осмотрщика вагонов не требуется.

При составлении справки формы ВУ-45 результат проверки плотности тормозной сети поезда записывает работник вагонного хозяйства, выполнивший опробование автотормозов. В остальных случаях результат проверки плотности тормозной сети, после опробования тормозов в справке записывает машинист.

132. На промежуточных станциях и разъездах, на которых нет штатных осмотрщиков вагонов, полное опробование автотормозов в поездах выполняют осмотрщики вагонов, направленные из ближайших ПТО, или специально выделенные работники, обученные выполнению операций по опробованию тормозов, после сдачи ими испытания на знание ПТЭ, ИСИ и настоящей Инструкции.

133. В случаи необходимости проведения опробования тормозов на перегоне в пассажирском поезде привлекаются начальник поезда (механик-бригадир) и проводники вагонов, а в грузовом поезде – помощник машиниста.

134. При прицепке на станции, имеющей ПТО, к одиночно следующему локомотиву группы вагонов, независимо от их количества, осмотр прицепляемых вагонов и полное опробование автотормозов осуществляют осмотрщики вагонов в соответствии с требованиями настоящей Инструкции.

На станциях, не имеющих пункт подготовки вагонов к перевозкам или ПТО, каждый вагон перед постановкой в поезд должен быть осмотрен и подготовлен для следования до ближайшей станции, имеющей ПТО.

Порядок предъявления поездов к ТО и готовности, а также порядок осмотра и ремонта вагонов перед постановкой в поезд на станциях, не

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 53 из 213

имеющих пункта подготовки вагонов к перевозкам или ПТО, устанавливает АО «НК «ҚТЖ»». На таких станциях, при прицепке к одиночно следующему локомотиву не более пяти вагонов, осмотр и полное опробование автотормозов выполняет локомотивная бригада, а данные о весе поезда, тормозном нажатии колодок с учетом локомотива, дате, времени полного опробования тормозов, плотности тормозной сети поезда машинист локомотива записывает на обороте бланка предупреждения, где и расписывается вместе с помощником машиниста. При этом исправные автотормоза должны быть включены в соответствующем режиме торможения, за исключением случаев, предусмотренных для перевозки специальных грузов. Последние два вагона в поезде должны быть с включенными и исправно действующими автотормозами. Максимальная скорость движения поезда определяется по фактическому наличию тормозного нажатия поезда с учетом локомотива.

Поезд следует до первой станции, имеющей работников вагонного хозяйства, на которой должно быть выполнено полное опробование автотормозов с вручением машинисту справки формы ВУ-45.

135. На станциях опробование автотормозов в сплотке из действующих локомотивов выполняется работниками локомотивных бригад без вручения машинисту ведущего локомотива справки формы ВУ-45.

136. В пассажирском поезде вначале выполняется опробование ЭПТ, затем пневматических тормозов.

137. Ответственность за правильное опробование тормозов в поездах и достоверность данных, вносимых в справку формы ВУ-45, по кругу своих обязанностей несут осмотрщики вагонов и машинист, а на станциях, в штате которых нет осмотрщиков вагонов – работники производившие опробование.

## **10.2 Полное опробование тормозов пассажирских поездов**

138. После прицепки локомотива к составу, объединения концевых рукавов и зарядки тормозов поезда необходимо проверить целостность ТМ. Для этого осмотрщик вагонов хвостовой группы обязан известить машиниста локомотива (по парковой связи или радиосвязи) о начале проведения проверки. Далее осмотрщик вагонов, с соблюдением техники личной безопасности, должен открыть последний концевой кран хвостового вагона, а после срабатывания ускорителей экстренного торможения воздухораспределителей вагонов, закрыть его.

При срабатывании автотормозов локомотива машинист должен выполнить ступень торможения путем снижения давления в УР на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>, а после окончания выпуска воздуха из ТМ выполнить отпуск автотормозов и зарядку тормозной сети поезда, сообщить о результатах

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 54 из 213

проверки осмотрщику вагонов головной группы (при наличии скоростемера протянуть ленту).

139. В поездах с локомотивом серии KZ4A (AC) (после открытия концевого крана осмотрщиком вагонов), при срабатывании автотормозов поезда машинист обязан перевести рукоятку поездного тормоза в положение экстренного торможения с выдержкой времени не менее 15 секунд. После этого выполнить отпуск автотормозов и зарядку тормозной сети поезда, сообщить о результатах проверки осмотрщику вагонов головной группы.

140. В поезде, в составе которого имеется более трех вагонов с тормозами западноевропейского типа, проверка целостности ТМ производится в следующем порядке:

1) после сообщения осмотрщика вагонов о начале проверки и открытии концевого крана хвостового вагона, машинист переводит рукоятку поездного тормоза в положение перекрыши без питания и после снижения давления в ТМ и УР рукоятку поездного тормоза переводит в положение перекрыши с питанием (при наличии скоростемера – протянуть ленту);

2) далее машинист выполняет отпуск тормозов и заряжает тормозную сеть поезда, сообщает о результатах проверки осмотрщику вагонов головной группы.

141. В пассажирских поездах, сформированных из вагонов «Talго» и/или «Тұлпар-Talgo», проверка целостности ТМ не выполняется. Вместо этого машинист осуществляет экстренное торможение рукояткой поездного тормоза, а бортовой механик вагонов проверяет наличие давления в тормозных гидравлических цилиндрах каждой тележки, которое должно составлять 85-90 bar (87-92 кгс/см<sup>2</sup>).

После доклада бортового механика о наполнении тормозных гидравлических цилиндров, машинисту для отпуска и зарядки тормозов поезда необходимо:

1) на локомотиве, оборудованном краном машиниста усл. № 394 (395), закрыть комбинированный (разобщительный) кран, рукоятку поездного тормоза перевести в поездное положение для зарядки УР до давления 4,8-5,0 кгс/см<sup>2</sup>, после этого открыть комбинированный (разобщительный) кран.

2) на локомотивах серий KZ4, KZ8, ТЭЗЗ, ТЭПЗЗ, СКД рукоятку поездного тормоза перевести в поездное положение.

142. После зарядки тормозной сети поезда до установленного давления машинист локомотива и осмотрщик вагонов обязаны замерить плотность тормозной сети поезда. Для замера плотности тормозной сети поезда на время проверки необходимо:

1) на локомотиве, оборудованном краном усл. № 394 (395), перекрыть комбинированный (разобщительный) кран или кран двойной тяги;

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 55 из 213

2) на электровозах серии KZ4A (AC) необходимо перекрыть кран № 114 на пневмопанели;

3) на электровозах серии KZ4AT, KZ8A включить режим «управление двойной тягой» BPL(DT);

4) на электровозах 2ЭС7 перекрыть разобщительный кран КНЗ;

5) на тепловозах серии ТЭЗ3А (AC), при поездном положении рукоятки поездного тормоза, с помощью монитора SDIS выбрать команду «Пневматические тормоза» и нажать клавишу «Изменить настройку», в появившемся окне «Автоматический тормоз» нажать клавишу «Автоматический тормоз удалить», далее нажать «Сохранить настройки» с подтверждением изменения;

6) на тепловозах серии ТЭПЗ3А установить рукоятку поездного тормоза в положение «III»;

7) на тепловозах серии СКД (оборудованных JZ-7), проверка плотности производится после ступени торможения 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>, постановкой рукоятки поездного тормоза в положение «III» в режиме «Товарный».

По истечении 20 секунд замерить снижение давления в ТМ (допускается не более 0,2 кгс/см<sup>2</sup> в течение 1 минуты).

143. В пассажирских поездах, сформированных из вагонов «Talgo» и/или «Тұлпар-Talgo», плотность тормозной сети не проверяют.

144. После замера плотности и восстановления давления ТМ поезда (в пассажирских поездах, сформированных из вагонов «Talgo», «Тұлпар-Talgo», - проверки наличия давления в тормозных гидравлических цилиндрах при экстренном торможении) необходимо проверить работу ЭПТ в составе. Для этого необходимо включить источник электрического питания ЭПТ: должна включиться сигнальная лампа «О». По сигналу осмотрщика вагонов выполнить ступень торможения постановкой рукоятки поездного тормоза в положение «VЭ» («VA») до получения давления в ТЦ локомотива 1,0-1,5 кгс/см<sup>2</sup>, а затем перевести рукоятку поездного тормоза в положение перекрыши с питанием ТМ. При тормозном положении рукоятки поездного тормоза на пульте машиниста должна включиться лампа «Т» (напряжение источника питания должно быть не ниже 40 В), а при переводе рукоятки поездного тормоза в положение перекрыши с питанием ТМ, лампа «Т» должна отключиться, а лампа «П» - включиться.

Осмотрщики вагонов обязаны проверить действие ЭПТ во всем поезде и убедиться в их нормальной работе.

После этого, по сигналу осмотрщика вагонов, машинист обязан выключить тумблер ЭПТ, оставив рукоятку поездного тормоза в положении перекрыши с питанием ТМ. Через 15 секунд включить тумблер ЭПТ, после чего осмотрщики вагонов должны проверить отпуск тормозов у всех вагонов и

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 56 из 213

сообщить машинисту об окончании проверки. Затем машинист обязан перевести рукоятку поездного тормоза в поездное положение, зарядить тормозную сеть поезда и выключить источник питания ЭПТ.

145. При опробовании ЭПТ от переносных или стационарных устройств выполняют такие же операции, как при опробовании от локомотива, с питанием ТМ сжатым воздухом постоянного зарядного давления. Время полного отпуска ЭПТ вагонов должно быть в пределах 8-12 секунд.

146. Допускается проверка действия ЭПТ в автоматическом режиме повторных ступеней торможения и отпуска от стационарного пульта без разрядки ТМ. В этом случае в процессе проверки осмотрщиками вагонов полного отпуска в цепь питания ЭПТ подается напряжение перекрыши, отключаемое по окончании проверки.

147. После полного опробования ЭПТ и зарядки тормозной сети необходимо проверить действие автоматических тормозов по сигналу осмотрщика вагонов. Для этого необходимо рукоятку поездного тормоза перевести в положение служебного торможения и снизить давление в УР на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>, с последующим переводом рукоятки поездного тормоза в положение перекрыши с питанием.

Осмотрщики вагонов не ранее чем через 2 минуты после торможения обязаны проверить состояние и действие тормозов по всему поезду и убедиться в их нормальной работе по выходу штоков ТЦ и прижатию колодок к поверхности катания колес (тормозных накладок к тормозным дискам).

По окончании проверки торможения поезда, по сигналу осмотрщика вагонов необходимо перевести рукоятку поездного тормоза в поездное положение.

Осмотрщики вагонов должны проверить отпуск тормоза у каждого вагона по уходу штока ТЦ и отходу тормозных колодок от колес (тормозных накладок от тормозных дисков).

148. Все выявленные неисправности состава в процессе полного опробования тормозов поезда должны быть устранены, а действие тормозов вновь проверено.

### **10.3 Полное опробование тормозов грузовых и грузопассажирских поездов**

149. После прицепки локомотива к составу, объединения концевых рукавов и зарядки тормозов поезда осмотрщик вагонов обязан замерить зарядное давление в ТМ хвостового вагона при помощи манометра, устанавливаемого на головку соединительного рукава последнего вагона.



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 57 из 213

Давление воздуха в ТМ хвостового вагона, при поездном положении рукоятки поездного тормоза должно быть не менее:

- при зарядном давлении в тормозной магистрали на локомотиве грузового поезда 4,8-5,0 кгс/см<sup>2</sup> или 5,3-5,5 кгс/см<sup>2</sup> давление в тормозной магистрали хвостового вагона должно быть при длине состава 200 осей, включительно, соответственно не менее 4,5 кгс/см<sup>2</sup> или 5,0 кгс/см<sup>2</sup>, а при длине состава более 200 осей – не менее 4,0 кгс/см<sup>2</sup> или 4,5 кгс/см<sup>2</sup>;

- при зарядном давлении на локомотиве 5,6-5,8 кгс/см<sup>2</sup> и длине состава до 200 осей, включительно,

- не менее 5,5 кгс/см<sup>2</sup>, при длине состава более 200 осей- не менее 5,0 кгс/см<sup>2</sup>.

150. После замера давления хвостового вагона необходимо проверить проходимость воздуха в ТМ. Для этого осмотрщик вагонов хвостовой группы обязан известить машиниста локомотива (по парковой связи или радиосвязи) о начале проведения проверки. Далее осмотрщик вагонов, с соблюдением техники личной безопасности, должен открыть последний концевой кран хвостового вагона и по истечении 8-10 секунд закрыть его и подвесить рукав.

При срабатывании автотормозов локомотива машинист должен выполнить ступень торможения путем снижения давления в УР на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>, с последующей постановкой ручки поездного тормоза в положение перекрыши с питанием (при наличии скоростемера протянуть ленту).

При длине поезда до 100 осей включительно, после ступени торможения, машинисту необходимо перевести рукоятку поездного тормоза в «I» положение до зарядного давления в УР. После этого необходимо перевести рукоятку поездного тормоза в поездное положение.

При длине поезда более 100 осей, по сигналу или указанию осмотрщика вагонов хвостовой группы, машинисту необходимо выполнить отпуск автотормозов переводом рукоятки поездного тормоза в «I» положение до повышения давления в УР на 0,5-0,7 кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного давления, после чего перевести рукоятку поездного тормоза в поездное положение. Осмотрщик вагонов хвостовой группы обязан произвести замер наибольшего времени отпуска автотормозов двух последних вагонов в хвосте состава с момента получения информации (звукового сигнала) о переводе машинистом рукоятки поездного тормоза в «I» положение до начала отхода колодок от колес.

Время отпуска автотормозов двух последних вагонов для конкретных ПТО и локомотивных депо с учетом местных особенностей должно быть отражено в местных инструкциях.

151. После зарядки тормозной сети поезда машинист локомотива и осмотрщик вагонов обязаны проверить плотность тормозной сети. Для этого необходимо после отключения компрессоров регулятором давления и

<p style="text-align: center;"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 58 из 213

снижения давления в ГР на 0,5 кгс/см<sup>2</sup> от максимального, замерить время дальнейшего снижения давления на 0,5 кгс/см<sup>2</sup> при поездном положении рукоятки поездного тормоза.

Время снижения давления на 0,5 кгс/см<sup>2</sup> в ГР при проверке плотности тормозной сети поезда, в зависимости от длины состава, объема ГР и серии локомотива, должно быть не менее времени, указанного в нижеприведённой таблице 4:

*Таблица 4*

**Время снижения давления на 0,5 кгс/см<sup>2</sup> в ГР при проверки плотности тормозной сети поезда, в зависимости от длины состава, объема ГР и серии локомотива**

Серия локомотива	Время, секунд, при длине состава в осях								
	До 100	101 - 150	151 - 200	201 - 250	251 - 300	301 - 350	351 - 400	401 - 450	451 - 480
ТЭ10, ТГМ, ТЭМ2, ТЭМ18, ЧМЭЗ, ВЛ40М, СКД6Е, ТЭ33А(1000л), ТЭП70, М62, ТЭМ7, ТЭМ9, ТЭМ14, ТЭМ11А	50	35	25	22	20	17	15	13	11
ВЛ60 (всех индексов)	60	40	30	25	22	19	17	15	13
ВЛ80 (всех индексов)	85	60	45	40	33	29	25	23	19
2ТЭ10М, МК, ВК, 2ТЭ116, 2ТЭ25КМ, КЗ8А, 2ЭС7	90	65	50	45	35	31	28	25	21
2ТЭ10У, УТ, СКД9с	112	81	62	56	44	39	35	31	26
ТЭ33А (1900 л)	85	60	50	45	35	31	28	-	-

Примечание:

- 1) Для локомотивов, не указанных в таблице 4, необходимо брать то время, которое указано для локомотива с соответствующим объемом ГР;
- 2) При работе локомотива по СМЕ с объединенными в общий объем ГР, указанное время необходимо увеличить пропорционально изменению объема ГР;
- 3) При проверке плотности тормозной сети поезда с зарядным давлением ТМ 5,6-5,8 и 6,0-6,2 кгс/см<sup>2</sup>, указанное время необходимо уменьшить на 20%, а при зарядном давлении ТМ 4,8-5,0 кгс/см<sup>2</sup> - увеличить на 10%.
- 4) Для тепловоза серии ТЭ33А с объемом ГР 1000 литров в одиночную тягу допускается управление автотормозами поезда, имеющего в составе не более 240 осей.
- 5) Для тепловоза серии ТЭ33А (АС) с объемом ГР 1900 литров в одиночную тягу допускается управление автотормозами поезда, имеющего в составе не более 400 осей.

<p style="text-align: center;"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 59 из 213

152. По окончании вышеуказанных операций по сигналу осмотрщика вагонов машинист локомотива должен выполнить ступень торможения с разрядкой ТМ на 0,6-0,7 кгс/см<sup>2</sup> с последующим переводом рукоятки поездного тормоза в положение перекрыши с питанием.

По истечении 2 минут после произведенного торможения осмотрщики вагонов обязаны проверить состояние и действие тормозов по всему поезду и убедиться в их нормальной работе по выходу штока ТЦ и прижатию колодок к поверхности катания колес. Машинист локомотива в это время должен проверить плотность тормозной сети, которая не должна отличаться от плотности при поездном положении рукоятки поездного тормоза более чем на 10% в сторону уменьшения с отметкой в справке формы ВУ-45.

153. В поездах с составом до 350 осей по окончании проверки действия тормозов, по сигналу осмотрщика вагонов машинист должен перевести рукоятку поездного тормоза в поездное положение.

В поездах с составом более 350 осей машинист локомотива по сигналу осмотрщика вагонов должен перевести рукоятку поездного тормоза в «I» положение до появления в УР давления на 0,5-0,7 кгс/см<sup>2</sup> выше предтормозного зарядного давления. После этого перевести рукоятку поездного тормоза в поездное положение.

Осмотрщики вагонов должны проверить отпуск тормоза в каждом вагоне поезда по уходу штока ТЦ и отходу тормозных колодок от колес. При выявлении не сработавших на отпуск воздухораспределителей не разрешается их отпуск вручную до выяснения причин не отпуска.

Все неисправности тормозного оборудования, выявленные в вагонах, должны быть устранены и действие тормозов в этих вагонах должно быть вновь проверено.

154. Полное опробование автотормозов грузового поезда на станциях перед затяжными спусками крутизной 0,018 ‰ и более выполняется в таком же порядке, как и на равнинном профиле пути, но с выдержкой времени в заторможенном состоянии в течение 10 минут. Перечень станций, на которых предусмотрена графиком движения остановка грузового поезда для полного опробования тормозов с выдержкой в заторможенном состоянии 10 минут, устанавливает АО «НК «КТЖ».

Для определения затяжных спусков надлежит руководствоваться следующими значениями, указанными в нижеприведённой таблице 5:

*Таблица 5*

№	Крутизна, ‰	Протяженность, км
1	от 0,008 до 0,010	8 км и более
2	от 0,010 до 0,014	6 км и более

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 60 из 213

3	от 0,014 до 0,017	5 км и более
4	от 0,017 до 0,020	4 км и более
5	от 0,020 и круче	2 км и более

Затяжные спуски крутизной 0,018 ‰ и более считаются крутыми затяжными.

155. В справке формы ВУ-45 указываются данные о требуемом и фактическом расчетном нажатии тормозных колодок, количестве ручных тормозов в осях для удержания поезда на месте и наличии ручных тормозных осей в поезде, номере хвостового вагона, величине выхода штока ТЦ на хвостовом вагоне, количестве (в процентах) в поезде композиционных колодок, времени вручения справки и номере вагона, у которого встречаются осмотрщики вагонов при опробовании тормозов, плотности тормозной сети поезда, значении зарядного давления в ТМ хвостового вагона грузового поезда, опробовании тормозов с выдержкой в заторможенном состоянии в течение 10 минут перед затяжными спусками, а для грузовых поездов длиной более 100 осей, кроме того – времени отпуска автотормозов двух хвостовых вагонов.

156. При следовании с поездом двойной или многократной тягой машинисты всех локомотивов перед отправлением должны лично ознакомиться с данными, указанными в справке формы ВУ-45.

#### **10.4. Сокращенное опробование тормозов пассажирских, грузовых и грузопассажирских поездов**

157. Сокращенное опробование тормозов грузовых поездов необходимо выполнять по истечении времени стоянки поезда 30 минут и более от времени вручения машинисту справки формы ВУ-45 или ее отметки на промежуточных станциях.

158. При сокращенном опробовании тормозов грузового поезда, кроме сокращенного опробования после полного от стационарной компрессорной установки, проверка целостности ТМ путем открытия концевого крана хвостового вагона не требуется.

159. При смене локомотивных бригад без отцепки локомотива от поезда разъединять рукава между локомотивом и первым вагоном запрещается. Если по какой-либо причине появилась необходимость перекрытия концевых рукавов между локомотивом и первым вагоном, то перед перекрытием концевых рукавов необходимо затормозить состав поезда.

160. Сокращенное опробование ЭПТ необходимо в пунктах смены локомотивов и локомотивных бригад при прицепке вагонов (с проверкой

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 61 из 213

работы тормоза на каждом прицепленном вагоне), а также на станции формирования и оборота пассажирских поездов, если предварительно было выполнено полное опробование ЭПТ от стационарного устройства или локомотива.

Опробование ЭПТ выполняется в порядке, аналогично порядку полного опробования тормозов от локомотива, в соответствии с пунктом 144 настоящей Инструкции, но по контролю срабатывания и отпуска тормозов хвостового вагона.

161. При выполнении сокращенного опробования автоматических тормозов по сигналу работника, отвечающего за опробование тормозов, машинист должен снизить давление в УР на величину, установленную для полного опробования.

После проверки работником, отвечающим за опробование тормозов срабатывания на торможение двух хвостовых вагонов по его сигналу машинист должен перевести рукоятку поездного тормоза в «I» положение.

Рукоятку поездного тормоза в пассажирских и грузопассажирских поездах необходимо выдерживать в «I» положении до зарядного давления в УР, а в грузовом поезде – до получения давления в УР на 0,5-0,7 кгс/см<sup>2</sup> выше предтормозного зарядного давления. После чего рукоятку поездного тормоза установить в поездное положение.

На локомотивах серии СКД (с тормозной системой JZ-7) отпуск тормозов, как пассажирских, так и грузовых поездов необходимо выполнять поездным положением рукоятки поездного тормоза.

162. Если сокращенное опробование тормозов в поездах выполняется после полного опробования тормозов от компрессорной установки (станционной сети), осмотрщики вагонов и машинист обязаны перед опробованием проверить проходимость воздуха в ТМ поезда и плотность ТМ в соответствии с требованиями пунктов 150, 151 настоящей Инструкции.

В грузовых поездах машинист обязан проверить плотность тормозной сети поезда после ступени торможения при «IV» положении рукоятки поездного тормоза.

Осмотрщик вагонов должен проверить зарядное давление в ТМ хвостового вагона в порядке, установленном пунктом 149 настоящей Инструкции, а при длине грузового поезда более 100 осей, кроме того, произвести замер времени отпуска автотормозов двух хвостовых вагонов.

163. При прицепке к прибывшему поезду вагона или группы вагонов необходимо выполнить сокращенное опробование тормозов с обязательной проверкой плотности тормозной сети поезда и работу тормозов у каждого прицепленного вагона.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 62 из 213

164. При каждом сокращенном опробовании автотормозов (кроме сокращенного опробования, выполняемого после полного опробования от стационарной сети) работник, отвечающий за опробование тормозов, делает отметку о выполнении сокращенного опробования автотормозов (также отмечается изменение в составе поезда с указанием номера хвостового вагона, требуемого и фактического нажатия тормозных колодок, а в грузовом поезде машинист отмечает плотность тормозной сети) в имеющейся у машиниста справке формы ВУ-45 с обратной стороны.

165. Без выполнения сокращенного опробования тормозов или с недействующими тормозами двух хвостовых вагонов отправлять поезд на перегон запрещается.

166. В случае выявления во время опробования тормозов, не сработавшие на отпуск воздухораспределители, не разрешается их отпуск вручную до выяснения причин не отпуска. В этих случаях необходимо проверить, нет ли перекрытых концевых кранов в поезде.

Неисправные воздухораспределители необходимо заменить, а на промежуточных станциях выключить и выпустить воздух через выпускной клапан, сделав об этом отметку в справке формы ВУ-45.

### **10.5 Технологическое опробование тормозов в грузовых поездах**

167. В грузовых поездах, в случаях, указанных в пункте 129, должно быть выполнено технологическое опробование тормозов.

После восстановления зарядного давления, при поездном положении рукоятки поездного тормоза, машинист обязан проверить плотность тормозной сети, которая не должна отличаться от плотности, указанной в справке формы ВУ-45, более чем на 20% в сторону уменьшения или увеличения (при изменившемся объеме ГР вследствие передачи управления машинисту второго локомотива изменить эту норму пропорционально объему ГР).

Убедившись, что плотность тормозной сети не изменилась более указанной величины, машинист должен выполнить ступень торможения путем снижения давления в УР на 0,6-0,7 кгс/см<sup>2</sup> и отпустить тормоза.

Помощник машиниста должен проверить действие тормозов на торможение и отпуск головной группы вагонов, не менее пяти, с последующей отметкой в справке формы ВУ-45 о выполненной работе.

168. Если при проверке плотности тормозной сети машинист обнаружил изменение плотности более чем на 20% по сравнению с плотностью, указанной в справке формы ВУ-45, или срабатывание сигнализатора обрыва ТМ, то необходимо выполнить сокращенное опробование тормозов.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 63 из 213

169. Если в хвосте грузового поезда имеется подталкивающий или пересылаемый локомотив, ТМ которого включена в общую магистраль поезда, и радиосвязь действует исправно, то машинист этого локомотива контролирует состояние ТМ поезда и свободный проход по ней сжатого воздуха по показанию манометра ТМ и срабатыванию сигнализатора обрыва ТМ. Плотность тормозной сети при этом не проверяют, а также не выполняют торможение и отпуск автотормозов.

Перед отправлением поезда машинист подталкивающего или пересылаемого локомотива обязан сообщить по радиосвязи о величине давления в ТМ машинисту головного локомотива.

После отцепки подталкивающего или пересылаемого локомотива машинист сообщает головному машинисту о подвешивании концевого рукава и наличии обозначения хвостового вагона.

## **10.6 Опробование тормозов одиночно следующего локомотива**

170. На станции отправления машинист одиночно следующего локомотива производит ступень торможения на величину 0,6-0,7 кгс/см<sup>2</sup>, при поездном положении рукоятки локомотивного тормоза. По контрольным приборам ТЦ, убеждается в действии поездного и локомотивного тормоза.

171. При достижении скорости локомотива 40-50 км/ч необходимо осуществить проверку действия автоматического тормоза путем разрядки ТМ на 0,7-0,8 кгс/см<sup>2</sup> и снижения скорости на 10 км/ч.

В случае отсутствия тормозного эффекта принять все меры к немедленной остановке локомотива.

172. При следовании одиночного локомотива регулировку скорости движения разрешается осуществлять рукояткой локомотивного или электрического тормоза.

Скорость следования одиночного локомотива, сплотки не должна превышать установленной скорости для грузового поезда.

## **11. Обслуживание тормозов и управление ими в поездах с локомотивной тягой**

### **11.1. Общие положения**

173. При следовании с поездом или одиночным локомотивом машинист и помощник машиниста обязаны:

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 64 из 213

1) проверять, нет ли в составе искрения или каких-либо других признаков, угрожающих безопасному следованию поезда;

2) обеспечивать режим работы компрессоров в соответствии с таблицей 1 настоящей Инструкции и не допускать падения давления в ГР ниже установленной нормы;

3) поддерживать готовность тормозов поезда к применению;

4) при ведении пассажирского поезда на ЭПТ иметь включенный источник питания ЭПТ (напряжение в электрической цепи пассажирского поезда должно соответствовать напряжению, указанному в пункте 26 настоящей Инструкции, а на пульте машиниста должна быть включена сигнальная лампа, соответствующая режиму ведения поезда);

5) убедиться в надежной работе тормозов поезда, проверив их действие в пути следования.

174. Проверку действия автотормозов грузового груженого поезда и одиночно следующего локомотива в пути следования осуществлять путем снижения давления в УР на величину 0,7-0,8 кгс/см<sup>2</sup>, грузового порожнего, грузопассажирского и пассажирского поездов – на величину 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>, пассажирского поезда, состоящего из вагонов производства КНР, формирования КЗХ, - на величину 0,7-0,8 кгс/см<sup>2</sup>, установленные для опробования тормозов. При этом локомотивный тормоз в грузовых поездах длиной более 100 осей отпустить.

При наличии в составе пассажирского поезда более половины вагонов западноевропейского типа, проверку действия автотормозов в пути следования необходимо осуществлять путем снижения давления в УР на величину 0,7-0,8 кгс/см<sup>2</sup>.

При проведении проверки действия тормозов поезда запрещается машинисту дополнительно применять локомотивный или электрический тормоза.

После появления тормозного эффекта и снижения скорости на 10 км/ч в грузовом груженом, грузопассажирском, пассажирском поездах и одиночном локомотиве и на 4-6 км/ч в грузовом порожнем поезде, машинисту необходимо выполнить отпуск тормозов.

175. Места и скорости движения поездов, а также расстояния, на которых должно происходить снижение скорости при проверке действия тормозов в пути следования, указываются в местных инструкциях. Исходя из местных условий, разрешается следовать поезду до места проверки действия автотормозов с установленной скоростью.

176. Отпускать тормоза поезда после проверки в пути следования можно только после того, как машинист убедится в их нормальном действии.



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 65 из 213

Если после первой ступени торможения в пассажирском поезде начальный эффект тормозов не будет получен в течение 10 секунд, в грузовом порожнем поезде длиной до 400 осей и грузопассажирском поезде – в течение 20 секунд, в остальных грузовых поездах – в течение 30 секунд, то следует немедленно осуществить экстренное торможение и принять все меры к остановке поезда.

После остановки поезда, локомотивная бригада осуществляет закрепление состава установленным порядком. После осмотра состава, если причина отсутствия тормозного эффекта не выявлена, машинист заявляет контрольную проверку тормозов к месту остановки. При этом отправлять поезд без выявления и устранения причины отсутствия тормозного эффекта запрещается.

177. В зависимости от результата проверки действия автотормозов машинист при дальнейшем ведении поезда выбирает места начала торможения и величину снижения давления в магистрали так, чтобы не допустить проезд сигнала с запрещающим показанием, а сигнал уменьшения скорости и место предупреждения проследовать с установленной скоростью.

178. Проверку действия автотормозов в пути следования машинист поезда выполняет:

1) после полного, сокращенного или технологического опробования тормозов, включения и выключения автотормозов отдельных вагонов или группы вагонов, при переходе с ЭПТ на автоматические тормоза, если время следования на ЭПТ составляло 20 минут и более;

2) перед въездом на тупиковые станции, а также перед станциями, на которых предусмотрена остановка поезда по расписанию, при наличии спуска к этой станции крутизной 0,008 ‰ и более и протяженностью не менее 3 км. В отдельных случаях, исходя из местных условий и обеспечения безопасности движения, может приниматься и меньшая крутизна спуска (устанавливается местной инструкцией). Перед указанными станциями проверку действия автотормозов необходимо выполнить с таким расчетом, чтобы при въезде на станцию автотормоза были полностью отпущены и тормозная сеть поезда заряжена. Если тормоза по условиям ведения поезда отпустить нельзя, то при движении поезда в заторможенном состоянии машинисту надо рассчитать свои действия так, чтобы можно было остановить поезд после усиления торможения в назначенном месте.

179. Если при следовании поезда по месту, установленному для проверки действия автотормозов, машинист ведущего локомотива не выполнит проверку, то машинист второго локомотива обязан связаться с машинистом ведущего локомотива по радиосвязи, при отсутствии ответа осуществить экстренное торможение.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 66 из 213

180. В случае невозможности развить скорость грузового поезда более 25 км/ч проверку действия тормозов необходимо выполнить до полной остановки, с последующей перепроверкой на профиле пути, благоприятном для опробования тормозов, установленном местной инструкцией.

При скорости следования свыше 25 км/ч, но менее 40 км/ч, проверку действия тормозов необходимо выполнить до полной остановки. При этом перепроверка тормозов не требуется.

Если установленная скорость поезда по всему участку следования не более 25 км/ч, то последующая перепроверка действия тормозов после остановки, не требуется.

В необходимых случаях, на основании опытных поездок, при скорости движения поезда свыше 25 км/ч до 40 км/ч допускается выполнение проверки тормозов на эффективность без остановки поезда. Места и скорости движения поездов, а также расстояния, на которых должно происходить снижение скорости при проверке действия тормозов в пути следования, указываются в местных инструкциях.

В случае выявления неудовлетворительной работы автотормозов применить экстренное торможение и принять все меры к остановке поезда.

181. В пассажирских поездах в пути следования необходимо сначала проверять действие автоматического тормоза, а затем ЭПТ. Для проверки действия ЭПТ в пути следования следует выполнять торможение, как в один прием, так и ступенями, но не более двух ступеней, с интервалом между торможениями не более 0,5 секунд, до получения давления в ТЦ локомотива 1,0-1,5 кгс/см<sup>2</sup>.

Если торможение выполнялось двумя ступенями, то отсчет расстояния, проходимого поездом в процессе снижения скорости на 10 км/ч, необходимо производить от первой ступени.

182. Проверка действия ЭПТ на эффективность необходима после полного опробования тормозов, смены локомотива, локомотивных бригад или кабины управления, прицепки к поезду вагонов.

183. В случае стоянки грузового поезда пять и более минут на промежуточной станции или перегоне, машинист обязан проверить перед отправлением плотность тормозной сети при поездном положении рукоятки поездного тормоза с отметкой результатов проверки в справке формы ВУ-45.

Если при проверке плотности тормозной сети машинист обнаружил изменение плотности более чем на 20% по сравнению с плотностью, указанной в справке формы ВУ-45, или срабатывание сигнализатора обрыва ТМ, то необходимо выполнить сокращенное опробование тормозов.

184. На локомотивах, оборудованных комбинированным краном, в хозяйственных поездах (СПС), с воздухораспределителями пассажирского

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 67 из 213

типа, после экстренного торможения установить комбинированный кран в положение двойной тяги, рукоятку поездного тормоза поставить в поездное положение и после зарядки уравнительного резервуара до зарядного давления, установить комбинированный кран в поездное положение и зарядить тормозную сеть поезда (при этом сокращенное опробование тормозов не требуется).

185. Машинист локомотива и его помощник обязаны наблюдать за работой тормозов в поезде в течение всего рейса.

В случае обнаружения искрения в составе поезда при отпущенных тормозах, машинист должен остановить поезд служебным торможением для проверки состава поезда и устранения неисправности, вызвавшей искрение, и сообщить начальнику поезда, ПЭМ пассажирского поезда о причине остановки.

После остановки, при необходимости, отпустить ручную тормоз и выключить воздухораспределитель неисправного вагона. В пассажирском вагоне следует убедиться в полном выпуске воздуха из запасного резервуара (в вагоне с тормозом западноевропейского типа дополнительно выпустить воздух из рабочей камеры воздухораспределителя).

Для обнаружения ползунов (выбоин) следует тщательно осмотреть поверхность катания колес, протянув состав.

О выключении тормоза вагона или нескольких вагонов машинист должен сделать соответствующую отметку в справке формы ВУ-45, выполнить перерасчет фактического тормозного нажатия на каждые 100 тонн веса поезда и определить максимально допустимую скорость следования поезда.

186. При обнаружении в пути следования на колесной паре в пассажирском или грузовом вагоне (кроме моторного вагона МВПС или тендера с буксами с роликовыми подшипниками) ползуна (выбоины) глубиной более 1 мм, но не более 2 мм, разрешается довести такой вагон (тендер) без отцепки от поезда до ближайшего ПТО, имеющего средства для замены колесных пар, со скоростью не свыше 100 км/ч в пассажирском поезде и не свыше 70 км/ч в грузовом поезде.

При глубине ползуна от 2 до 6 мм на колесной паре вагона (кроме моторного вагона МВПС) и от 1 до 2 мм на колесной паре локомотива и моторного вагона МВПС, допускается следование поезда до ближайшей станции со скоростью 15 км/ч.

При глубине ползуна свыше 6 до 12 мм на колесной паре вагона и свыше 2 до 4 мм на колесной паре локомотива и моторного вагона МВПС скорость следования не должна превышать 10 км/ч. На ближайшей станции колесная пара должна быть заменена.

<p align="center"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 68 из 213

При глубине ползуна свыше 12 мм на колесной паре вагона и тендера, свыше 4 мм на колесной паре локомотива и моторного вагона МВПС, разрешается следование со скоростью 10 км/ч при условии вывешивания (или исключения возможности вращения) колесной пары. Локомотив при этом должен быть отцеплен от поезда, ТЦ и тяговый электродвигатель (группа двигателей) поврежденной колесной пары должны быть отключены.

187. Глубину ползуна измерять абсолютным шаблоном. При отсутствии шаблона допускается на остановках в пути следования глубину ползуна определять по его длине, используя данные, указанные в таблице 6.

*Таблица 6*

Глубина ползуна, мм	Длина ползуна на колесах диаметром, мм			
	1250	1050	950	710
0,7	60	55	50	45
1,0	71	65	60	55
2,0	100	92	85	75
4,0	141	129	120	105
6,0	173	158	150	130
12,0	244	223	210	180

188. Если при следовании грузового поезда появились признаки возможного разрыва ТМ (изменение режима работы компрессоров или быстрое снижение давления в ГР после выключения компрессоров при неработающих песочницах и тифонах, срабатывание сигнализатора разрыва ТМ, расходомера и т.д.), то необходимо отключить тягу, перевести на 3-5 секунд рукоятку поездного тормоза в положение перекрыши без питания (на локомотивах серии СКД установить режимный переключатель в положение «Товарный», а рукоятку поездного тормоза перевести в «III» положение с разрядкой 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>) и наблюдать за давлением ТМ.

Если после этого произойдет быстрое и непрерывное снижение давления в ТМ или резкое замедление движения поезда, не соответствующее влиянию профиля пути, необходимо выполнить служебное торможение с последующей постановкой рукоятки поездного тормоза в положение перекрыши без питания (на локомотивах серии СКД оставить рукоятку поездного тормоза в положении перекрыши без питания) и остановить поезд без применения локомотивного тормоза. После остановки поезда, для установления причины (места) утечки, перевести рукоятку локомотивного тормоза в крайнее тормозное положение, а рукоятку поездного тормоза перевести в поездное положение до получения давления в УР 3,0-3,5 кгс/см<sup>2</sup>, затем перевести в положение перекрыши с питанием (на локомотивах серии СКД установить режимный переключатель в

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 69 из 213

положение «Пассажирский»), выяснить причину утечки и устранить неисправность.

В случае, когда не происходит быстрое и непрерывное снижение давления ТМ и резкое замедление движения поезда, то необходимо выполнить служебное торможение с разрядкой ТМ на величину первой ступени торможения, затем отпустить автотормоза в установленном порядке (на локомотивах серии СКД установить рукоятку поездного тормоза в положение отпуска), при этом включать тяговый режим разрешается только после полного отпуска автотормозов.

В случае повторного торможения поезда из-за самопроизвольного срабатывания автотормозов в составе необходимо выполнить служебное торможение до полной остановки поезда. После остановки поезда локомотивная бригада осматривает состав до хвостового вагона. Если причину самопроизвольного срабатывания тормозов поезда выявить своими силами не удастся, то машинисту разрешается снизить зарядное давление в ТМ, но не менее чем до 4,8 кгс/см<sup>2</sup>. Машинист докладывает ДНЦ о неудовлетворительной работе автотормозов поезда и следует далее на основе регистрируемого приказа ДНЦ «Об особом режиме следования поезда» до станции, имеющей ПТО.

Если после снижения зарядного давления в ТМ в пути следования происходят повторные торможения поезда из-за самопроизвольного срабатывания автотормозов в составе необходимо выполнить служебное торможение и отпуск автотормозов в установленном порядке, запросить контрольную проверку автотормозов в соответствии с пунктом 393 настоящей Инструкции и довести поезд до станции, на которой будет производиться эта проверка.

Без выявления и устранения причин самопроизвольного срабатывания автотормозов отправлять поезд со станции для дальнейшего следования не разрешается.

Если при следовании грузового поезда на запрещающий сигнал появились признаки возможного разрыва ТМ, машинист должен остановить поезд служебным торможением с последующим переводом рукоятки поездного тормоза в положение перекрыши без питания, без применения локомотивного тормоза. После остановки отпустить тормоза поезда установленным порядком, локомотивный тормоз установить в крайнее тормозное положение, проверить интенсивность утечки в ТМ постановкой рукоятки в положение перекрыши без питания. При интенсивной утечке воздуха из ТМ, осмотреть состав поезда, при отсутствии интенсивной утечки, замерить плотность ТМ, протянуть состав к сигналу.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 70 из 213

189. На электровозах серии KZ8A, при следовании грузового поезда если появились признаки возможного разрыва ТМ (изменение режима работы компрессоров или быстрое снижение давления в ГР после выключения компрессоров при неработающих песочницах и тифонах, срабатывание сигнализатора разрыва ТМ, и т.д.), то необходимо отключить тягу, остановить поезд служебным торможением, с постановкой рукоятки поездного тормоза в положение перекрыши с питанием («IV»). После остановки, замерить плотность ТМ при четвертом положении рукоятки поездного тормоза, (не отпуская тормоза поезда). Если плотность ТМ не отличается от указанной в справке формы ВУ-45 более чем на 20% в сторону увеличения или уменьшения, возобновить движение поезда. Если плотность ТМ отличается от указанной в справке формы ВУ-45 более чем на 20% в сторону увеличения или уменьшения, выяснить причину и устранить неисправность.

В случаи повторного торможения поезда из-за самопроизвольного срабатывания автотормозов в составе, необходимо выполнить торможение с остановкой в установленном порядке. После остановки поезда, включить режим двойной тяги, не отпуская тормоза поезда. После активации режима двойной тяги, установить рукоятку поездного тормоза в поездное положение, изменить настройку зарядного давления, в соответствии с пунктом 188, перевести рукоятку поездного тормоза в тормозное положение, снизив давление в УР до величины служебного торможения. Отключить режим двойной тяги и зарядить ТМ. Привести состав в движение.

