

Казакстан Республикасы
"ПАВЛОДАР
МУНАЙХИМИЯ
ЗАУЫТЫ"
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ



Республика Казахстан
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ПАВЛОДАРСКИЙ
НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ
ЗАВОД"

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор

_____ О.Б. Алсеитов

«_25_» ____10____ 2010 г.

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПО ВУЛКАНИЗАЦИИ КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ**

ПИ-П-04-260

Акционерное общество
«Павлодарский нефтехимический завод»

г. Павлодар
2010 год



По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент

Производственная
инструкция

Код: ПИ-П-04-260

Редакция 2

стр. 2 из 28


Введена в действие с «_28_»_____10_____2010 г.

Действует до «_28_»_____10_____2015 г.

Разработал: Заместитель начальника цеха № 4 _____ П.А. Язовских «___»_____ 2010 г.	Проверено: Начальник цеха №4 _____ А.Б. Давыдов «___»_____ 2010 г.	Согласовано: Представитель руководства по системе менеджмента качества _____ Т.Г. Васькина «___» _____ 2010 г.
--	---	--

СОДЕРЖАНИЕ

№ раздела	Наименование раздела	Стр.
1	Назначение и область применения	3
1.1	Назначение	3
1.2	Область применения	3
2	Определения, обозначения, сокращения	3
3	Назначение и краткая характеристика	4
4	Основные элементы вулканизатора.	5
5	Правила эксплуатации	6
5.1	Общие сведения	6
5.2	Разделка однослойной ленты	7
5.3	Разделка двухслойной ленты	8
5.4	Разделка многослойных лент	8
5.5	Рекомендуемая наименьшая длина ступеней	9
5.6	Укладка и разметка стыкуемой конвейерной ленты	11
5.7	Ступенчатая разделка стыков	11
5.8	Нанесение клея	16
5.9	Укладка соединительной резины	16
5.10	Монтаж вулканизатора	16
5.11	Соединение конвейерной ленты	18
5.12	Окончательная сборка вулканизатора «ТПК 1000-750»	19
5.13	Установка необходимой температуры и времени вулканизации, включение нагрева	19
5.14	Окончание вулканизации, охлаждение и разборка вулканизатора	21
6	Возможные неисправности и способы их устранения	22
7	Техника безопасности	23
8	Выпуск и внесение изменений	24
9	Документы	24

	По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент		
Производственная инструкция	Код: ПИ-П-04-260	Редакция 2	стр. 3 из 28

1 Назначение и область применения

1.1 Назначение

Настоящая производственная инструкция определяет правила эксплуатации вулканизатора «ТПК 1000-750» (термопресс конвейерный), предназначенного для ремонта и стыковки конвейерных лент методом горячей вулканизации непосредственно на конвейерных установках в ТОО«Павлодарский нефтехимический завод».

1.2 Область применения

Требования настоящей производственной инструкции обязательны для исполнения операторами технологических установок и инженерно-техническими работниками УЗК цеха №4, персоналом технического отдела.

2 Определения, обозначения, сокращения

2.1 Определения

В настоящей производственной инструкции определения не используются.

2.2 Обозначения

В настоящей производственной инструкции используются следующие обозначения:

$^{\circ}\text{C}$ – градус по шкале Цельсия

L – общая длина

L_v - длина рекомендуемая для стыка

B – ширина ленты

n – количество слоев тканевых прокладок

L_s - длина ступени

E - сечение

2.3 Сокращения

В настоящей производственной инструкции использованы следующие сокращения:

ТОО«ПНХЗ»(завод)- Товарищество с ограниченной ответственностью «Павлодарский нефтехимический завод»

УЗК – установка замедленного коксования

ГОСТ – государственный стандарт

ПУЭ – правила устройства электроустановок

УЗО – дифференциальный выключатель

кг/см² – килограмм/сантиметр квадратный

мм – миллиметр

В - вольт

Гц - герц

Вт - ватт

кг - килограмм

bar - бар

кН – килоньютон

Н/мм

А – ампер

об/мин – оборот в минуту

с – секунда

max – максимальное значение

min – минимальное значение

3 Назначение и краткая характеристика

3.1 Вулканизаторы «ТПК 1000-750» (термопресс конвейерный) предназначены для ремонта и стыковки конвейерных лент методом горячей вулканизации.

