# 7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АГРЕГАТОВ И СИСТЕМ АВТОМОБИЛЯ. САМОПОМОЩЬ

#### ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Необходимо своевременно устранять неисправности агрегатов и систем автомобиля, т.к. эти неисправности могут ухудшить экологические и эксплуатационные показатели работы автомобиля (увеличить расход топлива, уменьшить мощность двигателя, увеличить выброс вредных веществ в атмосферу), а также влияют на безопасную эксплуатацию автомобиля.

Контролировать состояние всех систем автомобиля позволяют контрольные приборы и сообщения на дисплее комбинации приборов.

При повороте ключа замка выключателя приборов и стартера в первое фиксированное положение, на панели приборов примерно на 3 секунды загораются, все контрольные лампы и сигнализаторы.

Если лампы продолжают гореть или загораются во время движения автомобиля, то это означает, что возникла неисправность (см. подраздел Индикация и устранение неисправностей).

При появлении критических неисправностей в дополнении к сообщению загорается лампа **STOP**. При этом звучит непрерывный звуковой сигнал.

При включении аварийной сигнализации или указателей поворотов звуковые сигналы не работают.

При необходимости провести диагностику систем автомобиля. Режим диагностики служит для контроля работы электронных систем автомобиля и выдачи кодов неисправности.

Для расшифровки кодов и устранения неисправностей следует обратиться в сервисный центр.

После устранения неисправности контрольные лампы неисправности гаснут.

Ремонт компонентов Даймлер, расшифровку кодов неисправностей двигателя «Mercedes-Benz» необходимо производить в сервисных центрах «Mercedes-Benz» или авторизованных (для осуществления сервиса компонентов Даймлер) сервисных центрах ПАО «КАМАЗ».

#### ВНИМАНИЕ!

Для ремонта электронных систем автомобиля и проведения электросварочных работ необходимо обратиться в сервисный центр.

При проведении ремонта необходимо остановить двигатель и отключить питание системы (выключить аккумуляторные батареи).

Смену предохранителей и отсоединение/ присоединение кабелей и других устройств коммутации производить только при отключенном питании автомобиля.

Не допускается прикасаться руками к выводам электронного блока управления (ЭБУ) во избежание деформации выводов и повреждения элементов ЭБУ электростатическим разрядом.

# ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЧТЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

1. Повернуть ключ в замке выключателя приборов и стартера в положение «ON» (положение движения).

На дисплее появляется стартовая страница.

2. Включить стояночный тормоз.



Главный экран

#### ВНИМАНИЕ!

Режим диагностики всех систем доступен только на стоящем автомобиле (при включенном стояночном тормозе).

Нажать кнопку «Вход в меню» . Строка для выбора системы для диагностики становится подсвеченной.



- - двигатель;
  - тормозная система;
- система нейтрализации отработавших газов;
  - пневмоподвеска;
- коробка переключения передач ZF ASTronic;
  - ретардер;

кнопку 🗢

- электрооборудование.
- ДИАГНОСТИКА

  Двигатель
  Тормоза
  Нейтрализация
  Подвеска

  -20 \*C 104,2KM
  23:16 11548KM
- 5. Нажать кнопку «Вход в меню»
- 6. Выбрать строку «Коды ошибок», нажимая

При выборе строки «Параметры» открывается страница с параметрами выбранной электронной системы управления, получаемыми по шине данных САN.





- 7. Нажать кнопку «Вход в меню» . Если есть активные ошибки, то отображаются:
- название системы;
- общее количество ошибок в блоке;
- SPN (номер устройства, подключенного к конкретной (локальной) электронной системе (датчики, исполнительные механизмы, сообщения в шине данных CAN);
  - FMI код типа неисправности.

Далее нажатиями на кнопки и можно пролистать до 10 активных ошибок блока. Если ошибок больше чем 10, то следующие ошибки можно будет посмотреть только после устранения тех, которые уже отображены.

Двигател	ь	
Всего ош	.: 10	
N ошиб:	1	
SPN:	651	15
FMI:	3	
	-20 *C	104,2Km
	23:16	104,2KM 11548KM

8. После просмотра ошибок возвращаемся к

первой странице на дисплее при помощи кнопки

Диагностика других электронных систем автомобиля проводится аналогично.

Для расшифровки кодов и устранения неисправностей следует обратиться в сервисный центр.

Для проведения диагностики неисправностей в сервисных центрах используется разъем бортовой диагностической системы (OBD), расположенный слева от рулевой колонки (см. рис. <u>Расположение разъема диагностики</u>).



Расположение разъема диагностики
1 - разъем диагностики

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ДИАГНОСТИКИ

Технологический режим может использоваться в случае удалённой диагностики неисправности специалистами ПАО «КАМАЗ» либо специалистами сервисных центров.

В технологическом режиме для уточнения неисправности внутри систем автомобиля дисплей показывает восемь дополнительных экранов. На дисплей выводятся параметры различных элементов и систем автомобиля.

#### ВНИМАНИЕ!

Технологический режим диагностики более информативен во время движения. Вследствие чего этим режимом следует пользоваться только на ровных площадках без препятствий и других участников движения.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ пользоваться технологическим режимом диагностики на дорогах общего пользования, т.к. для считывания и анализа информации с экранов водитель меньше внимания будет уделять ситуации на дороге.

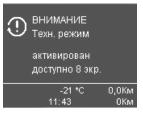
Активация технологического режима диагностики возможна только при включенной аварийной сигнализации.

Для просмотра экранов дисплея в технологическом режиме диагностики:

- 1. Включить аварийную сигнализацию.
- 2. Повернуть ключ выключателя приборов и стартера положение «ON».
- 3. В течение 15 секунд пять раз нажать на педаль управления подачей топлива или педаль тормоза, или десять раз включить дальний свет. На дисплее появится сообшение 1.

Далее на дисплее появится сообщение 2.

4. Просмотреть следующие восемь экранов с помощью кнопок  $\Diamond$ 



Сообщение 1



Сообщение 2

Для выхода из технологического режима выключить аварийную сигнализацию.

# ИНДИКАЦИЯ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
(цвет – красный) Прерывистый звуковой сигнал	Давление масла в системе смазки двигателя не соответствует норме	Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности.  • Остановить автомобиль с учетом дорожной обстановки;  • остановить двигатель;  • поставить автомобиль на стояночный тормоз;
ВНИМАНИЕ  уровень масла  -21 *C 0,0Kм 11: 43 0Kм  Прерывистый звуковой сигнал	Уровень масла в картере двигателя ниже нормы	• проверить уровень масла в картере двигателя (см. раздел 6 «Техническое обслуживание»).  Если уровень масла в картере двигателя в норме, а контрольная лампа аварийного давления масла не гаснет, то необходимо обратиться в сервисный центр.  Проверить двигатель на герметичность.  При обнаружении утечки масла движение автомобиля запрещается до устранения неисправности.  Обратиться в сервисный центр.
<b>&gt;₫→</b> (цвет – красный)	Засоренность воздушного фильтра	Заменить воздушный фильтр (см. подраздел «Замена воздушного фильтра системы питания воздухом»).

Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
Контрольная лампа резервного остатка топлива в зоне указателя уровня топлива в баках (цвет – желтый)	Уровень топлива менее 12 % от объема топливного бака. Возможно попадание воздуха в систему топливоподачи двигателя	Не рекомендуется работа двигателя при срабатывании контрольной лампы резервного остатка топлива.  Заправить топливный бак топливом. Перед пуском двигателя удалить воздух из системы питания топливом с помощью топливопрокачивающего насоса (см. раздел 6 «Техническое обслуживание»).
(цвет – красный)	Отсутствует зарядный ток генератора	Движение автомобиля ограничено (с повышенной осторожностью).  Проверить и, при необходимости, отрегулировать натяжение приводного ремня генератора (см. Руководство по эксплуатации двигателя Mercedes-Benz).  Если натяжение приводного ремня в порядке, проверить электрооборудование в сервисном центре.
<b>Ф</b> (цвет – оранжевый)	Неисправность в коробке передач с автоматизированным управлением	Движение автомобиля ограничено (с повышенной осторожностью). Обратиться в сервисный центр.

Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
(цвет - оранжевый) <b>STOP</b> Звуковой сигнал	Критическая неисправность в коробке передач с автоматизированным управлением	Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности.  Остановить автомобиль с учетом дорожной обстановки;  остановить двигатель;  поставить автомобиль на стояночный тормоз;  провести диагностику системы. Если неисправность, определённую по кодам не удалось устранить, то следует обратиться в сервисный центр для устранения неисправности.
НТ на дисплее  ВНИМАНИЕ перегрев жидкости АКПП  -21 *C 0,06м 11:43 06м	Перегрев масла в коробке передач с автоматизированным управлением	Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности.  • Немедленно остановить автомобиль с учетом дорожной обстановки;  • поставить автомобиль на стояночный тормоз;  • оставить двигатель работать с повышенной частотой вращения коленчатого вала, дать остыть коробке передач. Если температура масла в коробке передач понизилась и сообщение погасло, остановить двигатель и дать остыть ему до температуры окружающего воздуха;  • проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке, герметичность соединений системы охлаждения двигателя. При необходимости долить охлаждающую жидкость. При наличии течи охлаждающей жидкости, по возможности устранить неисправность на месте;  • проверить уровень масла в коробке передач.  Если уровень охлаждающей жидкости и уровень масла в коробке передач в норме, а контрольная лампа не гаснет, то следует обратиться в сервисный центр.

Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
<b>П</b> на дисплее	Недостаточное давление в четвертом контуре пневмосистемы	Переключение передач невозможно. Проверить герметичность четвертого контура пневмосистемы, работоспособность четырех контурного защитного клапана, адсорбентного осущителя, компрессора. Во всех контурах давление должно быть не менее 10 кгс/см². Если неисправность устранить не удалось, обратиться в сервисный центр.
на дисплее	Положение сцепления не может быть определено	Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности. Обратиться в сервисный центр.
на дисплее	Перегрузка сцепления	Выбрать низшую передачу или остановиться.
на дисплее	Предельный износ сцепления	Достигнут расчетный предельный износ сцепления. Обратиться в сервисный центр для замены сцепления.
ЕЕ на дисплее	Нарушена связь дисплея с элек- троникой коробки передач	Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности. Обратиться в сервисный центр.
<b>FP</b> на дисплее	Неисправность, системная ошибка	Убрать ногу с педали газа. Если ошибка не погасла, то возникла системная ошибка. Дальнейшее движение невозможно. Обратиться в сервисный центр.

Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
(цвет - оранжевый)	Неисправность в системе управления двигателем	Движение автомобиля ограничено (с повышенной осторожностью). Обратиться в сервисный центр. Провести диагностику двигателя.  • Остановить автомобиль с учетом дорожной обстановки;  • остановить двигатель;  • поставить автомобиль на стояночный тормоз;  • провести диагностику двигателя. Если неисправность, определённую по кодам не удалось устранить, то следует обратиться в сервисный центр для устранения неисправности.
(цвет - оранжевый) <b>STOP</b> Звуковой сигнал	Аварийное состояние двигателя	Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности. Обратиться в сервисный центр.
цвет - оранжевый	Неисправность в системе нейтрализации отработавших газов и/ или двигателя	Движение автомобиля ограничено (с повышенной осторожностью).  Провести диагностику двигателя. Для расшифровки кодов неисправностей и устранения неисправностей следует обратиться в сервисный центр.
(цвет - синий)	Низкий уровень восстановителя оксидов азота в системе нейтрализации	Эксплуатация автомобилей, оборудованных системой нейтрализации, без восстановителя оксидов азота не допускается.  Проверить уровень восстановителя (см. раздел 6 «Техническое обслуживание»), при необходимости долить. Если уровень восстановителя в норме, а контрольная лампа не гаснет, обратиться в сервисный центр.

Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
(цвет-красный)  (цвет - оранжевый)  Прерывистый звуковой сигнал	Перегрев охлаждающей жидкости Отключение автоматического режима работы муфты привода вентилятора двигателя	Движение автомобиля ограничено (с повышенной осторожностью).  Остановить автомобиль с учетом дорожной обстановки;  остановить двигатель;  поставить автомобиль на стояночный тормоз;  проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке (см. раздел 6 «Техническое обслуживание»).  Если уровень охлаждающей жидкости в норме, а контрольные лампы не гаснут, то следует обратиться в сервисный центр.
(Цвет - оранжевый)	Износ тормозных накладок выше допустимого.	Обратиться в сервисный центр для замены тормозных накладок.
ВНИМАНИЕ Низкий уровень ОЖ  -21 *C 0,0KM 11:43 0KM  Прерывистый звуковой сигнал	Низкий уровень охлаждающей жидкости	Залить охлаждающую жидкость в расширительный бачок (см. раздел 6 « <i>Техническое обслуживание</i> »).

Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
(3) (4) (1) (25 50 75 100) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1	Если на дисплее мигает индикатор третьего или четвертого контура, то неисправность произошла соответственно в третьем или четвертом контуре тормозной системы	Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности.  Остановить автомобиль с учетом дорожной обстановки; поставить автомобиль на стояночный тормоз; проверить утечку сжатого воздуха в пневмоприводе иза негерметичности соединений трубопроводов и гибких шлангов. Проверить работоспособность пневмоаппаратов тормозной системы; устранить неисправность; после устранения неисправности на стоящем автомобиле для пополнения запаса сжатого воздуха дать поработать двигателю;
(цвет - красный) (цвет - красный) (цвет - красный) Прерывистый звуковой сигнал	Падение давления в первом контуре тормозной системы	• продолжать движение только после того, как погаснут контрольные лампы (при давлении от 5,0 до 5,5 кгс/см²) и давление в контурах тормозной системы достигнет нормы (от 9,0 до 10,0 кгс/см²).  Если неисправность устранить невозможно, лампы продолжают гореть, то обратиться в сервисный центр.
(ЦВЕТ - красный) (ЦВЕТ - красный) (ЦВЕТ - красный) Прерывистый звуковой сигнал	Падение давления во втором контуре тормозной системы	

Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
(двет – оранжевый)	Неисправность в тормозной системе автомобиля	Допускается движение автомобиля с особой осторожностью.  Остановить автомобиль; поставить автомобиль на стояночный тормоз; провести диагностику тормозной системы. Для устранения неисправности следует обратиться в сервисный центр. После устранения неисправностей системы необходимо удалить пассивные ошибки из памяти электронного блока EBS в целях избежания их накопления (не более 50) и последующей блокировки работы системы. Для удаления пассивных ошибок необходимо обратиться в сервисный центр. После устранения неисправности контрольная лампа при исправной системе EBS гаснет при начале движения, когда автомобиль достигает скорости от 5 до 7 км/ч.

Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
(двет – оранжевый) <b>STOP</b> Звуковой сигнал	Отказ функции EBS автомобиля	Допускается движение автомобиля с особой осторожностью.  Остановить автомобиль; поставить автомобиль на стояночный тормоз; провести диагностику тормозной системы автомобиля. Для устранения неисправности следует обратиться в сервисный центр. После устранения неисправностей системы необходимо удалить пассивные ошибки из памяти электронного блока ЕВЅ в целях избежания их накопления (не более 50) и последующей блокировки работы системы. Для удаления пассивных ошибок необходимо обратиться в сервисный центр. После устранения неисправности контрольная лампа при исправной системе EBЅ гаснет при начале движения, когда автомобиль достигает скорости от 5 до 7 км/ч.
(ДВ <b>S) 1</b> (цвет – оранжевый)	Неисправность EBS полуприцепа	Допускается движение автомобиля с учетом дорожной обстановки. Обратиться в сервисный центр. После устранения неисправности контрольная лампа при исправной системе АБС полуприцепа гаснет при начале движения, когда автомобиль достигает скорости от 5 до 7 км/ч.
(цвет - красный)	Гидрозамки кабины не закрылись	Запрещается движение автомобиля до устранения неисправности.  Проверить закрытие замков. При не закрытии хотя бы одного из замков необходимо поднять и опустить кабину (см. подраздел «Опрокидывание и опускание кабины»). Гидрозамки должны закрыться автоматически. При необходимости довести давление в пневмоприводе до номинального. Если контрольные лампы продолжают гореть, обратиться в сервисный центр.

Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
(цвет - красный) <b>STOP</b> Звуковой сигнал	Неисправность в системе управления пневматической подвески	Провести диагностику системы пневмоподвески (см. подраздел «Последовательность чтения диагностических кодов»).  После устранения неисправности лампа гаснет.  Если лампа не гаснет после устранения неисправности, определенной по световому мигающему коду, или самостоятельно устранить неисправность не удается, следует обратиться в сервисный центр.
<b>ОFF</b> (цвет – оранжевый)	Неисправность в системе курсовой устойчивости	Допускается движение автомобиля с особой осторожностью. Обратиться в сервисный центр.
ВНИМАНИЕ Низкий уровень в омывателе -21 *C 0,0Km 11:43 0Km	Низкий уровень жидкости в бачке омывателя ветрового стекла Двигатель насоса не активируется	Заправить бачок стеклоомывателя готовой стеклоомывающей жидкостью (см. раздел 6 «Техническое обслуживание»).

Индикация неисправности	Возможная причина неисправности	Предложения по устранению неисправности
ВНИМАНИЕ вода в топливе -21 *C 0,0Км 11:43 0Км	Сработал датчик обнаружения воды в ФГОТ	Слить отстой из фильтра грубой очистки топлива. Слив производить до тех пор, пока не пойдет чистое дизельное топливо без признаков воды. После слива отстоя удалить воздух из системы питания топливом с помощью топливопрокачивающего насоса (см. раздел 6 «Техническое обслуживание»).
<b>ВНИМАНИЕ</b> Проверьте  давление в шинах  -21 *C 0,0Км 11:43 0Км	Давление в шине (шинах) ниже или выше критического уровня. Сообщение активируется, если на автомобиле установлена и подключена система контроля давления в шинах	Довести давление в шине (шинах) до нормы.

# ИНДИКАЦИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Экран	Назначение
<b>Р</b> ВНИМАНИЕ Проверьте пер.лев габарит -21 *C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность всех передних левых габаритных огней
<b>Р</b> <sup>∕®</sup> ВНИМАНИЕ Проверьте передн.прав габарит -21 *C 0,0KM 11:43 0KM	Неисправность всех передних правых габаритных огней

Экран	Назначение
Р ВНИМАНИЕ Проверьте пер.лев поворотн21 *C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность передних указателей левого поворота
Р ВНИМАНИЕ Проверьте передн.прав поворотн. -21 *C 0,0Kм 11:43 0Kм	Неисправность передних указателей правого поворота
Р ВНИМАНИЕ Проверьте пер.лев ПТФ -21 *C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность лампы передней левой фары дополнительного освещения в условиях недостаточной видимости

Экран	Назначение
ВНИМАНИЕ Проверьте передн.прав ПТФ -21 *C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность лампы передней правой фары дополнительного освещения в условиях недостаточной видимости
<b>Р</b> ВНИМАНИЕ Проверьте Лев. Дальн21 *C 0,0Kм 11:43 0Kм	Неисправность лампы левой фары дальнего света
<b>Р</b> ВНИМАНИЕ Проверьте Прав. Дальн21 *C 0,0Kм 11:43 0Kм	Неисправность лампы правой фары дальнего света

Экран	Назначение
<b>Р</b> ВНИМАНИЕ Проверьте Лев. ближн.свет -21 *C 0,0Km 11:43 0Km	Неисправность лампы левой фары ближнего света
<b>Р</b>	Неисправность лампы правой фары ближнего света
<b>Р</b> ВНИМАНИЕ Проверьте Лев. ДХО -21 *C 0,0KM 11:43 0KM	Неисправность лампы левого дневного ходового огня

Экран	Назначение
ВНИМАНИЕ Проверьте Прав. ДХО -21 *C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность лампы правого дневного ходового огня
<b>Р</b> ВНИМАНИЕ Проверьте задн.лев габарит -21 *C 0,0KM 11:43 0KM	Неисправность всех задних левых габаритных огней
Р ВНИМАНИЕ Проверьте задн.прав. габарит -21 *C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность всех задних правых габаритных огней.

Экран	Назначение
ВНИМАНИЕ Проверьте задн.лев поворотн. -21 *C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность заднего указателя левого поворота
ВНИМАНИЕ Проверьте задн.прав. поворотн. -21 *C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность заднего указателя правого поворота.
<b>Р</b> ВНИМАНИЕ Проверьте задн. ПТФ -21 *C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность задних противотуманных фонарей, расположенных с обеих сторон автомобиля

Экран	Назначение
© ВНИМАНИЕ Проверьте Стоп-сигнал -21 *C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность стоп-сигналов задних фонарей (сигналов торможения), расположенных с обеих сторон автомобиля
<b>Р</b> ВНИМАНИЕ Проверьте Задн.ход -21 *C 0,0Km 11:43 0Km	Неисправность фонарей заднего хода, расположенных с обеих сторон автомобиля
Р ВНИМАНИЕ Проверьте лев.прицеп габарит -21 *C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность всех левых габаритных огней полуприцепа

Экран	Назначение
Р ВНИМАНИЕ Проверьте прав.прицеп габарит -21 *C 0,0KM 11:43 0KM	Неисправность всех правых габаритных огней полуприцепа
Р ВНИМАНИЕ Проверьте лев.прицеп поворотн. -21 *C 0,0Kм 11:43 0Kм	Неисправность указателя левого поворота полуприцепа
Р ВНИМАНИЕ Проверьте прав.прицеп поворотн. -21 *C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность указателя правого поворота полуприцепа

Экран	Назначение
Р ВНИМАНИЕ Проверьте прицеп ПТФ -21 *C 0,0KM 11:43 0KM	Неисправность противотуманных фонарей, расположенных с обеих сторон полуприцепа
<b>Р</b> ВНИМАНИЕ Проверьте прицеп Стоп-сигнал -21 *C 0,0Kм 11:43 0Kм	Неисправность стоп-сигналов (сигналов торможения), расположенных с обеих сторон полуприцепа
ВНИМАНИЕ Проверьте прицеп Заднжод -21 *C 0,0Км 11:43 0Км	Неисправность фонарей заднего хода, расположенных с обеих сторон полуприцепа

#### ВКЛЮЧЕНИЕ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

При возникновении неисправностей, угрожающих безопасности движения, надо немедленно остановить автомобиль, включить стояночный тормоз и аварийную сигнализацию.

Для включения аварийной сигнализации нажать вверху на выключатель аварийной сигнализации, расположенный на панели приборов. При нажатии на выключатель загораются все указатели поворотов, а также мигает светодиод, встроенный в выключатель.

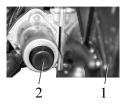
Для выключения аварийной сигнализации нажать на выключатель внизу. Указатели поворотов, а также светодиод, встроенный в выключатель, гаснут.

В случае неисправности обоих стоп-сигналов (сигналов торможения) тягача или полуприцепа, при нажатии на педаль тормоза включается аварийная световая сигнализация.

### АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

При аварийной ситуации на автомобиле (короткое замыкание, пожар) отключить аккумуляторные батареи принудительно с помощью кнопки аварийного выключателя аккумуляторной батареи, расположенной на ящике аккумуляторных батарей сбоку (см. рис. Аварийное выключение аккумуляторной батареи).

В других случаях принудительное отключение не допускается!



Аварийное выключение аккумуляторной батареи

- 1 аккумуляторная батарея;
- 2 кнопка аварийного выключателя

## АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ NOT-AUS ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ

На панели приборов автомобиля, предназначенного для перевозки опасных грузов, устанавливается аварийный выключатель NOT-AUS (см. рис. Выключатель NOT-AUS), который служит для выключения аккумуляторной батареи в экстренной аварийной ситуации.



Выключатель **NOT-AUS** 

Для аварийного выключения аккумуляторной батареи необходимо откинуть крышку выключателя, потянуть выключатель вверх (не допускается нахождение выключателя в вытянутом состоянии более двух секунд). Далее без промедления закрыть крышку выключателя до упора.

#### ВНИМАНИЕ!

Пользоваться аварийным выключателем NOT-AUS следует только в случае опасности и на остановленном автомобиле. ЗАПРЕЩАЕТСЯ выключать выключатель NOT-AUS во время движения.

При включении выключателя NOT-AUS отключается электроснабжение всех электрических потребителей, автоматически выключается двигатель, гидроусилитель рулевого механизма не работает. Существует опасность совершения аварии.

#### ИЗНОС ТОРМОЗНЫХ НАКЛАДОК

В тормозных механизмах дискового типа степень износа фрикционных накладок тормозных колодок следует проверять визуально регулярно, не реже одного раза в три месяца.

Замена тормозных колодок производится, если толщина фрикционной накладки хотя бы в одном месте составляет менее 2 мм.

При изношенных тормозных накладках на панели приборов загорается контрольная лампа (О).

Для замены тормозных накладок обратиться в сервисный центр.

#### НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

#### ЛЮФТ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

При повышенном люфте рулевого управления автомобиль трудно удержать на полосе движения.

В случае выявления повышения люфта по сравнению с состоянием при предыдущих проверках необходимо проверить люфт в шарнирных соединениях рулевого привода.

Люфт в шарнирных соединениях рулевого привода недопустим.

Для проверки люфта в шарнирных соединениях рулевого привода и ремонта рулевого управления обратиться в сервисный центр.

# ГИДРОУСИЛИТЕЛЬ РУЛЯ НЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ДОСТАТОЧНОЕ УСИЛИЕ ПРИ ВРАЩЕНИИ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

Если гидроусилитель руля не обеспечивает достаточного усилия или работает неравномерно, с повышенным шумом, то в системе рулевого управления возникла неисправность.

Возможные причины неисправности:

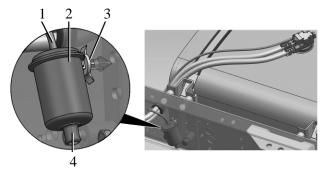
- уровень масла в бачке насоса гидроусилителя ниже нормы;
- нарушение герметичности гидросистемы насоса гидроусилителя;
- наличие воздуха в гидросистеме насоса гидроусилителя;
  - засорен фильтр.

# ЗАПРЕЩАЕТСЯ движение автомобиля до устранения неисправности.

Если неисправность не удалось устранить, то следует обратиться в сервисный центр.

#### ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА ТОПЛИВНОГО БАКА

Воздушный фильтр топливного бака расположен на лонжероне рамы рядом с топливным баком (см. рис. Воздушный фильтр топливного бака).



Воздушный фильтр топливного бака

- 1 трубка; 2 воздушный фильтр; 3 хомут с клипсой;
- 4 атмосферный вывод

Если при открывании топливного бака наблюдается резкий выход воздуха (повышенное давление воздуха в баке) или всасывание воздуха (разрежение внутри бака), необходимо проверить состояние воздушного фильтра.