Если после снижения зарядного давления в ТМ в пути следования происходят повторные торможения поезда из-за самопроизвольного срабатывания автотормозов в составе необходимо выполнить служебное торможение и отпуск автотормозов в установленном порядке, запросить контрольную проверку автотормозов в соответствии с пунктом 393 настоящей Инструкции и довести поезд до станции, на которой будет производиться эта проверка.

Без выявления и устранения причин самопроизвольного срабатывания автотормозов отправлять поезд со станции для дальнейшего следования не разрешается.

190. В случаи срабатывания ЭПК автостопа во всех поездах, а также торможения пассажирского, почтово-багажного и грузопассажирского поезда стоп-краном или вследствие разъединения их ТМ необходимо выполнить экстренное торможение.

191. В случаи обнаружения отказа автотормозов в поезде осуществить экстренное торможение и принять все меры к остановке поезда. При безуспешности попытки остановить поезд, подавать сигнал общей тревоги и по поездной радиосвязи, находящейся на локомотиве, дополнительно сообщить о

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 71 из 213

случившемся дежурному впереди находящейся станции или диспетчеру, чтобы они могли принять меры к свободному приему поезда на станцию или пропуску поезда через станцию.

В пассажирском поезде, следует дополнительно сообщить по радиосвязи начальнику поезда об отказе тормозов. Кондуктор или проводник вагона, услышав сигнал общей тревоги, сообщение машиниста или увидев сигналы остановки, подаваемые с пути, обязан открыть кран экстренного торможения и привести в действие ручной тормоз.

После остановки поезда необходимо выяснить причину неудовлетворительной работы тормозов. Если устранить неисправность или восстановить действие тормозов на месте невозможно, то дальнейшее ведение поезда производить в соответствии с ИДП.

192. В случаи применения электрического торможения на электровозах и тепловозах локомотивный тормоз необходимо отпустить. Не допускается одновременно применять пневматическое и электрическое торможения на электровозах и тепловозах в случаях, не предусмотренных схемой локомотива.

193. Если в пути следования машинистом с локомотива было применено экстренное торможение поезда, то он обязан до приведения поезда в движение выждать необходимое для полного отпуска и зарядки автотормозов время, указанное в пункте 256 настоящей Инструкции.

При наличии сигнализатора отпуска в скоростных поездах отпуск тормозов после экстренного торможения машинист проверяет по контрольной лампе сигнализатора отпуска, находящейся в кабине. Поезд, оборудованный сигнализатором отпуска, может быть приведен в движение только после того, как отключится контрольная лампа.

В случаи невозможности удержания поезда на месте вспомогательным тормозом локомотива по условию профиля пути необходимо руководствоваться пунктом 366 настоящей Инструкции.

Если экстренное торможение произведено из вагона или произошло из-за нарушения целостности ТМ, то после выяснения причин остановки, их устранения и получения возможности отправления машинист осуществляет отпуск и зарядку автотормозов и приводит поезд в движение.

В пассажирском поезде отпуск тормозов каждого вагона обязаны проверить проводники и начальник (механик-бригадир) поезда. В грузовом поезде проверка отпуска тормозов по поезду не выполняется.

Если при выяснении причины остановки поезда обнаружен открытый концевой кран на хвостовом вагоне, необходимо закрыть кран, сверить номер вагона с данными натурного листа и справки формы ВУ-45.

После отправления поезда работники локомотивной бригады должны из окон кабины локомотива, а проводники пассажирских вагонов из тамбуров

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 72 из 213

наблюдать за движением поезда. В случае обнаружения не отпуска тормозов, искрения или других неисправностей необходимо принять меры к остановке поезда и их устранению.

194. Запрещается во время стоянок, а также в пути следования в рабочих кабинах локомотива перекрывать разобщительный кран или кран двойной тяги, на питательной магистрали и комбинированный (разобщительный) кран на ТМ (на локомотивах серии ТЭЗ3А в настройках автоматического тормоза включать состояние «Удалить»), за исключением следующих случаев:

при использовании многократной тяги и подталкивающего локомотива, включенного в тормозную сеть поезда, когда на других, кроме головного, локомотивах ручка крана двойной тяги или комбинированного крана переводится в положение двойной тяги;

в нерабочих кабинах при отсутствии блокировочного устройства № 367;

при проверке плотности тормозной сети пассажирских поездов;

при ремонте крана машиниста (на стоянке);

при отпуске автотормозов в короткосоставном пассажирском поезде после экстренного торможения в соответствии с пунктом 211 настоящей Инструкции.

195. При всех видах служебных торможений автоматическими тормозами давление в УР необходимо снижать от установленного зарядного давления не менее чем на величину первой ступени, установленную для всех пассажирских и грузовых поездов пунктами 208, 243 настоящей Инструкции.

При ступенчатых торможениях последующие ступени торможения после первой ступени выполнять путем снижения давления в УР в пределах от 0,3 до 1,0 кгс/см<sup>2</sup>, в зависимости от необходимости тормозного эффекта, с общим снижением давления не более 1,5 – 1,7 кгс/см<sup>2</sup> от зарядного давления.

196. При выполнении полного служебного торможения допускается снизить давление в УР на 1,5-1,7 кгс/см<sup>2</sup> в один прием.

Этот вид торможения следует применять в исключительных случаях, при необходимости остановки поезда или снижения его скорости на более коротком расстоянии, чем при выполнении ступенчатого торможения.

197. Экстренное торможение во всех поездах и на любом профиле пути применять только тогда, когда требуется немедленная остановка поезда. Выполняется оно рукояткой поездного тормоза, а в случае необходимости, при двойной или многократной тяге – комбинированным краном или краном экстренного торможения.

После перевода рукоятки поездного тормоза, комбинированного крана или крана экстренного торможения в положение экстренного торможения, необходимо применить песочницу и локомотивный тормоз с одновременным



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 73 из 213

выключением тяги. Ручки кранов или рукоятки поездного тормоза необходимо оставить в положении экстренного торможения до полной остановки поезда.

198. Во избежание резкого замедления движения локомотива и возникновении продольно динамических реакций в поезде, применение локомотивного тормоза необходимо производить ступенями, за исключением случаев экстренной остановки.

При приведении в действие вспомогательного тормоза пассажирского и грузового локомотивов (кроме маневрового) избегать систематических эффективных торможений с повышением давления в ТЦ за один прием более чем на  $1,5 \text{ кгс/см}^2$ . При необходимости дальнейшего повышения давления в ТЦ локомотива при ведении поезда, следует выполнять торможение повторной ступенью с выдержкой времени от 30 секунд до 1 минуты.

Использовать вспомогательный тормоз для предотвращения боксования локомотива с колесными парами бандажного типа запрещается.

199. Локомотивный тормоз, в случае его применения, следует отпускать после отпуска автотормозов состава.

На локомотивах, где предусмотрено конструкцией, разрешается при отпуске автотормозов использовать электродинамический тормоз для сжатия поезда до полного отпуска автотормозов поезда.

200. Перед торможением путем снижения давления в УР более чем на  $1 \text{ кгс/см}^2$  при автоматических тормозах или с давлением в ТЦ локомотивов более  $2,5 \text{ кгс/см}^2$  при ЭПТ необходимо предварительно привести в действие песочницу.

201. При остановке с применением песка, подачу песка необходимо прекратить по достижении скорости 10 км/ч перед остановкой. Если одиночно следующий локомотив остановлен с применением песка (на участке с автоблокировкой или на станции, оборудованной электрической централизацией), то необходимо привести его в движение и съехать на чистые рельсы.

202. При подходе к станции, запрещающим сигналам и сигналам уменьшения скорости необходимо заблаговременно привести в действие автотормоза и снизить скорость поезда так, чтобы не допустить проезд установленного места остановки на станции, запрещающего сигнала или предельного столбика, а сигнал уменьшения скорости или место предупреждения проследовать со скоростью, установленной для данного сигнала или места.

При подъезде к запрещающему сигналу или предельному столбику полный отпуск тормозов осуществлять только после остановки поезда.

203. Если после отпуска автотормозов возникает необходимость повторного торможения, этот отпуск, как в пассажирских, так и в грузовых

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 74 из 213

поездах, необходимо осуществлять заблаговременно при такой скорости движения, чтобы обеспечить необходимую зарядку тормозов для повторного торможения.

204. Во избежание разрыва поезда или возникновения больших продольно-динамических реакций в нем при трогании с места после остановки с применением автотормозов разрешается приводить локомотив в движение только после отпуска всех автотормозов в поезде.

205. При прицепке к составу двух и более действующих локомотивов управляет тормозами поезда машинист первого локомотива.

206. Режимы торможения и места применения электрического тормоза устанавливаются в местных инструкциях и режимных картах, которые разрабатываются на основании расчетов, результатов опытных поездок и с учетом требований заводской инструкции по эксплуатации данной серии локомотивов.

207. При подъезде к запрещающим сигналам и сигналам остановки поезда необходимо применять торможение автоматическими тормозами, а в пассажирских поездах – ЭПТ, в соответствии с пунктами 202, 208, 220 настоящей Инструкции.

При подъезде к запрещающим сигналам и сигналам остановки одиночно следующего локомотива разрешается применять торможение локомотивным тормозом.

## **11.2. Управление автоматическими тормозами в пассажирских поездах**

208. Для служебного торможения в пути следования необходимо рукоятку поездного тормоза перевести из поездного в тормозное положение и снизить давление в УР от установленного зарядного давления при первой ступени на 0,3-0,5 кгс/см<sup>2</sup> (на локомотивах серии СКД на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>), независимо от длины состава с последующим переводом рукоятки поездного тормоза в положение перекрыши с питанием. Следующая ступень торможения, при необходимости, может быть выполнена лишь после того, как закончится выпуск воздуха из ТМ.

При следовании поезда на запрещающий сигнал либо к остановочной платформе, после выполненной ступени торможения рукоятку поездного тормоза необходимо установить в положение перекрыши без питания (таким образом, предотвращается самопроизвольный отпуск тормозов, если в поезде кратковременно будет не полностью открыт стоп-кран, ускорители экстренного торможения при этом не приходят в действие).

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 75 из 213

Если поезд заторможен ступенью торможения с разрядкой ТМ 0,3 кгс/см<sup>2</sup>, то перед началом отпуска тормозов необходимо увеличить разрядку ТМ до 0,5 кгс/см<sup>2</sup>.

209. При подходе к сигналам с разрешающим показанием и повторном или нерасчетливом торможении, во избежание остановки поезда ранее установленного или требуемого места, отпуск автотормозов после каждого торможения необходимо осуществлять путем перевода рукоятки поездного тормоза в «I» положение до повышения давления в УР 5,0 – 5,2 кгс/см<sup>2</sup>, а перед последующим торможением – в положение перекрыши без питания.

Если за время отпуска автотормозов запасные резервуары не успевают подзарядиться до установленного давления, то для выполнения следующего (повторного) торможения необходимо снизить давление в ТМ не менее чем на 0,3 кгс/см<sup>2</sup> больше предыдущего торможения.

Разрешается в необходимых случаях (при нерасчетливом торможении) осуществить отпуск автотормозов путем перевода рукоятки поездного тормоза в поездное положение и после достижения требуемого увеличения скорости поезда рукоятку поездного тормоза перевести в положение перекрыши без питания, с готовностью выполнить повторное торможение для остановки поезда в требуемом месте.

210. При отпуске автотормозов после служебных торможений рукоятку поездного тормоза необходимо выдержать в «I» положении до получения давления в УР 5,0-5,2 кгс/см<sup>2</sup>.

В поездах, состоящих из семи вагонов и менее, отпуск автотормозов после служебного торможения следует выполнять путем перевода рукоятки поездного тормоза в «I» положение на 1-2 секунды и последующего перемещения её в поездное положение.

В поездах, сформированных из вагонов «Talго» и «Тұлпар Talго» отпуск тормозов производится поездным положением рукоятки поездного тормоза.

Отпуск автотормозов в поезде после служебного торможения разрешается только после того, как закончится выпуск воздуха из ТМ.

211. При отпуске автотормозов после экстренного торможения рукоятку поездного тормоза выдерживать в поездном положении до полной зарядки тормозной сети поезда.

На локомотивах, оборудованных комбинированным краном, в поездах, состоящих из семи вагонов и менее, после экстренного торможения установить комбинированный кран в положение двойной тяги, рукоятку поездного тормоза поставить в поездное положение и после зарядки уравнительного резервуара до зарядного давления, установить комбинированный кран в поездное положение и зарядить тормозную сеть поезда (при этом сокращенное

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 76 из 213

опробование тормозов не требуется). Выполнить постановку рукоятки поездного тормоза в положение, обеспечивающее повышение давления в тормозной магистрали выше зарядного на 1-2 секунды с последующим перемещением ее в поездное положение.

212. Отпуск автотормозов в поезде после служебного торможения необходимо выполнять перед остановкой при скорости, обеспечивающей плавную остановку поезда. При преобладании в поезде композиционных колодок и дисковых тормозов отпускать тормоза необходимо только после остановки поезда.

213. Время с момента перевода рукоятки поездного тормоза в положение отпуска до приведения поезда в движение должно быть:

1) при длине состава до 20 вагонов включительно, а также для поездов, состоящих из вагонов «Talго», «Тұлпар-Talго» (независимо от количества вагонов), после ступени торможения – не менее 15 секунд, после полного служебного торможения – не менее 30 секунд, после экстренного торможения – не менее 1,5 минуты;

2) при длине состава более 20 вагонов, после ступени торможения – не менее 40 секунд, после полного служебного торможения – не менее 1 минуты, после экстренного торможения не менее 3 минут.

214. При снижении давления в ТМ ниже  $3,5 \text{ кгс/см}^2$  во время торможения на спуске необходимо остановить поезд, задействовать локомотивный тормоз, после чего зарядить тормозную сеть до установленного давления.

Если при следовании поезда в конце спуска выполнено последнее торможение, при котором давление в магистрали ниже  $3,5 \text{ кгс/см}^2$ , но не менее  $3,2 \text{ кгс/см}^2$  и далее, по условиям профиля пути, скорость поезда будет снижаться настолько, что потребуется отпуск автотормозов, а за время до следующего торможения можно осуществить подзарядку тормозной сети до установленного давления, то останавливать поезд для подзарядки автотормозов не требуется.

215. При следовании по спуску необходимо избегать частых торможений без подзарядки тормозной сети поезда, так как неполная зарядка влечет за собой при повторных торможениях истощение автотормозов и последующее уменьшение тормозного эффекта.

216. При наличии в составе пассажирского поезда вагонов с включенными воздухораспределителями западноевропейского типа поезд должен следовать на автоматических тормозах (электрическое управление отключается).

Перед отправлением поезда после прицепки локомотива к составу необходимо завысить давление в ТМ путем кратковременной (на 1-2 секунды) постановки рукоятки управления поездным тормозом в «I» положение.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 77 из 213

В пути следования поезда необходимо следить за поддержанием установленного зарядного давления, обращая особое внимание на восстановление зарядного давления при отпуске автотормозов. С целью сохранности колесных пар вагонов и обеспечения достаточной плавности торможения первую ступень торможения необходимо выполнять, снижая давление в ТМ на 0,3-0,5 кгс/см<sup>2</sup> и в последующем (при необходимости) усиливая торможение путем повторного снижения давления в ТМ на необходимую величину, но не менее чем на 0,3 кгс/см<sup>2</sup>.

Отпуск тормозов после служебного торможения осуществляется путем перевода рукоятки поездного тормоза в «I» положение до получения давления в УР 5,5 кгс/см<sup>2</sup> и последующего перевода рукоятки в поездное положение.

После экстренного торможения рукоятку поездного тормоза необходимо выдерживать в «I» положении до достижения давления в УР 3,0 кгс/см<sup>2</sup>, а в короткосоставном поезде – до 1,5-2,0 кгс/см<sup>2</sup>, затем рукоятку поездного тормоза перевести в поездное положение.

После зарядки УР до нормального зарядного давления краном машиниста усл. № 394 (395), надо зависить давление в ТМ, выдержав ручку крана в «I» положении до достижения давления в УР 5,5-5,7 кгс/см<sup>2</sup>.

При выполнении служебных торможений в качестве перекрыши использовать только «IV» положение ручки крана машиниста.

Если в процессе повторных торможений возникает необходимость торможения с повышенного зарядного давления, отпуск тормозов при последнем из частых повторных торможений выполнять на 0,3-0,5 кгс/см<sup>2</sup> выше, чем наибольшее зарядное давление, с которого выполнялось торможение. При служебных торможениях с повышенного зарядного давления не допускать снижения давления в ТМ более чем на 1,3 кгс/см<sup>2</sup>.

217. После остановки поезда с вагонами западноевропейского типа автотормозами, необходимо выдержать время от перевода ручки крана машиниста в отпускное положение до приведения локомотива в движение:

1) при длине поезда до 20 вагонов включительно, после ступенчатого и полного служебного торможения – не менее 1 минуты, после экстренного торможения – не менее 4 минут;

2) при длине поезда более 20 вагонов, после ступенчатого и полного служебного торможения – не менее 2 минут, после экстренного торможения – не менее 6 минут.

Если вагоны поезда оборудованы сигнализаторами отпуска, то приводить поезд в движение после остановки разрешается только после сигнала о полном отпуске автотормозов.

218. Проводники пассажирских вагонов западноевропейского типа перед отправлением поезда с промежуточной станции или после вынужденных

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 78 из 213

остановок должны проверить отпуск тормозов вагонов по манометру, расположенному в тамбуре или служебном отделении вагонов, если позволяют условия и по отходу тормозных колодок от поверхности катания колес. Если вагон остается заторможенным, проводник обязан подать сигнал, запрещающий отправление поезда, или отпустить тормоз поводком выпускного клапана внутри вагона.

При переходе на зарубежные железные дороги выпускной клапан пломбируется на перестановочном пункте по заявке начальника поезда.

### **11.3 Управление ЭПТ в пассажирских поездах**

219. При нахождении рукоятки поездного тормоза в поездном положении по цепи ЭПТ должен проходить переменный ток, должна сигнализировать лампа с буквой «О» (на локомотивах серии КЗ4А (АС) - сигнальная лампа «Движение»), а источник питания должен обеспечивать напряжение не менее 50В.

220. Для регулирования скорости движения поезда по перегону и при остановках в пути следования необходимо выполнять ступенчатое торможение путем перевода рукоятки поездного тормоза в положение «VЭ» («VA»).

Первую ступень служебного торможения необходимо выполнить до достижения давления в тормозных цилиндрах локомотива 0,4-1,5 кгс/см<sup>2</sup>, в зависимости от скорости движения поезда и крутизны спуска. Последующие ступени торможения выполнять по необходимости, вплоть до полного служебного торможения и достижения давления в тормозных цилиндрах локомотива 3,8-4,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Торможение электропневматическим тормозом при подходе к станциям, запрещающим сигналам, к остановочным платформам и местам ограничения скорости производить с разрядкой магистрали, по достижении необходимого давления в тормозных цилиндрах рукоятку поездного тормоза – в положение перекрыши без питания.

В пути следования машинист должен контролировать нормальное действие электропневматического тормоза по сигнальным лампам, а при дублированном питании – по показаниям амперметра в положении перекрыши, которые не должны изменяться в процессе ведения поезда в сторону уменьшения более чем на 20%. При большем отклонении показаний, падении напряжения источника питания в положении торможения ниже 40 В, при недостаточной эффективности электропневматического тормоза или неудовлетворительной плавности торможения, а также при погасании

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 79 из 213

сигнальной лампы необходимо перейти на пневматическое управление тормозами.

При неблагоприятных погодных условиях (дождь, мокрый снег, иней на рельсах), когда снижается сцепление колеса с рельсом, для отчистки поверхности катания колесных пар и колодок, первое торможение ЭПТ с поездами, необходимо выполнять до достижения давления в ТЦ локомотива в пределах 0,3-0,4 кгс/см<sup>2</sup>. Вторую ступень торможения выполнять после выдержки времени 5-7 секунд. Последующие торможения следует выполнять с предварительной подачей песка под колесные пары.

221. Если в поезде имеется не более двух вагонов без ЭПТ или с выключенным ЭПТ, то после достижения необходимого давления в ТЦ рукоятку поездного тормоза перевести в положение перекрыши без питания.

При большем количестве вагонов без ЭПТ, а также при наличии в составе поезда вагонов габарита РИЦ с включенными автотормозами поезд должен следовать на пневматическом торможении, о чем на станции отправления осмотрщиком вагонов должна быть сделана отметка в справке формы ВУ-45.

222. Торможение ЭПТ производить ступенями с разрядкой ТМ путем постановки рукоятки поездного тормоза в тормозное положение. По достижении необходимого давления в ТЦ рукоятку поездного тормоза следует перевести в положение перекрыши без питания.

Если после ступенчатых торможений давление в ТМ достигнет 4,5-4,6 кгс/см<sup>2</sup>, рукоятку поездного тормоза следует перевести в положение перекрыши с питанием.

223. Если в пути следования сигнальная лампа «О» («движение») отключится, то необходимо перейти на пневматическое управление тормозами, выключив источник питания ЭПТ.

Если сигнальная лампа отключится при подъезде к запрещающим сигналам или предельному столбику в режиме ЭПТ, а расстояние до сигнала (предельного столбика) менее тормозного пути, необходимо выполнить экстренное торможение.

224. По условиям ведения поезда машинист выполняет полный или ступенчатый отпуск ЭПТ, при этом ступень отпуска тормозов должна быть не менее 0,2-0,3 кгс/см<sup>2</sup> (контролируется по давлению в ТЦ локомотива).

В процессе остановки поезда необходимо выполнять ступенчатый отпуск, а после остановки – полный отпуск тормозов.

225. Ступенчатый отпуск ЭПТ необходимо выполнять путем кратковременного перемещения рукоятки поездного тормоза из положения перекрыши в поездное положение и обратно в положение перекрыши. Последнюю ступень отпуска тормозов поезда производить поездным

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 80 из 213

положением рукоятки поездного тормоза. При управлении краном машиниста усл.№ 395 последнюю ступень отпуска необходимо выполнять с выдержкой рукоятки поездного тормоза в «I» положении на 0,2 кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного давления.

226. Полный отпуск ЭПТ в один прием следует выполнять поездным положением рукоятки поездного тормоза. При управлении краном машиниста усл.№ 395 последнюю ступень отпуска необходимо выполнять с выдержкой рукоятки поездного тормоза в «I» положении на 0,2 кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного давления.

227. Если на станции должна быть смена локомотивных бригад без отцепки локомотива от состава пассажирского поезда, то сменяющийся машинист обязан после остановки поезда, отключить источник питания ЭПТ, довести торможение до полного служебного с общим снижением давления в УР на 1,5-1,7 кгс/см<sup>2</sup> от зарядного давления.

#### **11.4 Порядок действий при неисправности ЭПТ в пассажирских поездах**

228. При возникновении неисправности и отказе ЭПТ в пути следования машинист обязан:

- 1) перейти на пневматическое управление тормозами поезда;
- 2) выполнить проверку эффективности автотормозов путем снижения скорости на 10 км/ч;
- 3) сообщить по радиосвязи об отказе ЭПТ в поезде начальнику поезда и поездному диспетчеру участка;
- 4) довести поезд до пункта смены локомотивов на пневматических тормозах.

229. В случае, когда при неисправности ЭПТ тормоза приводятся в действие без вмешательства машиниста, то есть от постороннего источника (замыкания оголенного провода на корпус вагона), при котором невозможен отпуск тормозов и дальнейшее следование пассажирского поезда, локомотивная бригада обязана:

- 1) привести в действие песочную систему локомотива;
- 2) проинформировать об остановке поезда поездного диспетчера участка, дежурных по станциям, ограничивающим перегон, и начальника поезда;
- 3) совместно с электромехаником поезда и поездной бригадой закрепить состав тормозными башмаками или ручным тормозом, затем разделить поезд на части посредством разъединения тормозных рукавов;
- 4) осмотреть поезд в той части, где не отпустили тормоза;



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 81 из 213

5) разъединить последовательно тормозные рукава каждого вагона в той части поезда, где тормоза не отпущены, до обнаружения вагона, на котором происходит замыкание провода на корпус;

6) тщательно осмотреть поверхность катания колесных пар вагонов на наличие ползунов (выбоин), при необходимости протянуть состав;

230. При обнаружении вагона, в котором на перегоне от постороннего источника питания пришли в действие тормоза, ПЭМ необходимо:

1) обесточить электрооборудование вагона;  
2) отсоединить провода от клеммной коробки на электровоздухораспределителе № 305 и концы проводов изолировать;

3) после устранения неисправности включить электрооборудование вагона и проверить работу ЭПТ;

4) выполнить сокращенное опробование тормозов поезда с проверкой действия автоматического тормоза двух хвостовых вагонов.

231. При обнаружении неисправности ЭПТ в пассажирском поезде ПЭМ составляет акт об отказе ЭПТ в пассажирском поезде, в котором отражается конкретная причина неисправности ЭПТ (неисправность на локомотиве или в составе).

Акт в обязательном порядке подписывают машинист локомотива, осмотрщик вагонов, ПЭМ (начальник поезда – при необходимости). При несогласии машиниста локомотива, осмотрщика вагонов или ПЭМ с причиной отказа, в акте отражается его особое мнение.

Акт об отказе ЭПТ в пассажирском поезде составляется по форме согласно Приложению 5 к настоящей Инструкции, в трех экземплярах, по одному экземпляру для машиниста локомотива, ПЭМ и осмотрщика вагонов.

Не допускается задержка пассажирского поезда из-за составления акта.

232. По прибытии поезда на станцию, имеющую ПТО вагонов, работники вагонного хозяйства совместно с ПЭМ осматривают поезд и при необходимости отключают тормоза в неисправном вагоне и делают отметку об отключении тормоза в справке формы ВУ-45.

233. Если на станции после прицепки локомотива к составу и включения питания ЭПТ обнаружится отсутствие цепи ЭПТ поезда, необходимо:

1) машинисту совместно с ПЭМ и осмотрщиком вагонов проверить параметры ЭПТ локомотива по записи в журнале локомотива формы ТУ-152;

2) убедившись после проверки локомотива в исправности ЭПТ, осмотрщик вагонов совместно с ПЭМ с помощью вагонного концевой отсекающей выполняет проверку электрической цепи каждого вагона между тормозными рукавами. Потеря напряжения должна быть не более 0,5 В на один вагон. В случае потери напряжения более 0,5 В на один вагон, необходимо выявить неисправность данного вагона и устранить ее.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 82 из 213

234. В пунктах смены локомотивов или локомотивных бригад работники вагонного хозяйства и ПЭМ должны определить причину неисправности ЭПТ в поезде и устранить ее.

235. После определения неисправности, в случае невозможности ее устранения в поезде, для дальнейшего следования поезда без ЭПТ машинист обязан поставить в известность руководство депо, и по приезду произвести запись о следовании поезда без ЭПТ в книгу замечаний машиниста.

236. Осмотрщик вагонов должен сделать в справке формы ВУ-45 отметку о следовании поезда без ЭПТ.

Если выявить и устранить неисправность в пути следования невозможно, то она в обязательном порядке устраняется в пункте оборота поезда с оформлением совместного акта с участием работников вагонного хозяйства и локомотивной службы.

Запрещается отправление поезда с пункта оборота с не исправным ЭПТ.

237. Если локомотив неисправен или не оборудован ЭПТ, то поезд следует до следующего пункта смены локомотива на пневматических тормозах.

238. После поездки локомотивная бригада обязана записать причину неисправности ЭПТ в журнале формы ТУ-152 для дальнейшего устранения неисправности ЭПТ комплексными ремонтными бригадами, а также при сдаче документов, регистрирующих поездку, приложить пояснение с указанием обстоятельств и причины отказа ЭПТ (в локомотиве или в составе поезда).

239. Инженеры по расшифровке скоростемерных лент и кассет регистрации регистрируют в электронном журнале и журнале регистрации отказов работы ЭПТ каждый случай следования поезда без ЭПТ с указанием причины следования поезда без ЭПТ.

240. Работник, курирующий работу автотормозов в эксплуатационном локомотивном депо, совместно с машинистом-инструктором обязан:

- 1) вести учет отказов работы ЭПТ по журналу регистрации;
- 2) проводить расследование и разбор по каждому случаю отказа ЭПТ в 3-х суточный срок после сдачи машинистом документов, регистрирующих поездку;
- 3) ежемесячно предоставлять отчет по отказам ЭПТ в курирующий отдел центрального аппарата оператора локомотивной тяги с приложением всех материалов разбора (акты, протоколы, объяснения и т.д.);
- 4) вести пономерной учет локомотивов, оборудованных ЭПТ, а также проводить анализ отказов блоков ЭПТ с выявлением причин и принятием мер к устранению выявленных недостатков.

241. Руководство эксплуатационных локомотивных депо должно своевременно ставить в известность центральный аппарат о наличии

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 83 из 213

исправных и требующих ремонта блоков ЭПТ и организовывать отправку неисправных блоков ЭПТ на ремонт, телеграфировать и направлять письма в адрес перевозчиков пассажиров о каждом случае следования пассажирского поезда без ЭПТ по неисправности состава для его учета, регистрации, анализа и проведения своевременного разбора.

242. Руководство ремонтных предприятий, обслуживающих пассажирские поезда, должно обеспечивать ПЭМ при направлении в поездку заводским, исправно действующим вагонным концевым отсекателем.

### **11.5. Управление автотормозами в грузовых поездах**

243. Для служебного торможения необходимо рукоятку поездного тормоза из поездного положения перевести в тормозное положение и снизить давление в УР от установленного зарядного давления на необходимую величину, после этого рукоятку поездного тормоза перевести в положение перекрыши с питанием.

Первую ступень торможения необходимо выполнять, снижая давление в УР:

- в груженных поездах – на 0,6-0,7 кгс/см<sup>2</sup>;
- в груженных поездах на крутых затяжных спусках – на 0,7-0,9 кгс/см<sup>2</sup> в зависимости от крутизны спуска;
- в порожних поездах – на 0,4-0,5 кгс/см<sup>2</sup>.

На равнинном профиле пути со спуском до 0,008 ‰ при следовании на зеленый огонь светофора и по свободному перегону разрешается первую ступень торможения (кроме проверки действия автотормозов) выполнять путем снижения давления в УР на 0,3-0,5 кгс/см<sup>2</sup>.

Вторую ступень при необходимости выполнять по истечении не менее 5-ти секунд.

Если рукоятка поездного тормоза имеет положение «VA», то после получения необходимой разрядки УР «V» положением разрешается задерживать рукоятку поездного тормоза в положении «VA» в течение 5-8 секунд перед перемещением в положение перекрыши с питанием для стабилизации давления в УР в положении перекрыши.

244. Повторные торможения необходимо выполнять в виде цикла, состоящего из торможения и перевода рукоятки тормоза в положение перекрыши для достижения требуемой скорости движения поезда, после чего необходимо выполнить отпуск автоматических тормозов согласно требованиям пунктов 247, 248 настоящей Инструкции.

Если после отпуска автотормозов поезда с равнинным режимом воздухораспределителей время перехода давления с повышенного до

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 84 из 213

нормального зарядного было менее 1 минуты, то очередную ступень торможения необходимо выполнять путем снижая давления в УР на 0,3 кгс/см<sup>2</sup> больше первого торможения.

245. С целью предупреждения истощения автотормозов в поезде при следовании по спуску, на котором выполняются повторные торможения, необходимо выдерживать между торможениями не менее 1 минуты для подзарядки тормозной сети поезда. Для выполнения этого требования не допускать частые торможения и не отпускать автотормоза при большой скорости. Время непрерывного следования поезда с постоянной ступенью торможения на спуске, при включенных воздухораспределителях на равнинном режиме, не должно превышать 2,5 минуты. При необходимости более длительного торможения необходимо увеличить разрядку ТМ на 0,3-0,5 кгс/см<sup>2</sup> и после достаточного снижения скорости отпустить автотормоза поезда.

Время непрерывного следования поезда с постоянной ступенью торможения на спуске, при включенных воздухораспределителях в горном режиме, не должно превышать 10 минут, далее тормозную силу регулируют в сторону увеличения или уменьшения ступенями в зависимости от скорости и профиля пути.

246. На затяжных спусках 0,018‰ и круче, при управлении автотормозами поезда с зарядным давлением ТМ 5,6-5,8 кгс/см<sup>2</sup>, первую ступень торможения необходимо выполнять при скорости, установленной в местных инструкциях и режимных картах, путем снижения давления в УР на 0,7-0,8 кгс/см<sup>2</sup>, а на спусках круче 0,030 ‰ – на 0,8-0,9 кгс/см<sup>2</sup>.

Далее силу торможения необходимо регулировать в зависимости от скорости движения поезда и профиля пути. При этом не допускать полный отпуск автотормозов, если до окончания подзарядки тормозной сети и выполнения повторного торможения скорость поезда превысит установленную скорость.

При необходимости применения полного служебного торможения, а также в процессе регулировочных торможений при следовании по спуску во всех грузовых поездах (с зарядным давлением 4,8-6,2 кгс/см<sup>2</sup>) не допускается разряжать в ТМ давление ниже 3,8 кгс/см<sup>2</sup>.

Если по какой-либо причине при следовании по спуску давление в ТМ будет ниже 3,8 кгс/см<sup>2</sup>, необходимо поезд остановить, привести в действие локомотивный тормоз, после чего отпустить автоматические тормоза и зарядить тормозную сеть на стоянке до начала движения поезда (либо в течение не менее 5 минут, если поезд удерживается локомотивным тормозом).

После прохода поездом затяжного спуска и перевода на станции его тормозной сети на нормальное зарядное давление осматривают вагоны

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 85 из 213

обязаны проверить отпуск всех автотормозов в поезде и переключить воздухораспределители в составе на равнинный режим.

247. В грузовых поездах с зарядным давлением в ТМ от 4,8 до 5,5 кгс/см<sup>2</sup> при полном отпуске автотормозов после служебного торможения в поездах:

- с составом до 100 осей необходимо удерживать рукоятку поездного тормоза в «I» положении до зарядного давления в УР

- с составом более 100 осей – на 0,5-0,7 кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного давления, с локомотивами ТЭЗЗ, КЗ8, ВЛ40М – на 0,2-0,5 кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного давления, с локомотивами серии СКД – до зарядного давления. После снижения давления до нормального зарядного при необходимости повторить указанное завышение давления.

- с составом хозяйственного поезда, СПС и ССПС – отпуск тормозов производить поездным положением рукоятки поездного тормоза.

248. На не затяжных спусках, где применяются повторные торможения и на воздухораспределителях поезда включен равнинный режим, отпуск тормозов поезда между повторными торможениями разрешается выполнять переводом рукоятки поездного тормоза в «I» положение и удерживать ее до зарядного давления в УР.

Если между повторными торможениями имеется время для перехода с повышенного давления в магистрали на нормальное зарядное давление, то отпуск автотормозов между повторными торможениями необходимо выполнять в соответствии с пунктом 247 настоящей Инструкции.

249. После экстренного торможения для отпуска автотормозов поезда необходимо перевести рукоятку поездного тормоза в «I» положение до получения давления в УР на 1,0-1,2 кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного давления (на локомотивах серии КЗ8А, ТЭЗЗА – на 0,5-0,7 кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного давления, в поездах с локомотивами серии СКД – до зарядного). После этого рукоятку поездного тормоза перевести в поездное положение.

250. При длине состава грузового поезда от 100 до 350 осей, одновременно с началом отпуска автотормозов поезда (кроме проверки тормозов на эффективность) разрешается затормозить локомотив (если он не был заторможен ранее) с давлением в ТЦ 1,0-1,5 кгс/см<sup>2</sup> и выдержать в заторможенном состоянии в течение 20-30 секунд, после чего отпустить ступенями локомотивный тормоз.

Пользование пневматическим или электрическим тормозом локомотива при отпуске тормозов поезда (для сжатия состава) осуществляется машинистом в необходимых случаях, при управлении поездом, после определения при первой проверке тормозов на эффективность и имеющихся реакций поезда при отпуске тормозов.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 86 из 213

Для грузовых локомотивов с чугунными колодками и двухсторонним нажатием на колесо, локомотивный тормоз необходимо применять заблаговременно перед отпуском тормозов поезда путем плавного повышения давления в ТЦ локомотива до 0,5-0,7 кгс/см<sup>2</sup>. После перевода рукоятки поездного тормоза в отпускное положение, давление в ТЦ локомотива плавно увеличить до 1,5-2,0 кгс/см<sup>2</sup> в зависимости от веса поезда.

Величина необходимого давления в ТЦ или тока электрического тормоза локомотивов, в зависимости от нажатия на ось и тормозной силы, устанавливается в местах, определенных местными инструкциями по автотормозам, на основании результатов опытных поездок.

Пользоваться локомотивным тормозом для сжатия поезда при отпуске тормозов необходимо на обрывных местах участков перегона, ломаном профиле пути, при отпуске тормозов груженого поезда на спуске, а также в зимнее время при низких температурах (когда увеличивается время распространения отпускной волны и имеется вероятность замерзания ТМ).

251. Применение локомотивного тормоза для регулирования скорости поезда запрещается.

252. В поездах с составом длиной более 300 осей не допускается отпускать автотормоза поезда при скорости менее 20 км/ч до полной остановки. Как исключение, при следовании по спуску, имеющему ограничение скорости 25 км/ч и менее, отпуск автотормозов поезда следует выполнять заблаговременно (за 15-20 секунд) с применением локомотивного тормоза.

253. На крутых затяжных спусках, в поездах с зарядным давлением в ТМ 5,6-5,8 кгс/см<sup>2</sup>, полный отпуск автотормозов поезда следует выполнять путем перевода рукоятки поездного тормоза в «I» положение до получения давления в УР на 0,5-0,7 кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного давления (на локомотивах серии КЗ8А, ТЭЗЗА - на 0,3-0,5 кгс/см<sup>2</sup>, СКД – до зарядного). Если тормоза поезда включены на горный режим и полный отпуск не требуется, то ступенчатый отпуск выполнять путем перевода рукоятки поездного тормоза в поездное положение до повышения давления в УР при каждой ступени отпуска не менее чем на 0,3 кгс/см<sup>2</sup>. При давлении в ТМ на 0,4 кгс/см<sup>2</sup> ниже предтормозного зарядного давления, выполнять только полный отпуск тормозов.

254. На локомотивах серии СКД для применения служебного торможения необходимо рукоятку поездного тормоза JZ-7 из поездного положения перевести в тормозное (положения рукоятки с «III» по «V») для снижения давления в УР от установленного зарядного давления на необходимую величину. Первую ступень торможения выполнять, снижая давление в УР: в порожних поездах – на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>, в груженных поездах –

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 87 из 213

на 0,6-0,7 кгс/см<sup>2</sup>, на крутых затяжных спусках – на 0,7-0,9 кгс/см<sup>2</sup> в зависимости от крутизны спуска.

На равнинном профиле пути со спусками до 0,008 ‰ при следовании на зеленый огонь светофора или по свободному перегону, разрешается первая ступень торможения (кроме проверки действия автотормозов) 0,5 кгс/см<sup>2</sup> с выпуском воздуха из ТМ. Вторую ступень, при необходимости, следует выполнять по истечении не менее 5 секунд.

255. В движущемся поезде длиной до 100 осей разрешается включать тягу на локомотиве не ранее чем через 30 секунд, после перевода рукоятки поездного тормоза в положение отпуска.

В движущемся поезде длиной свыше 100 осей разрешается включать тягу на локомотиве не ранее чем через указанное в справке формы ВУ-45 время, необходимое для отпуска тормозов хвостового вагона.

256. После остановки поезда с применением автотормозов необходимо выждать время с момента перевода рукоятки поездного тормоза в положение отпуска до приведения локомотива в движение:

- 1) если на воздухораспределителях включен равнинный режим не менее:
  - 1,5 минуты – после ступени торможения;
  - 2 минут – после полного служебного торможения;
  - 4 минут – после экстренного торможения, в поездах длиной до 100 осей;
  - 6 минут – после экстренного торможения, в поездах длиной свыше 100 осей.
- 2) если на воздухораспределителях включен горный режим не менее:
  - 2 минут – после ступени торможения;
  - 3,5 минуты – после полного служебного торможения;
  - 4 минут – после экстренного торможения, в поездах длиной до 100 осей;
  - 6 минут – после экстренного торможения, в поездах длиной свыше 100 осей.

#### **11.6. Управление тормозами при ведении грузового поезда по ломаному профилю пути**

257. При следовании поезда по спуску с дальнейшим переходом на подъем машинист не должен допускать превышение установленной скорости. Если скорость поезда может увеличиться более установленной, то необходимо применить автотормоза поезда и после снижения скорости отпустить их с таким расчетом, чтобы въезжать на подъем с отпущенными тормозами и максимально допустимой скоростью.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 88 из 213

Включать контроллер разрешается только после полного отпуска автотормозов поезда.

258. При следовании поезда с выключенным контроллером по спуску меньшей крутизны на спуск большей крутизны необходимо применить ступенчатое торможение локомотивным тормозом.

259. Если поезд следует с выключенным контроллером по спуску с переходом на короткую площадку (менее длины поезда) и далее снова на спуск, то при выходе локомотива на спуск после площадки необходимо привести в действие локомотивный тормоз.

При выходе на спуск всего поезда, в зависимости от скорости движения, следует отпустить ступенями локомотивный тормоз.

Если площадка после спуска длинная (более длины поезда), то на спуске необходимо полностью отпустить автоматические тормоза (если они приводились в действие для снижения скорости) и следовать по площадке с отпущенными автотормозами, при необходимости с включенным контроллером.

При следовании поезда на следующий спуск необходимо привести в действие локомотивный тормоз и отпустить его ступенями при выходе всего поезда на спуск, если по условиям профиля не требуется применение автотормозов.