Любое другое использование вулканизатора, является использованием не по назначению.

3.2 Конструктивно вулканизатор конвейерный состоит из балок, связанных между собой при помощи фиксаторов. Нагрев при вулканизации осуществляется верхними и нижними гибкими нагревателями. Необходимая для вулканизации температура поддерживается автоматически при помощи электронных терморегуляторов. Давление создается при помощи пневмоподушек, сжатый воздух в которые подается от переносного компрессора.

Балки попарно могут использоваться для вулканизации более коротких стыков.

3.3 Техническая характеристика оборудования приведена в Таблице 1.

Таблица 1 – Техническая характеристика оборудования

Наименование показателей	Значение параметров
1 Напряжение питания на пультах управления	3х380 В ~ 50Гц
2 Максимальная суммарная мощность нагревателей	4800 Вт
3 Напряжение питания компрессора	~ 220 В
4 Мощность компрессора	1100-1500 Вт
5 Наибольшая ширина конвейерной ленты	1000 мм
6 Наибольшая длина вулканизируемого стыка	750 мм
7 Рекомендуемая рабочая температура вулканизации	140 °С*
8 Суммарное усилие прижима	150 кН
9 Давление в пневмоподушках	2...2,5 bar**
10 Температура отключения при перегреве	180 °С
11 Наибольшая масса переносимого узла	36 кг
12 Масса	200 кг

Примечание:

* Температура измеряется в восьми или четырех точках для «ТПК 1000-750», разнесенных по площади стыка и регулируется при помощи электронного терморегулятора, на котором может устанавливаться необходимая для вулканизируемой ленты температура, в т.ч. отличающаяся от рекомендуемой предприятием-изготовителем, но не более 160°С. Контроль превышения максимальной температуры и отключение вулканизатора при перегреве осуществляется вторым терморегулятором.

** Давление подается от малогабаритного переносного компрессора, входящего в составе вулканизатора, или от пневмосети.

4 Основные элементы вулканизатора

4.1 Основные элементы вулканизатора приведены на Рисунке 1.

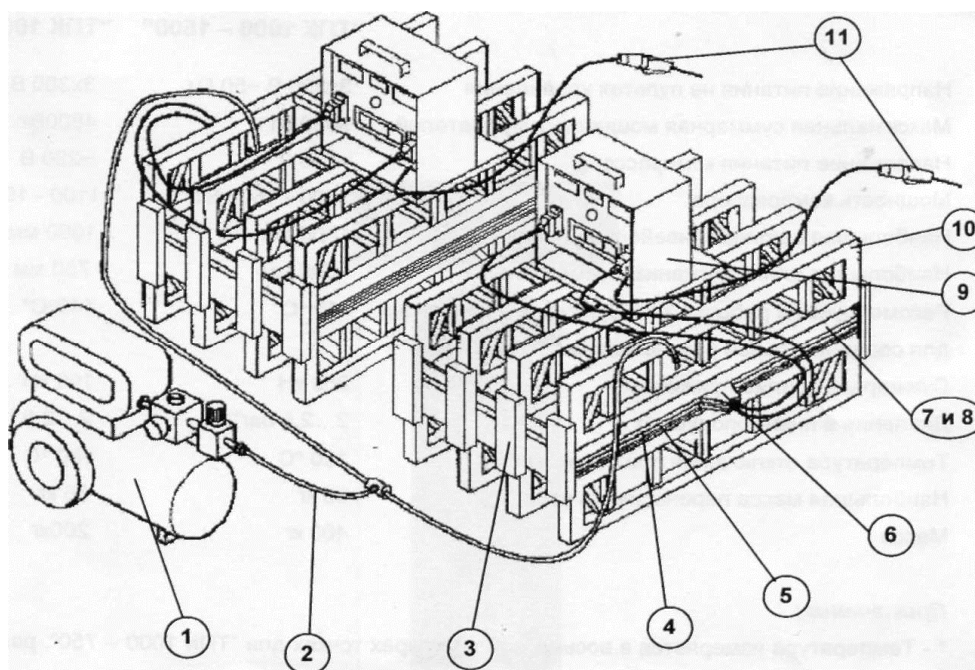


Рисунок 1 – Основные элементы вулканизатора и их комплектность:

1	Компрессор	- 1 шт.
2	Пневмошланг	- 1 шт.
3	Фиксатор	- 8 шт.
4	Пластина 800x1060 мм прессующая	- 2 шт.
5	Решетка	- 2 шт.
6	Нагреватель	- 2 шт.
7	Пневмоподушка в чехле	- 1 шт.
8	Вкладыш	-
9	Пульт управления	- 1 шт.
10	Балка	- 2 шт.
11	Сетевой разъем 380В	- 1 шт.

5 Правила эксплуатации

5.1 Общие сведения

5.1.1 Ступенчатая стыковка применяется для сращивания конвейерных лент.

Для того чтобы ступенчатая стыковка не уступала по прочности и долговечности стыкуемой конвейерной ленте, необходимо обеспечить следующие требования:

- правильно выбрать схему стыковки;
- использовать только качественные материалы (сырая резина, клей для горячей вулканизации), рекомендованные предприятием – изготовителем вулканизатора;
- выбрать оптимальные режимы вулканизации (температуру, время);
- иметь на рабочем месте все необходимые инструменты и оборудование;
- строго соблюдать требования технологии, поддерживать чистоту на месте проведения стыковки;
- необходимо иметь обученных рабочих, владеющих навыками стыковки конвейерных лент.

3.1.2 При стыковке концы обоих сращиваемых участков конвейерной ленты соединяются между собой в соответствии с нижеуказанными схемами (Рисунок 2)

Способность передачи усилий в стыке зависит от общей площади стыка, от качества применяемых материалов для горячей вулканизации (клей и сырая соединительная резина) от соблюдения требований технологии при подготовке стыка и при его вулканизации.

Если обозначим как L_v длину, рекомендуемую для стыка, а общую длину от конца ленты, необходимую для его осуществления, как L , тогда :

$$L = L_v + 0,3 \cdot B, \text{ где}$$

L - для вулканизатора «ТПК 1000-750» не должна превышать 700 мм,

B – ширина ленты,

$L_v = (n-1) \cdot l_s$ - для трех и более слойных лент, схемы стыковки для одно и двухслойных лент (см. далее),

n - количество слоев тканевых прокладок (более двух),

l_s - длина ступени.

Увеличение на $0,3 \cdot B$ вызвано тем, что стыковка должна производиться со скосом. Однако в отдельных случаях допускается выполнение стыковки по прямой, в этом случае $L=L_v$ (Рисунок 2).