Воздушный фильтр должен располагаться вертикально, допускается наклон не более 25°. Проверить состояние атмосферного вывода. При необхо-

димости очистить от загрязнений, обеспечив свободный проход воздуха.

При не устранении замечаний или сильном загрязнении заменить воздушный фильтр топливного бака.

## Замена воздушного фильтра топливного бака

- 1. Остановить автомобиль, выключить двигатель, включить стояночную тормозную систему, убедиться, что рычаг переключения передач стоит в нейтральном положении, установить противооткатные упоры под колеса автомобиля.
- 2. Снять хомут с клипсой воздушного фильтра с лонжерона рамы.
- 3. Вытянуть воздушный фильтр из полиамидной трубки.
- 4. Проверить состояние внутренней поверхности трубки она должна быть чистая. При наличии загрязнений или топлива продуть сжатым воздухом и очистить.
- 5. Установить новый хомут с клипсой на новый фильтр.
- 6. Установить новый воздушный фильтр в полиамидную трубку.
- 7. Закрепить клипсу на лонжероне рамы, установив воздушный фильтр в вертикальном положении (допускается наклон не более 25°).

#### ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ВОЗДУХОМ

внимание! Для обеспечения доступа к замкам крышки воздушного фильтра при обслуживании и замене фильтрующих элементов необходимо опрокинуть кабину.

#### Замена основного элемента

- 1. Для обеспечения доступа к замкам крышки воздушного фильтра при обслуживании и замене фильтрующих элементов необходимо поднять кабину.
- 2. Откинуть защелки крепления крышки воздушного фильтра, снять крышку (см. рис. *Воздушный фильтр*).



Воздушный фильтр

- 1, 2 защелка; 3 крышка;
- 4 ниппельный клапан

В нижней части крышки установлен ниппельный клапан, предназначенный для сброса пыли и воды, попадающей вовнутрь воздушного фильтра с поступающим воздухом. Клапан должен быть надежно закреплен при помощи хомута к крышке воздушного фильтра. Визуально проверить целостность клапана.

3. Извлечь основной фильтрующий элемент 2 из корпуса фильтра (см. рис. <u>Замена основного фильтрующего элемента</u>).



Замена основного фильтрующего элемента 1 - корпус фильтра; 2 - основной фильтрующий элемент; 3 - элемент безопасности

- 4. Установить новый основной фильтрующий элемент до упора.
- 5. Установить крышку на корпус воздушного фильтра. При этом ниппельный клапан должен располагаться вертикально вниз.
- 6. Застегнуть защелки на крышке воздушного фильтра.

## Замена элемента безопасности

После трехкратной замены основного фильтрующего элемента, а также, если при малом пробеге после замены основного фильтрующего элемента вновь срабатывает индикатор засоренности воздушного фильтра, необходимо заменить элемент безопасности.

Во время замены элемента безопасности следует избегать попадания неочищенного воздуха во впускной тракт двигателя, например, вследствие неблагоприятных погодных условий (задувание ветром).

Применять следует фильтроэлементы производителей, имеющих официальное заключение ПАО «КАМАЗ» на поставку.

# РАСТОРМАЖИВАНИЕ СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Способы растормаживания стояночной тормозной системы при аварийных ситуациях:

1. Если невозможно наполнить ресиверы сжатым воздухом, то автомобиль можно растормозить механически. Для этого вывернуть до упора (приблизительно 40 оборотов) болты механического растормаживания (см. рис. Энергоаккумулятор тормозных камер).

После устранения неисправностей в пневмоприводе тормозной системы болты ввернуть.



Энергоаккумулятор тормозных камер 1 – болт механического растормаживания

#### ВНИМАНИЕ!

Если в пневмоприводе тормозной системы отсутствует давление воздуха, то после механического растормаживания стояночной тормозной системы автомобиль не имеет никаких тормозных систем.

Перед растормаживанием пружинных энергоаккумуляторов стояночного тормоза необходимо подложить под колеса противооткатные упоры.

2. При отсутствии сжатого воздуха в пневмосистеме, автомобиль можно растормозить с помощью подачи сжатого воздуха от внешнего источника в кран накачки шин, расположенный с правой стороны автомобиля, под крышкой люка подножки кабины.

Для этого необходимо завернуть кран накачки шин до упора по часовой стрелке и отвернуть на 2 оборота против часовой стрелки, чтобы открылся клапан. Убедиться по показаниям указателей давления, что происходит заполнение пневмопривода и отсутствует утечка воздуха в соединении.

При отсутствии крана накачки шин необходимо подключить шланг к клапану контрольного вывода, расположенному на выходе осущителя, или в любом ресивере пневмопривода.

# ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Для пуска двигателя на автомобиле с частично или полностью разряженными аккумуляторными батареями возможно использование внешних источников электроэнергии.

В качестве внешнего источника использовать:

- заряженные аккумуляторные батареи с напряжением 24 В и рекомендуемой емкостью 190 А·ч;
- передвижную зарядную станцию (батареи с сетевым блоком).

Перед подзарядкой аккумуляторных батарей убедиться, что станция отключена от сети напряжения, так как избыточное зарядное напряжение может повредить электронные системы управления автомобиля.

Внешние стабилизированные источники электрической энергии должны соответствовать характеристикам:

- номинальное напряжение от 24 до 30 В;
- рекомендуемый пусковой ток более 1000 А. При использовании источника с меньшим пусковым током следует выждать перед пуском от 10 до 15 минут для подзарядки штатных аккумуляторных батарей.

Если пуск двигателя от внешнего источника электроэнергии осуществить не удалось, то необходимо провести полноценную зарядку аккумуляторных батарей или заменить их на новые.

#### ВНИМАНИЕ!

Пуск двигателя от внешнего источника осуществлять при установленных и подключенных на автомобиле штатных аккумуляторных батарей.

Применять защищенные от перекручивания пусковые соединительные кабели с поперечным сечением не менее 35 мм<sup>2</sup> и с изолированными полюсными зажимами.

При температуре ниже минус 10 °C разряженная аккумуляторная батарея может замерзнуть, поэтому перед пуском двигателя замерзшие аккумуляторные батареи должны оттаять.

# ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ДРУГОГО АВТОМОБИЛЯ

- 1. Установить автомобиль с заряженными и автомобиль с разряженными аккумуляторными батареями рядом, но так, чтобы они не соприкасались друг с другом.
- 2. Затормозить оба автомобиля стояночной тормозной системой.
- 3. Убедиться, что рычаги управления коробками передач на обоих автомобилях находятся в нейтральном положении.
- 4. Заглушить двигатель автомобиля с заряженными аккумуляторными батареями.

- 5. Соединить положительные, а затем отрицательные полюса аккумуляторных батарей автомобилей пусковыми кабелями:
- присоединить зажим плюсового соединительного кабеля к клемме «плюс» разряженной аккумуляторной батареи. Второй зажим плюсового кабеля соединить с клеммой «плюс» заряженной аккумуляторной батареи;
- присоединить зажим минусового соединительного кабеля к клемме «минус» заряженной аккумуляторной батареи. Второй минусовой зажим кабеля присоединить к клемме «минус» разряженной аккумуляторной батареи.

Не допускать контакта полюсных зажимов положительного и отрицательного соединительных кабелей.

- 6. На автомобиле **с разряженными** аккумуляторными батареями повернуть ключ замка выключателя приборов и стартера в положение «О все выключено».
- 7. На автомобиле **с** заряженными аккумуляторными батареями произвести пуск двигателя и дать поработать ему от 10 до 15 минут на оборотах выше холостого хода для подзарядки аккумуляторных батарей.
- 8. На автомобиле с заряженными аккумуляторными батареями заглушить двигатель для предотвращения выхода из строя электрооборудования и электроники.

Повернуть ключ замка выключателя приборов и стартера в положение « ${f O}$  - все выключено».

- 9. На автомобиле **с разряженными** аккумуляторными батареями запустить двигатель и дать ему поработать до устойчивых оборотов холостого хода.
- 10. Отсоединить пусковые кабели. Сначала отсоединить отрицательные, а затем положительные полюсы.

#### ВНИМАНИЕ!

Необходимо соблюдать полярность силовых проводов электрооборудования, подключаемых к аккумуляторным батареям:

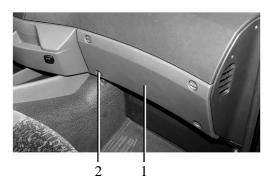
- положительный полюсный вывод батареи должен быть подсоединен к положительному полюсу источника зарядного тока,
- отрицательный полюсный вывод батареи
   к отрицательному полюсу источника зарядного тока.

НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРОВОДОВ ПРИВЕДЕТ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ГЕНЕРАТОРА И БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ!

#### ПРЕДОХРАНИТЕЛИ И РЕЛЕ

#### РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ

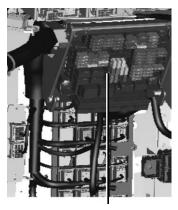
Блок предохранителей и реле установлен в панели приборов со стороны пассажира (см. рис. *Доступ к блоку предохранителей*).