## **12. Особенности обслуживания автотормозов и управления ими в грузовых поездах повышенного веса и повышенной длины**

### **12.1. Общие положения**

260. Обращение поездов повышенного веса и повышенной длины (грузовых поездов обычного или специального формирования) и соединенных поездов организуется в целях повышения пропускной и провозной способности участков и направлений, сокращения задержек поездов при предоставлении «окон» для ремонтно-путевых и строительных работ:

- 1) с постановкой локомотива (локомотивов) в голове состава:
  - из порожних вагонов с числом осей от 350 до 520 включительно;
  - весом от 6,0 до 9,0 тысяч тонн с числом осей от 350 до 400 включительно;
  - весом более 9,0 тысяч тонн (с разрешения АО «НК «ҚТЖ»»).
- 2) с постановкой локомотивов в голове и хвосте поезда весом от 6,0 до 12,0 тысяч тонн с числом осей от 400 до 560 включительно.
- 3) с постановкой локомотивов в голове и последней трети состава весом от 8,0 до 16,0 тысяч тонн с числом осей от 540 до 780 включительно.



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 89 из 213

4) соединенных поездов с постановкой локомотивов в голове и середине состава:

- весом от 6,0 до 12,0 тысяч тонн с числом осей более 400 до 540 (включительно) и объединенной ТМ;

- с составом из груженных и составом из порожних вагонов весом от 6,0 до 10,0 тысяч тонн с числом осей от 400 до 680 включительно с объединенной ТМ;

- из порожних вагонов с числом осей более 480 до 780 включительно с объединенной ТМ;

- весом до 12,0 тысяч тонн с числом осей до 520 включительно и автономными ТМ.

261. Организация обращения поездов повышенного веса и повышенной длины должна осуществляться после проведения тормозных расчетов и опытных поездок на участке их обращения, выполнения комплекса организационно-технических мероприятий, разработки местных инструкций, утверждаемых АО «НК «ҚТЖ»», их изучения и практического освоения всеми причастными работниками, разработки режимных карт вождения поездов.

В местных инструкциях должен быть предусмотрен для каждого участка дороги порядок подготовки, формирования, вождения и пропуска поездов повышенного веса и повышенной длины, обеспечения безопасности движения и взаимного обмена информацией между поездными диспетчерами, энергодиспетчерами, дежурными по станции и локомотивными бригадами, а также порядок пользования радиосвязью и регламент переговоров.

Режимные карты вождения поездов разрабатываются исходя из наличия в составе поезда вагонов с загрузкой менее 10 тонн на одну ось колесной пары, а также вагонов на тележках пассажирского типа, с учетом приложенных сил тяги или электрического торможения на автосцепку локомотива не более 50 тс.

Если все вагоны в составе поезда имеют загрузку более 10 тонн на одну ось (угольные, рудные, наливные и другие вагоны), допускаются силы тяги электрического торможения на автосцепке локомотива не более 95 тс. Сила тяги на автосцепке локомотива, работающей на растяжение состава, не должна превышать при трогании локомотива с места 95 тс, а при разгоне и движении – 130 тс.

262. Обращение поездов повышенного веса и повышенной длины разрешается на однопутных и двухпутных участках в любое время суток, при температуре не ниже -20°C, а поездов из порожних вагонов – не ниже -30°C.

263. Объединять и разъединять поезда повышенного веса и повышенной длины разрешается на спусках и подъемах крутизной до 0,006 ‰, с соблюдением условий безопасности движения, предусмотренных местной инструкцией.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 90 из 213

Разрешается соединять поезда с составами из груженных и порожних вагонов, а также поезда с составами из порожних вагонов, при этом составы (поезда) меньшего веса или из порожних вагонов необходимо размещать в хвосте такого поезда.

В хвосте соединенного поезда с объединенной ТМ должен размещаться поезд меньшей длины.

264. Подготовку тормозного оборудования поездов, подлежащих сцеплению, разрешается выполнять на разных путях станции или отдельного пункта, но с обязательным полным опробованием каждого поезда.

265. Обращение поездов повышенного веса и повышенной длины разрешается на участках с руководящими спусками (включительно): при наличии ограничений скорости менее 25 км/ч – до 0,008 %, в остальных случаях – до 0,012 %, поездов из порожних вагонов с числом осей более 350 – до 0,018%. На участках, имеющих руководящие спуски круче вышеуказанных, обращение поездов повышенного веса и повышенной длины допускается приказом АО «НК «ҚТЖ»» на основании положительных результатов опытных поездок.

266. Управление тормозами в поездах с локомотивами в составе или хвосте поезда осуществляется машинистами локомотивов с использованием радиосвязи по команде машиниста головного локомотива. Порядок пользования радиосвязью устанавливается местной инструкцией.

267. Два локомотива, стоящих рядом в голове или составе поезда и оборудованных СМЕ, должны работать с соединенными между локомотивами питательными магистралями.

268. Все локомотивы в поездах повышенного веса и повышенной длины должны быть оборудованы кранами машиниста, имеющими «VA» положение, и сигнализаторами разрыва ТМ.

269. Служебные торможения при снижении давления в УР более 0,6 кгс/см<sup>2</sup>, вплоть до полного служебного торможения в один прием с головного локомотива, необходимо выполнять путем постановки рукоятки поездного тормоза в «V» (тормозное) положение и выдержки ее в этом положении до снижения давления в УР на необходимую величину с последующим переводом в «VA» положение. После получения необходимой разрядки рукоятку перевести в положение перекрыши с питанием ТМ.

Повторную ступень торможения следует выполнять после прекращения выпуска воздуха из ТМ путем перевода рукоятки поездного тормоза в «V» (тормозное) положение.

Полное служебное торможение выполняется в указанном выше порядке в случаях, предусмотренных пунктом 196 настоящей Инструкции, со снижением давления в УР локомотива:

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 91 из 213

в поездах весом 6 тысяч тонн и более – на 1,8-2,0 кгс/см<sup>2</sup>;  
в поездах из порожних вагонов с числом осей 350 и более – на 1,5-1,7 кгс/см<sup>2</sup>.

270. Разрешается применять электрическое торможение на локомотивах, находящихся в голове или составе поезда, а также на обоих локомотивах.

Места применения электрического торможения и предельные значения усилий торможения должны быть отражены в местных инструкциях и режимных картах вождения поездов.

271. Набор и сброс (за исключением экстренного торможения) тяговых и тормозных усилий необходимо выполнять таким образом, чтобы возрастание силы тяги или торможения от нуля до максимального значения и ее снижение с максимального значения до нуля происходило не быстрее чем за 25 секунд.

Для предупреждения разрыва автосцепок после отпуска автотормозов на участках с переломным продольным профилем пути разрешается включение 25% воздухораспределителей вагонов на горный режим с головы поезда обычного формирования весом более 6,0 тысяч тонн и длиной более 350 осей, а также с головной части первого состава соединенного поезда весом от 6,0 до 12 тысяч тонн или поезда специального формирования весом более 8,0 тысяч тонн.

Порядок переключения режимов воздухораспределителей устанавливается местной инструкцией.

272. Максимальная допустимая скорость движения поездов повышенного веса и повышенной длины, по условиям обеспеченности автотормозными средствами, устанавливается в соответствии с действующими нормативами по тормозам согласно Приложению 2 к настоящей Инструкции.

273. При соединении поездов: машинист второго поезда должен согласовать по радиосвязи с машинистом первого поезда подъезд к составу первого поезда; машинист второго поезда, не доезжая 50-100 м до хвостового вагона впереди стоящего поезда, должен снизить скорость до 3 км/ч, согласовать по радиосвязи с машинистом первого поезда возможность сцепления автосцепок (запрещается осаживать поезда для их соединения); после сцепления машинист второго поезда обязан проверить правильность соединения автосцепок и рукавов ТМ локомотива и хвостового вагона впереди стоящего поезда, сообщить машинисту головного локомотива номер своего поезда, его вес, длину и тормозное нажатие (по справке формы ВУ-45).

## 12.2. Поезд с локомотивом в голове состава

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 92 из 213

274. Локомотивы должны иметь исправные компрессоры, обеспечивающие потребность в сжатом воздухе в объёмах, достаточных для поездов повышенного веса и повышенной длины.

Ликвидация сверхзарядного давления в поездах повышенного веса и повышенной длины должна происходить с 6,0 до 5,8 кгс/см<sup>2</sup> за 100-120 секунд.

275. Подготовку и опробование тормозного оборудования в составе следует выполнять от стационарной компрессорной установки (зарядное давление – 4,8-5,0 кгс/см<sup>2</sup>).

При отдельной подготовке и опробовании автотормозов в двух составах, находящихся на разных путях, от стационарных установок и локомотивов и последующем их соединении зарядное давление для порожних составов должно быть 4 кгс/см<sup>2</sup>, для груженых составов – 4,8-5,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Такое же зарядное давление должны иметь локомотивы, обеспечивающие маневровые передвижения этих составов при их соединении. Порядок подготовки и опробования автотормозов составов должен быть отражен в местных инструкциях.

276. Зарядное давление в ТМ на поездном локомотиве с составом из порожних вагонов должно составлять 4,8-5,0 кгс/см<sup>2</sup>, при этом давление в ТМ хвостового вагона после зарядки автотормозов должно быть не менее 4,2 кгс/см<sup>2</sup>. В составе из загруженных вагонов необходимо устанавливать в ТМ поездного локомотива зарядное давление 5,3-5,5 кгс/см<sup>2</sup>, в ТМ хвостового вагона после окончания зарядки тормозной сети давление должно быть не менее 4,7 кгс/см<sup>2</sup>. Значение давления в магистрали хвостового вагона поезда необходимо записать в справку формы ВУ-45. Величину давления в магистрали хвостового вагона необходимо измерить манометром, ввернутым в стандартную головку для подсоединения с рукавом ТМ хвостового вагона.

277. В каждом из составов, формируемых в поезд повышенного веса и повышенной длины, полное опробование автотормозов необходимо выполнять от стационарной компрессорной установки. Зарядку и полное опробование автотормозов от локомотива следует выполнять лишь в случае отсутствия на станции стационарной компрессорной установки (или её неисправности).

После соединения составов и прицепки поездного локомотива и до зарядки тормозной сети проверяется целостность ТМ в соответствии с пунктом 150 настоящей Инструкции, её плотность в поездном положении рукоятки поездного тормоза и выполняется сокращенное опробование автотормозов. Отпуск автотормоза при опробовании необходимо с повышением давления в УР на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup> выше нормального зарядного давления. Торможение и отпуск необходимо проверять по срабатыванию тормозов пяти хвостовых вагонов сформированного поезда. При этом следует проверить наибольшее

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 93 из 213

время отпуска автотормозов у пяти хвостовых вагонов и данные записать в справку формы ВУ-45.

При опробовании автотормозов поезда от локомотива не менее чем через 2 минуты после торможения и при положении перекрыши с питанием следует проверить плотность тормозной сети поезда аналогично установленной проверке в поездном положении рукоятки управления поездным тормозом. При этом плотность тормозной сети поезда при положении перекрыши с питанием не должна уменьшиться более чем на 10%.

278. На равнинном профиле пути со спусками до 0,008 ‰ включительно при следовании на зеленый огонь светофора или по свободному перегону разрешается первая ступень торможения (кроме проверки действия автотормозов) с выпуском воздуха из ТМ 0,3-0,5 кгс/см<sup>2</sup>.

На основании опытных поездок, с учетом местных условий, допускаются служебные торможения, вплоть до полных служебных в два приема, с первоначальным снижением давления в УР на 0,4 кгс/см<sup>2</sup>, последующей выдержкой рукоятки поездного тормоза в «IV» положении 4-6 секунд и повторным снижением давления в УР «V» положением рукоятки поездного тормоза на необходимую величину, но не менее чем на 0,3 кгс/см<sup>2</sup>.

279. Отпускать автотормоза в пути следования «I» положением рукоятки поездного тормоза с выдержкой в этом положении до повышения давления в УР, в зависимости от длины состава и плотности тормозной сети на 0,5-1,0 кгс/см<sup>2</sup> выше нормального зарядного, после чего перевести рукоятку поездного тормоза в поездное положение.

Разрешается после повышения давления в УР на указанную величину перевести рукоятку поездного тормоза из «I» в «IV» положение и по истечении 30-40 секунд после кратковременной постановки в «I» положение перевести ее в поездное положение.

Если после отпуска автотормозов поезда время перехода давления с повышенного до нормального зарядного было менее 2 минут, то очередную ступень торможения необходимо выполнять путем снижения давления в УР на 0,3 кгс/см<sup>2</sup> больше начальной ступени.

В момент начала отпуска автотормозов поезда необходимо затормозить локомотив вспомогательным тормозом с давлением в ТЦ 1,5-2,0 кгс/см<sup>2</sup>, через 40-60 секунд отпустить ступенями тормоз локомотива.

280. При трогании с места после остановки время с момента перевода рукоятки управления поездным тормозом в положение отпуска до включения тяги должно быть:

- 1) после служебного торможения – не менее 3 минут;
- 2) после полного служебного торможения – не менее 4 минут;
- 3) после экстренного торможения – не менее 8 минут.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 94 из 213

В зимний период указанное время увеличивается в 1,5 раза.

281. При проверке действия тормозов в грузовых поездах из порожних вагонов в пути следования отпуск тормозов необходимо выполнять после ступени торможения, выдержав рукоятку поездного тормоза в «IV» положении в течение 8-10 секунд. При этом скорость поезда должно быть снижена не менее чем на 10 км/ч.

282. Для улучшения управляемости автотормозами в грузовых поездах из порожних вагонов с числом осей от 350 до 400 (включительно) необходимо отключить воздухораспределители 1/4 состава, а в поездах, длина которых более 400 осей, – 1/3 состава.

Вагоны с отключенными воздухораспределителями должны быть равномерно расположены по длине состава, но не группами, при этом на пяти последних вагонах в хвосте состава автотормоза должны быть включены и исправно действовать.

Подготовку и управление автотормозами в таких поездах следует проводить в соответствии с настоящей Инструкцией.

В пунктах подготовки вагонов под погрузку тормоза всех вагонов должны быть включены в соответствии с действующими требованиями.

### **12.3. Соединенный грузовой поезд с автономными ТМ**

283. Машинист локомотива второго соединенного грузового поезда управляет автотормозами по команде машиниста головного поезда. Команды о торможении и отпуске тормозов машинист головного локомотива передает по радиосвязи, при этом управление автотормозами в составах, входящих в соединенный поезд, должно проводиться машинистами по возможности одновременно. Запрещаются несогласованные действия машинистов при управлении тормозами.

284. Для проверки действия автотормозов в пути следования машинист головного поезда передает по радиосвязи машинисту второго поезда команду о начале проверки и выполняет ступень торможения путем снижения давления в УР на 0,6-0,7 кгс/см<sup>2</sup>, машинист второго поезда выполняет такую же ступень торможения. Снижение скорости на 10 км/ч должно происходить на расстоянии, не превышающем расстояние, установленное местными инструкциями.

Отпуск автотормозов при проверке их действия необходимо выполнять только после того, как оба машиниста убедятся в нормальной работе автотормозов.

285. Полное служебное или экстренное торможение необходимо применять только в случаях, требующих немедленной остановки поезда.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 95 из 213

Полное служебное или экстренное торможение в соединенном автономными магистралями грузовом поезде может применить тот машинист, который первым заметил опасность, о чем и должен сообщить второму машинисту для применения такого же торможения.

286. В случае выхода из строя радиосвязи машинист головного поезда определяет ближайшее место, удобное для остановки и расцепления состава, и выполняет ступень торможения для остановки. Машинист второго поезда, обнаружив замедление не соответствующее влиянию пути и режиму ведения поезда, должен выполнить ступень торможения до полной остановки поезда.

#### **12.4. Соединенный поезд, в котором локомотив поставлен в голове и в середине или в хвосте поезда, с объединенной ТМ**

287. В поезде, в котором локомотив поставлен в голове и в середине или в хвосте состава, автотормоза каждого локомотива должны быть включены в ТМ.

288. Зарядное давление в ТМ должно быть 5,3-5,5 кгс/см<sup>2</sup> при наличии в составе поезда груженых вагонов с воздухораспределителями, включенными на груженный режим. В остальных случаях зарядное давление должно быть 5,0-5,2 кгс/см<sup>2</sup>.

После соединения подготовленных поездов и прицепки локомотивов машинисты должны повысить давление в УР на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного давления путем перевода рукоятки поездного тормоза в «I» положение, после чего перевести рукоятку в поездное положение.

289. Полное опробование автотормозов поездов, подлежащих соединению на станции, выполняется в каждом составе отдельно с выдачей машинистам справки формы ВУ-45. После соединения поездов и объединения ТМ целостность ее в составе первого поезда и исправное действие сигнализаторов обрыва ТМ локомотивов обоих поездов необходимо проверять следующим образом:

машинист головного локомотива после извещения по радиосвязи машиниста локомотива, расположенного в составе поезда, о начале проверки выполняет ступень торможения путем снижения давления в УР на 0,7-0,8 кгс/см<sup>2</sup> с последующим переводом рукоятки поездного тормоза в «IV» положение;

машинист локомотива, расположенного в составе поезда, в таком же порядке приводит в действие автотормоза после срабатывания сигнализатора обрыва ТМ.

Убедившись в срабатывании сигнализатора обрыва ТМ, машинист локомотива, расположенного в составе поезда, извещает об этом по радиосвязи

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 96 из 213

машиниста головного локомотива, после чего оба машиниста отпускают автотормоза.

При объединении поездов на перегоне после сцепления локомотива второго поезда с хвостовым вагоном первого поезда целостность ТМ первого поезда и срабатывание сигнализаторов обрыва ТМ на обоих локомотивах проверяют при отпущенных автотормозах первого и второго составов, по срабатыванию сигнализатора обрыва ТМ на обоих локомотивах в процессе соединения рукавов ТМ с предварительной их продувкой через концевые краны.

Машинисты соединенных поездов обязаны сообщить друг другу по радиосвязи о срабатывании сигнализаторов на обоих локомотивах. После соединения ТМ обоих поездов следует завысить до 5,8-6,0 кгс/см<sup>2</sup> давление в УР на локомотивах по команде машиниста головного локомотива «І» положением рукоятки поездного тормоза.

Тормозное нажатие в таких поездах принимают по наименьшему значению из объединенных поездов.

После проведения указанной проверки выдача общей справки формы ВУ-45 не требуется.

При неисправности сигнализатора обрыва ТМ на локомотиве объединение поездов запрещается.

290. При формировании поездов на станциях, имеющих ПТО, полное опробование автотормозов в каждом из составов, подлежащих объединению, должно выполняться до их объединения.

После объединения составов, до зарядки и проверки плотности тормозной сети по срабатыванию сигнализатора обрыва ТМ проверяют целостность ТМ между локомотивами, распределенными по составу.

291. Для проверки плотности тормозной сети при поездном положении рукоятки управления поездным тормозом необходимо принимать следующие нормы времени снижения давления в ГР на 0,5 кгс/см<sup>2</sup> (в зависимости от числа осей в составе, на каждые 1000 л объема ГР):

Число осей	351-400	401-450	501-600	601-700	701-780
Время, секунд	15	13	10	9	8

Указанное время определяется путем деления суммы времени снижения давления в ГР всех локомотивов на суммарный объем ГР в тысячах литров.

Отпуск автотормозов необходимо выполнять завышением давления в УР до 5,8-6,0 кгс/см<sup>2</sup>, переводом рукоятки управления поездным тормозом в «І» положение.



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 97 из 213

292. После отправления соединенного поезда и поезда специального формирования следует проверить действие автотормозов поезда в пути следования в порядке, установленном в пункте 294 настоящей Инструкции, и выполнять требования, устанавливаемые местными инструкциями.

293. Режим ведения поезда задается машинистом головного локомотива в соответствии с режимными картами движения поездов, разработанными на основании результатов опытных поездок. В этих картах во избежание перегрева проводов контактной сети, выдавливания вагонов и разрыва автосцепных устройств устанавливают предельные значения усилий электродвигателей локомотивов при различном соединении локомотивов, превышение которых при ведении поезда не допускается.

Указание о торможении и отпуске тормозов в поездах машинист головного локомотива передает другим машинистам по радиосвязи. При каждом торможении машинисты обязаны контролировать срабатывание сигнализатора обрыва ТМ.

294. Действие тормозов в пути следования поезда необходимо проверять снижением давления в УР на 0,7-0,8 кгс/см<sup>2</sup>.

Служебные и полные служебные торможения с головного локомотива и локомотива, расположенного в составе поезда, необходимо выполнять одновременно с выдержкой рукоятки управления поездным тормозом в «V» положении до снижения давления в УР на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup> и последующим переводом рукоятки в положение «VA». А после достижения необходимой разрядки рукоятку перевести в «IV» положение.

Повторные ступени с целью усиления торможения выполнять после прекращения выпуска воздуха из магистрали переводом рукоятки управления поездным тормозом в «V» (тормозное) положение. При объединении груженого поезда с порожним поездом, ТМ на локомотиве, расположенном в составе поезда, при ступенях торможения разряжать на 0,2-0,3 кгс/см<sup>2</sup> меньше, чем на головном локомотиве.

295. Отпуск автотормозов необходимо выполнять одновременно с обоих локомотивов либо с задержкой начала отпуска на локомотиве, расположенном в составе поезда, до 6 секунд, после сообщения машинистом головного локомотива об отпуске тормозов. Рукоятку управления поездным тормозом выдерживать в «I» положении до достижения давления в УР 5,8 - 6,0 кгс/см<sup>2</sup>.

296. Разрешается при трогании с места тягу локомотива, находящегося в составе или хвосте поезда, включать одновременно с тягой головного локомотива. Допускается опережение на 3-6 секунды включения тяги второго локомотива по сравнению с включением тяги головного локомотива.

297. Если в процессе ведения поезда на локомотиве в составе (хвосте) поезда срабатывает сигнализатор обрыва ТМ или наблюдается падение

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 98 из 213

давления в ТМ, машинист должен перевести рукоятку поездного тормоза в «III» положение, сообщить по радиосвязи машинисту головного локомотива о срабатывании сигнализатора обрыва ТМ. Отпуск автотормозов в любом случае выполняется только после полной остановки поезда.

298. При отказе радиосвязи в пути следования машинист локомотива в составе (хвосте) поезда по включению и отключению тяги головного локомотива ориентируется по профилю пути и скорости поезда, а при срабатывании сигнализатора обрыва ТМ выполняет ступень торможения снижением давления в УР на 0,8-1,0 кгс/см<sup>2</sup>. Такая же ступень торможения выполняется, если машинист замечает торможение поезда, независимо от срабатывания сигнализатора обрыва ТМ. Машинист головного локомотива при отказе радиосвязи регулировочные торможения выполняет ступенью 0,8-1,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Машинист локомотива в составе (хвосте) поезда при неисправности радиосвязи выполняет отпуск автотормозов переводом рукоятки поездного тормоза в поездное положение.

В случае отказа радиосвязи следование поезда разрешается до первой станции, на которой необходимо разъединить поезда.

299. При стоянке поезда более 30 минут, падении давления в ГР ниже 5,5 кгс/см<sup>2</sup> необходимо выполнить проверку автотормозов, замерить плотность ТМ при поездном положении рукояток поездного тормоза, которая должна быть на уровне, указанном в справке формы ВУ-45.

Отклонение допускается не более чем на 20%; машинист головного локомотива выполняет ступень торможения путем снижения давления в УР на 0,7-0,8 кгс/см<sup>2</sup>, и после срабатывания сигнализатора обрыва ТМ на пульте локомотива в составе поезда машинист выполняет аналогичную ступень разрядки; убедившись в срабатывании автотормозов, машинист локомотива в составе поезда извещает об этом по радиосвязи машиниста головного локомотива, после чего оба машиниста отпускают тормоза.

Помощники машинистов проверяют действие автотормозов на торможение и отпуск в вагонах, количество которых устанавливается и указывается в местных инструкциях.

В случае, если при проверке плотности объединенного поезда установлено изменение плотности в сторону увеличения или уменьшения свыше 20%, то наряду с проверкой целостности ТМ по срабатыванию при ступени торможения сигнализатора обрыва ТМ на локомотиве в середине состава при торможении с головного локомотива помощник машиниста локомотива в середине состава проверяет состояние ТМ визуально до хвоста поезда и по срабатыванию на торможение двух хвостовых вагонов.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 99 из 213

### **13. Отцепка локомотива от состава**

300. Перед отцепкой локомотива от состава машинист должен выключить ЭПТ (при его наличии), довести торможение до полного служебного с общим снижением давления в УР на 1,5-1,7 кгс/см<sup>2</sup> от зарядного давления.

После этого помощник машиниста перекрывает концевые краны в локомотиве и первом вагоне, разъединяет между локомотивом и первым вагоном рукава ТМ, подвешивает их на подвески.

301. Закрепление состава поезда на станции следует выполнять в соответствии с ИДП и ТРА станции.

302. При обслуживании локомотива одним машинистом выполнение операций по отцепке поездного локомотива от состава поезда возлагается на составителя поездов или осматрщика вагонов. Отцепка поездного локомотива от пассажирского состава, оборудованного электрическим отоплением, выполняется осматрщиком вагонов только после разъединения ПЭМ высоковольтных междувагонных электрических соединений.

303. Перед отцепкой локомотива от состава поезда машинист должен переключить воздухораспределитель грузового типа на груженный режим.

### **14. ТО тормозного оборудования МВПС**

304. Локомотивные бригады проверяют техническое состояние тормозного оборудования при приемке МВПС, перед выездом из депо, после отстоя без бригады, при смене локомотивных бригад и выполнении ТО-1.

При всех видах технического и сервисного обслуживания, за исключением ТО-1, эту проверку проводят работники ремонтных (сервисных) предприятий и ПТО, которые делают в журнале формы ТУ-152 запись об исправном состоянии тормозного оборудования, за подписью мастера организации, проводившей ТО.

#### **14.1. ТО тормозного оборудования МВПС на плановых видах ремонта**

305. Слесари ремонтных депо проводят ТО тормозного оборудования МВПС при всех видах ремонта и ТО (кроме ТО-1). Выполнение работ проверяет мастер (бригадир) с записью в журнале формы ТУ-152 об исправном состоянии тормозного оборудования. Обслуживание и проверку тормозного оборудования при ТО-1 должны выполнять локомотивные бригады во время

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 100 из 213

приемки-сдачи МВПС на путях основного и оборотного депо, на станционных путях в пунктах смены локомотивных бригад, при отстое и экипировке поезда.

306. Запрещается ставить в состав МВПС вагоны и выдавать в следующих случаях:

при неисправных:

1) Органе управления поездным тормозом, воздухораспределителе, электровоздухораспределителе, компрессорном агрегате и аппаратуры его управления, электрической цепи ЭПТ, концевом или разобщительном кране, выпускном клапане, ТЦ, резервуаре; при повреждении воздухопроводов, трещинах, прорывах, протертостях и расслоении соединительных рукавов, трещинах, надломах и вмятинах на воздухопроводах, не плотности их соединений, ослаблении трубопроводов в местах крепления;

2) Механической части, траверс, триангелей, рычагов, тяг, подвесок, авторегулятора и пневморегулятора рычажной передачи, башмаков (трещины или изломы в деталях), отколах проушин колодки, неправильном креплении колодок в башмаке, неисправности или отсутствии предохранительных устройств, нетиповом креплении, нетиповых деталях и шплинтах в узлах;

3) при неисправности ручного и стояночного тормозов;

4) при ослаблении крепления деталей;

5) при не отрегулированной рычажной передаче;

При выдаче МВПС из ТО и сервиса толщина тормозных колодок допускается не менее 16 мм.

## **15. Проверка технического состояния тормозного оборудования МВПС**

### **15.1 Работы, выполняемые локомотивной бригадой при приемке МВПС перед выездом из депо и после отстоя локомотива без бригады**

307. При приемке МВПС из депо и после отстоя МВПС без бригады принимающая локомотивная бригада проверяет на МВПС:

1) правильность положения ручек разобщительных кранов тормозного оборудования;

2) наличие пломб на предохранительных клапанах, фиксаторе разобщительного крана ТМ к электропневматическому клапану, разобщительном кране воздухопровода от ТМ к устройствам регистрации, стоп-кранах в кабинах машиниста (при его наличии), манометрах, визуальный осмотр которых возможен;

3) после пуска компрессоров, их работу;

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 101 из 213

4) пределы давлений в ГР при автоматическом возобновлении работы компрессоров и их отключении регулятором, которые должны соответствовать пределам, указанным в таблице 7 настоящей Инструкции;

5) органов управления поездным тормозом;

6) плотность УР, ТМ и ПМ;

7) работу органа управления поездным тормозом и воздухораспределителя при ступени торможения;

8) работу сигнализатора разрыва ТМ (при его наличии);

9) работу ЭПТ;

10) отсутствие недопустимого снижения давления в ТЦ;

11) на электропоездах, оборудованных электродинамическим тормозом, проверить действие схемы электрического торможения;

12) состояние тормозной рычажной передачи, ее предохранительных устройств, выходы штоков ТЦ, толщину тормозных колодок, тормозных накладок и их расположение на поверхности катания колес, действие стояночного тормоза;

13) проходимость воздуха через концевые краны ТМ и ПМ путем открытия концевых кранов, расположенных на переднем бресе;

14) плотность питательной магистрали (проверяется при перекрытом кране питательной магистрали к крану машиниста, включенном тумблере питания пневматических дверей электропоезда и снижения давления в питательной магистрали с 7,0 до 6,8 кгс/см<sup>2</sup> за 3 минуты);

15) производительность компрессоров (по времени наполнения ГР с 6,8 до 7,8 кгс/см<sup>2</sup>);

16) утечку воздуха из УР (для чего тормозную сеть поезда заряжают до установленного рабочего давления и ручку органа управления переводят в IV положение. Плотность считается достаточной, если давление в УР не снижается более 0,1 кгс/см<sup>2</sup> за 3 минуты).

Принимающая локомотивная бригада обязана выпустить конденсат из главных и запасных резервуаров, масловлагоотделителей.

Проверки проводить из обеих кабин управления, кроме проверки плотности тормозной и питательной сети.

Для проверки плотности ТМ: перекрыть разобщительный кран при поездном положении рукоятки поездного тормоза, снижение давления в ТМ не должно превышать 0,2 кгс/см<sup>2</sup> за 1 минуту.

308. Проверка тормозного оборудования МВПС на чувствительность к торможению:

Проверку необходимо проводить путем снижения давления в УР рукояткой управления поездным тормозом в один прием на 0,4-0,6 кгс/см<sup>2</sup>. При этом на всех вагонах автоматические тормоза должны прийти в действие и

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 102 из 213

самопроизвольно не отпускать в течение 5 минут. После установки рукоятки управления поездного тормоза в поездное положение и повышения давления в ТМ, все воздухораспределители должны полностью отпустить.

309. Проверить зарядное давление в ТМ и УР через органы управления поездным тормозом, выходы штоков ТЦ, режим включения воздухораспределителей (до 20 вагонов – режим «К», более 20 вагонов – режим «Д»), толщину и состояние тормозных колодок.

310. Минимальная толщина чугунных тормозных колодок, при приемке из депо – не менее 16 мм. ( в эксплуатации допускается – не менее 12 мм).

311. Выход тормозных колодок за наружную грань поверхности катания бандажа (обода колеса) в эксплуатации не допускается. Колодки необходимо заменить при достижении предельной толщины, наличии по всей ширине колодки трещин, распространяющихся до стального каркаса. При клиновидном износе, если измеряемое место наименьшей допустимой толщины находится от тонкого торца колодки на расстоянии 50 мм.

312. Перед проверкой работы тормозов из рабочей кабины МВПС необходимо убедиться в правильном положении ручек кранов на питательной и тормозной магистралях. Проверяемая подвижная единица МВПС должна быть закреплена от ухода тормозными башмаками.

313. Из рабочей кабины дизель-поездов типа Д и ДР необходимо проверить:

1) действие ЭПТ. (На дизель-поездах типа ДР ЭПТ следует проверять в том же порядке, как и в электропоездах с соответствующим органом управления поездным тормозом, при этом напряжение в цепи по вольтметру должно быть в пределах 45-50 В (при его наличии); на дизель-поездах типа Д в рабочей кабине управления ручку переключателя необходимо перевести в положение «Голова поезда»).

Во всех нерабочих кабинах управления ручки переключателей должны находиться в положении «Выключено», а в хвостовой кабине моторного вагона – в положении «Хвост поезда», разобщительные краны на питательной и тормозной магистралях должны быть перекрыты, а ручки кранов машиниста усл. № 328, 395 Находиться в «VI» положении. Далее следует включить источник питания ЭПТ и проверить по вольтметру напряжение, которое должно быть не менее 45 В. При этом на пульте должна загореться зеленая сигнальная лампа, что укажет на исправность аккумуляторной батареи и целостность электрической цепи ЭПТ по всему поезду. Затем необходимо перевести ручку крана машиниста из «II» положения в положение «VЭ», при этом должна включиться красная сигнальная лампа. Когда в ТЦ установится полное давление, ручку крана машиниста необходимо перевести в «III»

<p align="center"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 103 из 213

положение, при этом должна включиться желтая сигнальная лампа (красная отключится).

Электрическое питание ЭПТ необходимо выключить и проверить полный отпуск всех тормозов, после чего ручку крана машиниста перевести во «II» положение. Зеленая сигнальная лампа при включенном ЭПТ должна сигнализировать при всех положениях ручки крана машиниста.

2) действие автоматического тормоза.

Тормоз необходимо проверять в том же порядке, какой предусмотрен для тормозов электропоездов, оборудованных соответствующим краном машиниста.

314. Машинист обязан выполнить торможение автоматическим и электропневматическим тормозами как при выполнении сокращенного опробования тормозов, а помощник машиниста должен проверить действие тормозов хвостового вагона по манометру ТЦ в нерабочей кабине управления.

315. Действие автоматического тормоза проверять в порядке, установленном для проверки автоматического тормоза электропоездов, оборудованных краном машиниста усл. № 395.

*Таблица 7*

#### **Пределы давлений в ГР МВПС при автоматическом возобновлении работы компрессоров и их отключении регулятором**

Серия МВПС	Пределы давления в ГР, кгс/см <sup>2</sup>
ЭР9, ЭД9М, ЭД9Э, ЭПЗД	6,5 – 8,0

Примечание: Допускаемое отклонение  $\pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup>.

#### **15.2 Работы, выполняемые локомотивной бригадой, при смене локомотивных бригад**

316. При смене локомотивных бригад принимающая локомотивная бригада проверяет на МВПС:

1) состояние механической части тормоза, положение режимных переключателей воздухораспределителей, выход штоков ТЦ, визуальный осмотр которых возможен;

2) правильность регулирования органа управления поездным тормозом на поддержание зарядного давления в ТМ и УР при поездном положении его ручки;

3) положение ручек кранов в рабочей и нерабочей кабинах;

4) напряжение источника питания ЭПТ (при наличии вольтметра);

<p align="center"><b>Инструкция</b>  по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 104 из 213

5) правильность соединения рукавов и открытия концевых кранов между вагонами МВПС и правильность подвешивания нерабочих концевых рукавов на кронштейнах;

6) при двойной тяге и СМЕ – состояние и правильность включения тормозного оборудования на ведомых МВПС.

## **16. Проверка и регулировка тормозного оборудования МВПС**

317. Машинист производит проверку отсутствия недопустимого снижения давления в ТЦ МВПС.

318. Выход тормозных колодок за наружную грань поверхности катания бандажа (обода колеса) не допускается.

319. Колодки необходимо заменять при достижении предельной толщины, наличии по всей ширине колодки трещин, распространяющихся до стального каркаса.

При клиновидном износе толщина колодки измеряется на расстоянии 50 мм от тонкого торца колодки.

320. Зарядное давление в ТМ ведущего локомотива (в составе поезда с вагонами МВПС) или МВПС, при поездном положении рукоятки поездного тормоза должно соответствовать нормам, указанным в нижеприведённой таблице 8.

*Таблица 8*

### **Зарядное давление в ТМ ведущего локомотива, МВПС**

<b>Характеристика подвижного состава</b>	<b>Зарядное давление в ТМ ведущего локомотива, МВПС кгс/см<sup>2</sup>.</b>
Электropоезда; Локомотив с поездом в составе из недействующих вагонов электропоездов (включенные автотормоза)	4,5-4,8

Примечание:

При наличии МВПС нескольких видов (механических, электрических) измерителей давления воздуха в тормозной системе следует выполнить визуальную проверку синхронности их показаний.

Приоритет в показаниях отдается механическим приборам. Допустимые отклонения в показаний  $\pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup>.



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 105 из 213

## **17. Порядок переключения тормозного оборудования при смене кабин управления МВПС**

321. В МВПС в оставляемой кабине управления отключить источник питания ЭПТ, ручку органа управления перевести в «V» положение и, снизив давление в УР на 1,0-1,5 кгс/см<sup>2</sup>, установить ручку органа управления в «IV» положение. Когда закончится выпуск сжатого воздуха через орган управления, перекрыть разобщительные краны на тормозной и питательной магистралях, а ручку органа управления установить в «VI» положение и тормозной переключатель – в «III» положение «Выключено».

В рабочей кабине, из которой будет осуществляться управление тормозами, следует установить тормозной переключатель в «I» положение «Включено», ручку органа управления перевести из «VI» положения во «II» положение и открыть разобщительный кран на питательной магистрали.

Когда УР зарядится до нормального зарядного давления, открыть разобщительный кран ТМ, включить источник питания ЭПТ.

## **18. Опробование тормозов МВПС**

### **18.1. Общие положения**

322. Установлено два вида опробования тормозов МВПС: полное и сокращенное.

При полном опробовании тормозов проверяют состояние ТМ, плотность тормозной сети, действие тормозов у всех вагонов МВПС.

При сокращенном опробовании проверяют состояние ТМ по действию тормоза хвостового вагона.

323. Полное опробование тормозов выполняют локомотивные бригады, а после планового ремонта и ТО (кроме ТО-1) МВПС – локомотивная бригада совместно с мастером или бригадиром автоматного отделения депо. После ночного отстоя поезда опробование тормозов выполняет локомотивная бригада.

324. При опробовании тормозов машинист обязан зарядить тормозную сеть поезда до установленного зарядного давления, указанного в таблице 8 настоящей Инструкции, и проверить работу сначала электропневматических, а затем автоматических тормозов.

### **18.2. Полное опробование тормозов МВПС**

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 106 из 213

325. Полное опробование тормозов в моторвагонных поездах выполняется перед выпуском поезда в рейс из депо после ремонта и ТО или после отстоя без бригады на станции или в депо.

326. Перед проверкой работы тормозов из рабочей кабины МВПС необходимо убедиться в правильном положении ручек кранов на питательной и тормозной магистралях.

327. Из рабочей кабины электропоезда необходимо проверить:

1) Действие ЭПТ.

Ручку тормозного переключателя в хвостовой кабине установить в «III» положение («Выключено»). При включении тормозного переключателя в рабочей кабине в «I» положение («Включено») должна загореться контрольная лампа, что укажет на целостность электрической цепи ЭПТ по всему поезду. Затем надо перевести ручку управления поездным тормозом в положение «VЭ», при этом должна загореться сигнальная лампа торможения и при кране машиниста № 395 – кратковременно должен выключиться электровентиль на электропневматический клапан № 150И без срабатывания автостопа.

Если положение «VЭ» органа управления совпадает с положением «VA», снижение давления в УР при полном служебном торможении допускается не более чем на 0,5 кгс/см<sup>2</sup>. Когда в ТЦ установится полное давление, ручку крана машиниста следует перевести в «III» положение. Далее необходимо выключить электрическое питание ЭПТ и по лампе сигнализатора отпуска проверить полный отпуск всех тормозов, после чего ручку органа управления перевести во «II» положение.

На электропоездах, оборудованных кнопочным управлением ЭПТ, его действие необходимо проверять при поездном положении ручки органа управления;

2) Действие автоматического тормоза на чувствительность к торможению.

Для этого ручку органа управления перевести из «II» положения в «V» положение и снизить давление в УР на 0,4-0,6 кгс/см<sup>2</sup> ниже установленного зарядного давления. После снижения давления в УР на требуемую величину перевести ручку органа управления в «IV» положение. При этом автотормоза всех вагонов должны прийти в действие и самопроизвольно не отпускать в течение 5 минут;

3) действие автоматического тормоза на чувствительность к отпуску путем перевода ручки органа управления во «II» положение.

При повышении давления в ТМ до установленного зарядного давления автотормоза всех вагонов должны полностью отпустить.

Действие автоматических тормозов каждого вагона на чувствительность к торможению и отпуску проверяет помощник машиниста.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 107 из 213

328. После каждого полного опробования тормозов в журнал формы ТУ-152, машинист вносит следующие данные: номер поезда, дату и время полного опробования электропневматических и автоматических тормозов, пределы давления в ГР, а также давление в ТМ при поездном положении ручки органа управления, величину утечки воздуха из тормозной сети.

Кроме того, в журнале формы ТУ-152 должны быть указаны фамилии и подписи машиниста и помощника машиниста, а при выпуске МВПС из депо после планового ремонта или ТО (кроме ТО-1) – подписи мастера (бригадира).

### **18.3. Сокращенное опробование тормозов МВПС**

329. Сокращенное опробование автотормозов (для проверки состояния ТМ по изменению давления в ТЦ хвостового вагона или по лампе «СОТХ» при выполнении торможения и отпуска) выполняется:

- 1) после смены кабины управления;
- 2) после всякого разъединения рукавов или перекрытия концевых кранов в поезде;
- 3) после стоянки поезда более 20 минут или при падении давления в ГР ниже 4,6-5,0 кгс/см<sup>2</sup>;
- 4) после смены локомотивных бригад;
- 5) при отключении ВР.

330. Сокращенное опробование ЭПТ выполняется:

- 1) после смены кабины управления;
- 2) после всякого несанкционированного разъединения электрической цепи ЭПТ;
- 3) после смены локомотивных бригад;
- 4) при отключении ЭВР.

331. При сокращенном опробовании тормозов бригада обязана из рабочей кабины МВПС зарядить тормозную сеть до установленного давления и проверить работу сначала электропневматических, а затем автоматических тормозов по изменению давления в ТЦ хвостового вагона.