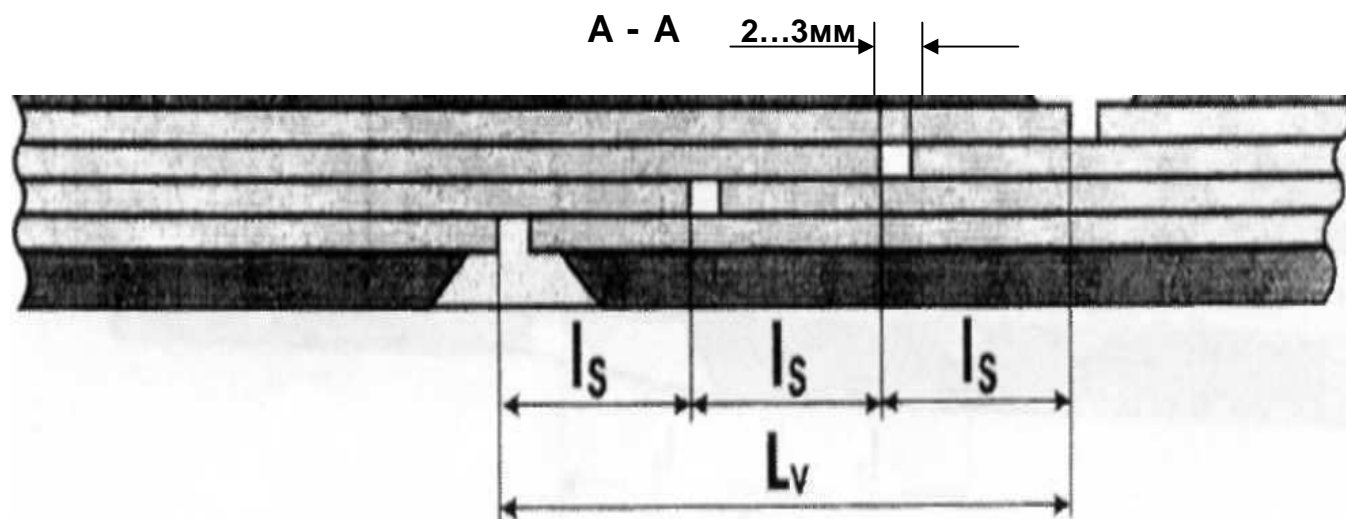


Рисунок 2 - Рекомендуемые требования к схеме стыковки

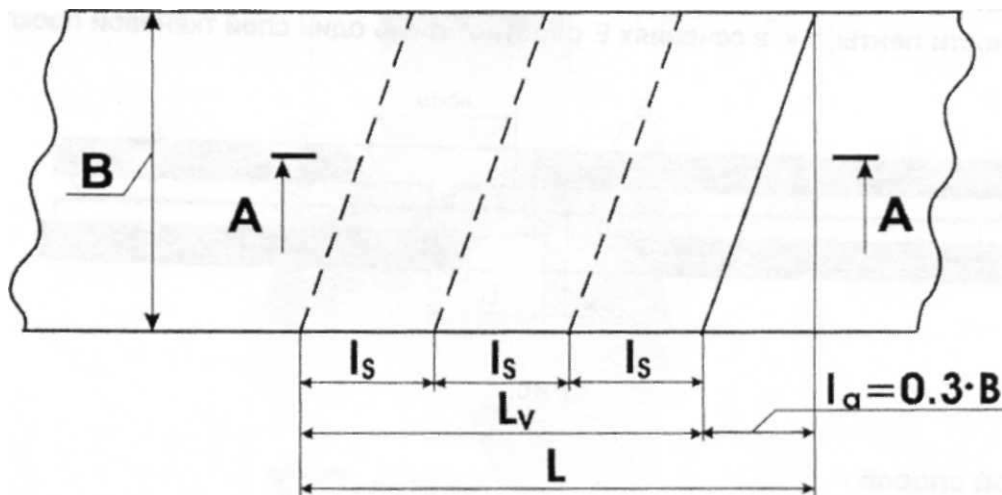


Рисунок 3 - Рекомендуемые требования к схеме стыковки

3.1.3 До начала нанесения разметки необходимо выбрать направление ступеней в зависимости от того, имеются или нет очистные системы на конвейерной установке (Рисунок 4).

3.1.4 В случае реверсивной конвейерной ленты направление ступеней выбирается произвольно.

Вид верхней обкладки

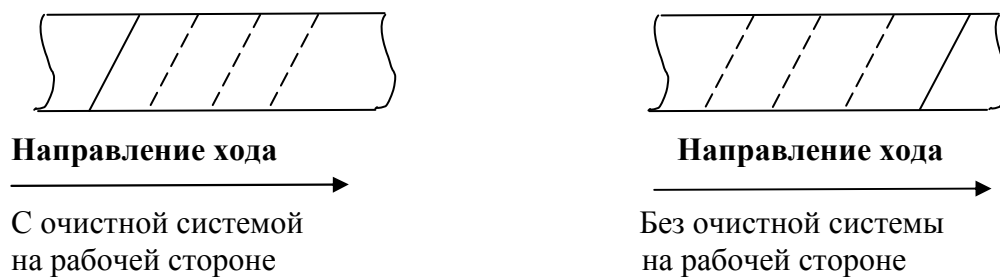


Рисунок 4 - Рекомендуемое направление ступеней

5.2 Разделка однослойной ленты

5.2.1. Обеспечивается одинаковая толщина стыка, прочность стыка равна прочности ленты (Рисунок 5).