Доступ к блоку предохранителей

- 1 крышка блока предохранителей;
- 2 крепление крышки

Для доступа к блоку предохранителей отвернуть крепления и снять крышку блока предохранителей (см. рис.  $\underline{\textit{Блок предохранителей u}}$   $\underline{\textit{реле}}$ ).

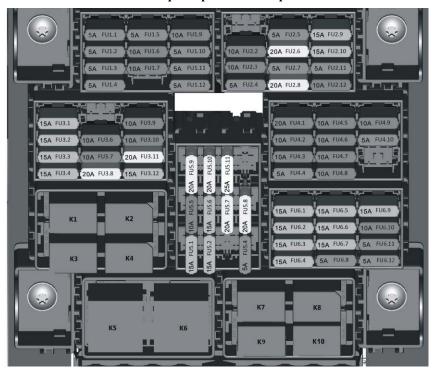


Блок предохранителей и реле

#### ВНИМАНИЕ!

Количество реле и предохранителей находится в зависимости от комплектации автомобиля.

# Блок предохранителей и реле



#### Реле

1 6.16		
Обозначение	Потребитель	
K1	Реле режимов	
KI	стеклоочистителя	
K2	Реле торможения	
K2	стеклоочистителя	
K3	Реле фары сцепки	
K4	Реле звукового сигнала	
K5	Реле подогрева топлива	
K6	Реле блокировки	
	опрокидывания кабины	
K7	Реле блокировки	
	отключения аккумуля-	
	торных батарей	
K8	Реле кондиционера	
K9	Реле аварийного	
	отключения аккумуля-	
	торных батарей	
K10	Реле питания	
	гидроборта	

Предохранители			
Обозначение	Номинал	Потребитель	Состояние выключателя основного питания/ замка выключателя приборов и стартера
FU1.1	5 A	Блок управления ЭФУ	Вкл/ON
FU1.2	5 A	Блок управления пневмоподвеской	Вкл/ON
FU1.3	5 A	Блок управления электрооборудованием (CBCU)	Вкл/ОМ
FU1.4	5 A	Блок управления EBS	Вкл/ON
FU1.5	5 A	Блок управления двигателем ADM3	Вкл/ON
FU1.6	10 A	Блок управления системы нейтрализации	Вкл/ОМ
FU1.7	10 A	Блок управления двигателем MR2	Вкл/ON
FU1.8	10 A	Блок управления коробкой передач	Вкл/ON
FU1.9	10 A	Блок управления ретардером	Вкл/ON
FU1.10	5 A	Разъем OBD диагностики	Вкл/ON
FU1.11	5 A	Тахограф/ комбинация приборов	Вкл/ON
FU1.12	5 A	Разъем для спец. надстроек	Вкл/ON
FU2.1	5 A	Электронный блок управления gVCU	Вкл/ON
FU2.2	10 A	Панель управления со стороны водителя	Вкл/ОМ
FU2.3	10 A	Осушитель	Вкл/ON
FU2.4	5 A	Обмотка возбуждения генератора	Вкл/ON
FU2.5	5 A	Блок управления центральным замком	Вкл/ON
FU2.6	20 A	Преобразователь напражения 24/ 12В	Вкл/ON

Обозначение	Номинал	Потребитель	Состояние выключателя основного питания/ замка выключателя приборов и стартера
FU2.7	5 A	Привод управления люка	Вкл/АСС
FU2.8	20 A	Кондиционер	Вкл/АСС
FU2.9	15 A	Панель управления со стороны водителя	Вкл/АСС
FU2.10	15 A	Панель управления дверь со стороны пассажира	Вкл/АСС
FU2.11	5 A	Аудиосистема	Вкл/АСС
FU2.12	10 A	Прикуриватель	Вкл/АСС
FU3.1	15 A	Блок управления EBS	Вкл/ 0
FU3.2	15 A	EBS прицепа	Вкл/ 0
FU3.3	15 A	Блок управления пневмоподвеской	Вкл/ 0
FU3.4	15 A	Проблесковые маячки	Вкл/ 0
FU3.5	10 A	Блок управления коробкой передач	Вкл/ 0
FU3.6	10 A	Блок управления ретардером	Вкл/ 0
FU3.7	10 A	Комбинация приборов	Вкл/ 0
FU3.8	20 A	Блок управления ЭФУ	Вкл/ 0
FU3.9	10 A	Разъем OBD диагностики	Вкл/ 0
FU3.10	10 A	Блок управления электрооборудованием (CBCU) гр.3	Вкл/ 0

Обозначение	Номинал	Потребитель	Состояние выключателя основного питания/ замка выключателя приборов и стартера
FU3.11	20 A	Блок управления электрооборудованием (CBCU) гр.4	Вкл/ 0
FU3.12	15 A	Блок управления EBS	Вкл/ 0
FU4.1	20 A	Электронасос опрокидывания/ опускания кабины	Вкл/ 0
FU4.2	10 A	Освещение салона	Вкл/ 0
FU4.3	10 A	Разъем для спец. надстроек	Вкл/ 0
FU4.4	5 A	Питание клавиш и датчиков	Вкл/ 0
FU4.5	10 A	Аудиосистема	Вкл/ 0
FU4.6	10 A	Обогрев стекла	Вкл/ 0
FU4.7	10 A	Фара сцепки	Вкл/ 0
FU4.8	10 A	Розетка 24В	Вкл/ 0
FU4.9	10 A	Звуковой сигнал	Вкл/ 0
FU4.10	5 A	Реле дистанционного выключения аккумулятор- ных батарей	Вкл/ 0
FU4.11			Вкл/ 0
FU4.12	5 A	Подрулевые переключатели	Вкл/ 0
FU5.1	15 A	Подогрев топлива в топливозаборнике	Не зависит / 0
FU5.2	15 A	Подогрев топлива в ФГОТ	Не зависит / 0

Обозначение	Номинал	Потребитель	Состояние выключателя основного питания/ замка выключателя приборов и стартера
FU5.3	10 A	Электронный блок управления gVCU	Вкл/ 0
FU5.4	5 A	Тахограф	Не зависит/ 0
FU5.5	10 A	Блок управления двигателем ADM3	Не зависит/ 0
FU5.6	15 A	Блок управления системы нейтрализации	Не зависит/ 0
FU5.7	20 A	Блок управления электрооборудованием (CBCU) гр.1	Не зависит/ 0
FU5.8	20 A	Блок управления электрооборудованием (CBCU) гр.2	Не зависит/ 0
FU5.9	20 A	Блок управления электрооборудованием (CBCU) гр.5	Не зависит/ 0
FU5.10	20 A	Блок управления электрооборудованием (CBCU) гр.6	Не зависит/ 0
FU5.11	25 A	ПЖД	Не зависит/ 0
FU5.12			Не зависит/ 0
FU6.1	15 A	Блок управления электрооборудованием (MUX4-P)	Не зависит/ 0
FU6.2	15 A	Блок управления электрооборудованием (MUX4-P)	Не зависит/ 0
FU6.3	15 A	Блок управления электрооборудованием (MUX4-P)	Не зависит/ 0
FU6.4	15 A	Блок управления электрооборудованием (MUX4-P)	Не зависит/ 0

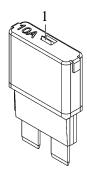
Обозначение	Номинал	Потребитель	Состояние выключателя основного питания/ замка выключателя приборов и стартера
FU6.5	15 A	Блок управления электрооборудованием (MUX4-P)	Не зависит/ 0
FU6.6	15 A	Блок управления электрооборудованием (MUX4-P)	Не зависит/ 0
FU6.7	15 A	Подогрев сиденья	Вкл/ ОМ
FU6.8	5 A	Система мониторинга/ ЭРА-ГЛОНАСС	Вкл/ ОМ
FU6.9	15 A	Блок управления центральным замком	Вкл/ 0
FU6.10	10 A	Воздушный подогреватель (котёл)	Вкл/ 0
FU6.11	5 A	Воздушный подогреватель (таймер)	Вкл/ 0
FU6.12	5 A	Система мониторинга/ ЭРА-ГЛОНАСС	Вкл/ 0

#### ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Электрические цепи защищены либо предохранителями с плавкой вставкой, либо автоматическими предохранителями.

Если перестал работать какой-либо потребитель, то необходимо его выключить и проверить исправность предохранителя. Заменить неисправный предохранитель.

При срабатывании автоматического предохранителя (см. рис. <u>Автоматический предохранитель</u>) устранить причину срабатывания, снова включить автоматический предохранитель.



Автоматический предохранитель

— предохранитель

I – предохраните выключен

Проверить цепь по направлению от предохранителя к потребителю. После устранения короткого замыкания заменить предохранители.

Возможен также обрыв в цепи. Для устранения обрыва обращаться в сервисный центр.

#### ВНИМАНИЕ!

Перед заменой предохранителей выключить аккумуляторные батареи.

При замене предохранителя обязательно использовать предохранитель того же номинала. Не пользоваться предохранителями, расчитанными на более высокую силу тока (A) по сравнению с предписанной. Это может привести к повреждению электрооборудования и возгоранию кабелей.

Не шунтировать контакты и не ремонтировать предохранители.

Заменять предохранители только после устранения неисправности.