Для этого необходимо в рабочей кабине МВПС включить ЭПТ и по сигналу помощника машиниста или проводника хвостового вагона (звонок, громкоговорящая связь) выполнить торможение.

Машинист должен выполнить ступень торможения до повышения давления в ТЦ головного вагона на 1,0-1,5 кгс/см<sup>2</sup>.

Помощник машиниста или проводник хвостового вагона обязан проверить действие тормоза хвостового вагона по манометру ТЦ в нерабочей кабине МВПС. Машинист контролирует работу тормозов по манометру ТЦ и сигнальным лампам в рабочей кабине МВПС.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 108 из 213

После проверки действия тормоза хвостового вагона на торможение помощник машиниста или проводник подает сигнал машинисту об отпуске тормоза.

Для отпуска тормозов машинист переводит ручку органа управления сначала в «I» положение ( на 1-2сек), затем во «II» положение.

Помощник машиниста (проводник) должен проверить отпуск тормоза хвостового вагона по манометру в нерабочей кабине МВПС. При положительном результате проверки машинист выключает ЭПТ.

Далее производит проверку автоматических тормозов путем снижения давления в УР на 0,4-0,6 кгс/см<sup>2</sup>.

Помощник машиниста (проводник) после проверки действия автотормозов хвостового вагона на торможение подает сигнал об отпуске тормозов. Машинист по этому сигналу переводит ручку органа управления во «II» (поездное) положение.

Если при сокращенном опробовании не сработает тормоз хвостового вагона, работник, проверяющий тормоза этого вагона, обязан не допустить отправление поезда. Отпуск тормозов во всем поезде необходимо контролировать по лампе сигнализатора отпуска.

332. Ответственность за правильное сокращённое опробование тормозов в МВПС и достоверность данных, вносимых в журнал технического состояния МВПС формы ТУ-152, несут машинист и помощник машиниста.

## **19. Обслуживание тормозов МВПС и управление ими в пути следования**

### **19.1. Общие положения**

333. Проба тормозов на эффективность в МВПС производится на первом перегоне при достижении необходимой скорости.

334. Действие автотормозов в пути следования МВПС проверяется после полного или сокращенного опробования тормозов, включения и выключения автотормозов у отдельных вагонов или группы вагонов, прицепки или отцепки вагонов, при переходе с ЭПТ на пневматические тормоза.

В МВПС сначала проверять действие автоматических тормозов, а затем ЭПТ. Разрешается следовать на ЭПТ до опробования тормозов на эффективность в пути следования.

335. Проверку действия ЭПТ в пути следования МВПС необходимо выполнять после полного или сокращенного опробования тормозов, смены локомотивных бригад, кабин управления или отцепки вагона.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 109 из 213

336. Проверку действия автотормозов в пути следования МВПС следует выполнять путем снижения давления в УР на величину 0,4-0,6 кгс/см<sup>2</sup>, установленную для опробования тормозов, с последующей постановкой ручки органа управления в положение перекрыши с питанием.

337. Отпуск тормозов МВПС после проверки в пути следования следует выполнять только после того, как машинист убедится в их нормальном действии.

338. Если после первой ступени торможения начальный эффект не будет достигнут в течение 10 секунд, то необходимо немедленно выполнить экстренное торможение и принять все меры к остановке поезда.

339. В МВПС в пути следования необходимо сначала проверить действие автоматического тормоза, а затем ЭПТ ступенью торможения до получения давления в ТЦ головного вагона 1,0-1,5 кгс/см<sup>2</sup>.

340. Машинист и помощник машиниста обязаны наблюдать за работой тормозов в поезде в течение всего рейса.

В случае обнаружения искрения в составе поезда при отпущенных тормозах необходимо остановить поезд служебным торможением для проверки состава поезда и устранения неисправности, вызвавшей искрение.

При необходимости следует отпустить вручную тормоз и выключить воздухораспределитель (или неисправную тележку) в вагонах МВПС, после этого убедиться в полном выпуске воздуха из запасного резервуара.

341. Для обнаружения ползунов (выбоин) необходимо тщательно осмотреть поверхность катания колес, при необходимости произвести протяжку состава.

342. О выключении тормоза машинист должен сделать соответствующую отметку в журнале формы ТУ-152. И следовать с уменьшенной скоростью.

343. При обнаружении в пути следования на колесной паре прицепного или головного вагона ползуна (выбоины) глубиной более 1 мм, но не более 2 мм, разрешается довести такой вагон без отцепки от поезда до ближайшего ПТО, имеющего средства для замены колесных пар, со скоростью не свыше 100 км/ч.

При глубине ползуна от 2 до 6 мм на колесной паре прицепного или головного вагона и от 1 до 2 мм на колесной паре моторного вагона МВПС допускается следование поезда до ближайшей станции со скоростью 15 км/ч, при величине ползуна соответственно свыше 6 до 12 мм и свыше 2 до 4 мм – со скоростью 10 км/ч. На ближайшей станции колесная пара должна быть заменена.

При глубине ползуна свыше 12 мм на колесной паре прицепного или головного вагона, свыше 4 мм – на колесной паре моторного вагона МВПС

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 110 из 213

разрешается следование со скоростью 10 км/ч при условии исключения возможности вращения колесной пары и отключения ТЦ и тяговых электродвигателей поврежденной колесной пары.

Глубину ползуна необходимо измерять шаблоном. При отсутствии шаблона допускается на остановках в пути следования определять глубину ползуна по его длине с использованием данных, указанных в таблице 6 настоящей Инструкции.

344. В случае обнаружения отказа автотормозов в моторвагонном поезде необходимо выполнить экстренное торможение и принять меры к остановке поезда. При безуспешности остановить поезд подавать сигнал общей тревоги и по поездной радиосвязи дополнительно сообщить ДСП или ДНЦ о случившемся, чтобы они могли принять меры к свободному приему поезда на станцию или пропуску поезда через станцию.

После остановки поезда необходимо выяснить причину неудовлетворительной работы тормозов. Если устранить неисправность или восстановить действие тормозов на месте невозможно, то дальнейшее ведение поезда необходимо осуществлять в соответствии с ПТЭ и ИДП.

345. Запрещается во время стоянок на станции, а также в пути следования перекрывать в рабочих кабинах МВПС разобщительный кран на питательной или на тормозной магистралях, за исключением следующих случаев:

- 1) в нерабочих кабинах при проверке плотности тормозной сети; при ремонте органа управления поездного тормоза (на стоянке);
- 2) при отпуске автотормозов в короткосоставном поезде после экстренного торможения.

346. Экстренное торможение во всех поездах и на любом профиле пути применять, только когда требуется немедленная остановка поезда. Выполняется оно органом управления поездным тормозом, а в случае необходимости – стоп-краном.

В случае срабатывания устройств безопасности (ЭПК, СК, автостопа, КОН), а также торможения МВПС поезда стоп-краном или вследствие разъединения их тормозной магистрали, перевести ручку органа управления поездного тормоза в «VI» положение.

После перевода ручки органа управления поездного тормоза в положение экстренного торможения следует привести в действие песочницу и выключить тягу, ручку органа управления поездного тормоза оставить в положении экстренного торможения до полной остановки.

Время с момента перевода ручки органа управления поездным тормозом в положение отпуска до приведения в движение МВПС, оборудованного

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 111 из 213

кранами машиниста усл. № 394, 395, должно быть не менее 1 минуты, машинист должен убедиться в отключении сигнальных огней СОТ, СОТХ.

347. При подходе к станции, запрещающим сигналам и сигналам уменьшения скорости необходимо заблаговременно привести в действие автотормоза и снизить скорость поезда так, чтобы не допустить проезд установленного места остановки на станции, запрещающего сигнала, предельного столбика, а сигнал уменьшения скорости или место предупреждения проследовать со скоростью, установленной для данного сигнала или места предупреждения.

При подъезде к запрещающему сигналу или предельному столбику полный отпуск тормозов следует выполнять только после остановки поезда.

348. МВПС, оборудованные электрическим тормозом, должны эксплуатироваться с использованием этого тормоза.

349. Для проверки действия тормозов МВПС в пути следования разрешается использовать:

- торможение, применяемое при подходе к первой от пункта отправления платформе, у которой расписанием движения поездов предусмотрена остановка;
- торможение до подхода к первой платформе, определенные местной инструкцией ведения поезда или выполняемые при подходе к сигналу, требующему уменьшения скорости движения.

350. При экстренном торможении или разрыве ТМ, срабатывании электропневматического клапана автостопа машинист обязан перевести ручку органа управления в положение экстренного торможения, привести в действие песочницу, выключить контроллер и остановить поезд.

После остановки и устранения причин, вызвавших экстренное торможение, необходимо отпустить тормоза и зарядить тормозную сеть до установленного давления при этом сигнальные лампы СОТ, СОТ-Х должны погаснуть. Только после этого разрешается дальнейшее следование поезда.

## 19.2. Управление автотормозами МВПС

351. Для служебного торможения в пути следования ручку органа управления поездного тормоза перевести из «II» положения в «V» положение и снизить давление в УР при первой ступени торможения на величину 0,4-0,6 кгс/см<sup>2</sup> независимо от длины поезда.

После снижения давления в УР на требуемую величину необходимо перевести ручку органа управления поездного тормоза в «IV» положение. В случае необходимости следующую ступень торможения выполнять после того, как закончится выпуск воздуха из магистрали через орган управления.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 112 из 213

При подходе к запрещающим сигналам, остановках на станциях и у остановочных платформ после прекращения выпуска воздуха из ТМ через орган управления поездного тормоза необходимо перевести его ручку в «III» положение.

352. Полное служебное торможение в один прием необходимо выполнять путем снижения давления в УР на 1,5-1,7 кгс/см<sup>2</sup>. Этот вид торможения следует применять при необходимости остановки поезда или снижения его скорости на более коротком расстоянии, чем при выполнении ступенчатого торможения.

353. Экстренное торможение необходимо выполнять переводом ручки органа управления поездного тормоза в «VI» положение.

Ручка органа управления должна оставаться в положении экстренного торможения до полной остановки поезда.

354. Во избежание истощения автотормозов и, как следствие этого, уменьшения тормозного эффекта не разрешается выполнять частые торможения без подзарядки тормозной сети поезда.

355. При отпуске автотормозов после служебных торможений ручку органа управления поездного тормоза перевести из положения перекрыши в «I» положение на 1-2 секунды и затем во «II» положение.

В поездах, состоящих из 12 вагонов и более, при отпуске автотормозов после экстренного торможения ручку органа управления поездного тормоза необходимо выдержать в «I» положении до получения давления в УР 3,0-3,5 кгс/см<sup>2</sup>, а в поездах, состоящих из 6-10 вагонов, – до давления 1,5-2,0 кгс/см<sup>2</sup>, после чего ручку органа управления перевести в поездное положение.

В поездах, состоящих из менее 6 вагонов, отпуск автотормозов после служебных торможений необходимо выполнять путем постановки ручки органа управления поездного тормоза в «I» положение на 1-2 секунды с последующим перемещением ее в поездное положение. После экстренного торможения временно необходимо перекрыть разобщительный кран на ТМ, ручку органа управления поездного тормоза перевести в «I» положение и после повышения давления в УР до установленного зарядного давления ручку органа управления поездного тормоза перевести в поездное положение, открыть разобщительный кран на ТМ и зарядить тормозную сеть поезда.

### 19.3. Управление ЭПТ МВПС

356. В пути следования МВПС в рабочей кабине ручка органа управления поездного тормоза должна находиться во «II» положении. При этом должна сигнализировать контрольная лампа исправности электрической цепи ЭПТ.



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 113 из 213

Если при торможении отключится контрольная лампа, то необходимо перейти на пневматическое управление, выключив ЭПТ.

357. При движении поезда по перегону для регулирования скорости, остановке на станциях и у остановочных платформ необходимо выполнять ступенчатое торможение и ступенчатый отпуск тормозов, причем первую ступень торможения в зависимости от скорости и условий сцепления колес с рельсами выполнять путем повышения давления в ТЦ до 1,0-1,5 кгс/см<sup>2</sup> с последующим повышением (при необходимости) ступенями до полного давления 3,8-4,0 кгс/см<sup>2</sup>.

358. Ступенчатое торможение необходимо выполнять кратковременным перемещением ручки органа управления поездного тормоза из «II» положения в положение «VЭ».

По достижении в ТЦ требуемого давления ручку органа управления поездного тормоза перевести в «III» или «IV» положение.

После достижения необходимой скорости подход поезда к месту остановки необходимо регулировать ступенчатым отпуском путем кратковременного перемещения ручки органа управления поездного тормоза из «III» положения во «II» положение, а затем снова в положение «III».

После остановки поезда следует выполнить полный отпуск тормозов путем перевода ручки органа управления поездного тормоза во «II» положение.

При необходимости удержания поезда на тормозах после остановки МВПС перевести ручку органа управления поездного тормоза из «III» положения в «IV».

Отпуск тормозов необходимо контролировать работе лампы сигнализатора и манометру ТЦ головного вагона.

359. Полное служебное торможение в один прием необходимо выполнять перемещением ручки органа управления поездного тормоза в положение «VЭ» до получения давления в ТЦ 3,8-4,0 кгс/см<sup>2</sup>, с последующим переводом ее в «III» положение.

360. При наличии кнопочного управления ЭПТ ручка органа управления поездного тормоза должна находиться во II положении.

Управление ЭПТ необходимо осуществлять в порядке, установленном настоящей Инструкцией для управления органом управления поездного тормоза без разрядки магистрали.

Опробование ЭПТ в пути следования необходимо осуществлять для управления кранами машиниста усл. № 395, без разрядки тормозной магистрали с постановкой ручки крана машиниста в «VЭ» положение и переводом в «IV» положение.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 114 из 213

Первую ступень торможения при ЭПТ в пути следования, необходимо осуществлять для управления кранами машиниста усл. № 395 с кратковременной постановкой ручки органа управления поездного тормоза в «V» положение и переводом в «III» положение до установления давления в ТЦ 1,0–1,5 кгс/см<sup>2</sup>.

## **20. Действия работников при остановке поезда на перегоне**

### **20.1. Действия работников при остановке поезда на перегоне на спуске**

361. Для остановки поезда на спуске машинист должен выключить контроллер и привести в действие автоматические тормоза.

За 30-50 метров до остановки необходимо привести в действие локомотивный тормоз, для сжатия состава и песочницу, для улучшения сцепления колес с рельсами. После остановки поезда необходимо осуществить полное торможение вспомогательным тормозом локомотива и отпустить автоматические тормоза.

362. Если после остановки грузового поезда, тормозов локомотива для удержания на месте не достаточно, то автотормоза не отпускать.

В случаи длительной стоянки более 20 минут, переключить не менее 1/3 (одной трети) воздухораспределителей в головной части состава грузового поезда на горный режим и удерживать поезд в заторможенном состоянии в процессе стоянки.

Контроль целостности тормозной сети осуществлять путем замера плотности в положении перекрыши с питанием рукоятки поездного тормоза. В случаи изменения плотности более чем на 20% в сторону уменьшения или увеличения, осмотреть тормозную систему поезда, обратив особое внимание на правильность положения кранов, наличие утечек, соответствие номера хвостового вагона с натурным листом поезда, и его обозначения.

После стоянки поезда более 30 минут опробование тормозов не производится, проверку автотормозов на эффективность в пути следования необходимо выполнить в месте указанном местной инструкцией.

Перечень мест удержания поезда автоматическими тормозами и выполнения данных проверок определяется местной инструкцией.

363. Если после остановки поезда, тормозов локомотива для удержания поезда на месте не достаточно, а по условию ведения поезда разрешается следовать далее и поезд пришел в движение, то после отпуска тормозов поезда разрешается не выдерживать время, указанное в пункте 256 настоящей Инструкции.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 115 из 213

Во избежание срыва КОН, необходимо включить силу тяги и ступенями отпустить вспомогательный тормоз локомотива. После приведения состава в движение при скорости 8-12 км/ч необходимо перевести контроллер в режим динамического торможения и удерживать в таком положении, пока не истечет время, указанное в пункте 256 настоящей Инструкции, после чего прекратить динамическое торможение.

364. В случае выхода из строя локомотива (по причине снижения давления в ГР ниже установленной нормы вследствие отключения компрессоров, снятия напряжения в контактной сети, неисправности дизелей на тепловозе, отказа бортового компьютера и т.д.), необходимо остановить поезд при помощи автотормозов и дать сигнал о применении ручных тормозов вагонов проводникам, руководителю работ в хозяйственном поезде. В поездах, в которых таких работников нет, приводит в действие ручные тормоза в составе – помощник машиниста.

При невозможности привести в действие ручные тормоза поезда, или при недостаточном их количестве (согласно данных справки формы ВУ-45), помощник машиниста должен подложить под колеса вагонов имеющиеся на локомотиве тормозные башмаки.

Машинист приводит также в действие стояночный тормоз локомотива.

365. Перед приведением поезда в движение, после стоянки, необходимо извлечь все тормозные башмаки из-под колес, привести в действие автотормоза, отпустить ручные тормоза в поезде, затем выполнить полный отпуск автоматических тормозов поезда и ступенями – вспомогательный тормоз локомотива. Если при этом поезд не пришел в движение, плавно включить тягу.

366. После применения экстренного торможения, в случае невозможности удержания поезда локомотивным тормозом, зарядку ТМ грузового поезда с зарядным давлением 5,6-5,8 кгс/см<sup>2</sup> (с вагонами на горном режиме) выполнять первым положением рукоятки поездного тормоза, до повышения давления в УР 4,6-4,8 кгс/см<sup>2</sup> с последующей постановкой рукоятки поездного тормоза в положение перекрыши с питанием и выдержать в этом положении время, указанное в пункте 256 настоящей Инструкции. По истечении времени выполнить отпуск автотормозов переводом рукоятки поездного тормоза в поездное положение без завышения давления в УР.

При следовании грузового поезда с зарядным давлением 5,3-5,5 кгс/см<sup>2</sup> (с вагонами на равнинном режиме) после применения экстренного торможения помощник машиниста должен перевести (с соблюдением техники безопасности) не менее 1/3 воздухораспределителей в головной части состава на горный режим, после этого помощник машиниста, стоя у последнего переведенного вагона, дает машинисту команду отпустить тормоза. Машинист

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 116 из 213

получив информацию, должен выполнить отпуск тормозов «I» положением рукоятки поездного тормоза до повышения давления в УР до 4,5-4,8 кгс/см<sup>2</sup> с последующей постановкой рукоятки поездного тормоза в положение перекрыши с питанием. По истечении времени, указанного в пункте 256 настоящей Инструкции, помощник машиниста, по команде машиниста, переводит воздухораспределители вагонов на равнинный режим, и возвращается на локомотив. После чего, машинист выполняет полный отпуск автотормозов переводом рукоятки поездного тормоза в поездное положение без завышения давления в УР.

## **20.2. Действия работников при остановке поезда на перегоне на подъеме**

367. Для остановки поезда на подъеме необходимо перевести рукоятку контроллера на низшую ходовую позицию, после снижения скорости выключить контроллер и привести в действие автоматические тормоза.

368. Если после включения тягового режима привести поезд в движение не удастся, следует выполнить ступень торможения и затем отпустить тормоза поездным положением рукоятки поездного тормоза. После сжатия поезда движением локомотива назад на 3-5 м с одновременной подачей песка под колесные пары, произвести ступень торможения, выждав время на полное срабатывание тормозов в составе. Перевести реверсор вперед, произвести отпуск локомотивного тормоза, выполнить отпуск тормозов поезда первым положением рукоятки поездного тормоза с завышением давления УР на 0,5-0,7 кгс/см<sup>2</sup> выше зарядного и дальнейшим переводом в поездное положение, включить тягу и привести поезд в движение.

369. После применения экстренного торможения, в случае невозможности удержания поезда вспомогательным тормозом локомотива после отпуска тормозов поезда, необходимо руководствоваться пунктом 366 настоящей Инструкции.

При невозможности привести в движение поезд, после отпуска тормозов, руководствоваться пунктом 368 настоящей Инструкции.

370. В случае выхода из строя локомотива (по причине снижения давления в ГР ниже установленной нормы вследствие отключения компрессоров, снятия напряжения в контактной сети, неисправности дизелей на тепловозе, отказа бортового компьютера и т.д.), необходимо руководствоваться пунктом 364 настоящей Инструкции.

## **21. Особенности обслуживания тормозов и управления ими в зимних условиях**

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 117 из 213

371. Для нормальной и бесперебойной работы автотормозного оборудования на локомотивах, МВПС, ССПС и вагонах в зимних условиях необходимо заблаговременно и тщательно подготовить тормозное оборудование к работе в этих условиях и обеспечить надлежащий уход за ним в процессе эксплуатации.

### **21.1 Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования локомотивов, МВПС и ССПС в зимних условиях**

372. Для обеспечения исправности тормозного оборудования в зимних условиях локомотивная бригада обязана:

1) на локомотивах, находящихся в отстое при температуре воздуха ниже -30°C, не допускать пуск компрессоров без предварительного разогрева масла в картерах;

2) при длительных стоянках локомотива компрессоры не отключать;

3) по прибытии и перед отправлением локомотива и МВПС выпустить конденсат из ГР и сборников, продуть ТМ путем последовательного открытия с двух сторон концевых кранов, питательную магистраль с разъединением межсекционных соединений, открыть выпускные краны ГР и сборников, отключить компрессоры. Продувку пневматической системы локомотива (МВПС) осуществлять в последовательности от компрессора;

4) в процессе эксплуатации локомотива и МВПС не допускать обледенение деталей тормоза;

5) образовавшийся на деталях тормоза и рычажной передачи локомотива и МВПС лед удалить при первой возможности (во время стоянки на станции, в обратном пункте и т.д.);

6) при приемке локомотива на ощупь проверять исправность работы обогревателей клапанов продувки ГР;

7) при приемке локомотива в пути следования на стоянках выпускать конденсат из фильтров ГР.

### **21.2 Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования вагонов в зимних условиях**

373. Обратный запас воздухораспределителей, предназначенный для замены неисправных воздухораспределителей на вагонах, необходимо хранить в закрытых стеллажах при температуре наружного воздуха.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 118 из 213

374. В зимнее время при подготовке тормозов вагонов в составе следует обращать внимание на плотность фланцевых соединений тормозных приборов и манжет ТЦ.

375. Осмотрщики вагонов и слесари по ремонту подвижного состава обязаны:

1) перед соединением рукавов ТМ вагонов продуть ее сжатым воздухом, очистить головки соединительных рукавов от грязи, льда и снега, проверить состояние уплотнительных колец, при необходимости зачистить поверхности электрических контактов головок рукавов № 369А наждачным полотном, негодные кольца заменить (запрещается наносить смазку на кольца);

2) при продувке ТМ в процессе соединения рукавов и зарядки тормозов убедиться в свободном проходе воздуха;

3) замерзший ТЦ вскрыть, вынуть поршень, очистить рабочую поверхность цилиндра, протереть ее сухой технической салфеткой и смазать, негодную манжету заменить. После сборки цилиндр испытать на плотность;

4) перед опробованием автотормозов в составе от стационарной компрессорной установки при температуре -40°C и ниже после полной зарядки тормозной сети выполнить, не менее двух раз, полное торможение и отпуск;

5) при обнаружении во время опробования автотормозов воздухораспределителей, нечувствительных к торможению и отпуску, а также при наличии замедленного отпуска, закрепить фланцы, осмотреть и очистить пылеулавливающую сетку и фильтр, после чего повторить проверку действия тормоза. В случае неудовлетворительного результата проверки воздухораспределитель заменить;

6) при плохой подвижности деталей рычажной передачи смазать их шарнирные соединения осевым маслом с добавлением керосина, образовавшийся лед удалить;

7) во время следования поезда по станции следить за состоянием тормозов всего поезда. В случае обнаружения вагонов с колесами, которые идут юзом, имеют выбоины или другие неисправности, угрожающие безопасности движения, принять меры к остановке поезда.

На пассажирских вагонах в пунктах формирования и оборота поездов проводники обязаны удалить лед с тормозной рычажной передачи. Не допускается отправлять вагоны с тормозными колодками, которые не отходят от колес вследствие замораживания рычажной передачи.

### **21.3. Порядок отогревания замерзших частей тормозного оборудования**

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 119 из 213

376. Отогревать ГР, нагнетательные, питательные, перепускные трубы и магистральный воздухопровод открытым огнем (факелом) на электровозах и электропоездах разрешается при условии соблюдения правил пожарной безопасности, исключающих возможность воспламенения конструктивных элементов локомотивов и электропоездов.

377. На тепловозах, дизель-поездах, автомотрисах применение факела допускается только для отогревания в тормозной системе тех замерзших мест, которые удалены не менее чем на 2 метра от баков топлива, топливо и маслоподающей арматуры, масло и топливопроводов.

378. Запрещается пользоваться открытым огнем для отогревания тормозного оборудования на локомотивах и МВПС в местах их стоянки при наличии разлитых на путях легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, в пунктах экипировки локомотивов жидким топливом, вблизи сливно-наливных устройств, парков с резервуарами для нефтепродуктов, складов легкогорючих материалов и других пожароопасных мест, а также при наличии на соседних путях вагонов с разрядными, огнеопасными и наливными грузами.

379. В случае замерзания магистрального воздухопровода, прежде всего, необходимо обстучать воздухопровод легкими ударами молотка, глухой звук при котором указывает на наличие ледяной пробки. Это место воздухопровода надо отогреть, после чего продуть магистраль через концевые краны до полного удаления ледяной пробки.

380. Отогревать огнем ГР, нагнетательную, питательную и перепускную трубы можно только после выпуска из них сжатого воздуха и при закрытых выпускных кранах. Открывать краны разрешается только после удаления огня.

381. Замерзшие соединительные рукава воздухопровода необходимо снять, отогреть и вновь поставить или заменить запасными.

382. При замерзании воздухораспределителя выключить его и выпустить воздух из рабочих объемов выпускным клапаном до полного ухода штока ТЦ, по прибытии в депо воздухораспределитель заменить.

Запрещается отогревать открытым огнем замерзшие тормозные приборы и их узлы.

383. При замерзании одного из ТЦ на локомотиве необходимо воздухораспределитель оставить включенным и продолжать работать с оставшимися ТЦ. По прибытии в депо неисправность ТЦ устранить.

На вагонах МВПС в таких случаях следует выключить воздухораспределитель, а по прибытии в депо вскрыть ТЦ, вынуть поршень, очистить цилиндр и поршень ото льда, смазать их рабочие поверхности. После сборки ТЦ необходимо проверить его плотность.

384. Во всех случаях обнаружения неисправности тормоза на локомотиве или вагоне МВПС, невозможности ее устранения машинист лично должен

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 120 из 213

выключить тормоз, полностью выпустить воздух выпускными клапанами и проверить отход тормозных колодок от колес.

Неисправность тормозного оборудования должна быть устранена на ближайших станциях, на которых имеется депо или ПТО.

#### **21.4. Особенности управления тормозами зимой**

385. В зимний период торможение при проверке действия автотормозов выполнять путем снижения давления в УР в груженных грузовых поездах на 0,8-0,9 кгс/см<sup>2</sup>, в порожних - на 0,6-0,7 кгс/см<sup>2</sup>.

В пассажирских и МВПС при проверке действия автотормозов в пути следования необходимо снижать давление в УР на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>, а при проверке действия ЭПТ давление в ТЦ локомотива и головного вагона МВПС должно быть 1,5-2,0 кгс/см<sup>2</sup>.

В пассажирских поездах и МВПС с композиционными тормозными колодками или дисковыми тормозами проверку действия автотормозов выполнять путем снижения давления в УР на 0,6-0,7 кгс/см<sup>2</sup>, а ЭПТ – при давлении в ТЦ локомотива или головного вагона МВПС – 2,0-2,5 кгс/см<sup>2</sup>.

При снегопадах, снежных заносах перед проверкой действия автотормозов поездов с композиционными тормозными колодками или дисковыми тормозами необходимо выполнять торможение для удаления снега и льда с поверхности трения колодок или накладок. Если такое торможение до проверки действия невозможно, то отсчет расстояния, проходимого поездом в процессе снижения скорости на 10 км/ч, или времени этого снижения следует выполнять с начала снижения скорости, но не позже проследования поездом расстояния 200-250 метров после начала торможения.

386. Время с момента перевода рукоятки поездного тормоза в положение отпуска до приведения поезда в движение после его остановки должно быть увеличено в 1,5 раза по сравнению с величинами, указанными в пункте 256 настоящей Инструкции.

387. При температуре воздуха ниже минус 40°С, а также, в условиях снегопадов, снежных заносов первую ступень торможения необходимо выполнять путем снижения давления в порожних грузовых поездах на 0,6-0,7 кгс/см<sup>2</sup>, в грузовых груженных - 0,8-0,9 кгс/см<sup>2</sup>. Усиление торможения грузового поезда следует осуществлять ступенью торможения 0,5-1,0 кгс/см<sup>2</sup>.

388. На крутых затяжных спусках при снегопадах, снежных заносах первую ступень торможения в начале спуска в грузовых поездах следует выполнять путем снижения давления в ТМ на 1,0-1,2 кгс/см<sup>2</sup>, а в случае необходимости увеличить разрядку тормозной сети до полного служебного торможения.



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 121 из 213

389. В зимний период на участках с затяжными спусками, подверженных снежным заносам, разрешается с учетом опыта эксплуатации тормозов включать воздухораспределители грузовых вагонов, оборудованных композиционными колодками, на груженный режим при загрузке нетто более 10 тонн на ось. Такой порядок включения отражается в местной инструкции. Более того, должно быть предусмотрено включение режимов торможения воздухораспределителей в соответствии с пунктом 79 настоящей Инструкции после проследования участка с крутыми затяжными спусками до передачи вагонов на другой участок железной дороги.

390. Необходимо чаще проверять работу автотормозов поезда в пути следования и на станциях, производя ступень торможения. Таким же действиям следует подвергать и ЭПТ при ведении пассажирских поездов и МВПС. Места или время, по истечении которого должны приводиться в действие тормоза, указывается в местной инструкции.

При снегопаде, свежевыпавшем снеге, уровень которого превышает уровень головок рельсов, пурге, снежных заносах до торможения перед входом на станцию или перед следованием по спуску необходимо выполнять торможение с целью удаления снега (льда) с тормозной рычажной передачи.

При следовании на запланированную остановку необходимо заблаговременно создавать давление в ТЦ локомотива  $0,3 - 0,5 \text{ кгс/см}^2$ , с целью удаления снега (льда) между трущимися поверхностями колеса с колодками. Величина давления в ТЦ в зависимости от конструкции локомотива и местных условий может быть увеличена, на основании опытных поездов, с отражением в местных инструкциях.

391. При инее, гололеде, когда сила сцепления колесной пары с рельсами снижается, необходимо перед ступенью торможения более  $1,0 \text{ кгс/см}^2$  за 50-100 метров до начала торможения подать на рельсы песок.

392. Если при подходе к станциям и запрещающим сигналам после первой ступени торможения не получен достаточный тормозной эффект в поезде, то необходимо выполнить экстренное торможение.

## **22. Контрольная проверка тормозов поезда**

### **22.1. Общие положения**

393. Контрольную проверку тормозов в поезде по заявлению машиниста, работников вагонного или пассажирского хозяйства выполняют на станциях с ПТО или на промежуточной станции в случаях неудовлетворительного действия тормозов в пути следования, если не выявлена причина без такой проверки. Очередность и объем контрольной проверки тормозов, проводящие

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 122 из 213

ее работники определяют, исходя из причин, вызвавших необходимость проверки.

394. Контрольную проверку тормозов осуществляют совместно работники локомотивного, вагонного или пассажирского хозяйства на станциях и в пути следования поезда. При этом на станции проверяется техническое состояние тормозного оборудования поезда, в пути следования – эффективность действия автотормозов, плавность торможения и правильность управления тормозами машинистом в соответствии с данными приборов регистрации локомотива.

395. О необходимости проведения контрольной проверки тормозов машинист поездного локомотива обязан заявить непосредственно поезвному диспетчеру или через дежурного по станции.

Требование о проведении контрольной проверки тормозов записывается поездным диспетчером в журнал движения поездов с указанием времени поступления требования, номера поезда и фамилии машиниста.

С учетом профиля пути и обеспечения безопасности движения машинист и поездной диспетчер совместно определяют станцию, на которой будет проводиться контрольная проверка. Следование поезда до этой станции осуществляется на основании приказа поездного диспетчера, передаваемого машинисту по поездной радиосвязи.

Если до пункта проведения контрольной проверки тормозов поезду необходимо проследовать более одного перегона, то поездной диспетчер обязан передать всем попутным дежурным по станции регистрируемый приказ об особом режиме следования этого поезда.

Для организации проведения контрольной проверки тормозов поездной диспетчер вызывает причастных работников локомотивного, вагонного и пассажирского хозяйств.

396. Если причиной заявления контрольной проверки тормозов является самопроизвольное срабатывание тормозов отдельного (отдельных) вагона (частые незначительные падения давления в ТМ при поездном положении рукоятки поездного тормоза), для следования поезда до станции проведения контрольной проверки тормозов, машинисту разрешается снизить зарядное давление, но не менее чем до 4,8 кгс/см<sup>2</sup>.

397. По результатам контрольной проверки составляется акт в соответствии с приложением 4 к настоящей Инструкции.

## **22.2. Контрольная проверка тормозов поезда на станции**

398. При контрольной проверке тормозов на станции необходимо проверить:

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 123 из 213

1) зарядное давление ТМ;  
 2) плотность тормозной сети поезда;  
 3) в грузовом поезде правильность включения режимов воздухораспределителей, в соответствии с загрузкой вагона, горного и равнинного режимов – в соответствии с условиями профиля пути.

В пассажирском поезде следует проверить правильность включения длинносоставного и короткосоставного режимов в соответствии с количеством вагонов в составе, а также при пересылке пассажирских вагонов в грузовом поезде;

4) на вагонах в соответствии с действующими инструкциями исправность автоматических регуляторов грузовых режимов (авторежимов) и авторегуляторов рычажных передач, правильность установки композиционных и чугунных тормозных колодок в соответствии с положением валиков в отверстиях затяжек горизонтальных рычагов, величины выхода штоков ТЦ при полном служебном торможении, правильность регулировки рычажной передачи и состояние ручных тормозов.

5) для выявления причины самопроизвольного срабатывания тормозов, необходимо установить зарядное давление 6,5-6,8 кгс/см<sup>2</sup>.

399. Выполнить полное опробование тормозов, фиксируя при этом число тормозов, не пришедших в действие, или самопроизвольно отпустивших тормозов.

Воздухораспределитель пассажирского типа не должен самопроизвольно отпускать тормоза в течение не менее 5 минут. Воздухораспределитель грузового типа не должен самопроизвольно отпускать тормоза на равнинном режиме в течение не менее 5 минут, на горном режиме – не менее 10 минут.

400. На ТЦ вагона, имевшего заклинивание колесных пар, установить манометр и зарядить тормозную сеть грузового поезда до максимального давления, зафиксированного в пути следования, плюс 0,3 кгс/см<sup>2</sup>, если нет информации о величине завышения давления в ТМ в пути следования – до 6,5 кгс/см<sup>2</sup>, а пассажирского поезда – до 5,2 кгс/см<sup>2</sup>. Затем выполнить служебное торможение путем снижения давления в магистрали до 3,5 кгс/см<sup>2</sup> и проверить у этого вагона давление в ТЦ по манометру, выход штока и прилегание колодок к колесам.

Давление в ТЦ грузовых вагонов при груженом режиме торможения должно быть не более 4,5 кгс/см<sup>2</sup>, на среднем – не более 3,5 кгс/см<sup>2</sup>, на порожнем – не более 2,0 кгс/см<sup>2</sup>, а в цилиндрах пассажирских вагонов – не более 4,3 кгс/см<sup>2</sup>.

Давление в ТЦ необходимо проверять по манометру также в случаях предположения неисправности авторежима на вагоне и пониженной эффективности автоматических тормозов поезда, если нет других явных

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 124 из 213

причин снижения тормозной эффективности (например, по причине установки чугунных колодок вместо композиционных или несоответствия затяжки горизонтальных рычагов установленному типу колодок и положения валиков в отверстиях затяжек горизонтальных рычагов).

401. Замерить плотность питательной сети и ТМ локомотива, пределы давления в ГР, проверить темп перехода с повышенного на нормальное зарядное давление, стабильность поддержания давления в ТМ при поездном положении рукоятки управления поездным тормозом и в положении перекрыши после ступени торможения, действие автоматического тормоза локомотива.

После перевода рукоятки управления поездным тормозом из поездного положения в положение перекрыши с питанием ТМ завышение давления в ней не допускается.

После снижения давления в УР на  $1,5 \text{ кгс/см}^2$  служебным торможением и перевода рукоятки управления поездным тормозом в положение перекрыши, допускается завышение давления в УР и ТМ не более чем на  $0,3 \text{ кгс/см}^2$  в течение 40 секунд (тормоза в поезде при этом не должны отпускать).

402. Проверить проходимость воздуха через блокировочные устройства усл. № 367 (при его наличии). Проподимость считается нормальной, если при нахождении рукоятки управления поездным тормозом в «I» (отпуском) положении и открытии концевого крана ТМ со стороны проверяемого блокировочного устройства и при начальном зарядном давлении не менее  $8 \text{ кгс/см}^2$ , падение давления с 6 до  $5 \text{ кгс/см}^2$  в ГР объемом 1000 литров происходит за время не более 12 секунд.

При большем объеме ГР время должно быть пропорционально увеличено.

403. Выполнить первую ступень торможения с разрядкой УР на  $0,5-0,6 \text{ кгс/см}^2$ , а затем отпуск автотормозов переводом рукоятки управления поездным тормозом в «I» положение: в пассажирском поезде – до зарядки УР установленным давлением, в грузовом поезде – до момента завышения давления на  $0,3-0,5 \text{ кгс/см}^2$  выше зарядного давления, с последующим переводом рукоятки в поездное положение. При этом время отпуска тормозов у контролируемых вагонов с заклиниванием колесных пар на равнинном режиме должно быть не более:

- 50 секунд – в грузовом поезде с числом осей до 200;
- 80 секунд – в грузовом поезде с числом осей более 200;
- 25 секунд – в пассажирском поезде с числом осей до 80;
- 40 секунд – в пассажирском поезде с числом осей более 80.

У вагонов с воздухораспределителями, включенными на горный режим, указанное время необходимо увеличить в 1,5 раза. Увеличенное время отпуска

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 125 из 213

тормоза принимается во внимание как возможная причина заклинивания колесных пар, если приведение вагона в движение могло происходить до окончания отпуска тормозов.

Грузовые вагоны с выходом штока ТЦ более 230 мм в расчетном нажатии не учитываются, при выходе штока более 180 до 230 мм расчетное нажатие принимается за 70% от нормативного нажатия.

Для чугунных колодок, установленных вместо композиционных в грузовых вагонах, расчетное нажатие также принимается за 70% от нормативного нажатия.

При наличии авторежима расчетное нажатие принимается с учетом положения его вилки относительно корпуса.

Если после проверки воздухораспределителя на вагоне в поезде не выявлена неисправность, воздухораспределитель необходимо снять и определить неисправность на стенде в контрольном пункте тормозов. При снятии воздухораспределителя следует проверить чистоту сетки и фильтра на магистральном отводе воздухопровода.

404. В пассажирском поезде с ЭПТ проверить их действие, исправность меж вагонных электрических соединений и напряжение переменного и постоянного тока на локомотиве и в электрической цепи хвостового вагона при нахождении рукоятки поездного тормоза в поездном, тормозном положениях и в положении перекрыши.

405. В пассажирском поезде с вагонами, оборудованными воздухораспределителями западноевропейского типа, следует дополнительно проверить исправность и действие противоюзных устройств и скоростных регуляторов.

### **22.3. Контрольная проверка тормозов поезда в пути следования**

406. При контрольной проверке автотормозов и ЭПТ поезда в пути следования

необходимо проверить действие тормозов при установленной ступени торможения с замером расстояния, проходимого поездом в тормозном режиме (со снижением скорости с 60 до 50 км/ч на площадке) или на спуске небольшой крутизны – до 0,004 ‰.

407. Для проверки фактического обеспечения поезда тормозным нажатием на 100 тонн веса состава, после повышения скорости до 60-80 км/ч необходимо выполнить экстренное торможение и по расстоянию пройденного пути от момента перемещения рукоятки управления поездным тормозом до полной остановки поезда необходимо определить реализуемое нажатие

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 126 из 213

тормозных колодок на 100 тонн веса поезда (Приложение 6 к настоящей Инструкции).

До проверки реализуемого нажатия по пройденному тормозному пути при экстренном торможении с помощью таблицы тормозного пути следует выполнить предварительный подсчет расчетного нажатия колодок с учетом фактического состояния тормозного оборудования.

408. Необходимо проверить плавность торможения пассажирских поездов при той скорости и ступени торможения, когда ощущались большие реакции в поезде при торможении.

### **23. Поездные испытания тормозов и контроль за управлением тормозами в поездах**

409. Поездные испытания тормозов подразделяются на опытные поездки трех родов.

Опытные поездки первого рода предназначены для испытания новой и модернизированной тормозной техники, разработки, уточнения и проверки нормативов и правил эксплуатации тормозов. Такие поездки выполняются специалистами локомотивного, вагонного хозяйств с участием представителей заводов-изготовителей. Опытные поездки первого рода назначаются приказом АО «НК «ҚТЖ».

Опытные поездки второго рода предназначены для разработки инструкторских указаний с учетом местных условий управления тормозами, проверки действия тормозов и правил их эксплуатации, определенных настоящей Инструкцией. Такие поездки назначаются приказами АО «НК «ҚТЖ» и проводятся специалистами эксплуатационных локомотивных и вагонных депо. Для особо сложных условий (низкая температура, крутые затяжные спуски, грузовые поезда весом 6 тысяч тонн и более) опытные поездки второго рода могут назначаться приказами директоров отделений перевозок.

Опытные поездки третьего рода осуществляются для контроля за соблюдением правил управления тормозами, состоянием тормозного оборудования на подвижном составе, обобщения и распространения передового опыта. Опытные поездки третьего рода проводят систематически, не реже одного раза в 3 месяца, по утвержденному графику перевозчика, с использованием дорожного тормозоиспытательного вагона. Поездки выполняются специалистами служб локомотивного, вагонного хозяйств с участием работников эксплуатационных локомотивных и вагонных депо тех участков, на которых проводятся эти поездки.

<p align="center"><b>Инструкция</b>  по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 127 из 213

410. При выполнении опытных поездок первого и второго рода подвижной состав и его тормозное оборудование должны быть приведены в полное соответствие с требованиями ПТЭ и других действующих нормативно технических документов. При необходимости выполняют повагонное взвешивание.

Допускается проведение опытных поездок с эксплуатационными поездами без специальной подготовки их тормозного оборудования для выявления влияния отклонений в его состоянии на действие тормозов.

При опытных поездках третьего рода специальная подготовка тормозного оборудования, как правило, не выполняется.

411. При всех видах опытных поездок комиссия фиксирует характеристику тормозного оборудования каждого вагона в поезде (типы воздухораспределителей, режимы торможения, наличие авторежимов, типы тормозных колодок, их соответствие передаточному числу рычажной передачи, типы авторегуляторов рычажной передачи, выход штоков ТЦ, наличие сползших за наружную грань поверхности катания колеса тормозных колодок, состояние колодок и поверхности катания колес, увеличенный наклон рычагов тормозной передачи в заторможенном положении, плотность тормозной сети, состояние крепления тормозного оборудования, а в поездках первого рода – дополнительно плотность ТЦ, предельное давление в ТЦ при экстренном торможении и время их наполнения), проверяет производительность (подачу воздуха) компрессоров локомотива, плотность УР крана машиниста, питательной сети, ТМ и ТЦ локомотива, отсутствие недопустимого завышения давления в ТМ после перевода ручки крана машиниста из поездного положения в положение перекрыши, темп перехода с повышенного давления на нормальное зарядное давление после завышения давления в ТМ не менее чем на 1 кгс/см<sup>2</sup> по сравнению с нормальным зарядным давлением, проходимость сжатого воздуха через блокировочное устройство усл.№367 локомотива. По результатам опытных поездок составляется комиссионный акт.

## **24. ТО тормозного оборудования вагонов**

### **24.1. Общие положения**

412. Техническое состояние тормозного оборудования вагонов должно проверяться при их ТО работниками ПТО.

Выполнение работ контролируют руководитель смены или старший осмотрщик вагонов ПТО, которые должны обеспечить техническую готовность тормозного оборудования и включение всех тормозов в составе,

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 128 из 213

соединение рукавов, открытие концевых кранов, установленную норму тормозного нажатия в поезде, а также надежную работу тормозов при опробовании их на станции и в пути следования.

413. Запрещается подавать под погрузку, для посадки пассажиров и включать в состав поезда вагоны с неисправным тормозным оборудованием. Также не допускается включение вагонов в состав поезда без предъявления их к ТО и в случае отсутствия записи в Книге предъявления вагонов грузового парка к техническому обслуживанию формы ВУ-14 о признании вагонов годными к безопасному следованию в поездах.

414. На станциях формирования, оборота поездов, а также в пути следования поезда, где графиком движения предусмотрена остановка поезда для ТО, должна быть проверена исправность действия тормозного оборудования каждого вагона с выполнением необходимого ремонта.

На станциях, где отсутствует ПТО, порядок проверки технического состояния и ремонта тормозного оборудования вагонов при их постановке в поезда и подаче под погрузку устанавливается приказом АО «НК «ҚТЖ».

415. Запрещается приступать к ТО тормозного оборудования вагонов в пассажирских поездах, оборудованных электроотоплением, до выключения источника питания высоковольтной цепи отопления.

## **24.2 Технические требования к выполнению ТО тормозного оборудования вагонов**

416. При ТО тормозного оборудования вагонов необходимо проверить:

1) износ и состояние узлов и деталей, соответствие их установленным размерам.

Детали, у которых размеры вышли за пределы допусков или не обеспечивают нормальную работу тормоза, следует заменить;

2) правильность соединения рукавов тормозной и питательной магистрали, открытие концевых кранов между вагонами и разобщительных кранов на подводящих воздухопроводах от магистрали к воздухораспределителям, а также их состояние и надежность крепления, состояние поверхностей электрических контактов головок рукавов № 369А (при необходимости зачистить контактные поверхности наждачным полотном);

3) правильность включения режимов воздухораспределителей на каждом вагоне с учетом наличия авторежима, в том числе в соответствии с загрузкой вагона и типом тормозных колодок;

4) плотность тормозной сети состава, которая должна соответствовать установленным нормативам;



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 129 из 213

5) действие автотормозов на чувствительность к торможению и отпуску, действие ЭПТ на предмет целостности электрической цепи в проводах № 1 и 2 состава, отсутствие замыкания этих проводов между собой и на корпус вагона, напряжение в цепи хвостового вагона в режиме торможения.

Проверку действия ЭПТ проводить от источника питания со стабилизированным выходным напряжением 40 В, при этом падение напряжения в электрической цепи проводов № 1 и 2 в режиме торможения в пересчете на один вагон проверяемого состава должно составлять не более 0,5 В для составов до 20 вагонов включительно и не более 0,3 В – для составов большей длины.

Воздухораспределители и электровоздухораспределители, работающие неудовлетворительно, необходимо заменить исправными;

6) действие противоюзного и скоростного регуляторов на пассажирских вагонах с тормозами западноевропейского типа в соответствии с пунктом 419 настоящей Инструкции;

7) на вагонах с авторежимом соответствие выхода вилки авторежима загрузке вагона, надежность крепления контактной планки, опорной балки на тележке, авторежима, демпферной части и реле давления на кронштейне, (ослабшие болты затянуть);

8) правильность регулирования тормозной рычажной передачи и действие автоматических регуляторов, выход штоков ТЦ, который должен быть в пределах, указанных в нижеприведенной таблице 9 настоящей Инструкции.

Рычажная передача должна быть отрегулирована так, чтобы расстояние от торца соединительной муфты до конца защитной трубы авторегулятора было не менее 150 мм для грузовых вагонов и 250 мм – для пассажирских вагонов. Углы наклона горизонтальных и вертикальных рычагов должны обеспечивать нормальную работу рычажной передачи до предельного износа тормозных колодок;

9) толщину тормозных колодок и их расположение на поверхности катания колес.

Не допускается оставлять на грузовых вагонах тормозные колодки, если они выходят за наружную грань от поверхности катания колеса более чем на 10 мм. На пассажирских и рефрижераторных вагонах выход колодок за наружную грань от поверхности катания колеса не допускается. Толщина чугунных тормозных колодок устанавливается на основе опытных данных, с учетом обеспечения их нормальной работы между ПТО.

Толщина чугунных тормозных колодок должна быть не менее 12 мм. Минимальная толщина композиционных тормозных колодок с металлической спинкой – 14 мм, с сеточно-проволочным каркасом – 10 мм (толщину колодки

<p align="center"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 130 из 213

с сетчато-проволочным каркасом определяют по заполненному фрикционной массой ушке).

Толщину тормозной колодки необходимо проверять с наружной стороны, а при клиновидном износе – на расстоянии 50 мм от тонкого торца.

В случае явного износа тормозной колодки с внутренней стороны (со стороны гребня колеса) колодку надлежит заменить, если этот износ может вызвать повреждение башмака.

Минимальная толщина вновь устанавливаемой тормозной колодки должна быть не менее 25 мм, при этом клиновидный износ не допускается.

При замене тормозных колодок необходимо соблюдать следующие условия: колодки на одной оси не должны различаться по толщине более, чем на 10 мм.

10) обеспеченность поезда требуемым нажатием тормозных колодок в соответствии с нормативами по тормозам согласно Приложению 2 к настоящей Инструкции.

*Таблица 9*

**Выход штока ТЦ вагонов**

<b>Тип вагона</b>	<b>При отправлении из ПТО</b>	<b>Максимально допустимый в эксплуатации при полном торможении (без авторегулятора)</b>
Грузовой с чугунными колодками	75 – 125	175
	40 – 100	
Грузовой с композиционными колодками	50 – 100	130
	40 – 80	
Пассажирский: с чугунными и композиционными колодками	130 – 160	180
	80 – 120	
Пассажирский: при отправлении из ПТО выход штока ТЦ вагона производства КНР, формирования КЗХ	135 – 140	180
Габарита РИЦ с воздухораспределителями КЕ и чугунными тормозными колодками	105 – 115	125
	50 – 70	
ВЛ – РИЦ на тележках ТВЗ – ЦНИИ «М» с композиционными колодками	25 – 40	75
	15 – 30	
Полувагоны типа ЕМ70 на тележках ЗК1 производства КНР	50-100	130
	40-80	
Полувагон типа ЕМ70 с размером «А» между упором привода и торцом авторегулятора	35-50	

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 131 из 213

Полувагон типа ЕМ70 с размером «а» (расстояние от торца муфты защитной трубы до присоединительной резьбы на винте)	500-575	
Вагоны с раздельным торможением тележек	25-50	
Вагоны с раздельным торможением и размером «а» (расстояние от торца муфты защитной трубы до присоединительной резьбы на винте)	250-350	
Вагоны с раздельным торможением (расстояние «А» между корпусом регулятора и упором)	15-25	

Примечание:

- 1) В числителе - при полном служебном торможении, в знаменателе - при первой ступени торможения.
- 2) Выход штока ТЦ при композиционных колодках на пассажирских вагонах указан с учетом длины хомута (70 мм), установленного на штоке

417. При регулировании рычажных передач на вагонах, оборудованных авторегулятором, его привод регулируется на грузовых вагонах на поддержание выхода штока ТЦ на нижнем пределе установленных норм, а на пассажирских вагонах – на среднем значении установленных норм выхода штока.

418. При этом на пассажирских вагонах в пунктах формирования поездов регулировку привода необходимо проводить при зарядном давлении 5,2 кгс/см<sup>2</sup> и полном служебном торможении. На вагонах без авторегуляторов рычажную передачу следует отрегулировать на поддержание выхода штока, не превышающего средние значения установленных норм.

Нормы выхода штоков ТЦ у грузовых вагонов перед крутыми затяжными спусками устанавливаются согласно таблице 9 настоящей Инструкции.

419. Запрещается устанавливать композиционные колодки на вагоны, рычажная передача которых переставлена под чугунные колодки (то есть вилки затяжки горизонтальных рычагов находятся в отверстиях, расположенных дальше от ТЦ). Не допускается устанавливать чугунные колодки на вагоны, рычажная передача которых переставлена под композиционные колодки, за исключением колесных пар пассажирских вагонов с редукторами, на которых могут применяться чугунные колодки со скоростью движения до 120 км/час.

Шестиосные и восьмиосные грузовые вагоны разрешается эксплуатировать только с композиционными колодками.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 132 из 213

420. При осмотре состава на станции, на которой имеется ПТО, у вагонов должны быть выявлены все неисправности тормозного оборудования, а детали или приборы с дефектами заменены исправными.

421. В пунктах формирования грузовых поездов и в пунктах формирования и оборота пассажирских поездов осмотрщики вагонов обязаны проверить исправность и действие ручных тормозов, обращая внимание на легкость приведения в действие ручных тормозов и прижатие колодок к колесам.

Такую же проверку ручных тормозов осмотрщики вагонов должны проводить на станциях с ПТО, предшествующих крутым затяжным спускам.

422. Запрещается ставить в состав поезда вагоны, у которых тормозное оборудование имеет хотя бы одну из следующих неисправностей:

неисправность воздухораспределителя, электровоздухораспределителя, электрической цепи ЭПТ (в пассажирском поезде), авторежима, концевого или разобщительного крана, выпускного клапана, ТЦ, резервуара, рабочей камеры; повреждение воздухопроводов, трещины, порывы, протертости и расслоение соединительных рукавов, трещины, надломы и вмятины на воздухопроводах, неплотность их соединений, ослабление трубопровода в местах крепления; неисправность механической части, траверс, триангелей, рычагов, тяг, подвесок, авторегулятора рычажной передачи, башмаков, трещины или изломы в деталях, откол проушин колодки, неправильное крепление колодки в башмаке, неисправность или отсутствие предохранительных устройств и балки авторежима, нетиповые детали и шпильки в узлах; неисправность ручного тормоза; ослабление крепления деталей; неотрегулированная рычажная передача; толщина колодок менее указанной в пункте 416 настоящей Инструкции.

423. Проверить действие противоюзного и скоростного пневмомеханических регуляторов при полном служебном торможении на вагонах габарита РИЦ при пассажирском режиме включения тормоза.

На каждом вагоне проверить действие противоюзного регулятора на каждой оси. Через окно в корпусе датчика повернуть инерционный груз, при этом должен произойти выброс воздуха из ТЦ проверяемой тележки через сбрасывающий клапан. После прекращения воздействия на груз он должен сам возвратиться в исходное положение, ТЦ должен наполниться сжатым воздухом до первоначального давления, контролируемого по манометру на боковой стенке кузова вагона.

Далее следует нажать кнопку скоростного регулятора на боковой стенке вагона. Давление в ТЦ должно повыситься до установленной величины, а после прекращения нажатия на кнопку давление в цилиндрах должно сжаться до первоначального.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 133 из 213

После проверки необходимо включить тормоза вагонов на режим, соответствующий предстоящей максимальной скорости движения поезда.

424. Проверить расстояние между головками соединительных рукавов №369А и штепсельными разъемами междувагонного электрического соединения осветительной цепи вагонов при их соединенном+8 состоянии. Это расстояние должно быть не менее 100 мм.

## 25. Порядок регистрации на скоростемерной ленте проведения опробования автотормозов и проверок автотормозного оборудования

425. Установить обязательную регистрацию на скоростемерной ленте продувки тормозной магистрали поезда и проведения полного (схема 1) и сокращённого (схема 2) опробования тормозов по установленному образцу:

а) протяжка скоростемерной ленты в момент проверки проходимости воздуха в тормозной магистрали с хвоста поезда (по срабатыванию датчика обрыва тормозной магистрали),

б) разрядка тормозной магистрали на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup>,

в) выполнение пробы тормозов установленной разрядкой тормозной магистрали,

г) отпуск тормозов 2-м положением ручки крана машиниста,

д) отпуск тормозов 1-м положением ручки крана машиниста.

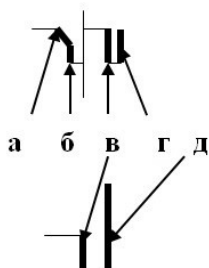


Схема 1. Полное опробование тормозов

Сокращённое опробование тормозов

426. Проверку автотормозов на эффективность в пути следования необходимо производить в установленных местной инструкцией местах по участкам обслуживания, с указанием километра, скорости, величины тормозного пути в каждом направлении участка. Расстояния тормозных путей должны быть рассчитаны теоретически для каждого места опробования. Данные должны быть сведены в таблицу отдельно для пассажирских, грузовых поездов по направлениям.

427. При приемке локомотива из депо и после отстоя локомотива без бригады, установить обязательную регистрацию на скоростемерной ленте следующих проверок крана машиниста (схема 3), с изображением очередности и порядка проведения по установленному образцу:

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 134 из 213

а) поддержание нормального зарядного давления в тормозной магистрали (ТМ) во 2-м положении крана машиниста с протяжкой ленты, проверка расположения всех писцов скоростемера относительно писцов скорости и времени путём их перемещения, а писца давления ТМ - постановкой крана в 6-е положение с разрядкой ТМ до 0 кгс/см<sup>2</sup> и последующим отпуском 1-м положением до нормального зарядного давления (для определения полного хода рейки тормозного сильфона);

б) продувка тормозной, магистрали через концевые краны головной и ведомой кабины управления;

в) проверка чувствительности уравнительного поршня, (срабатывания сигнализатора разрыва тормозной магистрали) применением разрядки ТМ 0,2 кгс/см<sup>2</sup>, с последующей протяжкой ленты и разрядкой ТМ на 0,5-0,6 кгс/см<sup>2</sup> (на локомотивах у которых наполнение ТЦ происходит через кран усл. № 254 – 0,7-0,8 кгс/см<sup>2</sup>);

г) проверка темпа ликвидации сверхзарядного давления ТМ, с протяжкой ленты при давлении в ТМ 6,0 кгс/см<sup>2</sup> и 5,8 кгс/см<sup>2</sup> с контролем времени по писцу.

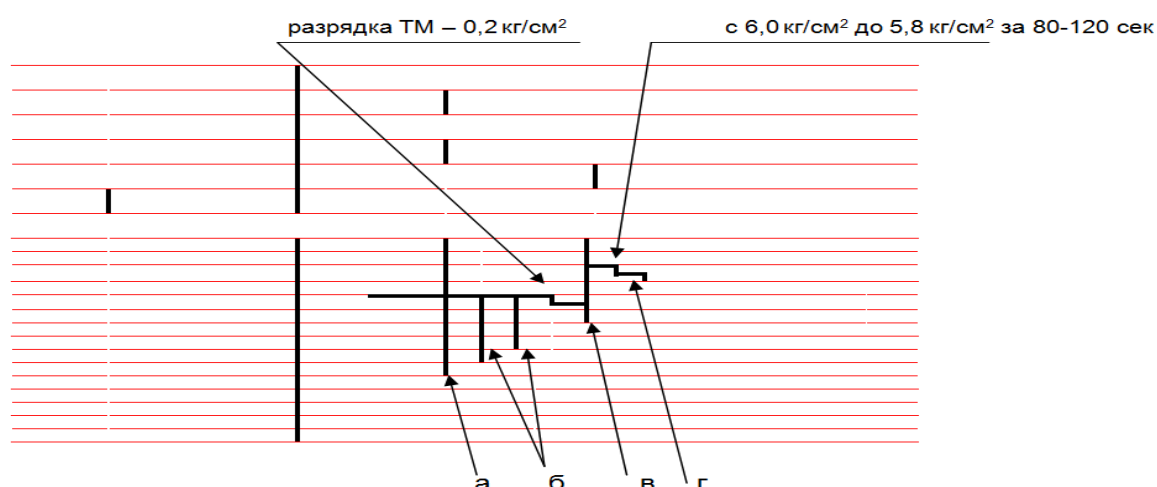
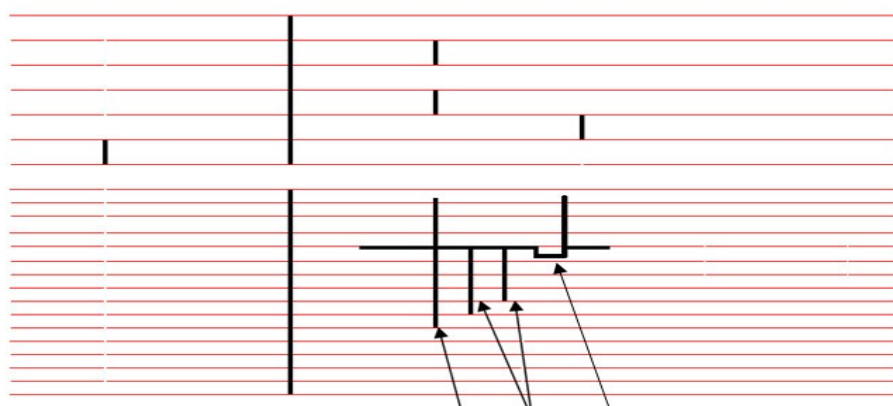


Схема 3. Проверка крана машиниста (протяжки ленты на 3-5 мм)

428. При смене локомотивных бригад установить регистрацию на скоростемерной ленте следующих проверок (схема 4), с изображением очерёдности и порядка проведения по установленному образцу:



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 135 из 213

Схема 4. Регистрация расположения писцов и проверка тормозной системы локомотива после ступени торможения (без 5-ти минутной выдержки).

а) поддержание нормального зарядного давления в тормозной магистрали (ТМ) во 2-м положении крана машиниста с протяжкой ленты, проверка расположения всех писцов скоростемера относительно писцов скорости и времени путём их перемещения, а писца давления ТМ - постановкой крана в 6-е положение с разрядкой ТМ до 0 кгс/см<sup>2</sup> и последующим отпуском 1-м положением до нормального зарядного давления (для определения полного хода рейки тормозного сильфона);

б) продувка тормозной, магистрали через концевые краны головной и ведомой кабины управления;

в) проверка работы тормозной системы локомотива при ступени торможения (без пятиминутной выдержки).

429. При смене локомотивных бригад без отцепки локомотива от поезда установить регистрацию на скоростемерной ленте следующих проверок (схема 5), с изображением очередности и порядка проведения по установленному образцу:

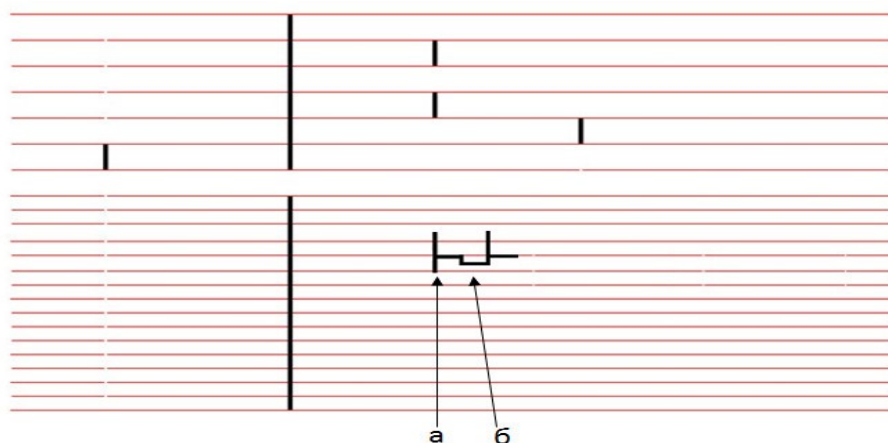


Схема 5. Регистрация расположения писцов и сокращенное опробование тормозов поезда.

а) проверка расположения всех писцов скоростемера относительно писцов скорости и времени путём их перемещения, а писца давления ТМ - постановкой крана машиниста из 4-го положения в 1-е, с завышением давления в ТМ на 0,5-

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 136 из 213

0,7 кгс/см<sup>2</sup> (с пассажирским поездом – до зарядного) выше зарядного, с последующим переводом ручки крана машиниста в поездное положение;

б) выполнение сокращенного опробования тормозов поезда.

## **26. Порядок разработки местных инструкций по управлению автотормозами на участках обслуживания**

430. Разработка местных инструкций по управлению автотормозами локомотивными бригадами на участках обслуживания осуществляется в соответствии с требованиями ПТЭ и настоящей Инструкции.

431. Целью разработки местных инструкций по управлению автотормозами является определение порядка действий работников причастных служб по обслуживанию, проверке, эксплуатации автотормозного оборудования подвижного состава с учётом местных условий по участкам обслуживания.

432. Утверждение местных инструкций по управлению автотормозами производится директорами филиалов ТОО «КТЖ-Грузовые перевозки» - «отделение ГП» после согласования с региональным главным ревизором по безопасности движения, руководителями эксплуатационных локомотивных, вагонных депо.

433. Местная инструкция по управлению автотормозами должна включать в себя: места и скорость проверки автотормозов на эффективность, действия при возникновении нестандартных ситуаций, перечень обрывных мест, порядок отпуска тормозов после остановки с пассажирским поездом с целью исключения реакций по составу, с определением времени удержания поезда в заторможенном состоянии, мест остановки, и другие действия тех или иных работников исходя из особенностей местных условий, на основании опытных поездок.

434. Изменения, дополнения в местные инструкции по управлению автотормозами вносить по решениям автотормозных конференций на основе опыта работы и изменения условий обслуживания поездов. Пересмотр местных инструкций по управлению автотормозами производится 1 раз в 3 года.

## **27. Пользование электрическим, электродинамическим, реостатным, рекуперативным тормозом**

435. Применение электрических тормозов с поездами обеспечивает безопасность движения за счет постоянной готовности основных пневматических тормозов к действию, повышает пропускную способность



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 137 из 213

участков железных дорог, плавность и точность регулировки скорости движения, позволяет вести поезд по спуску со скоростью близкой к максимально допустимой, обеспечивает выполнение технической скорости движения поезда, обеспечивает экономию и снижение износа тормозных колодок и колесных пар подвижного состава.

### **27.1. В грузовых и пассажирских поездах**

436. Электрический тормоз локомотива, используется с установленной скоростью движения по уклонам, на участках пути, установленных местной инструкцией, при скоростях установленных заводом-изготовителем.

437. Машинист при приёме локомотива (на стоянке) убеждается в работоспособности электрического тормоза, путём перевода рукоятки контролера машиниста в режим электрического торможения и переключения тормозных позиций. В случаях, когда при переключении тормозных позиций выявлено переключение, не соответствующее положению рукоятки контроллера отсутствие промежуточных позиций или срабатывание защиты, электрический тормоз не применять до устранения замечаний в пунктах технического обслуживания.

438. Подготовка к переключению схемы на электрическое торможение осуществляется за 10 секунд перед непосредственным применением электрического тормоза в действие. Для этого установить рукоятку контроллера машиниста в предварительное тормозное положение, дождаться переключения схемы локомотива в режим торможения и после полного сжатия состава минимальным тормозным усилием, постепенно, с выдержкой времени не менее 2–3 сек на каждой тормозной позиции, увеличивать силу динамического торможения.

439. Для регулирования скорости движения пассажирского поезда разрешается использовать электрический тормоз предварительно сжав состав локомотивным тормозом давлением в ТЦ до 0,5 кгс/см<sup>2</sup>. Дальнейшее увеличение тормозного усилия локомотива осуществлять в зависимости от необходимости регулирования скорости.

440. Для регулирования скорости движения грузового поезда допускается совместное использование электрического и пневматического тормоза поезда, при недостаточном усилии электрического тормоза.

При этом перед торможением необходимо подготовить состав путём заблаговременного сжатия поезда применением минимального тормозного усилия. После сжатия поезда применить ступень торможения автоматическими тормозами и по достижению необходимой величины снижения скорости отпустить автоматические тормоза поезда установленным порядком, при этом

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 138 из 213

электрический тормоз разрешается отключать по истечению 30–40 секунд после начала отпуска. Во время торможения и до полного отпуска автоматических тормозов поезд должен, находиться в сжатом состоянии.

441. Не допускается одновременное использование вспомогательного тормоза локомотива с электрическим тормозом, если это не предусмотрено конструкцией локомотива.

442. При следовании грузового поезда на остановку, без отклонения по стрелочному переводу, за 100–150 метров плавно отключить электрическое торможение, одновременно рукояткой вспомогательного тормоза осуществить наполнение тормозных цилиндров до давления не менее 0,6 - 0,7 кгс/см<sup>2</sup> и выдержать в заторможенном состоянии до полной остановки. Вспомогательный тормоз применять до остановки поезда, в целях исключения реакций поезда и удаления грязи с поверхности катания колесных пар локомотива.

443. В грузовых поездах запрещается использование электрического тормоза:

- 1) при следовании с поездом с отклонением по стрелочным переводам;
- 2) в груженных поездах, имеющих в составе порожние платформы;
- 3) в поездах, сформированных из порожних платформ (всех моделей).

444. Для регулировки скорости движения, при подъезде к запрещающим сигналам, остановкам на станциях и перегонах разрешается применять электрический тормоз. Остановку поезда осуществлять с применением автоматических тормозов или ЭПТ.

445. В случае самопроизвольного отключения электрического тормоза, или нарушения его нормальной работы машинист незамедлительно принимает меры по недопущению превышения установленной скорости движения, вплоть до экстренного торможения.

446. Отключение электрического тормоза и переключение схемы локомотива в режим «тяги» необходимо осуществлять постепенно, уменьшая силу торможения с выдержкой времени на снижение тормозного усилия по 2-3 сек, для исключения создания в составе поезда продольно-динамических реакций.

447. Если при следовании грузового поезда на электрическом торможении появились признаки возможного нарушения целостности тормозной магистрали (изменение режима работы компрессоров или быстрое снижение давления в ГР после выключения компрессоров при неработающих песочницах и тифонах, срабатывание сигнализатора разрыва ТМ, расходомера и т.д.), то необходимо отключить электрический тормоз, кратковременно задействовать локомотивный тормоз и далее руководствоваться пунктами 188, 189 настоящей Инструкции.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 139 из 213

Приложение 1  
к приказу Заместителя  
Председателя Правления  
акционерного общества  
«Национальная компания  
«Қазақстан темір жолы»  
от \_\_\_\_ 2024 года № \_\_\_\_

*Таблица 1*

**Время наполнения ГР локомотивов и МВПС с 7,0 до 8,0 кгс/см<sup>2</sup>**

Серия локомотива или МВПС	Тип компрессора	Объем ГР, л	Время наполнения ГР не более, с
KZ8	SL 60	2100	40
ВЛ 60 (всех индексов)	Э 500	1200-1290	45
ВЛ 60 (всех индексов)	КТ 6 эл	1200-1290	27
ВЛ 80 (всех индексов)	КТ6 эл (SL-60)	1800	45
ВЛ 40М	ВУ-3,5/10-1450	1000	25
KZ4A, KZ4AC	АН <sub>2</sub> DROL350M	1000	45
KZ4AT	CPR1/2	1000	17
2ЭС7	АКБ-3,5/1	2000	36

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 140 из 213

2ТЭ10,2ТЭ10Л,2ТЭ10В, 2ТЭ10М	КТ 7	2040-2160	50
2ТЭ10У,2ТЭ10УТ	КТ 7	2500	63
ТЭ10, ТЭП10,М 62	КТ 7	1020-1110	27
ТЭП-70	ПК-5,25	1060	20
2ТЭ116	КТ 6 эл.	2000	38
ТЭМ-18, ТЭМ-2,ТЭМ-2У	КТ 6	1000	31
ТЭМ-7	ПК 5,25/9-1450	1020	17
	ПК 5,25/9-1000	1020	24
ЧМЭ 3	К 2	1000	35
ЧМЭ-2	К 2	650	24
СКД6Е*	L2.4/10 W1.6/9-1	1000	25
СКД9с	№РТ-5	1250	25
ТЭЗ3А	LSEC9А	1000	14
ТЭЗ3А (АС)	LSEC9А	1900	25
ТЭЗ3А (АС)	ТУРНООН-5.6D2/4U	1900	25
ТЭПЗ3А	ТУРНООН-5.6D2/4U	1000	17
ТЭПЗ3А	VV270-T	1000	17
2ТЭ25КМ	АКВ4,5/1	2000	38
ТЭМ11А	ЗСДСЛАТ	1000	14
ТЭМ9, ТЭМ14	АКБ 5,25/1 П У2	1000	12
ЭР-1,ЭР-2	ЭК 7Б	1700	60
ЭР-9П,ЭР-2Р,ЭР-2Т,ЭР-22	ЭК 7В	1700	60
ЭР-22М, ЭТ-2,ЭД-2Т,ЭД-4,ЭД-4М,ЭД9Т, ЭД9Э	ЭК 7В, ВКУ	1700	50
Сд,См,Ср/З	Э-400	780	42
ЭР 200	ЭК 7В	2700	80
Д,Д1	МК 135	1000	56
ДР1,ДР1П,ДР1А	ВВ 1,75/9	680	41

Примечание:

- 1) \* L – винтовой, W - поршневой компрессоры;
- 2) время наполнения ГР необходимо проверять на электровозах и электропоездах при номинальном напряжении, на тепловозах и дизель-поездах - при работе дизеля на нулевой позиции контроллера, на МВПС и локомотивах со схемой тормоза, обеспечивающей автоматическое торможение секций при их саморасцепе, - после полной зарядки питательной сети;
- 3) время наполнения ГР на локомотивах указано для одного компрессора;
- 4) Объем питательной сети (общий объем главных и питательных резервуаров) электропоездов серии ЭР указан для составов из десяти вагонов;
- 5) при изменении количества секций локомотивов или количества локомотивов, работающих по СМЕ, когда ГР соединены в общий объем, указанное время увеличить или уменьшить пропорционально изменению объема ГР.

<p align="center"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 141 из 213

*Таблица 2*

**Величина расчетных сил нажатия тормозных колодок (приведенные к силе чугунных) на тормозную ось СПС при действии автотормоза**

Тип и серия СПС, наименование машин	Величина сил нажатия тормозных колодок на ось, тс. Режимы торможения			Тип воздухораспределителя (усл. №)
	груженный	средний	порожний	
1	2	3	4	5
<b>Специальный самоходный подвижной состав</b>				
<b>Тягово-энергетические установки (модули)</b>				
ТЭУ-400	9.0	7.0	4.5	483
УТМ-1, УТМ-1А, ТЭУ-630	10.0	8.0	5.0	483
УТМ-2, УТМ-2М, ПТМ-630	10.5	8.5	5.0	483
ТЭМ-3МК	11.5	9.0	5.5	483
<b>Служебные автомотрисы, мотовозы, дрезины</b>				
АС-1, АС-1А	3.0	-	-	292
АС-1М	4.0	-	-	292
АС-3М, АС-4, АС-4А	10.5	8.5	5.0	483
АГД-1, АГД-1А, АГД-1М, АГС-1, АРВ-1, АГМС(С), АГМу	5.0	-	-	292
АСГ	10.0	-	-	292
АМ-1	4.0	3.0	2.0	483
АМ-2, АМ-3	6.5	4.5	-	483
АДЭ-1	7.0	5.0	-	270-6
1	2	3	4	5
АМД-2, АМД-3	6.5	-	-	483
МД-РУ	11.0	9.5	5.0	483
ДГК, ДГКу, ДГКу-5	7.5	6.0	-	483
АДМ-1М, АДМс, АДМскм	9.5	7.5	-	483
МПТ-4, МПТ-6.2	9.0	7.5	-	483
МПТ-6	9.0	7.5	4.5	483
<b>Машины для ремонта и содержания земляного полотна</b>				
УМ-С	11.5	9.0	5.0	483
СП-93 – кусторез	10.0	8.0	-	483
<b>Машины для балластировки пути, очистки щебня</b>				
ПБ-01, ПБ, ПБГ	6.0/-	4.5/8.0	-/5.0	483
МБ	4.5/-	-/5.5	-/3.5	483
ССП-103	-	-/8.5	-	КЕ
ЩОМ-ЗУ	5.5/13.0	-/10	-/6.0	483
РМ-80	-	-/12	-	КЕ
	-	-/12	-/7.0	270-6
ОТ-400 – головная машина	8.5	7.0	-	483
ПРГ-45 – платформа прицепная	-	-	3.0	483

<p style="text-align: center;"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 142 из 213

АХМ-801	8.0	6.5	-	483 (2)
Машины для выправки пути: ВПР-1200, ВПРС-500, Р-2000	4.0/-	3.0/5.5	-/3.5	483 (2)
ВПР-02, ВПРС-02	4.5/-	-/5.5	-/3.5	270-6
Р-02	7.0	5.5	-	483
МПРС	4.5/7.5 -	-/5.5 -/8.0	- -	270-6 КЕ
"Дуоматик" 09-32 ЦСМ	-	-/8.0	-/4.5	270-6
"Унимат" 08-475/4С,	-	-/11	-	КЕ
<b>"Унимат-компакт"</b>				
08-32/3С	-	-/11	-	КЕ
08-275/3С-16	-	-/13	-/7.0	270-6
08-16 "Страйт"	-	-/9.5	-/5.0	270-6
Путевой моторный гайковерт ПМГ	11.0	8.5	-	483
Рельсоочистительная машина РОМ-3, РОМ-3М	8.5	7.0	-	483
Машина для снятия напряжения в рельсах РОМ-4	9.0	7.5	-	483
Балластоуплотнительная машина БУМ, БУМ-1М	6.0/-	4.5/8.5	-/5.0	483
Динамические стабилизаторы пути:				
ДГС-62Н	-	-/12	-	КЕ
ДСП, ДСП-С	4.5/-	-/6.5	-	483
<b>Рельсошлифовальные поезда (машины)</b>				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Энерговагон КРШ	-	-	-/9.0	483
Рабочие вагоны КР	-	-	-/8.0	483
<b>Тягово-энергетическая секция</b>				
(ТЭС) РШП-48	10.5	8.5	-	483
Рабочие вагоны (С1, С2, В) РШП-4	11.0	9.0	-	483
"Спено" РР-48	-	10.0	6.5	270-6 (3)
"Спено" РР-16	-	10.0	6.5	270-6
ГВМ-110	-	-/14	-/7.0	270-6
<b>Рельсосварочные машины</b>				
ПРСМ-3	5.0	-	-	292
ПРСМ-4	10.0	-	-	292
ПРСМ-5	4.5	-	-	292
<b>Снегоочистительные и снегоуборочные машины</b>				
СМ-3 – головная машина	-	-/9.5	-/5.5	483
ПП – промежуточный полувагон машины СМ-3:	-	-/5.5	-/3.0	483
КП – концевой полувагон СМ-3	-	-/9.0	-/5.5	483
СМ-5, СМ-6Г, СМ-6К	8.0/-	6.0/12.0	-/7.0	483

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 143 из 213

ТГМ-40-С	6.0	4.5	-	483
<b>Специальный несамоходный подвижной состав</b>				
<b>Машины для ремонта и содержания земляного полотна</b>				
СС-1, СС-1М	7.0	-	-	483
МНК-1	8.0/-	-	-/8.0	483
КТМ	-	-	-/9.0	483
СЗП-600	-/8.5	-/7.0	-	483
УМ-1, УМ-М	6.0/-	-/12.0	-/7.0	483
<b>Машины для замены путевой решетки и стрелочных переводов</b>				
УК-25/9, УК-2/9-18	8.5	-	-	292
УК-25/20, УК-25СП	11.0	-	-	292
<b>Моторные платформы</b>				
МПД	5.0	-	-	292
МПД-2	5.5/-	4.5/-	-/6.0	483
<b>Специализированные платформы</b>				
СПС	-	5.0/-	3.5\5.0	483
ППК-2Б, ППК-2В	-	7.0	4.0	483
<b>Машины для баллаستировки пути и очистки щебня</b>				
ЭЛБ-1, ЭЛБ-3, ЭЛБ-3МК, ЭЛБ-4	4.5	-	-	483(2)
ЩОМ-Д, ЩОМ-ДО	4.5	-	-	483(2)
ЩОМ-4, ЩОМ-4М	4.5	-	-	483(2)
ЩОМ-6Б, ЩОМ-6Р, ЩОМ-6БМ	8.0/-	-/14.0	-/8.5	483
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
ЩОМ-6У	-	-	5.5/5.5	483
МЩ	-	-	5.5/5.0	483
СЧ-600, СЧ-601	6.5/-	-/12.0	-/7.0	483
<b>СЧУ-800</b>				
ТС-800 – добычная секция	6.5/-	-/12.0	-/7.0	483
СЦ-800 – очистная секция	6.5/-	5.5/-	-/6.5	483
<b>Машины для выправки и отделки пути</b>				
ВПО-3-3000	7.5/-	-/14.0	-/8.0	483
ПРБ	5.0	-	-	292
Рельсошлифовальные вагоны РШВ	9.0	-	-	292
РШВ-3, РШЦ-2	7.0	5.5	-	483
<b>Снегоочистительные и снегоуборочные машины</b>				
СМ-2Б – головная машина	6.5/-	-	-/7.0	483
СМ-2Б-ПП, СМ-2Б-КП	4.5/-	3.5/6.0	-/3.5	483
СМ-2М – головная машина	-	-/11.0	-	483
СМ-2М-ПП	-	5.0/-	3.0/5.5	483
СМ-2М-КП	-	6.5/-	4.0/6.0	483
ФРЭС-2	6.5/-	-/11.5	-/6.0	483

<p align="center"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 144 из 213

СПУ-Н	-/10.0	-/8.0	-	483
<b>Транспортные и погрузочно-разгрузочные машины</b>				
Хоппер-дозаторы ЦНИИ-2, ЦНИИ-3	3.5/7.0	2.5/5.0	1.25/3.5	483
ЦНИИ-ДВЗ, ЦНИИ-ДВЗМ	6.0/-	4.5/7.0	2.5/3.0	483
Полувагоны для засорителей СЗ-31010, СЗ-240-6	7.0/8.5	5.0/7.0	3.5/3.5	483
<b>Краны на железнодорожном ходу</b>				
КДЭ-161, КЖДЭ-16, КДЭ-253	5.0/-	-/8.0	-/5.0	483
КЖС-16, КДЭ-251, КЖДЭ-25	5.0/-	-/9.0	-/5.5	483
КЖ-971	10.0	-		483
<b>Путиремонтные летучки</b>				
ПРЛ-3, ПРЛ-3/2	4.5	-		292
ПРЛ-4	-	-	3.5/3.5	483
<b>Прицепы грузовые к автодрезинам и мотовозам</b>				
УП-3, УП-4	4.0	-		292
Агрегат АВФ-1	7.0	-		483
<b>Машина для ремонта контактной сети</b>				
МРКС-1А	7.0	5.0		483
<b>Машина для разработки котлованов</b>				
МПТ-ВК5	9.0	7.5		483

Примечание:

- 1) в числителе и без знаменателя - при чугунных колодках, в знаменателе - при композиционных;
- 2) в скобках - количество воздухораспределителей;
- 3) для СПС с тормозом КЕ указанные силы нажатия соответствуют давлению в ТЦ 3 кгс/см<sup>2</sup>.