Если новый предохранитель сгорел сразу же после установки, это может указывать на неисправность электрической цепи. Обратитесь в сервисный центр для проведения технического обслуживания.

#### ЗАМЕНА ЛАМП

#### ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 1. Перед заменой ламп выключить питание сети, повернув ключ замка выключателя приборов и стартера в положение «0 все выключено» или выключить питание от аккумуляторной батареи.
- 2. При замене лампы не прикасаться к колбе голыми руками, следует держать лампу за штекерный вывод или за цоколь. Если это невозможно, то следует брать за стеклянную колбу чистой сухой тканью или работать в чистых сухих перчатках.
- 3. Не допускать попадания воды на лампу и появления пятен на колбе лампы.
- 4. При возникновении пятен протереть холодную колбу спиртом и сухой тканью.
- 5. Проверять наличие коррозии на контактах, при обнаружении устранить.
- 6. При установке новых ламп следить за правильным расположением уплотнительных прокладок.

#### ВНИМАНИЕ!

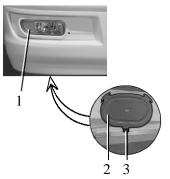
При замене перегоревших ламп необходимо учитывать их тип и мощность.

Замену изделий светотехники на светодиодах следует осуществлять в сервисном центре.

#### ЗАМЕНА ЛАМП

# Замена лампы фары дополнительного освещения в условиях недостаточной видимости

- 1. Отсоединить крышку, расположенную под бампером, от стопорного выступа и снять (см. рис. <u>Фара дополнительного освещения в условиях недостаточной видимости</u>).
  - 2. Снять наконечник кабеля на фаре.
  - 3. Отвести прижимную пружину.
  - 4. Вынуть лампу.
- 5. Вставить новую лампу в патрон так, чтобы цоколь вошел в выемку.
- 6. Закрепить прижимную пружину, соединить штекер с контактом лампы.
  - 7. Закрыть крышку.



Фара дополнительного освещения в условиях недостаточной видимости

- 1 фара дополнительного освещения в условиях недостаточной видимости;
- 2 крышка;
- 3 стопорный выступ

# Замена лампы бокового повторителя указателя поворота

- 1. Отвернуть винт крепления, снять рассеиватель (см. рис.  $\underline{\mathit{Боковой}}$   $\underline{\mathit{повторитель}}$   $\underline{\mathit{указателя}}$   $\underline{\mathit{nosopoma}}$ ).
  - 2. Заменить лампу.
- 3. Установить рассеиватель, завернуть винт крепления.



Боковой повторитель указателя поворота

- 1 винт крепления;
- 2 рассеиватель

### Замена лампы проблескового маяка

- 1. Отвернуть винты крепления, снять рассеиватель (см. рис. *Проблесковый маяк*).
  - 2. Заменить лампу.
- 3. Установить рассеиватель, завернуть винты крепления.

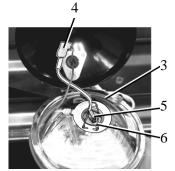


Проблесковый маяк 1 - рассеиватель

# Замена лампы прожектора освещения сцепного устройства

- 1. Вывернуть винт крепления 1, по направлению вверх снять фонарь (см. рис. <u>Прожектор освещения сцепного устройства</u>).
  - 2. Вынуть штекер 4.
- 3. Отцепить прижимную пружину 6, вынуть галогенную лампу за цоколь 5.
- 4. Установить новую галогенную лампу так, чтобы пластина цоколя совпала с выемкой в держателе.
- 5. Зацепить прижимную пружину, соединить штекер с наконечником.
  - 6. Установить фонарь на место, ввернуть винт 1.





Прожектор освещения сцепного устройства

- 1 винт; 2 рассеиватель; 3 отражатель; 4 штекер;
- 5 цоколь галогенной лампы; 6 прижимная пружина

## Замена ламп в блок-фаре головного света

- 1. Снять накладку крепления блок фары, открутить два болта крепления фары (отверстия 6 и 7) и два болта крепления с обратной стороны блокфары (отверстия 7 и 15) (см. рис. <u>Блок-фара головного освещения</u>).
  - 2. Выдвинуть блок-фару.
  - 3. Открыть крышки 9 или 11.

- 4. Отсоединить штекер от контакта лампы, отвести прижимную пружину, вынуть галогенную лампу за наконечник, установить новую галогенную лампу, закрепить прижимную пружину, соединить штекер с контактом лампы, закрыть крышку.
  - 5. Установить блок-фару, закрепить болтами.



1 – дальний свет; 2 – ближний свет; 3 – указатель поворота; 4 - дневные ходовые огни/габаритные огни; 5, 6, 7, 15 – отверстия для крепления блок фары; 8 – регулировка ближнего света по вертикали/горизонтали; 9, 11 – крышка; 10 – регулировка ближнего света по вертикали; 12 – разъем блок-фары; 13 – разъем корректора фар; 14 – радиатор охлаждения блока светодиодного дневных ходовых огней; 16 – радиатор охлаждения блока светодиодного указателя поворота

# ТАБЛИЦА ПРИМЕНЯЕМОЙ В АВТОМОБИЛЕ СВЕТОТЕХНИКИ

Применение	Тип лампы	Мощность, Вт
Фары дополнительного освещения в условиях	ΑΚΓ24-70	70
недостаточной видимости	AM 24-70	70
Блок-фара головного света:		
лампа ближнего света	(H7)	70
лампа дальнего света	АКГ24-70-1(Н1)	70
габаритные огни	Светодиод	1
указатели поворота	Светодиод	4
дневной ходовой огонь	Светодиод	4
Задние фонари:		
указатель поворота	Светодиод	3,5
задний противотуманный фонарь	Светодиод	7,9
задняя фара	Светодиод	3,9
задний габаритный и контурный огни	Светодиод	0,3
стоп-сигнал	Светодиод	3,5
Фонарь освещения номерного знака	Светодиод	0,8
Фонари автопоезда	24V 10W	10
Плафон освещения кабины	24V 21W	21
Плафон освещения подножки	24V 5W	5
Габариты на крыше	24V 10W	10
Боковые повторители указателей поворота	Светодиод	2
Задний контурный фонарь	Светодиод	0,8
Боковой габаритный фонарь	Светодиод	1,6
Рабочая фара (лампа прожектора освещения сцепного устройства)	АКГ24-70	70
Проблесковые маяки	АКГ24-70-1(Н1)	70

Рекомендуется иметь в автомобиле несколько ламп накаливания на случай их выхода из строя.

# ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения	
Отсутствие заряда аккумуляторных батарей.	Ослабление натяжения приводных ремней на генераторе.	Отрегулировать натяжение ремней. Обратиться в сервисный центр.	
Повышенный шум при работе генератора.	Ослабление крепления шкива.	Подтянуть крепление.	
Стартер не работает (при его включении свет фар не слабеет).	Обрыв или отсутствие контакта в цепи питания стартера. Разряжена аккумуляторная батарея.	Восстановить контакт.  Зарядить/ заменить аккумуляторную	
		батарею. Обратиться в сервисный центр.	
Коленчатый вал двигателя не проворачивается стартером (тяговое реле	Плохой контакт корпуса стартера с массой автомобиля.	Обеспечить надежность соединения. Обратиться в сервисный центр.	
срабатывает).	Применение моторного масла, не соответствующего сезону, в холодный период времени года.	Заменить моторное масло.	
Лампа не горит.	Стряхивание (разрыв нити от внешне- го воздействия) или перегорание нити накала.	Заменить лампу.	
	Обрыв цепи питания.	Для устранения короткого замыкания обратиться в сервисный центр.	
При включении звуковой сигнал не	Обрыв провода.	Устранить обрыв.	
звучит.	Нет контакта в цепи питания.	Восстановить контакт.	
	Перегорание или срабатывание предохранителей вследствие короткого замыкания в цепи питания.	Устранить замыкание. Обратиться в сервисный центр.	

#### ОПРОКИДЫВАНИЕ И ОПУСКАНИЕ КАБИНЫ

В зависимости от комплектации автомобиля для опрокидывания кабины применяется:

- насос гидравлического подъема кабины, установленный по правому борту за кабиной;
- или электронасос механизма опрокидывания кабины.

Положение ручки управления для опрокидывания кабины указано в табличке, расположенной на корпусе насоса (см. рис. *Табличка насоса*).



Табличка насоса

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОВОРАЧИВАТЬ РУЧКУ УПРАВ-ЛЕНИЯ НА НАСОСЕ ИЗ ОДНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В ДРУ-ГОЕ ВО ВРЕМЯ ОПРОКИДЫВАНИЯ ИЛИ ОПУСКАНИЯ КАБИНЫ В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДО ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ КАБИНЫ.

## Перед опрокидыванием кабины

- 1. Зона опрокидывания кабины должна быть свободной.
- 2. Затормозить автомобиль стояночной тормозной системой.
- 3. Установить рычаг переключения передач в нейтральное положение.
- 4. Выключить дополнительное отопление (воздушный отопитель кабины) или кондиционер.
- 5. Установить колеса автомобиля в прямолинейное положение.
- 6. Выключить двигатель. Повернуть ключ замка выключателя приборов и стартера в положение «0 Все выключено».