Таблица 3

### Количество тормозных осей и учетный вес СПС

Наименование СПС	Тип и серия СПС	Количество осей		Учетный вес, тс	
		автотормозных	ручного тормоза	расчетный	в порожнем состоянии
1	2	3	4	5	6
Тягово-энергетическая установка	ТЭУ-400	4	1	56	55
	ТЭУ-630	4	4	90	88
Универсальный тяговый модуль	УТМ-1	4	2	76	75
	УТМ-1А	4	2	78	77
	УТМ-2, УТМ-2М	4	2	91	89
Путевая тяговая машина	ПТМ-630	4	2	80	78



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 145 из 213

Тяговый агрегат КРШ	ТЭМ-3МК	6	2	117	115
Дрезина грузовая крановая	ДГК, ДГКу. ДГКу-5	2	1	31	30
Автомотриса дизельная монтажная	АДМ-1М	2	1	37	36
Автомотриса дизельная монтажно-строительная	АДМс	2	1	36	35
Автомотриса дизельная монтажная для контактной сети	АДМскм	2	1	33	32
Мотовоз погрузочнотранспортный	МПТ-4, МПТ- 4М,	2	1	32	31
		2	1	27	26
	МПТ-6, МПТ-6.2	2	1	29	28
Путевая рельсосварочная машина	ПРСМ-1,				
	ПРСМ- 2,	4	2	52	52
	ПРСМ-3,	4	2	63	62
	ПРСМ-4, ПРСМ-5	2	1	38	37
Рельсоочистительная машина		4	2	45	44
Рельсоочистительная машина	РОМ-3, РОМ- 3М РОМ-4	2	1	35	34
		2	1	40	38
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Путевой моторный гайковерт	ПМГ	2	1	38	37
Кусторез	СП-93	2	1	38	37
Машина уборочная	УМ-1, УМ-М	4	2	81	80
Машина уборочная самоходная	УМ-С	6	2	140	138
Струг-снегоочиститель	СС-1,	5	2	96	96
	СС-1М	5	2	100	100
Путевой струг	ПС-2А	4	2	54	54
Мощный отвальный плуг	МОП	4	2	63	63
Землеуборочная машина Балашенко	ЗУБ	4	2	86	85
Промежуточный полувагон машины Балашенко	П Балашенко	2	-	39	19
Концевой полувагон машины Балашенко	К Балашенко	2	1	37	25
Укладочный кран	УК-25/20	6	2	133	132 78
	УК-25/9 УК-	4(6)	2	79	102
		4(6)	2	103	98

<p align="center"><b>Инструкция</b>  по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 146 из 213

	25/9-18 УК-25СП	4(6)	2	99	
Погрузочный кран	ПКД-2	4	2	45	45
Моторная платформа	МПД	4	2	40	39
	МПД-2	4	2	48	47
Рельсоукладчик	РУ-2	4	2	33	33
Платформа СПС с поворотной рамой	СПС	4	4	49	28
Платформа для перевозки стрелочного, соединительного или переходных звеньев стрелочного перевода	СПС	4	4	44	24
Платформа для перевозки закрестовинного или крестовинного звена стрелочного перевода	СПС	4	4	48	28
Платформа для перевозки стрелочных переводов	ППК-2Б, ППК-2В	4	2	56	36
Хоппер-дозатор	ЦНИИ-ДВЗ,	4	2	83	23
	ЦНИИ-ДВЗМ, 55-76, 55-76М	4	2	84	24
Хоппер-дозатор с транспортером	55-2613	4	2	68	28
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Состав для засорителей: полувагон универсальный полувагон концевой	СЗ-240-6	4	4	98	39
		4	4	35	35
Состав для засорителей: полувагон универсальный полувагон концевой Промежуточный вагон щебнеуборочного поезда с электростанцией Промежуточный вагон щебнеуборочного поезда без электростанции	СЗ-310-10	4	4	96	35
		4	4	35	35
		4	2	70	31
		4	2	87	27
Путерихтовочная машина Балашенко	ПБР	2	2	54	53

<p align="center"><b>Инструкция</b>  по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 147 из 213

Снегоочиститель плужный	СДП, СДПМ	4	2	84	84
Снегоочиститель плужный универсальный	СПУ-Н	4	2	75	75
Снегоочиститель выпуска 1955-1956 гг.	«Таран»	4	2	76	76
Головная машина снегоуборочного поезда, промежуточный полувагон, концевой полувагон	СМ-2Б	4		70	69
	ПП	4	-	88	38
	КП	4	4	79	43
Головная машина снегоуборочного поезда, промежуточный полувагон, концевой полувагон	СМ-3	6		96	96
	ПП	4	-	92	42
	КП	6	2	126	101
Снегоуборочная одновагонная машина	СМ-5	4	2	100	76
Снегоуборочная двухвагонная машина	СМ-6	8	4	198	128
Рельсошлифовальный вагон	РШВ (ЦВМ)	4	2	72	71
	РШВ-3	6	2	61	60
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Цистерна на шлифовальных тележках	РШЦ-2	4	-	62	38
Рельсошлифовальный 10-секционный поезд	КРШ (БМЗ)	42	4	700	680
Рельсошлифовальный 4-вагонный поезд	РШП-48	16	8	310	284
Путеизмеритель	ЦНИИ-2	4	2	68	68
	ЦНИИ-4	4	2	58	58
Вагон-путеизмеритель	КВЛП-1МП	4	2	58	58
Вагон-дефектоскоп магнитный	ЦВМ	4	2	58	58
	ЦМВ	6	2	66	66
Путеремонтная летучка	ПРЛ-3	6	2	54	53
	ПРЛ-3/2	6	2	59	58
	ПРЛ-4	8	4	130	65
Вагон-электростанция	ВЭС-3ГВ	4	4	33	32
	ВЭС-3А	2	1	23	22
Мотовозэлектростанция	МЭС	2	1	41	40
Кран железнодорожный	КЖС-16	4	2	67	66
	КДЭ-253	4	2	65	64
	КДЭ-163	4	2	60	59
Машина для выправки	МПРС	2	1	34	32

<p align="center"><b>Инструкция</b>  по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 148 из 213

рельсовых стыков	Унимат-компакт 08-16 Страйт	4	2	54	53
Машина для выправки рельсовых стыков	Унимат 09-32 ЦСМ	4	2	54	53
Балластоуплотнительная машина	БУМ	2	1	28	27
	БУМ-1М	2	1	25	24
Динамический стабилизатор пути	ДГС-62Н	4	2	57	56
	ДСП	4	2	44	43
	ДСПС	4	2	56	55
Машина для нарезки кюветов	СЭП-600	6	3	100	100
	МНК-1	4	2	84	84
	КТМ	4	2	85	85
Щебнеочистительная машина	ЩОМ-Д	8	2	148	148
	ЩОМ-ДО,	8	2	160	160
	ЩОМ-4	8	2	186	186
	ЩОМ-4М	12	2	135	135
	ЩОМ-МФ	4	2	86	85
Щебнеочистительная машина баровая	ЩОМ-6Б,	4	2	91	91
	ЩОМ6БМ				
Щебнеочистительная машина роторная	ЩОМ-6Р	4	2	100	100
Щебнеочистительная машина универсальная	ЩОМ-6У	5	2	101	101
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Балластоочистительная машина	РМ-76	4	4	70	69
Балластоочистительная машина	РМ-80	4	4	92	91
Машина для замены балласта стрелочная	МЗБ-С	4	2	90	90
Машина для вырезки балласта	АХМ-801	12	4	232	229
Выправочноподбивочно- отделочная машина	ВПО-3000	5	2	108	107
	ВПО-3-3000	4	2	87	86
	ВПО-3000М	5	2	96	95
Балластораспределительная машина	УБРМ	4	2	37	36
Скоростной планировщик балласта	ССП-103	2	1	26	25
Планировщик балласта	ПБ-01, ПБ, ПБГ	2	1	29	28

<p style="text-align: center;"><b>Инструкция</b>  по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 149 из 213

Машина для обработки балластного слоя	МБ	4	2	46	45
Машина для смены стрелочных переводов	МСП	8	4	165	150
Прицеп-платформа	УП-3	2	1	25	13
	УП-4	2	1	23	11
Электробалластер	ЭЛБ-1	6	2	84	83
	ЭЛБ-3	8	2	121	120
	ЭЛБ-3МК(ЭЛБ-4)	8	2	141	140
Рельсошлифовальная машина	ГВМ-110	2	1	33	32
	"Спено"	4	2	78	74
	РР-16	4	2	84	84
Рельсошлифовальный поезд трехвагонный	"Спено" РР-48	12	2	194	185
Рельсошлифовальный поезд десятивагонный	"Спено" УРР-112-10Б	40	4	650	630
Трехроторный снегоочиститель	ЭСО-3, БРС	5	2	100	100
Двухроторный снегоочиститель	ЭСО-Щ	5	2	98	98
Фрезерно-роторный электрический снегоочиститель	ФРЭС-1	4	4	80	80
	ФРЭС-2	4	4	76	76
Снегоочиститель плужный	ТГМ-40С	4	2	42	41
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Рельсовозный состав из 59 четырехосных платформ для перевозки 800-метровых плетей		236	40	1922	1298
Агрегат для вибропогружения фундаментов	АВФ-1	4	4	69	68
Машина для ремонта контактной сети	МРКС-1А	4	4	44	43
Машина для разработки котлованов	МПТ-ВК5	23	1	39	8
Дрезины	ДМ, ДМС	2	2	17	16

Примечание:

- 1) В скобках - общее количество осей с учетом нетормозных;
- 2) В расчетном весе СПС учтен допускаемый вес перевозимого груза.

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 150 из 213

Приложение 2  
к приказу Заместителя  
Председателя Правления  
акционерного общества  
«Национальная компания  
«Қазақстан темір жолы»  
от \_\_\_\_ 2024 года № \_\_\_\_

### Нормативы по тормозам

1. Для максимально допустимых скоростей движения поездов устанавливается единое наименьшее тормозное нажатие в пересчете на нажатие чугунных тормозных колодок на поверхность катания колеса на каждые 100 тонн веса:

1) состава груженого грузового, порожнего грузового поезда с числом осей более 400 и до 520 (включительно) и рефрижераторного поезда для скоростей движения до 90 км/ч включительно (пневматические тормоза и чугунные, композиционные тормозные колодки) - 33 тс;

2) состава соединенного грузового поезда весом 12 тысяч тонн с объединенной ТМ и локомотивами в голове и середине поезда для скоростей движения до 65 км/ч включительно (пневматические тормоза и чугунные, композиционные тормозные колодки) - 33 тс;

3) состава соединенного грузового поезда весом до 12 тысяч тонн с необъединенными ТМ (при ликвидации последствий крушений, аварий, стихийного бедствия) для скоростей движения до 60 км/ч включительно (пневматические тормоза и чугунные, композиционные тормозные колодки) - 33 тс;

4) состава грузового поезда весом до 12 тысяч тонн с локомотивами в голове и хвосте поезда (хвостовой локомотив включен в ТМ для управления тормозами) для скоростей движения до 75 км/ч включительно (пневматические тормоза, чугунные, композиционные тормозные колодки) - 33 тс;

5) состава грузового поезда весом до 16 тысяч тонн с объединенной ТМ и локомотивами в голове и последней трети поезда для скоростей движения до 70 км/ч включительно (пневматические тормоза, чугунные, композиционные тормозные колодки) - 33 тс;

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 151 из 213

6) состава из порожних грузовых вагонов до 350 осей для скоростей движения до 100 км/ч включительно (пневматические тормоза, чугунные, композиционные тормозные колодки) - 55 тс;

7) для пассажирского поезда со скоростями движения до 120 км/ч включительно (электропневматические и пневматические тормоза, чугунные, композиционные тормозные колодки) - 60 тс;

8) для пассажирского поезда со скоростью движения более 120 км/ч, но не более 130 км/ч включительно (ЭПТ, чугунные, композиционные тормозные колодки или накладки), - 68 тс;

9) для пассажирского поезда со скоростью движения более 130 км/ч, но не более 140 км/ч включительно (ЭПТ, композиционные тормозные колодки или накладки), - 78 тс;

10) пассажирского поезда со скоростью движения более 140 км/ч, но не более 160 км/ч включительно (ЭПТ, композиционные тормозные колодки или накладки), - 80 тс;

11) МВПС всех серий при скорости движения до 120 км/ч включительно – 60 тс;

12) пассажирского поезда, в составе которого имеются вагоны габарита РИЦ и вагоны других стран с включенным пневматическим тормозом, но не оборудованные ЭПТ и композиционными колодками, на пневматических тормозах:

со скоростью движения более 120 км/ч, но не более 140 км/ч включительно, - 70 тс на каждые 100 тонн веса поезда при ограждении мест препятствий не менее чем 1600 м на спусках до 0,010 ‰ включительно; со скоростью движения более 140 км/ч, но не более 160 км/ч включительно, - 80 тс на каждые 100 тонн веса поезда, при ограждении мест препятствий не менее чем 1800 м на спусках до 0,010 ‰ включительно.

Пассажирские поезда при наличии в составе одного вагона габарита РИЦ с включенным тормозом, оборудованного пролетной магистралью ЭПТ, разрешается эксплуатировать со скоростями, установленными подпунктами 7) и 9) пункта 1, при условии обеспечения необходимым тормозным нажатием;

13) рефрижераторных поездов со скоростью движения более 90 км/ч, но не более 100 км/ч включительно (пневматические тормоза и композиционные тормозные колодки), - 55 тс;

14) рефрижераторных поездов со скоростью движения более 100 км/ч, но не более 120 км/ч включительно (пневматические тормоза и композиционные тормозные колодки), - 60 тс;

15) грузопассажирских поездов, состава из порожних грузовых вагонов с числом осей от 350 до 400 (включительно) со скоростью движения до 90 км/ч

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 152 из 213

включительно (пневматические тормоза и чугунные, композиционные тормозные колодки) - 44 тс.

2. Указанное в пункте 1 единое наименьшее тормозное нажатие на 100 тонн веса установлено для максимальных скоростей движения поездов. На линиях, оборудованных автоблокировкой с трехзначной сигнализацией, при движении грузовых груженных поездов, а также порожних грузовых поездов с числом осей от 400 до 520 и рефрижераторных поездов с максимальной скоростью 90 км/ч машинист обязан руководствоваться зеленым огнем локомотивного светофора локомотивной сигнализации, разрешающим следование поезда с установленной максимальной скоростью.

При соблюдении условий, предусмотренных для максимальной скорости 90 км/ч грузовых груженных поездов, и соответствующем ограждении мест производства работ и внезапно возникших препятствий скорости движения соединенных грузовых поездов весом до 12 тысяч тонн с объединенной ТМ, грузовых поездов весом до 12 тысяч тонн с локомотивом в голове и хвосте состава и грузовых поездов весом до 16 тысяч тонн с объединенной ТМ и локомотивами в голове и последней трети состава увеличиваются на 10 км/ч на спусках до 0,010 ‰ включительно.

На линиях, оборудованных автоблокировкой с четырехзначной сигнализацией, на участках с полуавтоматической блокировкой, а также в случаях неисправности автоматической локомотивной сигнализации максимальная скорость грузового груженого поезда, а также порожних грузовых поездов с числом осей от 400 до 520 должна быть не более 80 км/ч.

3. Пассажирским поездам, перечисленным в подпункте 7) пункта 1 настоящих нормативов, в исключительных случаях при отказе электропневматического управления тормозами в пути следования и переходе на пневматическое торможение, а также при ведении их локомотивами грузовых серий, не оборудованными ЭПТ и работающими в пассажирском движении, разрешается следовать без уменьшения максимально допустимой скорости. Пассажирские поезда, указанные в подпунктах 8), 9), 10) пункта 1 настоящих нормативов, в случае отказа электропневматического управления тормозами должны следовать с уменьшением максимально допустимой скорости на 10 км/ч, если тормозное нажатие отвечает требованиям перечисленных подпунктов пункта 1 нормативов по тормозам.

4. Наибольший руководящий спуск, на котором допускается движение поездов с указанными выше едиными наименьшими тормозными нажатиями, при ограждении мест производства работ и внезапно возникших препятствий на расстояниях, указанных в ИСИ, составляет:



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 153 из 213

1) для грузовых и рефрижераторных поездов, обращающихся со скоростью до 80 км/ч включительно, - 0,010 ‰.

При этом на спусках круче 0,010 ‰ до 0,015 ‰ включительно разрешается следовать по участку со скоростью не более 70 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не менее чем на 1200 м;

2) для груженых грузовых и рефрижераторных поездов, а также порожних грузовых поездов с числом осей более 400, но не более 520 осей (включительно), обращающихся со скоростью до 90 км/ч включительно, - 0,010 ‰, исходя из ограждения мест препятствий не менее чем на 1500 м.

При этом для груженых грузовых и рефрижераторных поездов, а также порожних грузовых поездов с числом осей более 400, но не более 520 осей (включительно) на спусках круче 0,010 ‰ до 0,015 ‰ включительно - со скоростью не более 70 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не менее чем на 1200 м;

3) для соединенных грузовых поездов весом до 12 тысяч тонн с объединенной ТМ и локомотивами в голове и середине поезда, обращающихся со скоростью до 65 км/ч включительно, - 0,010 ‰.

При этом на спусках круче 0,010 ‰ до 0,012 ‰ включительно - со скоростью не более 60 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не менее чем на 1200 м;

4) для соединенных грузовых поездов с необъединенными ТМ, обращающихся со скоростью до 60 км/ч включительно, - 0,011 ‰;

5) для грузовых поездов весом до 12 тысяч тонн с локомотивами в голове и хвосте поезда (хвостовой локомотив включен в ТМ для управления тормозами), обращающихся со скоростью до 75 км/ч включительно, - 0,010 ‰.

При этом на спусках круче 0,010 ‰ до 0,012 ‰ включительно - со скоростью не более 65 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не менее чем на 1200 м;

6) для грузовых поездов весом до 16 тысяч тонн с объединенной ТМ и локомотивами в голове и последней трети поезда, обращающихся со скоростью до 70 км/ч включительно, - 0,010 ‰;

При этом на спусках круче 0,010 ‰ до 0,012 ‰ включительно - со скоростью не более 65 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не менее чем на 1200 м;

7) для грузовых поездов из порожних вагонов до 350 осей, обращающихся со скоростью до 100 км/ч включительно, - 0,010 ‰;

При этом на спусках круче 0,010 ‰ до 0,015 ‰ включительно - со скоростью не более 90 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не менее чем на 1200 м;

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 154 из 213

8) для пассажирских поездов, обращающихся со скоростью до 100 км/ч включительно, - 0,015 ‰.

При этом на спусках круче 0,010 ‰ до 0,015 ‰ включительно исходя из ограждения мест препятствий не менее чем на 1200 м;

9) для пассажирских поездов, обращающихся со скоростью до 120 км/ч включительно, - 0,010 ‰.

При этом на спусках круче 0,010 ‰ до 0,015 ‰ включительно - со скоростью не более 110 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не менее чем на 1300 м;

10) для пассажирских поездов, обращающихся со скоростью от 120 км/ч до 140 км/ч включительно, - 0,010 ‰; 11) для пассажирских поездов, обращающихся со скоростью от 140 км/ч до 160 км/ч включительно, - 0,010 ‰;

11) для рефрижераторных поездов, обращающихся со скоростью от 90 км/ч до 100 км/ч включительно, - 0,010 ‰.

При этом на спусках круче 0,010 ‰ до 0,015 ‰ включительно - со скоростью 90 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не менее чем на 1200 м;

12) для рефрижераторных поездов, обращающихся со скоростью от 100 км/ч до 120 км/ч включительно, - 0,010 ‰.

При этом на спусках круче 0,010 ‰ до 0,015 ‰ включительно - со скоростью 100 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не менее чем на 1300 м;

13) для грузопассажирских поездов, грузовых поездов из порожних вагонов с числом осей от 350 до 400 (включительно), обращающихся со скоростью до 90 км/ч включительно, - 0,010 ‰.

При этом на спусках круче 0,010 ‰ до 0,015 ‰ включительно - со скоростью не более 80 км/ч, исходя из ограждения мест препятствий не менее чем на 1200 м.

5. Грузовые поезда, в составе которых имеются вагоны с осевой нагрузкой более 21 тс и автотормоза которых включены, могут следовать со скоростями, указанными в подпункте 1) пункта 4 настоящих нормативов:

1) с тормозным нажатием менее 33 тс, но не менее 32 тс на 100 тс веса состава - при наличии в составе не менее 50% вагонов, оборудованных композиционными тормозными колодками, с воздухораспределителями, включенными на средний режим;

2) с тормозным нажатием менее 32 тс, но не менее 31 тс на 100 тс веса состава - при наличии в составе не менее 75% вагонов, оборудованных композиционными тормозными колодками, с воздухораспределителями, включенными на средний режим;

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 155 из 213

3) с тормозным нажатием менее 31 тс, но не менее 30 тс на 100 тонн веса состава - при наличии в составе не менее 100% вагонов, оборудованных композиционными тормозными колодками, с воздухораспределителями, включенными на средний режим.

Процент наличия вагонов, оборудованных композиционными колодками, следует указывать в справке формы ВУ-45 по образцу: К-50%, К-75%, К-100%.

6. Поезда с локомотивами, вагонами, имеющими тормозное нажатие на 100 тонн веса меньше предусмотренного пунктом 1 настоящих нормативов, пассажирские поезда при включении в них пассажирских вагонов длиной менее 20,2 м и грузовых вагонов, грузопассажирские поезда при наличии в них грузовых груженных вагонов (автотормоза всех вагонов которых включены), грузовые поезда при наличии в них вагонов с разрядными грузами или СПС с пролетными трубами, порожние грузовые поезда длиной до 350 осей, в составе которых имеются вагоны весом тары более 25 тонн и величиной нажатия тормозных колодок на ось согласно пункту 7 таблицы 1 приложения 2 к настоящей Инструкции, при включенных автотормозах всех вагонов, составы из вагонов хоппер-дозаторов, сборные, вывозные и передаточные поезда разрешается отправлять, а при выключении в пути следования неисправных автотормозов отдельных вагонов разрешается пропускать, когда указанные в пункте 1 настоящих нормативов единые наименьшие тормозные нажатия не могут быть обеспечены:

1) грузовые и рефрижераторные поезда, обращающиеся со скоростью до 80 км/ч, с нажатием не менее 28 тс на 100 тонн веса состава;

2) грузовые поезда с составом из порожних вагонов до 350 осей, обращающиеся со скоростями от 90 км/ч до 100 км/ч, с нажатием не менее 50 тс на 100 тонн веса состава;

3) пассажирские поезда, обращающиеся со скоростью до 120 км/ч, с нажатием не менее 55 тс на 100 тонн веса поезда;

4) пассажирские поезда, обращающиеся со скоростью от 120 км/ч до 160 км/ч, с нажатием не менее 68 тс на 100 тонн веса поезда.

5) грузопассажирские поезда, обращающиеся со скоростью до 90 км/ч, с нажатием не менее 38 тс на 100 тс веса поезда;

6) рефрижераторные поезда, обращающиеся со скоростью движения от 90 км/ч до 120 км/ч, с нажатием не менее 50 тс на 100 тонн веса поезда;

7) указанные в подпунктах 1), 2), 3), 4) настоящего пункта скорости должны быть уменьшены на 2 км/ч на каждую тонну недостающего тормозного нажатия на 100 тонн веса. Определенную таким образом некрatную 5 км/ч скорость округлять до кратного пяти ближайшего меньшего значения;

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 156 из 213

На такую же величину уменьшается скорость проследования светофоров с одним желтым (немигающим) огнем в сравнении с установленной приказом АО «НК «ҚТЖ» для поездов, имеющих тормозное нажатие, указанное в пункте 1 настоящих нормативов;

8) грузовые груженные поезда, имеющие максимальную скорость 90 км/ч, должны быть обеспечены тормозным нажатием не менее 33 тс на 100 т веса состава.

При меньшем нажатии скорость движения грузовых груженных поездов устанавливается в порядке, предусмотренном для грузовых и рефрижераторных поездов, обращающихся со скоростью до 80 км/ч.

7. При руководящих спусках, круче указанных в пункте 4 настоящих нормативов, допускаемые скорости движения поездов устанавливаются приказом АО «НК «ҚТЖ». Для спусков круче 0,020 ‰ допускаемые скорости определяются опытным путем.

8. В исключительных случаях при тормозных нажатиях менее указанных в пункте 6 настоящих нормативов, допускаемые скорости движения поездов устанавливаются приказом АО «НК «ҚТЖ», исходя из местных условий. При этом, устанавливаемые скорости движения поездов должны быть на 20 % меньше скоростей, определяемых по номограммам.

При обеспечении тормозных нажатий, менее указанных в номограммах, скорости движения поездов устанавливаются опытным путем.

9. При определении расчетных сил нажатий тормозных колодок пассажирских и грузовых вагонов необходимо руководствоваться таблицей 1, а локомотивов - таблицей 2 настоящих нормативов.

При 100% включенных и исправно действующих тормозов допускается принимать расчетное нажатие без подсчета:

60 тс на 100 тонн веса поезда при скорости движения до 120 км/ч для электропоездов всех серий, дизель-поездов серий ДР-1 всех индексов и Д, локомотивов серии ВЛ80 всех индексов, серии ТЭП-70 и составов, сформированных из цельнометаллических вагонов для перевозки пассажиров, в том числе вагонов габарита РИЦ (кроме межобластных);

33 тс на 100 тонн веса состава при скорости движения до 75 км/ч для сплотов из вагонов метрополитена, пересылаемых по путям АО «НК «ҚТЖ».

В этих случаях в справке формы ВУ-45 таблица тормозных нажатий не заполняется, а в строке "ВСЕГО" указывается величина требуемого нажатия колодок.

10. Расчетные силы нажатия композиционных тормозных колодок на оси пассажирских поездов, обращающихся со скоростью до 120 км/ч, необходимо принимать в пересчете на чугунные колодки одинаковыми с чугунными, а при более высоких скоростях в следующем отношении:

<p align="center"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 157 из 213

со скоростями свыше 120 до 140 км/ч - на 25% больше, а со скоростями свыше 140 до 160 км/ч - на 30% больше, чем для чугунных колодок.

При определении расчетных сил нажатия композиционных тормозных колодок на ось пассажирских вагонов ВЛ-РИЦ с тормозом КЕ следует руководствоваться пунктом 3 таблицы 1 настоящих нормативов.

11. При подсчете обеспечения поездов тормозами учетный вес локомотива и число осей определяются по таблице 3 настоящих нормативов.

При подсчете обеспечения грузовых поездов тормозами вес локомотива и его тормозное нажатие не учитываются.

12. Необходимое количество ручных тормозов вагонов или ручных тормозных башмаков для удержания состава грузового, грузопассажирского и почтово-багажного поезда на месте в случае порчи или невозможности приведения в действие автоматических тормозов определяется на каждые 100 тонн веса состава в зависимости от крутизны спуска по таблице 4 настоящих нормативов.

Единое наименьшее количество ручных тормозов на каждые 100 тонн веса состава грузового, грузопассажирского и почтово-багажного поезда, следующего в пределах двух или более дорог, принимается 0,6 тормозной оси.

При потребности в ручных тормозах более установленного единого наименьшего количества 0,6 оси на каждые 100 тонн веса поезда, а также, если в исключительных случаях, предусмотренных настоящей Инструкцией, в составе грузового поезда не может быть обеспечено единое наименьшее количество ручных тормозов, недостающее их количество может заменяться ручными тормозными башмаками.

Для поездов, следующих в пределах железной дороги, а также при руководящих уклонах круче 0,012 ‰ потребность в ручных тормозах и тормозных башмаках на каждые 100 тонн веса состава устанавливается в соответствии с нормативами, указанными в таблице 4 Приложения 2 настоящей Инструкции.

*Таблица 1*

**Расчетное нажатие тормозных колодок (в пересчете на чугунные) на ось пассажирских и грузовых вагонов**

№ п/п	Тип вагона	Величина нажатия тормозных колодок на ось, тс
1	Цельнометаллические вагоны с тарой: 53т и более	10

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 158 из 213

	48-53т	9
	42-48т	8
2	Цельнометаллические пассажирские вагоны габарита РИЦ с чугунными тормозными колодками и тормозом КЕ:	
	на пассажирском режиме	10
	на скоростном режиме	15
3	Цельнометаллические пассажирские вагоны ВЛ-РИЦ с тормозом КЕ и композиционными тормозными колодками (в пересчете на чугунные колодки)	
	на пассажирском режиме	10
	на скоростном режиме	13
4	Пассажирские вагоны длиной 20,2 м и более	9
5	Пассажирские вагоны (КНР) длиной 24,7 м и вагоны электростанции с дизель-генератором (КНР) длиной 23,1 м	8,4
6	Пассажирские вагоны «Talgo» и «Тулпар Talgo»	16
7	Пассажирские вагоны «Talgo» и «Тулпар Talgo» с широким кузовом	18
8	Остальные вагоны пассажирского парка	6,5
9	Грузовые вагоны с чугунными тормозными колодками с отдельным торможением и вагоны типа ЕМ-70 КНР:	
	на груженом режиме	7
	на среднем режиме	5
	на порожнем режиме	3,5
10	Грузовые вагоны, оборудованные композиционными тормозными колодками с отдельным торможением, типа ЕМ-70 КНР (в пересчете на чугунные колодки), при включении:	
	на груженный режим	8,5
	на средний режим	7
	на порожний режим	3,5
11	Четырехосные изотермические и багажные ЦМВ с односторонним торможением	6
12	Вагоны рефрижераторного подвижного состава с чугунными тормозными колодками при включении:	
	на груженный режим	9
	на средний режим	6
	на порожний режим	3,5
13	Вагоны рефрижераторного подвижного состава с композиционными тормозными колодками при включении:	
	на средний режим	7
	на порожний режим	4,5
14	Хоппер-дозаторы ЦНИИ-2 и ЦНИИ-3 (колодки композиционные) при включении:	
	на груженный режим	7
	на порожний режим	3,5
15	Хоппер-дозаторы ЦНИИ-2 и ЦНИИ-3 (колодки чугунные) при включении:	
	на груженный режим	3,5
	на порожний режим	1,25
16	Хоппер-дозаторы ЦНИИ ДВЗ и хоппер-цементовозы выпуска до 1973 года (колодки чугунные) при включении:	

<p align="center"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 159 из 213

	на груженный режим	6
	на порожний режим	2,5
17	Хоппер-дозаторы ЦНИИ ДВЗ (колодки композиционные) при включении:	
	на средний режим	7
	на порожний режим	3
18	Хоппер-дозаторы ЦНИИ ДВЗ (колодки чугунные) при включении:	
	на груженный режим	7
	на порожний режим	3
19	Думпкары ЗВС50, 4ВС50, 5ВС60 (колодки чугунные) при включении:	
	на груженный режим	6
	на средний режим	4,5
	на порожний режим	3
20	Думпкары ВС60, ВС100, ВС95, Д50 (колодки чугунные) при включении:	
	на груженный режим	7
	на средний режим	4,5
	на порожний режим	3,5
21	Хоппер-дозаторы ЦНИИ ДВЗ, думпкары ЗВС50, 4ВС50, 5ВС60, ВС60, ВС100, ВС95, Д50, 2ВС105, ТВС165, ТВС180 (колодки композиционные) при включении:	
	на средний режим	7
	на порожний режим	3,5

Примечание:

- 1) для вагонов, оборудованных грузовым авторежимом, принимать силу нажатия тормозных колодок в соответствии с загрузкой на ось при порожнем, среднем и груженом режимах.
- 2) для рефрижераторных вагонов, удовлетворяющих специальным техническим условиям для скорости движения до 120 км/ч, тормозное нажатие на ось композиционных тормозных колодок в пересчете на чугунные принимать на среднем режиме 14 тс, на порожнем - 8,5 тс.
- 3) для грузовых вагонов с весом тары более 26 тс, оборудованных композиционными колодками, при наличии трафарета нажатия колодок на ось порожнего вагона принимать нажатие в соответствии с указанной на трафарете величиной.

*Таблица 2*

### Расчетные силы нажатия чугунных тормозных колодок на ось локомотивов и МВПС

Тип и серия локомотивов	Величина нажатия тормозных колодок на ось, тс	
	груженный режим	порожний режим
Электровозы		
КЗ4 (всех индексов)	21,5	-
ВЛ40М, ВЛ 80 (всех индексов)	14,0	6,0
ВЛ60 (всех индексов)	11,0	5,0*

<p style="text-align: center;"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 160 из 213

KZ8A	18,0	6,0
2ЭС7	14,0	6,0
<b>Тепловозы</b>		
ТЭП-60, ТЭ 2ТЭ116, 2ТЭП60, 2ТЭ10В, ТЭП-70, 3ТЭ10М, 2ТЭ10М, 2ТЭ10У, 2ТЭ10Ут, 2ТЭ10МК	12,0	5,0*
ТЭЗ3А (АС), ТЭПЗ3А	9,0	6,0*
2ТЭ25КМ	14,0	5,0
ТЭМ7, ТЭМ7А	13,0	5,5
ЧМЭЗ, ЧМЭЗ <sup>т</sup> , ТЭМ2, ТЭМ18	11,0	5,0
СКД9	12,0	-
СКД6	11,0	-
ТЭМ14, ТЭМ9	14,0	6,0
ТЭМ11А	13,0	6,0
ТГМ3А	8,0	4,0
<b>Электропоезда</b>		
Моторный вагон (кроме ЭД9Т)	10	-
Моторный вагон ЭД9Т	12,0	-
Прицепной и головной вагоны	9,0	-
Моторный и головной вагоны ЭР200	15,0	-
<b>Дизель-поезда серии Д</b>		
Моторный вагон	12,0	-
Прицепной вагон	9,0	-
<b>Дизель-поезда серий ДР1, ДР1А, ДР1П, Д1</b>		
Моторный вагон	10,0	-
Прицепной вагон	8,0	-
<b>Автомотриса А Ч2</b>		
Моторный вагон	12,0	-
Прицепной вагон	9,0	-

\* При наличии порожнего режима.

Примечание:

- 1) Расчетные силы нажатия чугунных тормозных колодок с повышенным содержанием фосфора на оси моторвагонного подвижного состава принимать на 10% больше расчетного.
- 2) При переключении воздухораспределителей грузового типа на средний режим торможения расчетное нажатие колодок на ось локомотивов принимать равным 70% расчетного нажатия при груженом режиме.
- 3) Для тепловозов серии ТЭП70 при применении гребневых высокофосфористых чугунных тормозных колодок расчетную силу нажатия на ось принимать 16 тс при скоростях до 120 км/ч и 18 тс - свыше скорости 120 км/ч до 160 км/ч включительно (без включения скоростного режима).

*Таблица 3*

**Учетный вес локомотивов, МВПС и наличие у них фактического числа  
тормозных осей**



<p align="center"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 161 из 213

Тип и серия локомотива	Кол-во автотормозных осей	Кол-во осей стояночного тормоза	Учетный вес локомотива, тонн	В порожном состоянии, тонн
<b>Электровозы</b>				
KZ4A	4	4	82	-
KZ4AC (AT)	4	4	85	-
KZ8A	8	8	200	-
ВЛ 60 (всех индексов)	6	6	138	136
ВЛ80 (всех индексов)	8	4	192	183
ВЛ40м	4	2	96	96
2ЭС7	8	4	200	191
<b>Тепловозы</b>				
ТЭМ2	6	2	121	118
ТЭП70	6	6	131	127
2ТЭ10, 2ТЭ10Л	12	4	260	254
2ТЭ10В, 2ТЭ10М (МК), 2ТЭ116, 2ТЭ10У, 2ТЭ10УТ	12	4	276	264
3ТЭ10М, 3ТЭ10В, 3ТЭ10У	18	6	414	395
ТЭ33А (АС), ТЭП33А	6	4	138	-
2ТЭ25КМ	12	4	288	-
2М62У	12	4	252	240
3М62У	18	6	378	360
ТЭ10	6	4	129	125
ТЭП 60	6	2	128	126
ЧМЭЗ, ЧМЭЗ <sup>т</sup> , ЧМЭЗ <sup>р</sup>	6	2	123	121
ТЭМ2А, ТЭМ2У	6	2	123	120
ТГМ3А	4	2	68	65
2М62	12	4	240	232
М62	6	2	120	116
ТЭМ7, ТЭМ 7А	8	2	180	173
ТЭМ9	4	2	90	88
ТЭМ11А	4	2	100	92
ТЭМ14	8	2	184	180
ТЭМ2УМ, ТЭМ17, ТЭМ18	6	2	126	124
СКД6Е	6	1	135	-
СКД9с	12	2	276	-
<b>Электропоезда, головной вагон</b>				
ЭР1, ЭР9П, ЭР9М, ЭР9Е, ЭР9Т	4	4	48	38
ЭР2, ЭР9, ЭР12	4	4	50	41
ЭР2Р, ЭР2Т	4	2	51,5	42,5
ЭР29	4	4	58	49
ЭР200	3	1	51,5	49

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 162 из 213

ЭТ2	4	2	51,0	43,5
ЭД2Т	4	2	54,0	45,0
ЭД9Т	4	2	50,0	41,0
ЭД4, ЭД4М	4	2	54,0	44,5
Электропоезда, моторный вагон				
ЭР1, ЭР2	4	4	64	52,5
ЭР9, ЭР9П, ЭР12	4	4	71	60
ЭР9М, ЭР9Е	4	2	71	60
Ср, Срз, Смз	4	4	73	62
ЭР22	4	2	76,5	64,5
ЭР22В	4	1	77	65
ЭР2Р, ЭР2Т	4	2	70	58,5
ЭР29	4	2	74	61,5
ЭР200	4	1	65	58,5
ЭТ2	4	2	68,0	57,5
ЭД2Т	4	2	0,5	58,5
ЭД2Т	4	2	0,5	58,5
ЭД9Т	4	2	75,5	63,5
ЭД4, ЭД4М	4	2	70,0	58,0
Электропоезда, прицепной вагон				
ЭР1, ЭР9П, ЭР9М, ЭР9Е	4	4	48	37
ЭР2, Срз, Смз, ЭР9, ЭР12	4	4	50	39
ЭР22	4	2	54,5	41
ЭР22В	4	4	56	42,5
ЭР2Р, ЭР2Т	4	2	51,5	40,5
ЭР29	4	4	57,5	46,5
ЭТ2	4	2	51,0	40,5
ЭД2Т	4	2	54,0	41,5
ЭД9Т	4	2	50,5	38,0
ЭД4, ЭД4М	4	2	53,5	41,0
Дизель-поезда, моторный вагон				
Д1	4	4	81	70,5
Д	4	4	76	65
ДР1, ДР1П, ДР1А	4	1	68	56
Дизель-поезда, прицепной вагон				
Д1	4	4	56	37
Д	4	4	50	37
ДР1	4	1	52	34
ДР1П, ДР1А	4	1	54	36
Автомотриса А Ч2				
Моторный вагон	4	2	67	46
Прицепной вагон	4	1	46	37

Таблица 4

<p align="center"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 163 из 213

**Потребное количество ручных тормозов и тормозных башмаков на каждые 100 т веса состава для удержания на месте после остановки на перегоне в случае неисправности автотормозов грузового, грузопассажирского, почтово-багажного, рефрижераторного и хозяйственного поездов в зависимости от уклона**

№ п/п	Крутизна а спуска	Число тормозных башмаков	Кол-во осей ручного торможения	№ п/п	Крутизна спуска	Число тормозных башмаков	Кол-во осей ручного торможения
1	0	0,2/0,4	0,4	12	0,022	0,7/2,0	2
2	0,002	0,2/0,4	0,4	13	0,024	0,8/2,2	2,2
3	0,004	0,2/0,4	0,4	14	0,026	0,8/2,4	2,4
4	0,006	0,2/0,4	0,4	15	0,028	0,9/2,6	2,6
5	0,008	0,2/0,6	0,6	16	0,03	1,0/2,8	2,8
6	0,01	0,3/0,8	0,8	17	0,032	1,0/3,0	3
7	0,012	0,4/1,0	1	18	0,034	1,1/3,2	3,2
8	0,014	0,4/1,2	1,2	19	0,036	1,2/3,4	3,4
9	0,016	0,5/1,4	1,4	20	0,038	1,2/3,6	3,6
10	0,018	0,6/1,6	1,6	21	0,04	1,3/3,8	3,8
11	0,02	0,6/1,8	1,8				

Примечание:

- 1) в числителе - при нагрузке на ось 10 тс и более, в знаменателе - при нагрузке на ось менее 10 тс;
- 2) при подсчете числа осей ручного торможения учитывать ручные тормоза грузовых и специальных вагонов, имеющих боковой привод без сквозной тормозной площадки;
- 3) при подсчете потребного количества ручных тормозов и тормозных башмаков в составе поезда, полученный результат десятизначного числа округлять в большую сторону целого числа во всех случаях;
- 4) в составе пассажирского поезда подсчет потребного количества ручных тормозов и тормозных башмаков не производится. В справке формы ВУ-45 указывается фактическое количество ручных тормозных осей с учетом локомотива;
- 5) при установке тормозных башмаков под порожние вагоны, один тормозной башмак в пересчете на ручные тормозные оси, заменяет одну тормозную ось. При установке тормозных башмаков под груженые вагоны, один тормозной башмак в пересчете на ручные тормозные оси, заменяет три тормозные оси. Тормозные башмаки в поезде укладываются порядком – один тормозной башмак под один вагон.

## Страница 164 из 213

## Форма ВУ-45

Время выдачи \_\_\_\_\_ч \_\_\_\_\_м

### об обеспечении поезда тормозами

Ручных тормозов в осях \_\_\_\_\_

Тормозное нажатие на ось, тс	Количество осей	Нажатие колодок	Другие данные
1,25			
2,5			
3			
3,5			
4			
4,5			
5			
5,5			
6			
6,5			
7			
7,5			
8			

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 165 из 213

8,4			
8,5			
9			
10			
11			
11,5			
12			
13			
14			
15			
16			
18			
19			
21,5			

Наличие ручных тормозных осей \_\_\_\_\_

Плотность тормозной сети поезда при II/IV положениях управляющего органа крана машиниста \_\_\_\_\_

Напряжение в хвосте поезда ЭПТ \_\_\_\_\_

Хвостовой вагон № \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_ Фамилия \_\_\_\_\_

<p align="center">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
<p align="center">Редакция 3.0</p>	<p align="center">Страница 166 из 213</p>

Страница 166 из 213

Отметка о производстве опробования тормозов в пути следования

Отметка о производстве опробования тормозов в пути следования

[illegible]

<p align="center"><b>Инструкция</b> по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 167 из 213


Примечание: справка составляется в двух экземплярах, подлинник справки вручается машинисту, а копия остается в книжке справок о тормозах.

**Дополнительные данные, вносимые в справку, оборотная сторона  
справки формы ВУ-45**

Условное обозначение данных, вносимых в справку	Содержимое условного обозначения ( <b>справки формы ВУ-45</b> )
К-100, К-75, К-50	В составе поезда соответственно 100%, 75%, 50% вагонов, оборудованных композиционными колодками
ЭПТ	В поезде включены ЭПТ
ЭПП	В поезде включены ЭПТ, в составе поезда имеются один - два вагона с включенными автотормозами без ЭПТ
ДТ	В составе поезда имеются вагоны с включенными дисковыми тормозами
П	В грузовой поезд включены пассажирские вагоны или локомотивы
В10	Выполнено полное опробование с десятиминутной выдержкой автотормозов в заторможенном состоянии на горном режиме
РИЦ	В составе поезда имеются вагоны с включенными автотормозами западноевропейского типа со ступенчатым отпуском
ТЦПВ	Указать в мм выход штока ТЦ последнего вагона
ВСТР	Номер вагона встречи осмотровиков вагонов при полном опробовании тормозов
ДПВ	Указать в кг/см <sup>2</sup> давление в ТМ последнего вагона
ВО2ХВ	Указать наибольшее время отпуска двух хвостовых вагонов
ППСУ	Полная проба автотормозов и ЭПТ от стационарной установки с указанием времени выполнения
СОКР	Сокращенная проба тормозов по действию тормозов двух хвостовых вагонов (указывается на обороте справки)

## Страница 168 из 213

TEX

8. Пределы давления в ГР: верхний \_\_\_\_\_, нижний \_\_\_\_\_ кгс/см<sup>2</sup>.



<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 169 из 213

9. Проходимость воздуха через блокировочное устройство усл. № 367 \_\_\_\_\_ секунд.

10. Плотность тормозной сети поезда: пассажирского \_\_\_\_\_ секунд, грузового при поездном положении ручки крана машиниста \_\_\_\_\_ секунд и в положении перекрыши с питанием после ступени торможения \_\_\_\_\_ секунд.

11. На грузовых вагонах - включение грузовых режимов в соответствии с загрузкой, горного и равнинного режимов, на пассажирских вагонах - включение короткосоставного и длинносоставного режимов \_\_\_\_\_

12. Установка композиционных и чугунных колодок в соответствии с положением валиков в отверстиях затяжек горизонтальных рычагов и расположением колодок на поверхности катания колес \_\_\_\_\_

13. \_\_\_\_\_ Вагоны \_\_\_\_\_ с \_\_\_\_\_ выключенным \_\_\_\_\_ тормозом \_\_\_\_\_

14. Вагоны, тормоза которых включены, но не пришли в действие или самопроизвольно отпустили \_\_\_\_\_

15. Величина выхода штока ТЦ вагонов при служебном торможении \_\_\_\_\_ мм, на пассажирских вагонах положение упора провода авторегулятора рычажной передачи \_\_\_\_\_, размер А \_\_\_\_\_ мм при полном служебном торможении.

16. Время отпуска хвостовой группы вагонов \_\_\_\_\_ секунд.

17. Действие ЭПТ с проверкой целостности электрической цепи ЭПТ в составе, напряжения постоянного тока при тормозных положениях ручки крана машиниста на локомотиве и в цепи хвостового вагона \_\_\_\_\_ В.

18. В пассажирских поездах, в составе которых находятся вагоны с воздухораспределителями западноевропейского типа, проверена исправность противоюзных устройств и скоростных регуляторов.

19. Тормозное нажатие на 100 тн веса поезда: данные по справке формы ВУ-45 \_\_\_\_\_ тс; фактическое \_\_\_\_\_ тс, определенные в результате контрольной проверки.

20. Другие данные, полученные по результатам контрольной проверки \_\_\_\_\_

Подписи работников локомотивного, вагонного хозяйств, проводивших контрольную проверку \_\_\_\_\_

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 170 из 213

Примечание:

1) акт контрольной проверки составляется в необходимом количестве экземпляров для каждой службы, участвующей в проверке;

2) при выявлении и устранении неисправностей тормозного оборудования машинисту локомотива выдается новая справка формы ВУ-45, ранее выданный подлинник справки остается у машиниста и далее сдается вместе с документами приборов регистрации или скоростемерной лентой;

3) в пунктах 11, 12, 13, 15, 18 акта указываются номера вагонов, тормозное оборудование которых не соответствует требованиям настоящей Инструкции;

4) проверка тормозного оборудования локомотивов выполняется с учетом их конструктивных особенностей.

---

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 171 из 213

Приложение 5  
к приказу Заместителя  
Председателя Правления  
акционерного общества  
«Национальная компания  
«Қазақстан темір жолы»  
от \_\_\_\_ 2024 года № \_\_\_\_

**Акт  
об отказе ЭПТ в пассажирском поезде**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года Станция \_\_\_\_\_

Поезд № \_\_\_\_\_ сообщением \_\_\_\_\_

Депо формирования поезда № \_\_\_\_\_

Локомотив серии \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Депо приписки локомотива \_\_\_\_\_

Поездной электромеханик \_\_\_\_\_

Машинист \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Место отказа ЭПТ \_\_\_\_\_

(станция, перегон, километр)

\_\_\_\_\_  
(в локомотиве, в составе, в вагоне № указать прописью)

Поездной электромеханик \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Машинист локомотива \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Осмотрщик вагонов \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 172 из 213

(Ф.И.О.)

Примечание:

1) Акт заполняется в трех экземплярах. Один экземпляр (оригинал) остается у машиниста локомотива, копии по одному экземпляру передаются начальнику поезда (ПЭМ) и осматрщику вагонов. На основании акта начальник поезда отправляет телеграмму в адрес депо приписки локомотива, депо формирования состава или вагона (если вагон прицепной), перевозчику, оператору локомотивной тяги. Заполнение всех пунктов акта строго обязательно;

2) Подписи всех причастных работников в акте обязательны, в случае несогласия с причиной отказа одной из сторон отражается особое мнение с указанием обоснованной причины несогласия. Запрещается необоснованный отказ от подписания акта.

---

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 173 из 213

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 174 из 213

Приложение 6  
к приказу Заместителя  
Председателя Правления  
акционерного общества  
«Национальная компания  
«Қазақстан темір жолы»  
от \_\_\_\_ 2024 года № \_\_\_\_

Грузовой поезд, $i = 0$																	
V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент																
	0,1	0,15	0,2	0,25	0,28	0,3	0,33	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
10	38	32	29	27	26	26	25	25	24	24	23	23	23	22	22	22	22
15	74	60	52	48	46	45	43	42	41	40	39	38	37	36	36	35	35
20	125	97	83	74	71	69	66	64	61	59	57	55	54	53	52	51	50
25	192	146	122	108	101	98	94	91	86	82	78	76	73	72	70	69	67
30	275	206	170	148	139	133	127	123	115	109	104	100	96	93	91	89	87
35	377	278	228	196	183	175	166	160	149	140	133	127	122	118	115	112	109
40	499	365	295	253	235	224	211	204	188	176	167	159	152	146	141	137	134
45	640	465	374	318	294	281	264	254	233	217	205	194	185	178	171	166	161
50	802	579	463	392	362	344	323	310	284	264	247	234	223	213	205	198	191
55	985	708	564	476	438	416	389	373	340	315	295	278	264	252	242	233	225
60	1189	853	677	569	522	496	462	443	403	372	347	326	309	295	282	271	262
65	1416	1013	801	672	615	584	543	520	472	435	404	380	359	341	326	313	301
70	1663	1188	938	784	717	680	632	605	548	503	467	437	413	392	374	358	345
75	1933	1379	1087	907	829	785	729	696	630	577	535	500	471	447	426	407	391
80	2224	1586	1249	1040	949	898	833	796	718	657	608	568	534	506	481	460	441
85	2537	1808	1422	1183	1079	1020	946	903	813	743	687	641	602	569	541	516	494

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 175 из 213

90	2872	2047	1609	1337	1218	1151	1066	1017	915	836	771	718	674	636	604	576	551
95	3227	2301	1807	1500	1366	1291	1195	1139	1024	934	861	801	751	708	672	640	612
100	3603	2571	2019	1675	1524	1440	1332	1269	1140	1038	957	889	833	785	743	708	676
105	4000	2856	2242	1859	1692	1597	1477	1407	1263	1149	1058	982	919	865	819	779	744
110	4416	3156	2478	2054	1868	1764	1630	1553	1392	1266	1164	1081	1010	951	899	855	815
115	4852	3472	2726	2259	2054	1939	1791	1706	1529	1389	1277	1184	1106	1040	983	934	891
120	5307	3802	2987	2475	2250	2123	1961	1867	1672	1519	1395	1293	1207	1135	1072	1017	969

Грузовой поезд,  $i = -0,002$

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент																
	0,1	0,15	0,2	0,25	0,28	0,3	0,33	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
10	43	35	31	28	27	27	26	26	25	24	24	23	23	23	23	22	22
15	84	65	56	50	48	47	45	44	42	41	40	39	38	37	37	36	36
20	142	106	89	79	74	72	69	67	64	61	59	57	55	54	53	52	51
25	219	160	131	114	107	103	98	95	89	85	81	78	76	73	72	70	69
30	316	226	183	157	147	141	133	129	120	113	107	103	99	96	93	91	89
35	435	308	246	209	194	185	174	168	155	146	138	131	126	121	118	114	111
40	578	404	320	270	249	237	222	214	197	183	173	164	157	150	145	141	137
45	746	516	405	340	312	297	278	267	244	226	212	201	191	183	176	170	165
50	939	645	504	420	385	365	340	326	297	274	257	242	230	219	211	203	196

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 176 из 213

55	1158	791	615	510	466	442	411	393	357	328	306	288	272	260	249	239	231
60	1404	955	739	611	557	527	489	467	423	388	361	338	319	304	290	279	268
65	1676	1137	876	722	657	621	575	549	495	454	421	393	371	352	336	322	309
70	1976	1337	1027	845	767	724	670	639	575	525	486	454	427	404	385	368	354
75	2304	1555	1192	978	887	837	773	736	661	603	557	519	488	461	439	419	402
80	2658	1792	1371	1123	1017	958	884	842	755	687	634	590	553	522	496	473	453
85	3040	2047	1564	1279	1157	1090	1004	956	856	778	716	666	623	588	558	531	508
90	3449	2321	1771	1446	1307	1231	1133	1078	964	875	804	747	699	658	623	593	567
95	3884	2614	1993	1625	1468	1381	1271	1208	1079	979	898	833	779	733	693	659	629
100	4345	2924	2228	1815	1639	1541	1418	1347	1201	1089	998	925	864	812	767	729	696
105	4831	3253	2478	2017	1820	1711	1573	1494	1331	1205	1104	1022	954	896	846	803	765



110	5342	3600	2741	2230	2012	1891	1737	1649	1469	1329	1216	1125	1049	984	929	881	839
115	5877	3964	3018	2455	2214	2080	1910	1813	1614	1458	1334	1233	1149	1077	1016	963	917
120	6435	4345	3310	2691	2426	2279	2092	1986	1766	1595	1458	1347	1254	1175	1108	1049	998

**Грузовой поезд,  $i = -0,004$**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент																
	0,1	0,15	0,2	0,25	0,28	0,3	0,33	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
10	48	37	33	30	29	28	27	27	26	25	25	24	24	23	23	23	23
15	95	71	59	53	50	49	47	46	44	42	41	40	39	38	37	37	36
20	162	116	95	83	78	75	72	70	66	63	60	58	57	55	54	53	52
25	251	175	141	121	113	108	103	99	93	88	84	80	78	75	73	72	70
30	366	250	197	167	155	148	139	135	125	117	111	106	102	98	95	93	91
35	508	340	265	223	205	195	183	176	162	151	142	135	130	125	121	117	114
40	680	449	346	288	264	251	234	225	205	190	179	169	161	155	149	144	140
45	883	576	441	364	332	314	292	280	255	235	220	207	197	188	181	175	169
50	1119	723	549	450	409	387	359	343	311	286	266	250	237	226	216	208	201
55	1390	891	671	548	497	469	434	414	373	342	318	298	281	267	256	245	237
60	1695	1079	809	657	594	560	517	493	443	405	375	350	330	313	299	286	275
65	2036	1288	962	778	703	661	609	580	520	474	437	408	384	363	346	331	317
70	2413	1520	1130	912	821	772	710	675	604	549	506	471	442	417	397	379	363
75	2827	1773	1314	1057	951	893	820	779	695	631	580	539	505	476	452	431	413
80	3276	2049	1514	1215	1092	1024	940	892	794	719	660	612	573	540	511	487	466
85	3762	2347	1731	1386	1244	1166	1068	1013	901	815	747	692	646	608	575	547	522
90	4284	2667	1963	1570	1407	1318	1207	1144	1015	917	839	776	724	680	643	611	583

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 178 из 213

95	4841	3009	2212	1766	1582	1481	1355	1283	1137	1026	938	866	807	758	715	679	647
100	5432	3374	2478	1975	1768	1654	1512	1432	1268	1142	1043	962	896	840	792	751	715
105	6057	3761	2759	2198	1965	1839	1679	1589	1406	1265	1154	1064	990	927	874	828	788
110	6714	4169	3056	2432	2174	2033	1856	1756	1552	1395	1272	1172	1089	1019	960	908	864
115	7402	4598	3370	2680	2395	2239	2042	1932	1706	1533	1396	1285	1193	1116	1050	993	944
120	8120	5048	3699	2940	2626	2454	2238	2116	1868	1677	1526	1404	1303	1218	1145	1083	1028

Грузовой поезд,  $i = -0,006$

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент																
	0,1	0,15	0,2	0,25	0,28	0,3	0,33	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
10	53	40	35	31	30	29	28	28	27	26	25	25	24	24	23	23	23
15	107	77	63	56	53	51	49	48	45	43	42	41	40	39	38	38	37
20	185	127	102	88	82	79	75	73	68	65	62	60	58	57	55	54	53
25	291	193	151	128	119	114	107	104	96	91	86	83	80	77	75	73	72
30	430	276	212	178	163	156	146	141	130	121	114	109	105	101	98	95	93
35	604	379	287	237	217	206	192	184	169	157	147	140	133	128	124	120	116
40	818	503	376	308	280	265	246	236	214	198	185	175	166	159	153	148	143
45	1075	649	480	390	353	333	308	294	266	245	228	214	203	194	186	179	173
50	1377	818	600	483	436	411	379	361	325	298	276	259	244	233	222	214	206
55	1727	1013	736	590	530	498	458	436	391	357	330	308	290	275	263	252	242
60	2128	1233	890	709	636	596	547	520	464	422	389	363	341	323	307	294	282
65	2580	1479	1061	841	753	705	646	612	545	495	455	423	397	374	356	340	326
70	3084	1752	1251	987	882	825	754	714	634	574	526	488	457	431	409	389	373
75	3643	2053	1459	1147	1023	955	872	825	731	660	604	559	523	492	466	443	424
80	4255	2381	1685	1321	1176	1097	1000	946	836	753	688	636	593	557	527	501	478

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 179 из 213

85	4920	2738	1931	1510	1342	1251	1139	1076	949	854	779	719	669	628	593	563	537
90	5638	3122	2195	1713	1520	1416	1288	1216	1071	962	876	807	751	704	663	629	599
95	6408	3534	2479	1930	1711	1593	1447	1365	1201	1077	980	902	838	784	739	700	666
100	7229	3974	2782	2162	1915	1782	1617	1525	1339	1199	1090	1000	930	869	818	774	736
105	8098	4442	3103	2408	2131	1982	1797	1694	1486	1330	1207	1108	1028	960	903	853	811
110	9014	4936	3444	2669	2360	2194	1988	1873	1642	1467	1331	1221	1131	1056	992	937	889
115	9975	5457	3803	2944	2602	2418	2190	2063	1806	1613	1461	1340	1240	1156	1086	1025	972
120	—	6003	4181	3234	2857	2654	2402	2262	1979	1766	1599	1464	1354	1262	1184	1117	1059

Грузовой поезд,  $i = -0,008$

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент																
	0,1	0,15	0,2	0,25	0,28	0,3	0,33	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
10	59	43	37	33	31	30	29	29	27	27	26	25	25	24	24	24	23
15	122	83	67	59	55	53	51	50	47	45	43	42	41	40	39	38	38
20	215	139	109	93	86	83	78	76	71	67	64	62	60	58	56	55	54
25	344	212	162	136	125	119	112	108	100	94	89	85	82	79	77	75	73
30	518	307	229	189	173	164	153	147	135	125	118	112	108	104	100	97	95
35	742	425	311	253	230	217	202	193	176	163	152	144	137	132	127	123	119
40	1024	568	410	329	297	280	259	247	223	205	192	180	171	163	157	151	146
45	1371	738	525	418	376	353	325	309	278	254	236	221	209	199	191	183	177
50	1790	938	659	520	465	436	400	380	340	310	286	268	252	239	228	219	211
55	2287	1169	813	636	567	530	485	460	410	372	343	319	300	284	270	259	248
60	2867	1433	986	767	681	636	580	549	487	441	405	376	352	333	316	302	289
65	3537	1731	1181	913	809	753	686	648	573	517	473	438	410	386	366	349	334
70	4299	2064	1397	1074	949	883	802	757	667	600	548	507	473	445	421	400	383

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 180 из 213

75	5158	2432	1635	1251	1103	1025	929	876	770	691	630	581	541	508	480	456	435
80	6114	2838	1895	1444	1271	1179	1067	1005	881	789	718	661	615	576	543	515	491
85	7170	3280	2178	1654	1453	1347	1217	1145	1002	895	813	747	694	649	612	580	552
90	8323	3759	2484	1880	1649	1527	1378	1295	1131	1009	915	840	779	728	685	648	616
95	9572	4276	2812	2122	1859	1720	1550	1456	1270	1131	1024	939	869	811	763	721	685
100	—	4829	3164	2382	2084	1926	1734	1628	1418	1261	1140	1044	965	900	845	798	757
105	—	5419	3539	2658	2323	2146	1930	1811	1575	1399	1264	1156	1068	994	933	880	834
110	—	6045	3937	2951	2576	2379	2138	2005	1741	1545	1394	1274	1175	1094	1025	966	916
115	—	6705	4357	3261	2844	2625	2357	2210	1917	1700	1532	1398	1289	1199	1123	1057	1001
120	—	7400	4800	3587	3127	2884	2588	2425	2102	1862	1677	1529	1409	1309	1225	1153	1091

**Грузовой поезд,  $i=-0,010$**

<b>V, км/ч</b>	<b>Расчетный тормозной коэффициент</b>																
	0,1	0,15	0,2	0,25	0,28	0,3	0,33	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
10	67	47	39	34	33	32	30	30	28	27	26	26	25	25	24	24	24
15	141	90	72	62	58	56	53	51	48	46	44	43	42	41	40	39	38
20	255	152	116	98	90	86	82	79	73	69	66	63	61	59	58	56	55
25	421	236	175	144	132	125	117	113	104	97	92	87	84	81	79	76	75
30	653	344	248	201	182	172	160	154	140	130	122	116	110	106	103	99	97
35	967	481	339	270	243	229	212	202	183	169	157	148	141	135	130	125	122
40	1383	650	449	353	316	296	273	259	233	213	198	186	176	168	161	155	150
45	1922	855	578	449	400	374	343	325	290	265	245	229	216	205	196	188	181
50	2608	1098	730	561	497	464	423	401	356	323	297	277	260	246	235	225	216
55	3470	1382	905	689	608	566	514	486	429	388	356	330	309	292	278	265	255
60	4539	1711	1104	833	733	680	616	581	511	460	421	389	364	343	325	310	297

65	5847	2087	1328	995	872	807	729	687	602	540	492	455	424	398	377	359	343
70	7430	2512	1578	1175	1026	948	855	803	702	628	571	526	489	459	433	412	393
75	9321	2988	1856	1372	1195	1103	992	931	812	724	657	603	560	524	494	469	447
80	—	3517	2161	1589	1380	1272	1142	1070	931	828	749	687	637	595	560	530	505
85	—	4099	2494	1825	1581	1456	1304	1221	1059	940	849	778	719	671	631	597	567
90	—	4736	2856	2080	1799	1654	1479	1384	1197	1061	957	875	808	753	707	667	633
95	—	5427	3247	2354	2032	1866	1667	1558	1346	1190	1072	978	902	840	787	743	704
100	—	6172	3667	2649	2283	2094	1868	1745	1504	1328	1194	1088	1003	932	873	823	779
105	—	6972	4115	2962	2549	2337	2082	1943	1672	1475	1324	1206	1110	1031	964	908	859
110	—	7824	4593	3296	2833	2594	2309	2154	1851	1630	1462	1330	1223	1134	1060	997	943
115	—	8728	5098	3649	3133	2867	2549	2376	2040	1794	1607	1460	1342	1244	1161	1092	1031
120	—	9682	5632	4022	3449	3155	2802	2611	2239	1967	1761	1598	1467	1359	1268	1191	1124

**Грузовой поезд,  $i=-0,012$**

<b>V, км/ч</b>	<b>Расчетный тормозной коэффициент</b>																
	0,1	0,15	0,2	0,25	0,28	0,3	0,33	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
10	76	50	41	36	34	33	31	31	29	28	27	26	26	25	25	24	24
15	167	99	76	65	60	58	55	53	50	47	45	44	43	41	41	40	39
20	315	168	125	103	95	90	85	82	76	71	68	65	63	61	59	57	56
25	548	264	188	152	139	131	122	117	107	100	94	90	86	83	80	78	76
30	904	391	270	214	193	182	168	160	146	134	126	119	113	109	105	102	99
35	1441	555	371	289	258	242	223	212	191	175	163	153	145	139	133	128	124
40	2255	761	494	379	336	314	287	272	243	222	205	192	181	172	165	159	153
45	3512	1016	642	485	428	398	362	342	304	275	253	236	222	211	201	193	185
50	5546	1326	816	608	533	495	448	422	373	336	308	286	268	253	241	230	221

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 182 из 213

55	9184	1697	1019	750	654	605	546	513	450	405	369	342	319	301	285	272	261
60	—	2134	1251	911	791	729	655	615	538	481	438	404	376	353	334	318	304
65	—	2645	1516	1092	944	868	778	729	634	565	513	472	438	411	388	368	352
70	—	3235	1814	1295	1114	1023	914	855	741	658	595	546	506	474	446	423	403
75	—	3908	2147	1518	1302	1193	1063	993	857	759	685	627	580	542	510	482	459
80	—	4670	2515	1765	1508	1379	1226	1143	984	870	783	715	660	615	578	546	519
85	—	5525	2921	2034	1733	1582	1403	1307	1122	989	888	810	746	695	651	614	583
90	—	6476	3364	2326	1977	1801	1594	1484	1270	1117	1001	911	839	779	730	688	651
95	—	7524	3845	2641	2239	2038	1800	1673	1429	1254	1123	1020	938	870	814	766	725
100	—	8670	4365	2981	2521	2291	2021	1877	1600	1401	1252	1136	1043	966	903	849	802
105	—	9915	4923	3344	2822	2562	2256	2093	1781	1558	1390	1259	1154	1069	997	936	885
110	—	—	5519	3731	3143	2850	2507	2324	1974	1723	1536	1389	1273	1177	1097	1029	971
115	—	—	6154	4142	3483	3156	2772	2568	2177	1899	1690	1527	1397	1291	1202	1127	1063
120	—	—	6826	4577	3843	3478	3052			2083	1852		1529	1411	1313	1230	1159

Грузовой поезд,  $i = -0,014$

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент																
	0,1	0,15	0,2	0,25	0,28	0,3	0,33	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
10	89	54	43	37	35	34	33	32	30	29	28	27	26	26	25	25	25
15	207	108	81	68	63	60	57	55	52	49	47	45	43	42	41	40	40
20	425	187	134	109	99	95	88	85	78	73	70	67	64	62	60	59	57
25	831	300	204	162	146	138	128	122	111	103	97	92	88	85	82	80	78
30	1653	453	294	228	204	191	176	168	151	139	130	122	116	112	107	104	101
35	3938	657	409	310	274	256	234	222	198	181	168	158	149	142	136	131	127
40	—	923	550	409	359	333	303	286	254	230	212	198	187	177	169	162	157

45	—	1263	721	526	458	424	383	361	318	286	263	244	229	217	206	197	190
50	—	1693	926	663	574	529	475	446	391	350	320	296	277	261	248	236	227
55	—	2228	1166	822	707	649	580	544	473	422	384	354	330	310	293	279	267
60	—	2886	1447	1004	858	785	699	654	566	503	455	418	389	364	344	327	312
65	—	3690	1769	1210	1028	938	832	776	669	592	534	489	453	424	399	379	361
70	—	4662	2137	1441	1218	1108	980	912	782	690	621	567	524	489	460	435	414
75	—	5827	2553	1699	1429	1297	1143	1062	907	798	716	652	601	560	525	496	471
80	—	7211	3019	1984	1662	1504	1322	1226	1043	915	818	744	685	636	596	562	533
85	—	8843	3537	2297	1916	1731	1517	1404	1191	1041	930	843	775	719	672	633	599
90	—	—	4108	2639	2193	1976	1728	1597	1351	1178	1049	950	871	807	754	709	670
95	—	—	4735	3010	2492	2242	1956	1806	1523	1325	1178	1065	975	901	841	790	746
100	—	—	5419	3410	2815	2528	2200	2029	1707	1481	1315	1187	1085	1002	933	875	826
105	—	—	6158	3841	3161	2834	2462	2267	1903	1649	1461	1316	1202	1109	1032	967	911
110	—	—	6955	4302	3530	3161	2740	2522	2112	1826	1616	1454	1326	1222	1136	1063	1001
115	—	—	7808	4793	3923	3508	3036	2791	2333	2014	1779	1599	1457	1341	1245	1165	1096
120	—	—	8717	5314	4339	3875	3349	3076	2566	2213	1952	1753	1595	1467	1361	1272	1195

**Грузовой поезд,  $i = -0,016$**

<b>V, км/ч</b>	<b>Расчетный тормозной коэффициент</b>																
	0.1	0.15	0.2	0.25	0.28	0.3	0.33	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8
10	108	59	46	39	37	35	34	33	31	30	28	28	27	26	26	25	25
15	284	119	86	71	66	63	59	57	53	50	48	46	44	43	42	41	40
20	734	212	144	115	104	99	92	88	81	76	72	68	66	63	61	60	58
25	4728	348	222	172	154	145	134	127	116	107	100	95	90	87	84	81	79
30	—	542	324	244	216	202	185	175	157	144	134	126	120	114	110	106	103

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 184 из 213

35	—	815	455	334	292	271	246	233	207	188	174	162	153	146	140	134	130
40	—	1192	620	443	384	354	320	301	265	239	220	204	192	182	173	166	160
45	—	1711	824	574	493	453	406	380	332	298	272	252	236	223	212	202	194
50	—	2423	1071	729	620	567	505	472	410	365	332	306	285	268	254	242	232
55	—	3406	1369	909	768	699	619	577	498	441	399	366	340	319	302	287	274
60	—	4780	1722	1118	937	849	749	696	596	526	474	434	402	376	354	335	320
65	—	6746	2137	1356	1128	1019	894	829	706	620	557	508	469	437	411	389	370
70	—	9675	2619	1626	1344	1209	1056	977	828	725	648	589	543	505	474	447	425
75	—	—	3174	1930	1584	1421	1236	1141	962	839	748	678	623	579	542	510	484
80	—	—	3809	2268	1850	1654	1434	1320	1109	964	857	775	711	658	615	579	548
85	—	—	4529	2643	2143	1910	1650	1516	1269	1099	974	880	805	744	694	652	616
90	—	—	5339	3055	2463	2190	1885	1729	1442	1245	1101	992	906	836	779	731	689
95	—	—	6243	3505	2812	2493	2140	1959	1628	1402	1238	1113	1014	935	869	814	768
100	—	—	7245	3995	3189	2820	2414	2207	1828	1570	1383	1241	1130	1040	966	904	851
105	—	—	8347	4524	3595	3172	2708	2472	2042	1750	1539	1378	1253	1151	1068	998	939
110	—	—	9553	5094	4030	3549	3022	2755	2269	1941	1703	1524	1383	1270	1176	1098	1032
115	—	—	—	5704	4495	3951	3356	3056	2511	2143	1878	1678	1521	1394	1291	1204	1130
120	—	—	—	6355	4989	4377	3711	3375	2767	2357	2063	1840	1666	1526	1411	1315	1234

**Пассажирский поезд,  $i = 0$ , пневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	52	47	44	42	40	38	37	36	35	34	34	33	33	32	32	31
25	77	70	65	61	57	55	53	51	49	48	47	46	45	44	43	43
30	108	97	89	83	78	74	71	68	66	64	62	62	60	59	57	56
35	145	130	119	110	103	98	93	89	85	82	81	80	77	75	73	71



Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 185 из 213

40	189	169	154	142	132	125	118	113	108	104	101	100	97	94	91	89
45	240	214	194	178	166	156	147	140	133	128	125	123	119	115	112	109
50	298	265	240	220	204	191	180	170	162	155	152	149	144	139	135	131
55	364	323	291	266	246	230	216	205	195	186	181	178	171	165	160	155
60	438	387	349	318	294	274	257	243	230	220	214	210	202	195	188	182
65	519	458	412	376	346	322	302	285	270	257	250	246	236	227	219	212
70	608	536	481	438	404	375	351	330	313	298	289	284	272	262	252	244
75	705	621	557	507	466	432	404	380	360	342	332	326	312	300	288	278
80	810	713	639	581	533	495	462	434	410	389	378	371	355	340	328	316
85	923	812	727	660	606	561	524	492	465	441	428	420	401	384	369	356
90	1044	918	822	745	684	633	590	554	523	495	481	471	450	431	414	399
95	1173	1031	922	836	767	710	661	620	585	554	537	527	503	481	462	445
100	1310	1151	1029	933	855	791	737	691	651	616	597	586	559	534	513	493
105	1454	1278	1143	1036	949	877	817	765	721	682	661	648	618	591	566	545
110	1607	1412	1262	1144	1047	968	901	844	794	751	728	713	680	650	623	599
115	1767	1552	1388	1257	1151	1064	990	927	872	825	799	783	746	713	683	656
120	1934	1700	1520	1377	1260	1164	1083	1013	954	901	873	855	815	778	745	716
125	2109	1854	1658	1501	1375	1269	1180	1105	1039	982	951	932	887	847	811	779
130	2291	2015	1801	1632	1494	1379	1282	1200	1128	1066	1032	1011	962	919	880	844
135	2481	2182	1951	1768	1618	1494	1389	1299	1222	1154	1117	1094	1041	994	951	913
140	2677	2355	2107	1909	1747	1613	1500	1403	1319	1245	1206	1181	1123	1072	1026	984
145	2880	2535	2268	2055	1881	1737	1615	1510	1420	1341	1298	1271	1209	1153	1104	1058
150	3090	2721	2435	2207	2021	1865	1734	1622	1524	1439	1393	1364	1297	1238	1184	1136
155	3306	2913	2608	2364	2164	1998	1858	1737	1633	1541	1492	1461	1389	1325	1268	1215
160	3529	3111	2786	2526	2313	2135	1985	1857	1745	1647	1594	1561	1484	1416	1354	1298

Пассажирский поезд,  $i = 0$ , электропневматическое торможение

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	40	36	33	31	29	27	26	25	24	23	23	22	22	21	21	20
25	63	56	51	47	44	41	39	37	35	34	33	33	31	30	30	29
30	91	81	73	67	62	58	54	52	49	47	46	45	43	42	41	39
35	125	111	100	91	84	78	73	69	66	63	61	60	58	56	54	52
40	167	147	132	120	110	102	96	90	85	81	79	78	74	72	69	67
45	215	189	169	153	141	131	122	115	108	103	100	98	94	90	87	84
50	271	237	212	192	176	163	152	143	135	128	124	121	116	111	107	103
55	334	292	261	236	216	200	186	174	164	155	151	148	141	135	129	125
60	404	354	315	285	261	241	224	209	197	186	181	177	169	161	155	149
65	483	422	376	339	310	286	266	249	234	221	214	210	200	191	183	175
70	569	497	442	399	365	336	312	292	274	259	250	245	233	223	213	205
75	663	579	515	465	424	391	363	339	318	300	290	284	270	258	247	237
80	766	669	594	536	489	450	417	390	366	345	334	327	310	296	283	271
85	876	765	680	613	559	514	477	445	417	393	380	372	354	337	322	309
90	994	868	772	695	634	583	540	504	473	445	431	421	400	381	364	349
95	1120	978	869	784	714	657	609	567	532	501	484	474	450	429	409	392
100	1254	1095	974	878	800	735	681	635	595	560	542	530	503	479	457	438
105	1396	1220	1084	977	890	819	758	707	662	624	603	589	559	532	508	486
110	1545	1351	1201	1082	986	907	840	783	733	690	667	652	619	589	562	538
115	1703	1489	1324	1193	1087	1000	926	863	808	761	735	719	682	649	619	592
120	1867	1633	1453	1310	1194	1097	1016	947	887	835	806	789	748	711	679	649
125	2040	1785	1588	1432	1305	1200	1111	1035	970	912	881	862	817	777	742	709

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 187 из 213

130	2219	1943	1729	1560	1422	1307	1210	1128	1056	994	960	939	890	847	807	772
135	2406	2107	1876	1693	1543	1419	1314	1224	1147	1079	1042	1019	966	919	876	838
140	2599	2278	2029	1831	1669	1535	1422	1325	1241	1168	1128	1103	1046	994	948	906
145	2800	2455	2188	1975	1801	1656	1534	1430	1339	1260	1217	1190	1128	1073	1023	978
150	3007	2638	2352	2124	1937	1782	1651	1538	1441	1356	1310	1281	1214	1154	1101	1052
155	3220	2827	2522	2278	2078	1912	1772	1651	1547	1455	1406	1375	1303	1239	1181	1129
160	3440	3022	2697	2437	2224	2047	1896	1768	1656	1558	1505	1472	1396	1327	1265	1209

**Пассажирский поезд,  $i = -0,002$ , пневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	54	49	46	43	41	39	38	37	36	35	34	34	33	33	32	32
25	80	73	67	63	59	56	54	52	50	49	48	47	46	45	44	43
30	113	101	93	86	81	76	73	70	67	65	64	63	61	60	58	57
35	152	136	124	114	107	100	95	91	87	84	82	81	79	76	74	73
40	199	176	160	147	137	128	121	115	110	106	103	102	99	96	93	90
45	253	224	202	185	171	160	151	143	137	131	128	126	121	117	114	111
50	315	277	250	228	211	197	185	175	166	159	155	152	147	142	137	133
55	384	338	303	277	255	237	223	210	200	190	185	182	175	169	163	158
60	463	406	364	331	304	283	265	249	236	225	219	215	206	199	192	185
65	549	481	430	390	359	333	311	293	277	263	256	251	241	231	223	216
70	644	564	503	456	418	387	362	340	321	305	296	291	278	267	257	248
75	748	653	583	528	483	447	417	391	369	350	340	334	319	306	294	284
80	860	751	669	605	554	512	477	447	422	400	388	380	363	348	334	322
85	981	856	762	688	629	581	541	507	478	452	439	430	410	393	377	363
90	1110	968	861	778	711	656	610	571	538	509	493	483	461	441	423	407

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 188 из 213

95	1248	1088	967	873	797	735	683	639	602	569	551	540	515	492	472	454
100	1394	1215	1080	974	890	820	762	712	670	633	613	601	572	547	524	504
105	1549	1350	1200	1082	987	909	844	789	742	701	679	665	633	605	579	556
110	1713	1493	1326	1195	1090	1004	932	871	818	772	748	732	697	665	637	612
115	1884	1642	1459	1315	1199	1104	1024	957	898	848	821	804	764	730	698	670
120	2064	1799	1598	1440	1313	1209	1121	1047	983	927	897	878	835	797	763	732
125	2252	1963	1743	1571	1432	1318	1222	1141	1071	1010	977	957	910	868	830	796
130	2447	2134	1896	1708	1557	1433	1328	1240	1164	1097	1061	1039	987	941	900	863
135	2650	2312	2054	1851	1687	1552	1439	1343	1260	1188	1149	1125	1068	1019	974	933
140	2861	2496	2218	1999	1823	1677	1554	1450	1360	1282	1240	1214	1153	1099	1050	1007
145	3079	2688	2389	2153	1963	1806	1674	1562	1465	1380	1335	1306	1241	1182	1130	1083
150	3304	2885	2565	2313	2109	1940	1798	1677	1573	1482	1433	1403	1332	1269	1213	1162
155	3536	3090	2748	2478	2259	2078	1926	1797	1685	1588	1535	1502	1427	1359	1298	1244
160	3775	3300	2936	2648	2415	2222	2059	1921	1801	1697	1641	1606	1524	1452	1387	1328

**Пассажирский поезд,  $i = -0,002$ , электропневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	42	38	34	32	30	28	27	25	24	23	23	23	22	21	21	20
25	66	58	53	48	45	42	40	38	36	34	34	33	32	31	30	29
30	95	84	75	69	64	59	56	53	50	48	47	46	44	43	41	40
35	132	115	103	94	87	80	75	71	67	64	62	61	59	57	55	53
40	175	153	137	124	114	105	98	93	88	83	81	79	76	73	70	68
45	226	197	176	159	145	134	125	118	111	105	102	100	96	92	88	85
50	285	248	221	199	182	168	156	146	138	130	127	124	118	113	109	105
55	352	306	272	245	223	206	191	179	168	159	154	151	144	138	132	127
60	427	371	329	296	270	248	230	215	202	191	185	181	172	165	158	152

65	511	443	392	353	321	295	274	255	240	226	219	214	204	195	186	179
70	603	523	462	415	378	347	322	300	281	265	257	251	239	228	218	209
75	703	609	539	484	440	404	374	348	327	308	297	291	276	263	252	241
80	812	704	622	558	507	466	431	401	376	354	342	335	318	302	289	277
85	930	806	712	639	580	532	492	458	429	404	390	382	362	345	329	315
90	1056	915	808	725	659	604	558	519	486	457	442	432	410	390	372	356
95	1191	1032	912	818	742	680	629	585	547	515	497	486	461	438	418	400
100	1335	1156	1022	916	832	762	704	655	612	576	556	544	515	490	467	447
105	1487	1288	1138	1021	926	849	784	729	682	641	619	605	573	545	519	497
110	1647	1427	1261	1131	1026	940	869	808	755	709	685	670	634	603	575	549
115	1816	1574	1391	1248	1132	1037	958	890	832	782	755	738	699	664	633	605
120	1992	1728	1527	1370	1243	1139	1052	978	914	858	829	810	767	729	694	663
125	2177	1889	1670	1498	1360	1246	1150	1069	999	939	906	885	838	796	759	725
130	2369	2057	1819	1632	1481	1357	1253	1165	1089	1023	987	965	913	867	826	789
135	2569	2231	1974	1772	1609	1474	1361	1265	1182	1110	1072	1047	991	942	897	857
140	2777	2413	2136	1917	1741	1595	1473	1369	1280	1202	1160	1134	1073	1019	971	927
145	2992	2601	2303	2068	1878	1722	1590	1478	1381	1297	1252	1223	1158	1100	1047	1000
150	3214	2796	2477	2225	2021	1853	1711	1591	1487	1396	1347	1317	1246	1183	1127	1076
155	3443	2997	2656	2387	2169	1988	1837	1707	1596	1499	1446	1414	1338	1270	1210	1155
160	3679	3205	2841	2554	2321	2129	1967	1828	1709	1605	1549	1514	1433	1361	1296	1237

**Пассажирский поезд,  $i = -0,004$ , пневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	56	51	47	44	42	40	39	37	36	35	35	35	34	33	33	32
25	84	75	69	64	61	58	55	53	51	50	49	48	47	46	45	44

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 190 из 213

30	118	105	96	89	83	78	75	71	69	66	65	64	62	61	59	58
35	160	142	128	118	110	103	98	93	89	86	84	83	80	78	76	74
40	209	184	166	152	141	132	124	118	113	108	106	104	101	97	95	92
45	266	234	210	192	177	165	155	147	140	134	130	128	124	120	116	112
50	332	291	260	236	218	203	190	179	170	163	158	156	150	144	140	135
55	406	355	317	287	264	245	229	216	205	195	190	186	179	172	166	161
60	490	426	380	344	315	292	273	256	243	231	224	220	211	203	195	189
65	582	506	450	406	372	344	321	301	284	270	262	257	246	236	228	220
70	684	593	526	475	434	401	373	350	330	313	304	298	285	273	263	253
75	795	689	610	550	502	463	430	403	380	360	349	342	326	313	300	289
80	915	792	701	631	575	530	492	460	433	410	397	390	372	356	341	329
85	1044	903	799	718	654	602	559	522	491	464	450	441	420	402	385	371
90	1183	1023	904	812	739	680	630	589	553	522	506	496	472	451	432	416
95	1332	1151	1016	912	830	762	707	660	619	585	566	554	527	504	482	463
100	1489	1286	1135	1019	926	851	788	735	690	651	630	616	586	560	536	514
105	1656	1430	1262	1132	1028	944	874	815	764	721	697	682	649	619	592	568
110	1832	1582	1395	1251	1136	1043	965	899	843	794	768	752	715	681	652	625
115	2017	1741	1536	1377	1250	1147	1061	988	926	872	843	825	784	747	714	685
120	2210	1908	1683	1509	1369	1256	1161	1082	1013	954	922	902	857	816	780	748
125	2413	2083	1837	1647	1495	1370	1267	1180	1105	1040	1005	983	933	889	849	814
130	2623	2266	1999	1791	1625	1490	1377	1282	1200	1130	1092	1068	1013	965	922	883
135	2843	2456	2166	1941	1762	1615	1492	1389	1300	1223	1182	1156	1097	1044	997	955
140	3070	2653	2341	2098	1904	1745	1612	1500	1404	1321	1276	1248	1184	1127	1076	1030
145	3305	2857	2521	2260	2051	1880	1737	1616	1512	1422	1374	1344	1274	1213	1157	1108
150	3547	3068	2709	2428	2203	2019	1866	1736	1624	1528	1476	1443	1368	1302	1242	1189
155	3798	3286	2902	2602	2361	2164	2000	1860	1741	1637	1581	1546	1466	1394	1330	1273
160	4055	3511	3101	2781	2524	2314	2138	1989	1861	1750	1690	1652	1566	1490	1421	1360