При необходимости пуска двигателя Мерседес-Бенц после опрокидывания кабины повернуть ключ выключателя приборов и стартера в положение «ON». Пуск и выключение двигателя Мерседес-Бенц с помощью кнопки пуска/ выключения двигателя см. в Руководстве по эксплуатации двигателя Мерседес-Бенп.

- 7. Зафиксировать или удалить из кабины все незакрепленные предметы. Закрыть в кабине все двери, ящики и отсеки. Закрыть двери кабины.
- 8. Установить противооткатные упоры, предохраняя автомобиль от скатывания.
  - 9. Проверить, что буксирные вилки сняты.

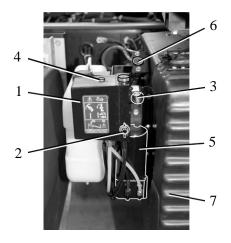
## Опрокидывание кабины

- 1. Если установлен электронасос, то следует отключить блокировку опрокидывания кабины, нажав вверху на переключатель блокировки опрокидывания кабины, расположенный на панели приборов. Загорится контрольный светодиод, встроенный в переключатель.
- 2. Установить ручку управления 2 на насосе 1 в положение «СТРЕЛКА ВВЕРХ», повернув её по часовой стрелке до упора (см. рис. <u>Управление опрокидыванием и опусканием кабины</u>).
  - 3. Для опрокидывания кабины:
- установить монтажную лопатку в рукоятку насоса 3, и качая её, поднять кабину;
- при установке электронасоса: нажимать на нефиксированную кнопку 6, кабина при этом опрокидывается.

Электронасос механизма опрокидывания кабины не рекомендуется использовать при температуре окружающего воздуха ниже минус 30 °C.

Открывание гидрозамков происходит автоматически при работе насоса.

Предотвращение случайного опускания кабины назад в транспортное положение обеспечивается конструкцией гидроцилиндра.



Управление опрокидыванием и опусканием кабины

1 - насос; 2 - ручка управления; 3 - рукоятка насоса; 4 - щуп; 5 - электронасос; 6 - кнопка управления электронасосом; 7 - аккумуляторная батарея

### Опускание кабины в транспортное положение

#### ВНИМАНИЕ!

При ускоренном опускании кабины существует опасность получения травмы – не придерживать кабину руками.

Находиться под кабиной можно только после того, как она полностью установится в опрокинутое положение.

При работающем двигателе и поднятой кабине возможно автоматическое включение вентилятора системы охлаждения.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВЕДЕНИЕ КАКИХ-ЛИБО РАБОТ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

При опрокинутой кабине и работающем двигателе не касаться горячих частей двигателя (например, выпускного коллектора).

Начинать движение только с заблокированной кабиной водителя, контрольная лампа कि при этом должна погаснуть.

1. Установить ручку управления 2 на насосе 1 в положение «СТРЕЛКА ВНИЗ», повернув её против часовой стрелки до упора.

Для опускания кабины:

- качать рукоятку насоса 3 монтажной лопаткой;
- при установке электронасоса, включить кнопку управления электронасосом 6.

2. Опустить кабину до срабатывания гидрозамков задней подвески кабины.

Для автомобилей, укомплектованных коробкой передач с телескопическим приводом (кроме коробок передач с автоматизированным управлением), после опускания кабины для обеспечения жесткой связи рычага и тяги должен защелкнуться замок телескопических элементов. Если замок не защелкнулся, резко нажать рукоятку рычага переключения передач вперед до защелкивания замка телескопа.

Если установлен электронасос, то после опускания кабины, для предохранения от случайного опрокидывания кабины, необходимо включить блокировку.

Для этого нажать внизу на переключатель блокировки опрокидывания кабины. Контрольный светодиод, встроенный в переключатель, гаснет.

Если кабина не заблокирована, на панели приборов загорается контрольная лампа 

блокировки кабины волителя.

Незаблокированная кабина создает опасность для эксплуатационной надежности и безопасности автомобиля.

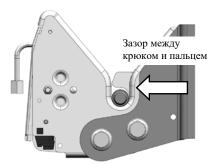
В конце хода гидроцилиндра (100 мм до полного опускания кабины) происходит ускоренное опускание кабины под собственным весом.

# Рекомендации по проверке состояния и работы гидрозамков

Запорный механизм должен надежно удерживать кабину от самопроизвольного опрокидывания.

Рекомендуется регулярно визуально проверять состояние и работу гидрозамков.

Износ пальца и зева крюка, приводящий к зазору между крюком и пальцем, не должен быть более 1,5 мм (см. рис. *Гидрозамок*).



Гидрозамок

Гидроцилиндр механизма опрокидывания и опускания кабины должен быть надежно закреплен.

Отсутствие шплинтов не допускается (см. рис. <u>Шплинтовка гидроцилиндра механизма опрокидывания и опускания кабины</u>).



Шплинтовка гидроцилиндра механизма опрокидывания и опускания кабины 1 - гидроцилиндр; 2 - шплинт

## АВТОМОБИЛЬНЫЙ ДОМКРАТ

Автомобильный домкрат предназначен только для кратковременного подъема автомобиля, например, при смене колеса. Он не предназначен для подъема автомобиля с целью выполнения под автомобилем каких-либо работ.

#### ВНИМАНИЕ!

Никогда не снимать поднятый на домкрате автомобиль со стояночного тормоза.

Не менять колеса на подъемах или спусках. Автомобиль может соскользнуть с домкрата.

Никогда не запускать двигатель на поднятом домкратом автомобиле. Автомобиль может соскользнуть с домкрата.

**Не** работать под автомобилем, поднятым домкратом.

На корпусе домкрата расположена инструкционная табличка с техническими характеристиками, указаниями по подъему и опусканию домкрата, эксплуатационными материалами.

#### ВНИМАНИЕ!

При хранении домкрата головка винта должна быть ввернута, рабочие плунжеры опущены, а запорная игла вывернута.

Вытекание рабочей жидкости из домкрата не допускается.

Возможно использование домкрата различных производителей.

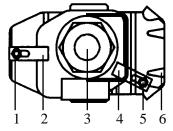
В зависимости от комплектации автомобиля домкрат расположен в инструментальном ящике на раме автомобиля или в поддоне вещевого ящика под нижним спальным местом.

Чтобы извлечь домкрат, расположенный в инструментальном ящике, необходимо (см. рис. *Транс-портное положение домкрата*):

- отвернуть гайки 1 и 5;
- повернуть прижимные пластины 2 и 4;
- извлечь домкрат гидравлический 3 из кронштейна 6.

После эксплуатации домкрат гидравлический установить в транспортное положение. Для этого:

- установить домкрат гидравлический 3 в кронштейн 6;
- зафиксировать домкрат прижимными пластинами 2 и 4, и завернуть гайки 1 и 2.

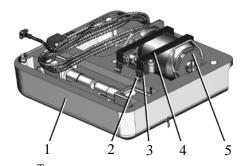


Транспортное положение домкрата (вид сверху)

- 1, 5 гайка;
- 2, 4 прижимная пластина;
- 3 домкрат гидравлический;
- 6 кронштейн

Доступ к вещевому ящику, расположенному в поддоне вещевого ящика под спальным местом, осуществляется изнутри кабины при подъеме нижнего спального места.

Домкрат закреплен эластичными прижимами в поддоне вещевого ящика (см. рис. *Транспортное положение домкрата*). Чтобы извлечь домкрат из поддона отстегнуть эластичные прижимы.



Транспортное положение домкрата 1 – поддон; 2 - петля; 3 - скоба; 4 – прижим; 5 - домкрат гидравлический

После эксплуатации домкрат гидравлический следует установить в транспортное положение в поддон и закрепить прижимами.

## Перед подъемом автомобиля домкратом:

- 1. Затормозить автомобиль стояночной тормозной системой.
- 2. Установить низшую передачу в механической коробке передач.

Для коробок передач с автоматическим управлением убедиться, что установлено нейтральное положение.

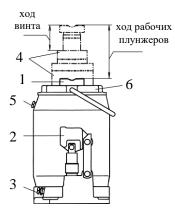
- 3. Повернуть ключ замка выключателя приборов и стартера в положение «0 все выключено».
- 4. Установить противооткатные упоры, предохраняя автомобиль от скатывания.
- 5. Установить домкрат перпендикулярно на горизонтальную, твердую и ровную поверхность. Радиальная нагрузка на домкрат недопустима. При слабом грунте предварительно положить под основание домкрата прочную доску или другой плоский предмет.

## Подъем автомобиля домкратом

- 1. Вывернуть головку винта 1 на требуемую величину (см. рис. <u>Домкрат гидравлический (варианти)</u>).
- 2. Вывернуть запорную иглу 3 и пробку заливного отверстия 5, поворачивая их против часовой стрелки, и сделать несколько быстрых качаний рычага насоса 2 монтажной лопаткой.
- 3. Ввернуть до отказа запорную иглу 3 по часовой стрелке.
- 4. Поднять рабочие плунжеры 4 на требуемую высоту, качая рычаг насоса 2 монтажной лопаткой.
- 5. При возрастании усилия на рычаге насоса в конце подъема подъем прекратить.

## Опускание автомобиля

- 1. Медленно вывернуть запорную иглу 3.
- 2. Вывернуть пробку заливного отверстия 5 для выпуска воздуха и завернуть ее по окончание опускания груза.



Домкрат гидравлический (вариант)

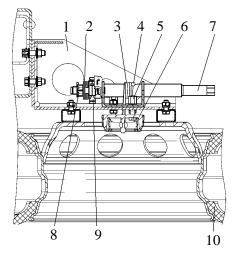
1 - головка винта; 2 - рычаг насоса; 3 - запорная игла; 4 - рабочие плунжеры; 5 - пробка заливного отверстия; 6 – головка корпуса

### УСТАНОВКА ЗАПАСНОГО КОЛЕСА

В зависимости от комплектации автомобиля, запасное колесо устанавливается:

- в горизонтальном положении на кронштейне;
- технологическая установка.

Колесо запасное установлено в горизонтальном положении на кронштейне, который закреплен на левом лонжероне рамы (см. рис. <u>Держатель запасного колеса</u>).



Держатель запасного колеса

- 1 кронштейн;
- 2 тарельчатая пружина ворота;
- 3 канат ворота;
- 4 вкладыш каната ворота;
- 5 гайка;
- 6 опора запасного клеса;
- 7 вал ворота;
- 8 гайка регулировочная вращения вала ворота;
- 9 храповик ворота;
- 10 запасное колесо

#### Подъем запасного колеса

- 1. Положить колесо диском вверх.
- 2. Ввести внутрь обода колеса опору запасного колеса.
- 3. Вращая вал ключом для затягивания гаек крепления колес, надо приподнять опору запасного колеса и обеспечить совпадение поверхностей колеса и опоры. При дальнейшем вращении вала на него наматывается канат и опора вместе с колесом поднимается вверх.
- 4. В поднятом положении колесо закрепить двумя гайками с шайбами.

## Опускание запасного колеса

- 1. Отвернуть две гайки крепления опоры запасного колеса к кронштейну.
- 2. Нажать на колесо. Если усилие, необходимое для опускания колеса, велико или если колесо опускается самопроизвольно (падает), необходимо отрегулировать усилие сжатия тарельчатых пружин гайкой регулирования вращения вала ворота (после регулировки гайку нужно зашплинтовать).
- 3. Опустить колесо и снять его, для чего вывести опору из обода запасного колеса.

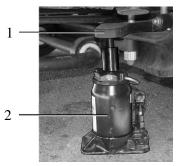
# СНЯТИЕ, УСТАНОВКА КОЛЕС НА АВТОМОБИЛЬ Снятие колеса

- 1. Затормозить автомобиль стояночным тормозом.
- 2. Установить противооткатные упоры под колеса.
- 3. При демонтаже шины полностью выпустить воздух из шины.
- 4. Отвернуть гайки крепления диска, снять диск (при наличии).
  - 5. Ослабить гайки крепления колес.
  - 6. Установить домкрат:
- для передней оси под упорную пяту (см. рис. *Подъем переднего колеса*);
- для заднего моста под упорную пяту (см. рис. *Подъем заднего колеса*).
- 7. Вывесить колесо домкратом. Установить подставку.
- 8. Отвернуть десять гаек крепления колеса к ступице.
- 9. Снять колесо. Для сдвоенных колес снять наружное колесо и внутреннее колесо.

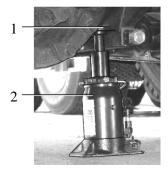
#### ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ проводить работы по замене колеса автомобиля, если автомобиль поднят только домкратом, без подставки.

Необходимо снять автомобиль с домкрата сразу после выполнения работ.



Подъем переднего колеса 1 – упорная пята под установку домкрата; 2 - домкрат



 $\begin{tabular}{ll} $\Pi$oдъем заднего \\ & koлеса \\ $1-$упорная пята под установку \\ $домкрата; $2-$домкрат \end{tabular}$ 

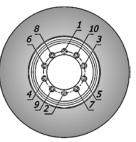
#### Установка колеса

Установку колес проводить в обратной последовательности.

Перед установкой дисковых колес следует:

- очистить посадочное место на ступице и колесе:
- смазать посадочный диаметр на ступице и резьбу на болтах крепления колес;
- капнуть масло между гайкой и опорной шайбой.

Гайки крепления колес должны быть затянуты равномерно в два-три приема согласно схеме, указанной на рис. <u>Порядок затяжки гаек колеса</u> с моментом от 54 до 67 кгс·м.



Порядок затяжки гаек колеса

#### ВНИМАНИЕ!

После снятия и очередной установки дисковых колес на автомобиль проверить момент затяжки гаек после небольшого пробега (от 100 до 150 км). При необходимости подтянуть до указанного момента.

## ДЕМОНТАЖ, МОНТАЖ БЕСКАМЕРНОЙ ШИНЫ

Монтаж и демонтаж шин на предприятии должен осуществляться на специально отведенном участке, оснащенном необходимым оборудованием, приспособлениями и инструментом.

Монтаж и демонтаж шин в дорожных условиях необходимо производить специальными монтажными лопатками из комплекта инструмента и принадлежностей.

#### ВНИМАНИЕ!

**Не снимать со ступицы неисправное колесо** без предварительного выпуска воздуха из шины.

Выполнять монтаж и демонтаж колес с шинами монтажными лопатками из комплекта водительского инструмента.

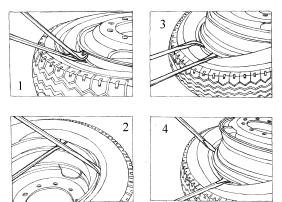
Нельзя использовать кувалды, ломы и другие тяжелые предметы, способные деформировать детали колес.

Нельзя использовать шины, на посадочных местах которых имеются задиры и повреждения, препятствующие монтажу.

Не монтировать шину на обод, не соответствующий по размеру данной шине.

## Демонтаж бескамерной шины с обода колеса

- 1. Полностью выпустить воздух из шины;
- 2. Сделать пометки на шине и ободе (для сохранения балансировки после сборки).
- 3. Установить колесо в сборе с шиной в горизонтальное положение диском вверх.
- 4. Вильчатым и плоским прямыми концами монтажных лопаток полностью снять борт шины с конической посадочной полки обода (см. рис. <u>Порядок демонтажа колеса с бескамерной шиной, 1</u>).



Порядок демонтажа колеса с бескамерной шиной

5. Перевернув колесо с шиной диском вниз, аналогичным приемом снять второй борт шины с полки обода.

- 6. Осадить борт шины до уровня монтажного ручья. Одновременно с диаметрально противоположной стороны ввести между ободом колеса и бортом шины изогнутые плоские концы монтажных лопаток, вывести борт за торец обода в данном месте и далее, передвигаясь по окружности колеса, утопить торец обода во внутрь шины (см. рис. Порядок демонтажа колеса с бескамерной шиной, 2).
  - 7. Перевернуть колесо с шиной диском вверх.
- 8. Изогнутым и прямым концами монтажных лопаток закрепиться за нижнюю закраину обода и вывести ее из полости шины, при этом борт шины с противоположной стороны должен находиться в монтажном ручье обода (см. рис. <u>Порядок демонтажа колеса с бескамерной шиной, 3</u>).
- 9. Удерживая вильчатым концом одной из монтажных лопаток обод в положении, указанном на рис. Порядок демонтажа колеса с бескамерной шиной, 4, изогнутым плоским концом второй лопатки, вводимым последовательно по кругу между бортом шины и закраиной обода, извлечь обод из шины.
- 10. При необходимости снять вентиль с обода. Для облегчения монтажа и демонтажа, а также для избежания повреждения герметичного слоя шины, борт шины и бортовая закраина обода должны протираться ветошью, смоченной в мыльной или обычной воде.

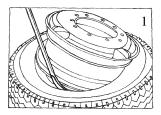
## Монтаж бескамерной шины на обод колеса

#### ВНИМАНИЕ!

Перед монтажом проверить техническое состояние колеса и шины: колесо не должно иметь ржавчины, грязи, задиров металла, особенно на конусных поверхностях, соприкасающихся с шиной; шина должна быть без повреждения бортов, глубоких порезов, пробоин на боковинах или беговой дорожке.

Шиномонтажные работы должны выполняться исправным инструментом.

- 1. Установить вентиль на обод колеса.
- 2. Установить шину в горизонтальное положение.
- 3. Нижнюю закраину обода колеса, расположенного диском вверх, полностью ввести в полость шины (см. рис. <u>Порядок монтажа бескамерной шины</u>, I).





Порядок монтажа бескамерной шины

- 4. Перевернуть колесо с шиной и, удерживая верхний борт шины на уровне монтажного ручья обода, плоскими концами сначала одной, затем обеих монтажных лопаток, полностью завести его за бортовую закраину обода (см. рис. Порядок монтажа бескамерной шины, 2).
- 5. Накачать шину воздухом до рабочего давления.
- 6. Проверить герметичность посадки шины на ободе.