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 191 из 213

**Пассажирский поезд,  $i = -0,004$ , электропневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	44	39	36	33	31	29	27	26	25	24	23	23	22	22	21	21
25	69	60	54	50	46	43	41	38	37	35	34	34	33	32	31	30
30	100	87	78	71	65	61	57	54	51	49	48	47	45	43	42	41
35	138	120	107	97	89	83	77	73	69	65	64	63	60	58	56	54
40	184	160	142	128	117	108	101	95	90	85	83	81	77	74	72	69
45	238	206	183	165	150	139	129	121	114	108	104	102	98	94	90	87
50	301	260	230	207	188	173	161	150	141	134	129	127	121	116	111	107
55	372	321	283	254	231	212	197	184	172	163	158	154	147	140	134	129
60	452	390	343	308	279	256	237	221	207	196	189	185	176	168	161	154
65	541	466	410	367	333	305	282	263	246	232	224	219	208	199	190	182
70	640	550	484	433	392	359	332	309	289	272	263	257	244	232	222	213
75	747	642	564	504	457	418	386	359	336	316	305	298	283	269	257	246
80	864	742	652	582	527	482	445	413	386	363	351	343	325	309	295	282
85	991	851	747	667	603	551	508	472	441	414	400	391	371	352	336	321
90	1126	967	849	757	685	626	577	535	500	470	453	443	420	399	380	363
95	1271	1091	958	854	772	706	650	603	563	529	510	499	472	448	427	408
100	1426	1224	1074	958	866	791	728	676	631	592	571	558	528	501	478	456
105	1589	1364	1197	1068	965	881	811	752	702	659	635	621	587	558	531	507
110	1762	1513	1327	1184	1070	976	899	834	778	730	704	687	650	617	588	561
115	1943	1669	1464	1306	1180	1077	992	920	858	804	776	758	717	680	647	618
120	2133	1833	1609	1435	1297	1184	1090	1010	942	883	852	832	787	746	710	678
125	2332	2005	1760	1570	1419	1295	1192	1105	1031	966	931	910	860	816	776	741
130	2540	2184	1918	1711	1546	1411	1299	1204	1123	1053	1015	991	937	889	846	807

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 192 из 213

135	2755	2370	2082	1858	1679	1533	1411	1308	1220	1143	1102	1077	1018	965	918	876
140	2979	2564	2253	2011	1818	1660	1528	1416	1321	1238	1193	1165	1102	1045	994	948
145	3211	2765	2431	2171	1962	1792	1649	1529	1426	1336	1288	1258	1189	1128	1073	1023
150	3450	2973	2615	2335	2112	1928	1776	1646	1535	1439	1387	1354	1280	1214	1154	1101
155	3697	3188	2805	2506	2266	2070	1906	1767	1648	1545	1489	1454	1374	1303	1239	1182
160	3951	3409	3001	2682	2426	2217	2041	1893	1765	1655	1595	1558	1472	1396	1328	1266

**Пассажирский поезд,  $i = -0,006$ , пневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.78	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20	59	53	49	46	43	41	40	38	37	36	36	35	34	34	33	33
25	88	78	72	66	62	59	56	54	52	50	50	49	48	47	46	45
30	124	110	100	92	86	81	76	73	70	68	66	65	63	62	60	59
35	168	148	133	122	113	106	100	95	91	87	86	84	82	79	77	75
40	220	193	173	157	145	136	128	121	115	110	108	106	102	99	96	93
45	281	245	219	199	183	170	160	151	143	137	133	131	126	122	118	114
50	351	305	271	245	225	209	195	184	175	166	162	159	153	147	142	138
55	430	373	330	298	273	253	236	222	210	199	194	190	183	176	169	164
60	519	449	397	357	326	301	281	264	249	236	229	225	215	207	199	192
65	618	533	470	423	385	355	330	310	292	277	268	263	252	241	232	224
70	728	626	551	495	450	414	385	360	339	321	311	305	291	279	268	258
75	847	727	640	573	521	479	444	415	390	369	357	350	334	320	307	295
80	976	837	736	659	598	549	508	474	446	421	408	399	380	364	349	335
85	1116	956	839	750	681	624	578	539	505	477	461	452	430	411	394	378
90	1266	1083	950	849	769	705	652	607	569	537	519	508	483	461	442	424
95	1426	1220	1069	955	864	791	731	681	638	601	581	569	540	515	493	473



Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 193 из 213

100	1596	1365	1196	1067	965	883	816	759	711	669	647	633	601	573	548	525
105	1777	1519	1330	1186	1072	981	905	842	788	741	716	701	665	634	606	580
110	1967	1681	1471	1312	1186	1084	1000	929	869	817	790	772	733	698	667	639
115	2167	1852	1620	1444	1305	1192	1099	1021	955	898	867	848	804	766	731	700
120	2377	2031	1777	1583	1430	1306	1200	1118	1045	982	949	928	879	837	799	764
125	2596	2218	1941	1729	1562	1426	1314	1220	1140	1071	1034	1011	958	911	870	832
130	2825	2414	2112	1881	1699	1551	1429	1327	1239	1164	1123	1098	1040	989	944	903
135	3062	2617	2290	2040	1842	1682	1549	1438	1343	1261	1217	1189	1126	1071	1021	977
140	3308	2829	2476	2205	1991	1817	1674	1553	1450	1361	1314	1284	1216	1156	1102	1054
145	3563	3048	2668	2376	2146	1959	1804	1673	1562	1466	1415	1383	1309	1244	1186	1134
150	3826	3274	2867	2554	2306	2105	1938	1798	1679	1575	1520	1485	1406	1336	1273	1217
155	4097	3508	3072	2738	2472	2256	2078	1927	1799	1688	1629	1591	1506	1431	1363	1303
160	4376	3748	3284	2927	2644	2413	2222	2061	1924	1805	1741	1701	1610	1529	1457	1392

**Пассажирский поезд,  $i = -0,006$ , электропневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	46	41	37	34	31	29	28	27	25	24	24	24	23	22	22	21
25	72	63	56	51	47	44	42	39	37	36	35	34	33	32	31	30
30	105	91	81	73	67	63	59	55	52	50	49	48	46	44	43	41
35	145	126	111	101	92	85	79	74	70	67	65	64	61	59	57	55
40	194	167	148	133	121	112	104	97	92	87	84	83	79	76	73	70
45	252	216	190	171	155	143	132	124	116	110	107	105	100	95	92	88
50	318	273	240	214	195	179	165	154	145	137	132	130	123	118	113	109
55	394	337	296	264	239	219	203	189	177	167	161	158	150	143	137	132
60	480	410	359	320	289	265	244	227	213	200	194	189	180	172	164	157

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 194 из 213

65	575	491	429	382	345	315	291	270	253	238	230	225	213	203	194	186
70	681	580	507	451	407	371	342	318	297	279	269	263	250	237	227	217
75	797	678	592	526	474	433	398	369	345	324	313	305	289	275	262	251
80	923	785	684	608	548	499	459	426	397	373	360	351	333	316	301	288
85	1059	900	785	697	627	571	525	487	454	426	410	401	379	360	343	328
90	1205	1024	892	792	713	649	596	552	515	482	465	454	430	408	388	371
95	1362	1157	1008	894	805	732	673	623	580	543	524	512	484	459	437	417
100	1529	1299	1131	1003	902	821	754	698	650	608	586	573	541	513	488	466
105	1705	1449	1262	1119	1006	915	840	777	724	678	653	637	602	571	543	518
110	1892	1608	1400	1241	1116	1015	932	862	802	751	723	706	667	632	601	573
115	2089	1775	1545	1370	1232	1120	1028	951	885	828	798	779	735	697	662	632
120	2295	1951	1699	1506	1354	1231	1130	1045	972	909	876	855	807	765	727	693
125	2510	2134	1859	1648	1482	1348	1236	1143	1064	995	958	935	883	836	795	758
130	2735	2327	2027	1797	1616	1469	1348	1246	1159	1085	1044	1019	962	911	866	825
135	2969	2527	2202	1953	1756	1597	1465	1354	1260	1178	1135	1107	1045	990	940	896
140	3211	2734	2383	2114	1902	1729	1587	1467	1364	1276	1229	1199	1131	1071	1018	970
145	3462	2950	2572	2282	2053	1867	1713	1584	1473	1378	1327	1295	1222	1157	1099	1047
150	3722	3173	2768	2457	2210	2010	1845	1705	1586	1484	1428	1394	1315	1245	1183	1127
155	3989	3403	2970	2637	2373	2158	1981	1831	1704	1593	1534	1497	1412	1337	1270	1210
160	4264	3640	3178	2823	2541	2312	2122	1962	1825	1707	1643	1600	1513	1433	1361	1296

**Пассажирский поезд,  $i = -0,008$ , пневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	61	55	50	47	44	42	41	39	38	37	36	36	35	34	34	33
25	92	81	74	68	64	61	58	55	53	51	50	50	49	47	46	45

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 195 из 213

30	130	114	103	95	88	83	78	75	72	69	67	67	65	63	61	60
35	176	154	138	126	117	109	103	98	93	89	87	86	83	81	78	76
40	232	201	180	163	150	140	131	124	118	113	110	108	104	101	98	95
45	297	257	228	206	189	175	164	155	147	140	136	134	129	124	120	116
50	372	320	283	255	233	215	201	189	179	170	166	163	156	150	145	140
55	457	392	345	310	283	261	243	228	215	204	198	195	186	179	173	167
60	552	472	415	372	338	311	289	271	255	242	235	230	220	211	203	196
65	659	562	493	441	400	367	341	319	300	284	275	269	257	246	237	228
70	777	661	578	516	468	429	397	371	348	329	319	312	298	285	273	263
75	905	769	672	599	542	496	459	428	401	379	366	359	342	327	313	301
80	1045	887	773	688	622	569	525	489	458	432	418	409	389	372	356	342
85	1197	1014	883	785	709	647	597	555	520	490	474	464	440	420	402	386
90	1360	1151	1001	889	802	732	674	627	586	552	533	522	495	472	451	433
95	1534	1297	1127	1000	901	822	757	703	657	618	597	584	554	528	504	483
100	1719	1452	1262	1119	1007	918	845	784	732	688	664	650	616	587	560	537
105	1915	1617	1404	1244	1120	1020	938	870	812	763	736	720	682	649	619	593
110	2122	1792	1555	1377	1239	1128	1037	961	897	841	812	794	752	715	682	653
115	2340	1975	1714	1517	1364	1241	1141	1057	986	925	892	872	825	785	748	716
120	2569	2168	1881	1664	1496	1361	1250	1157	1079	1012	976	954	903	858	818	782
125	2808	2370	2055	1819	1634	1486	1364	1263	1177	1104	1064	1040	984	934	890	851
130	3057	2580	2238	1980	1778	1617	1484	1374	1280	1200	1157	1130	1069	1015	967	924
135	3316	2800	2428	2148	1929	1754	1610	1489	1387	1300	1253	1224	1157	1098	1046	999
140	3585	3027	2626	2323	2086	1896	1740	1610	1499	1404	1353	1322	1250	1186	1129	1078
145	3863	3263	2831	2504	2249	2044	1875	1735	1615	1513	1458	1424	1346	1277	1215	1160
150	4149	3507	3043	2692	2418	2197	2016	1864	1736	1625	1566	1530	1445	1371	1305	1246
155	4445	3759	3262	2887	2593	2356	2162	1999	1861	1742	1679	1639	1549	1469	1398	1334
160	4749	4018	3488	3087	2773	2520	2312	2138	1990	1863	1795	1753	1656	1570	1494	1426

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 196 из 213

**Пассажирский поезд,  $i = -0,008$ , электропневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	48	42	38	35	32	30	29	27	26	25	24	24	23	22	22	21
25	75	65	58	53	49	45	43	40	38	37	36	35	34	33	32	31
30	110	95	84	76	69	64	60	57	54	51	50	49	47	45	43	42
35	153	131	116	104	95	87	81	76	72	68	66	65	62	60	58	56
40	205	175	154	138	125	115	107	100	94	89	86	84	81	77	74	71
45	266	227	199	177	161	147	136	127	119	113	109	107	102	97	93	90
50	337	287	250	223	201	184	170	158	148	140	135	132	126	120	115	111
55	419	355	309	275	248	226	209	194	181	171	165	161	153	146	140	134
60	511	432	376	333	300	274	252	234	218	205	198	194	184	175	167	160
65	614	518	450	398	358	326	300	278	260	244	235	230	218	207	198	189
70	728	613	532	471	423	385	353	327	305	286	276	270	255	243	231	221
75	853	718	622	550	493	448	411	381	355	332	320	313	296	281	268	256
80	989	832	720	636	570	518	475	439	409	383	369	360	341	323	308	294
85	1136	955	826	729	653	593	543	502	467	437	421	411	389	369	351	335
90	1295	1088	940	829	743	674	617	570	530	496	478	466	440	417	397	379
95	1465	1231	1063	937	839	761	697	643	598	559	538	525	496	470	447	426
100	1647	1383	1194	1052	942	853	781	721	670	626	603	588	555	525	499	476
105	1839	1544	1333	1174	1051	952	871	803	746	697	671	655	618	585	556	529
110	2043	1715	1480	1304	1166	1056	966	891	827	773	744	726	684	648	615	586
115	2257	1895	1635	1440	1288	1167	1067	984	913	853	821	800	755	714	678	646
120	2481	2084	1798	1584	1417	1283	1173	1081	1004	937	901	879	829	784	744	709
125	2717	2282	1969	1734	1551	1404	1284	1184	1098	1025	986	962	907	858	814	775
130	2962	2488	2148	1892	1692	1532	1401	1291	1198	1118	1075	1049	988	935	887	844

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 197 из 213

135	3217	2704	2335	2057	1839	1665	1522	1403	1302	1215	1169	1140	1074	1015	963	917
140	3481	2927	2529	2228	1993	1804	1649	1520	1410	1316	1266	1234	1163	1100	1043	993
145	3755	3159	2730	2406	2152	1949	1781	1642	1523	1421	1367	1333	1256	1187	1126	1072
150	4038	3400	2939	2590	2318	2099	1919	1768	1641	1531	1472	1436	1352	1278	1213	1154
155	4330	3647	3154	2781	2489	2254	2061	1899	1762	1645	1581	1542	1452	1373	1303	1239
160	4630	3903	3377	2978	2666	2415	2208	2035	1888	1762	1695	1653	1556	1471	1396	1328

**Пассажирский поезд,  $i = -0,010$ , пневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	64	57	52	48	46	43	41	40	39	37	37	36	35	35	34	33
25	96	85	77	71	66	62	59	56	54	52	51	51	49	48	47	46
30	136	119	107	98	91	85	80	76	73	70	69	68	66	64	62	61
35	186	161	144	130	120	112	105	100	95	91	89	88	85	82	80	77
40	245	211	187	169	155	144	135	127	121	115	112	111	106	103	100	97
45	314	269	237	214	195	180	169	159	150	143	139	137	131	126	122	118
50	394	336	295	265	241	222	207	194	183	174	169	166	159	153	148	143
55	486	413	361	323	293	269	250	234	221	209	203	199	190	183	176	170
60	589	499	435	388	351	322	298	279	262	248	240	236	225	216	207	200
65	705	594	517	460	415	380	352	328	308	291	282	276	263	252	241	232
70	8321	700	608	539	486	444	410	382	358	338	327	320	305	291	279	268
75	972	816	707	626	564	514	474	441	413	389	376	368	350	334	320	307
80	1124	942	815	720	648	590	543	504	472	444	429	420	399	380	364	349
85	1289	1079	931	823	739	672	618	573	536	503	486	475	451	430	411	394
90	1467	1226	1057	932	836	760	698	647	604	567	548	535	508	483	462	442
95	1657	1383	1192	1050	941	855	784	726	677	635	613	599	568	540	516	494

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 198 из 213

100	1860	1551	1335	1175	1052	955	876	810	755	708	683	667	632	601	573	548
105	2075	1729	1487	1308	1171	1062	973	900	838	785	757	740	700	665	634	606
110	2303	1918	1648	1449	1296	1175	1076	994	925	867	835	816	772	733	698	667
115	2542	2116	1818	1598	1428	1294	1184	1094	1018	953	918	896	847	804	766	732
120	2793	2324	1996	1754	1567	1419	1299	1199	1115	1043	1005	981	927	880	837	800
125	3056	2543	2183	1917	1713	1550	1418	1309	1217	1138	1096	1070	1011	958	912	871
130	3330	2770	2378	2088	1865	1688	1544	1424	1323	1237	1191	1163	1098	1041	990	945
135	3614	3008	2582	2267	2024	1831	1674	1544	1435	1341	1291	1260	1189	1127	1072	1023
140	3910	3254	2794	2453	2190	1981	1811	1670	1551	1449	1395	1361	1285	1217	1157	1104
145	4215	3510	3013	2645	2362	2136	1952	1800	1671	1562	1503	1467	1384	1311	1246	1188
150	4530	3774	3241	2845	2540	2297	2099	1935	1797	1678	1615	1576	1487	1408	1338	1276
155	4855	4046	3476	3052	2724	2464	2252	2075	1927	1800	1732	1690	1594	1509	1434	1367
160	5189	4327	3718	3265	2915	2636	2409	2220	2061	1925	1852	1807	1704	1613	1533	1461

**Пассажирский поезд,  $i = -0,010$ , электропневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	50	44	39	36	33	31	29	28	26	25	25	24	24	23	22	22
25	79	68	60	55	50	47	44	41	39	37	36	36	34	33	32	31
30	116	99	87	78	72	66	62	58	55	52	51	50	48	46	44	43
35	161	137	120	108	98	90	84	78	74	70	68	66	63	61	59	56
40	217	184	160	143	129	118	110	102	96	91	88	86	82	79	75	73
45	282	238	207	184	166	152	140	130	122	115	111	109	104	99	95	91
50	359	302	262	232	209	190	175	163	152	143	138	135	129	123	117	113
55	446	374	324	286	257	234	215	199	186	175	169	165	157	149	142	136
60	546	457	394	347	312	283	260	241	224	210	203	198	188	179	171	163

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 199 из 213

65	657	548	472	416	372	338	310	286	267	250	241	235	223	212	202	193
70	780	650	559	492	440	398	365	337	314	294	283	276	261	248	236	226
75	916	762	655	575	514	465	425	393	365	341	329	321	303	287	274	261
80	1065	885	759	666	594	537	491	453	421	393	379	369	349	331	314	300
85	1226	1017	872	764	682	616	563	518	481	449	433	422	398	377	358	342
90	1399	1161	994	870	776	701	639	589	546	510	491	479	451	427	406	387
95	1585	1314	1124	984	877	791	722	665	616	575	553	539	508	481	457	435
100	1784	1478	1264	1106	985	888	810	745	691	644	620	604	569	538	511	486
105	1995	1652	1412	1235	1099	991	904	831	770	718	690	673	634	599	569	541
110	2218	1836	1569	1372	1221	1101	1003	922	854	796	765	746	702	664	630	599
115	2453	2031	1735	1517	1349	1216	1108	1019	943	879	845	823	775	732	694	661
120	2700	2235	1910	1670	1485	1338	1219	1120	1037	966	928	905	851	804	762	725
125	2959	2450	2093	1829	1627	1466	1335	1227	1135	1057	1016	990	931	880	834	793
130	3228	2673	2284	1997	1775	1600	1457	1338	1239	1153	1108	1080	1016	959	909	864
135	3509	2907	2484	2171	1931	1740	1584	1455	1347	1254	1204	1174	1104	1042	988	939
140	3800	3149	2692	2353	2093	1885	1717	1577	1459	1359	1300	1272	1196	1129	1070	1017
145	4101	3400	2908	2542	2261	2037	1855	1704	1577	1468	1410	1374	1291	1219	1155	1098
150	4412	3660	3131	2739	2436	2195	1998	1836	1698	1581	1519	1480	1391	1313	1244	1182
155	4733	3929	3162	2941	2616	2358	2147	1972	1825	1699	1632	1590	1495	1411	1336	1270
160	5062	4205	3601	3151	2803	2527	2301	2114	1956	1821	1749	1700	1602	1512	1432	1361

Пассажирский поезд,  $i = -0,012$ , пневматическое торможение

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 200 из 213

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	66	59	54	50	47	44	42	41	39	38	37	37	36	35	35	34
25	100	88	79	73	68	64	60	58	55	53	52	52	50	49	48	47
30	143	124	111	101	93	87	82	78	75	72	70	69	67	65	63	61
35	196	168	149	135	124	115	108	102	97	93	91	89	86	83	81	79
40	259	221	195	175	160	148	138	130	124	118	115	113	108	105	101	98
45	333	283	248	222	202	186	173	163	154	146	142	140	134	129	124	120
50	420	354	309	275	250	229	213	199	188	178	173	170	162	156	150	145
55	519	436	378	336	304	278	258	241	226	214	208	204	194	186	179	173
60	631	528	456	404	364	333	308	287	269	254	246	241	230	220	211	203
65	756	630	543	480	432	394	363	338	316	298	288	282	269	257	246	237
70	895	744	640	564	506	460	424	393	368	346	335	328	312	297	285	273
75	1048	868	745	655	587	533	490	454	424	399	385	377	358	341	326	313
80	1215	1004	860	755	675	613	562	521	486	456	440	430	408	389	371	356
85	1397	1152	985	863	771	699	640	592	552	517	499	488	462	440	420	402
90	1592	1311	1119	980	874	791	724	669	623	583	563	550	520	495	472	452
95	1802	1481	1263	1104	984	890	813	751	698	654	630	616	582	553	527	504
100	2026	1663	1416	1237	1101	995	909	838	779	729	702	686	648	615	586	560
105	2264	1857	1579	1379	1226	1107	1011	931	865	809	779	760	718	681	649	620
110	2516	2061	1752	1528	1358	1225	1118	1030	956	893	860	839	792	751	715	682
115	2781	2277	1934	1686	1498	1350	1231	1134	1052	982	945	922	870	825	785	749
120	3059	2504	2126	1852	1645	1482	1351	1243	1153	1076	1035	1010	953	902	858	818
125	3350	2741	2327	2026	1799	1620	1476	1357	1258	1174	1129	1102	1039	984	935	891
130	3654	2990	2537	2209	1960	1764	1607	1478	1369	1277	1228	1198	1129	1069	1015	968
135	3970	3248	2756	2399	2128	1915	1744	1603	1485	1385	1331	1298	1223	1157	1099	1047
140	4298	3517	2984	2597	2303	2072	1887	1734	1606	1497	1439	1403	1322	1250	1187	1131
145	4637	3795	3220	2802	2485	2236	2035	1870	1731	1613	1551	1512	1424	1347	1278	1217
150	4987	4083	3465	3015	2674	2406	2189	2011	1862	1735	1667	1625	1530	1447	1373	1307
155	5347	4380	3718	3236	2869	2581	2349	2157	1997	1860	1788	1743	1641	1551	1471	1401



<p>Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 201 из 213

160	5718	4686	3979	3463	3071	2763	2514	2309	2137	1990	1913	1864	1755	1659	1573	1497
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 202 из 213

**Пассажирский поезд,  $i = -0,012$ , электропневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	53	46	41	37	34	32	30	28	27	26	25	25	24	23	23	22
25	83	71	63	56	52	48	45	42	40	38	37	36	35	34	33	32
30	122	103	91	81	74	68	63	59	56	53	52	51	48	47	45	43
35	170	144	125	112	101	93	86	80	75	71	69	68	65	62	60	57
40	230	193	167	148	134	122	113	105	98	93	90	88	84	80	77	74
45	300	251	216	191	172	157	144	134	125	118	114	111	106	101	97	93
50	383	318	274	241	216	196	180	167	156	147	142	138	131	125	119	115
55	477	396	339	298	267	242	222	205	191	179	173	169	160	152	145	139
60	585	484	414	363	324	293	268	248	230	216	208	203	192	183	174	166
65	706	587	497	435	387	350	320	295	274	256	247	241	228	216	206	197
70	841	697	589	515	458	413	377	347	323	301	290	283	267	253	241	230
75	990	812	691	603	535	483	440	405	376	351	337	329	310	294	279	266
80	1153	944	802	699	620	558	509	468	433	404	389	379	357	338	321	306
85	1330	1088	923	803	712	640	583	536	496	462	444	433	408	386	366	349
90	1521	1242	1053	915	811	729	663	609	563	525	504	492	463	437	415	395
95	1726	1409	1193	1036	917	824	749	687	636	592	569	554	521	493	467	445
100	1946	1587	1342	1165	1031	926	841	771	713	664	637	621	584	552	523	497
105	2179	1776	1501	1303	1152	1034	939	861	795	740	710	692	651	614	582	553
110	2426	1976	1670	1448	1280	1149	1043	956	883	821	788	768	721	681	645	613
115	2687	2188	1848	1602	1416	1270	1153	1056	975	906	870	847	796	751	711	676
120	2961	2410	2036	1765	1559	1398	1268	1162	1072	997	956	931	875	825	781	742
125	3248	2644	2233	1935	1709	1532	1390	1273	1175	1091	1047	1020	958	903	855	812

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 203 из 213

130	3547	2888	7439	7113	1867	1673	1517	1389	1282	1191	1143	1113	1044	985	932	885
135	3859	3147	7653	2799	2031	1820	1651	1511	1394	1295	1242	1210	1135	1070	1013	961
140	4182	3406	2877	7493	2202	1974	1790	1638	1511	1404	1346	1311	1230	1160	1097	1041
145	4516	3680	3109	7695	7380	2133	1934	1771	1633	1517	1455	1416	1329	1253	1185	1125
150	4862	1964	3350	2904	2565	2299	2085	1908	1760	1634	1568	1526	1432	1330	1276	1211
155	5217	4256	3599	3121	2757	2471	2241	2051	1892	1757	1685	1640	1539	1450	1372	1301
160	5583	4558	3856	3344	2955	2649	2402	2199	2028	1883	1806	1758	1650	1334	1470	1395

**Пассажирский поезд,  $i = -0,014$ , пневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	69	61	56	51	48	45	43	41	40	39	38	38	37	36	35	34
25	105	92	82	75	70	65	62	59	56	54	53	53	51	50	48	47
30	151	130	115	104	96	90	84	80	76	73	71	70	68	66	64	62
35	207	176	155	140	128	118	111	105	99	95	93	91	88	85	82	80
40	275	232	203	182	165	152	142	134	126	120	117	115	111	107	103	100
45	355	298	259	230	209	192	178	167	157	149	145	143	137	131	127	122
50	449	374	323	286	259	237	219	205	193	182	177	174	166	159	153	148
55	556	461	397	350	315	288	266	247	232	219	212	208	199	190	183	176
60	678	560	480	422	379	345	317	295	276	260	252	247	235	225	215	207
65	816	670	572	502	449	408	375	348	325	306	296	289	275	262	251	241
70	969	793	675	590	527	478	438	406	378	356	343	336	319	304	291	279
75	1137	927	787	687	612	554	507	469	437	410	395	387	366	349	333	319
80	1322	1075	910	793	705	637	582	538	500	469	452	442	418	398	379	363
85	1523	1235	1044	908	806	727	663	612	569	532	513	501	474	450	429	411
90	1741	1408	1188	1031	914	823	751	692	642	600	578	565	534	506	482	461

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 204 из 213

95	1974	1594	1342	1164	1031	927	844	777	721	673	648	633	597	567	539	515
100	2224	1792	1508	1306	1155	1038	944	868	805	751	723	705	665	631	600	573
105	2490	2004	1683	1456	1287	1155	1050	965	894	834	802	782	737	699	664	634
110	2772	2228	1870	1616	1427	1280	1163	1067	988	921	886	864	814	770	732	698
115	3069	2464	2066	1784	1574	1411	1282	1176	1088	1013	974	950	894	846	804	766
120	3381	2713	2273	1962	1730	1550	1407	1290	1193	1110	1067	1040	979	926	879	837
125	3708	2973	2490	2148	1893	1695	1538	1409	1303	1212	1165	1135	1068	1010	958	912
130	4049	3246	2717	2343	2064	1848	1675	1535	1418	1319	1267	1235	1161	1097	1041	991
135	4404	3530	2954	2546	2242	2007	1819	1666	1538	1431	1374	1339	1259	1189	1128	1073
140	4772	3825	3201	2758	2428	2173	1969	1802	1664	1547	1485	1447	1360	1285	1218	1158
145	5153	4131	3456	2978	2622	2345	2125	1945	1795	1668	1601	1560	1466	1384	1312	1248
150	5546	4447	3721	3207	2822	2524	2286	2092	1931	1794	1722	1677	1576	1487	1409	1340
155	5950	4773	3995	3443	3030	2710	2454	2245	2071	1925	1847	1799	1690	1595	1511	1436
160	6366	5109	4277	3686	3244	2901	2627	2404	2217	2060	1976	1925	1808	1706	1616	1536

**Пассажирский поезд,  $i = -0,014$ , электропневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	55	47	42	38	35	33	31	29	27	26	26	25	24	24	23	22
25	87	74	65	58	53	49	46	43	41	39	38	37	36	34	33	32
30	128	108	94	84	76	70	65	61	57	54	53	52	49	47	46	44
35	180	151	131	116	104	95	88	82	77	73	71	69	66	63	61	58
40	244	203	174	154	138	126	116	108	101	95	92	90	85	82	78	75
45	320	264	226	199	178	162	148	137	128	121	116	114	108	103	99	95
50	410	337	287	251	224	203	186	172	160	150	145	142	134	128	122	117
55	513	420	357	311	277	250	229	211	196	184	177	173	164	155	148	142
60	631	514	436	379	337	303	277	255	237	221	213	208	196	186	177	170

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 205 из 213

65	764	620	524	455	403	363	331	304	282	263	253	247	233	221	210	201
70	912	738	623	540	477	429	390	358	332	310	298	290	274	259	246	235
75	1076	869	731	633	559	502	456	418	387	360	346	338	318	301	285	272
80	1257	1012	850	735	648	581	527	483	447	416	399	389	366	346	328	313
85	1453	1168	979	845	745	667	605	554	511	476	457	445	418	395	375	356
90	1666	1337	1119	965	849	760	688	630	581	540	519	505	475	448	425	404
95	1895	1518	1270	1093	962	860	778	712	656	610	585	570	535	505	478	454
100	2140	1712	1430	1231	1082	966	874	799	737	684	656	639	600	565	535	508
105	2401	1919	1602	1377	1210	1080	977	892	822	763	732	712	668	630	596	566
110	2678	2139	1784	1533	1346	1201	1085	991	913	847	812	790	741	698	661	627
115	2970	2371	1976	1697	1490	1329	1200	1096	1009	935	897	873	818	771	729	692
120	3278	2615	2179	1871	1641	1463	1322	1206	1110	1029	986	960	900	847	801	760
125	3600	2871	2392	2053	1800	1605	1449	1322	1217	1127	1080	1051	985	927	876	831
130	3936	3139	2615	2244	1967	1753	1583	1444	1328	1231	1179	1147	1075	1012	956	906
135	4286	3418	2847	2443	2142	1909	1723	1571	1445	1339	1282	1248	1169	1100	1039	985
140	4650	3709	3089	2651	2324	2070	1869	1704	1567	1451	1390	1352	1267	1192	1126	1067
145	5026	4010	3341	2867	2513	2239	2021	1842	1694	1569	1503	1462	1369	1288	1216	1153
150	5414	4321	3601	3091	2709	2414	2179	1986	1826	1691	1620	1575	1475	1388	1311	1242
155	5813	4643	3871	3322	2913	2596	2342	2136	1963	1818	1741	1694	1586	1492	1409	1335
160	6224	4975	4149	3562	3123	2783	2512	2290	2106	1950	1867	1816	1700	1599	1510	1431

**Пассажирский поезд,  $i = -0,016$ , пневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	72	64	57	53	49	46	44	42	41	39	39	38	37	36	35	35
25	110	95	85	77	72	67	63	60	58	55	54	53	52	50	49	48
30	159	135	119	108	99	92	86	82	78	74	73	72	69	67	65	63

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 206 из 213

35	219	185	161	145	132	122	114	107	102	97	94	93	89	86	84	81
40	292	244	212	188	171	157	146	137	129	123	120	117	113	108	105	101
45	379	314	271	239	216	198	183	171	161	153	148	146	139	134	129	124
50	481	396	339	298	268	245	226	210	198	187	181	177	169	162	156	150
55	599	489	417	366	327	298	274	254	238	225	217	213	203	194	186	179
60	734	596	505	441	394	357	328	304	284	267	258	253	240	229	220	211
65	885	715	604	526	468	423	387	358	334	314	303	296	281	268	256	246
70	1055	848	714	619	550	496	453	418	389	365	352	344	326	311	297	284
75	1243	995	835	722	640	576	525	484	450	421	406	397	375	357	340	326
80	1450	1156	967	835	738	663	604	555	515	482	464	453	428	407	388	371
85	1675	1331	1110	957	844	757	688	633	586	548	527	514	486	461	439	419
90	1920	1521	1266	1089	958	859	780	716	663	618	595	580	547	519	493	471
95	2184	1725	1433	1230	1081	968	878	805	744	694	667	650	613	581	552	527
100	2466	1943	1611	1381	1213	1084	982	900	831	774	744	725	683	646	614	586
105	2768	2176	1802	1543	1353	1208	1093	1001	924	860	826	805	758	716	680	648
110	3087	2423	2004	1714	1501	1339	1211	1108	1022	950	913	889	836	790	750	714
115	3425	2685	2217	1894	1658	1478	1336	1221	1126	1046	1004	978	920	869	824	784
120	3780	2960	2442	2085	1824	1624	1467	1340	1235	1147	1100	1072	1007	951	901	857
125	4153	3248	2678	2285	1997	1778	1605	1465	1350	1253	1202	1170	1099	1037	983	934
130	4541	3550	2925	2494	2179	1939	1750	1596	1470	1364	1308	1273	1195	1128	1068	1015
135	4946	3865	3183	2713	2369	2107	1901	1733	1595	1480	1419	1381	1296	1222	1157	1099
140	5366	4192	3451	2941	2567	2283	2058	1876	1726	1601	1534	1493	1401	1321	1250	1187
145	5800	4531	3730	3177	2773	2465	2222	2025	1863	1727	1655	1610	1510	1423	1347	1279
150	6248	4882	4018	3423	2987	2654	2392	2180	2005	1857	1780	1732	1624	1530	1447	1374
155	6709	5244	4317	3677	3208	2851	2568	2340	2152	1993	1910	1858	1742	1641	1552	1473
160	7182	5616	4624	3939	3437	3054	2751	2506	2304	2134	2044	1989	1864	1756	1660	1575

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 207 из 213

**Пассажирский поезд,  $i = -0,016$ , электропневматическое торможение**

V, км/ч	Расчетный тормозной коэффициент															
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,9	0,95	1
20	58	49	43	39	36	33	3185	29	28	27	26	26	25	24	23	23
25	92	77	67	60	55	50	47	44	42	40	38	38	36	35	34	33
30	136	113	98	87	78	72	66	62	58	55	54	53	50	48	46	45
35	192	159	136	120	108	98	90	84	79	74	72	71	67	64	62	59
40	260	214	182	160	143	130	119	110	103	97	94	92	87	83	80	76
45	343	280	237	207	184	167	153	141	132	123	119	116	110	105	100	96
50	441	357	302	262	233	210	192	177	164	154	148	145	137	130	124	119
55	554	446	375	325	288	259	236	217	201	188	181	177	167	159	151	144
60	684	548	460	397	351	315	286	263	243	227	218	213	201	190	181	173
65	831	663	554	478	421	377	342	314	290	270	260	253	239	226	215	204
70	996	792	660	567	499	446	404	370	342	318	305	298	280	265	251	239
75	1179	934	776	666	584	522	472	432	399	370	356	346	326	308	292	278
80	1381	1090	904	774	678	605	547	500	461	428	410	400	375	354	336	319
85	1602	1261	1043	892	781	695	628	573	528	490	470	457	429	405	383	364
90	1842	1446	1194	1020	891	793	715	652	600	557	534	519	487	459	434	413
95	2100	1646	1357	1157	1010	898	809	738	678	629	602	586	549	517	489	465
100	2378	1860	1531	1304	1138	1011	910	829	762	705	676	657	616	580	548	520
105	2674	2088	1717	1461	1274	1130	1018	926	851	787	754	733	687	646	611	579
110	2989	2330	1914	1628	1418	1258	1132	1029	945	874	837	814	762	717	677	642
115	3321	2587	2123	1804	1571	1393	1252	1139	1045	966	925	899	842	791	747	708
120	3672	2857	2344	1990	1732	1535	1380	1254	1150	1063	1018	989	926	870	821	778
125	4039	3141	2575	2186	1901	1684	1514	1375	1261	1166	1115	1084	1014	953	899	852
130	4423	3438	2818	2391	2079	1841	1654	1503	1378	1273	1218	1184	1107	1040	981	929

Инструкция  
по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества  
«Национальная компания «Қазақстан темір жолы»  
и его дочерних организаций

Редакция 3.0

Страница 208 из 213

135	4822	3748	3071	2605	2265	2006	1801	1636	1500	1385	1325	1288	1204	1131	1067	1010
140	5237	4070	3335	2829	2459	2177	1955	1775	1627	1502	1437	1396	1305	1226	1156	1094
145	5666	4405	3609	3061	2661	2355	2115	1920	1759	1625	1554	1510	1411	1325	1249	1182
150	6109	4751	3893	3302	2870	2541	2281	2071	1897	1752	1675	1628	1521	1428	1346	1274
155	6565	5108	4187	3552	3087	2733	2453	2227	2040	1884	1801	1750	1635	1535	1447	1369
160	7033	5475	4490	3810	3312	2932	2632	2389	2189	2021	1932	1877	1754	1646	1552	1468

---



Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций	
Редакция 3.0	Страница 209 из 213

Приложение 7  
к приказу Заместителя  
Председателя Правления  
акционерного общества  
«Национальная компания  
«Қазақстан темір жолы»  
от \_\_\_\_ 2024 года № \_\_\_\_

**Таблица расхода воздуха.  
Минимальное время снижения давления на 0,5 кгс/см<sup>2</sup> в главных резервуарах локомотива  
при проверке плотности тормозной сети поезда**

Время, сек. при длине состава в осях									
Количество осей									
Локомотив, объем ГР	до 100	101-150	151-200	201-250	251-300	301-350	351-400	401-450	451-480
ВЛ80 (2 сек.) 1800 л	85/635	60/900	45/1200	40/1350	33/1636	29/1862	25/2160	23/2348	19/2842
ВЛ80 (3 сек.) 2700 л	127/637	90/900	67/1209	60/1350	49/1653	43/1883	37/2189	34/2382	28/2893
ТЭ10 (2 сек.) 2040 л	90/680	65/941	50/1224	45/1360	35/1749	31/1974	28/2186	25/2448	21/2914
ТЭ10 (3 сек.) 3060 л	135/680	97/946	75/1224	67/1370	52/1765	46/1996	42/2186	37/2481	31/2961
ТЭЗ3А 1000 л	50/600	35/857	25/1200	22/1364	20/1500	17/1765	15/2000	13/2308	11/2727
ТЭЗ3А 1900 л	85/671	60/950	50/1140	45/1267	35/1629	31/1839	28/2036		

<p style="text-align: center;">Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и его дочерних организаций</p>	
Редакция 3.0	Страница 210 из 213

В числителе – минимальное время замера в секундах, в знаменателе – максимальный расход сжатого воздуха.

Выписка из «GE Руководство по эксплуатации и обслуживанию тормозной системы локомотива FastBrake ® ONe Pipe» - Давление в главном резервуаре не должно быть менее 840 кПа, причем расход в тормозной магистрали не должен превышать 60 куб.футов в минуту (1700 л/минуту)

1) При эксплуатации локомотива серии ТЭ33А с объемом главных резервуаров 1000 литров в одиночную тягу, допускается управление автотормозами поезда не более 240 осей.

2) При эксплуатации локомотива серии ТЭ33А с объемом главных резервуаров 1900 литров в одиночную тягу, допускается управление автотормозами поезда не более 400 осей, с учетом особенностей, указанных в главе 10 настоящей Инструкции.

Формула для подсчета расхода воздуха:

$$Q = V * (P_2 - P_1) / t$$

Q – расход сжатого воздуха, литр/минута;

V – объем главных резервуаров, литр;

P<sub>1</sub> – конечное давление, кгс/см<sup>2</sup>; P<sub>2</sub> –

начальное давление, кгс/см<sup>2</sup>;

t – время снижения давления, минут.

---

Приложение 8  
к приказу Заместителя  
Председателя Правления  
акционерного общества  
«Национальная компания  
«Қазақстан темір жолы»  
от \_\_\_\_ 2024 года № \_\_\_\_

**Таблица времени отпуска тормозов 2-х хвостовых вагонов грузового поезда (более 100 осей)**

Скорость отпускной волны	Зарядное давление кгс/см <sup>2</sup> , режим ВР	Время, секунд при длине состава в осях														
		120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400
50 м/сек  $t^0 = -30^0\text{C}$ и ниже	4,8-5,0 (равнинный)	18	19	21	22	24	25	26	28	29	31	32	33	35	36	38
	5,0-5,2 (равнинный)	19	20	22	23	25	26	27	29	30	32	33	34	36	37	39
	5,3-5,5 (равнинный)	20	21	23	24	26	27	29	31	32	34	35	36	38	39	41
	5,6-5,8 (горный)	34	36	39	41	45	47	49	52	54	58	59	61	64	67	70
60 м/сек  $t^0 = -10^0\text{C}$ и ниже	4,8-5,0 (равнинный)	17	18	19	20	21	22	24	25	25	26	27	28	30	31	32
	5,0-5,2 (равнинный)	18	19	20	21	22	23	25	26	27	28	29	30	32	33	34
	5,3-5,5 (равнинный)	19	20	21	22	23	24	26	28	29	30	31	32	34	35	36



<div>70 м/сек</div> <div>в летнее время</div>	равнинный	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	5,3 – 5,5, равнинный	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32
	5,6 – 5,8, горный	29	30	32	34	36	38	39	41	43	45	47	49	50	52	54