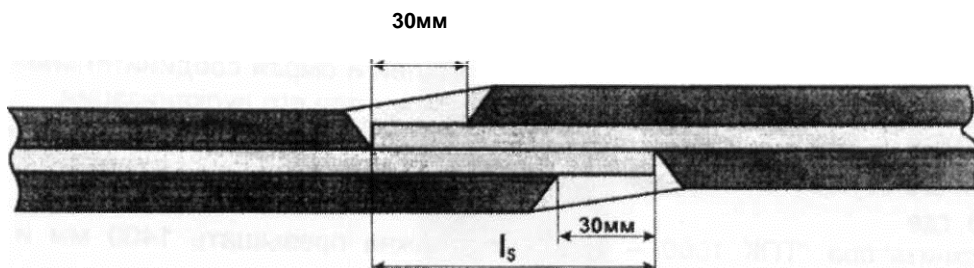


Рисунок 5 – Разделка однослойной ленты

5.3 Разделка двухслойной ленты

5.3.1 Первый способ

Обеспечивается толщина стыка, одинаковая с толщиной ленты, но прочность стыка в два раза меньше прочности ленты, т.к. в сечениях Е работает лишь один слой тканевой прокладки (Рисунок 6).

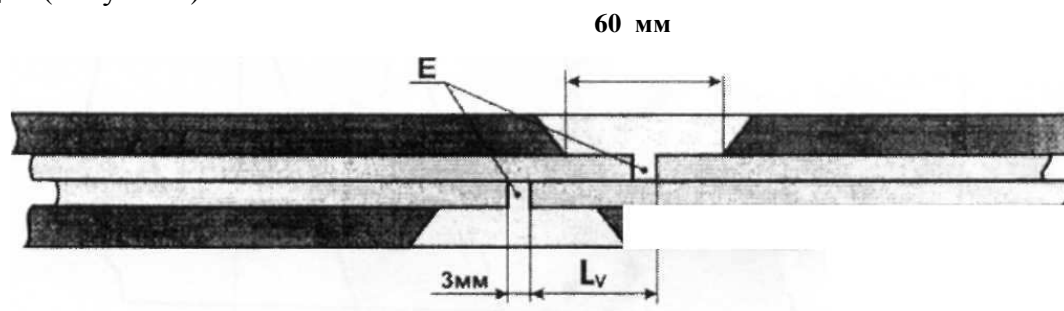


Рисунок 6 – Первый способ разделки двухслойной ленты

5.3.2 Второй способ

Обеспечивается в два раза более прочное соединение, чем при первом способе, соединение конвейерной ленты при незначительном (на толщину тканевой прокладки) увеличении толщины стыка (Рисунок 7).

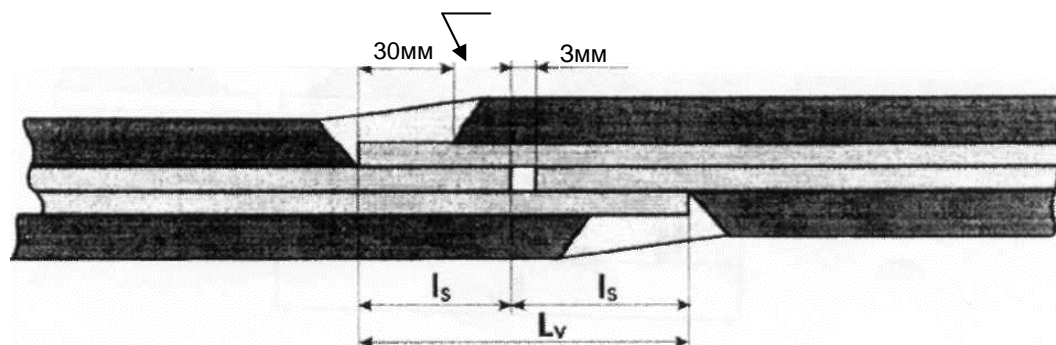


Рисунок 7 – Второй способ разделки двухслойной ленты

5.4 Разделка многослойных лент

5.4.1. Допускается стыковка ленты по способу, изложенному в пункте 5.3.2 настоящей инструкции, но при этом общая длина стыка при использовании вулканизатора "ТПК 1000-750" не должна превышать 700 мм (Рисунок 8).

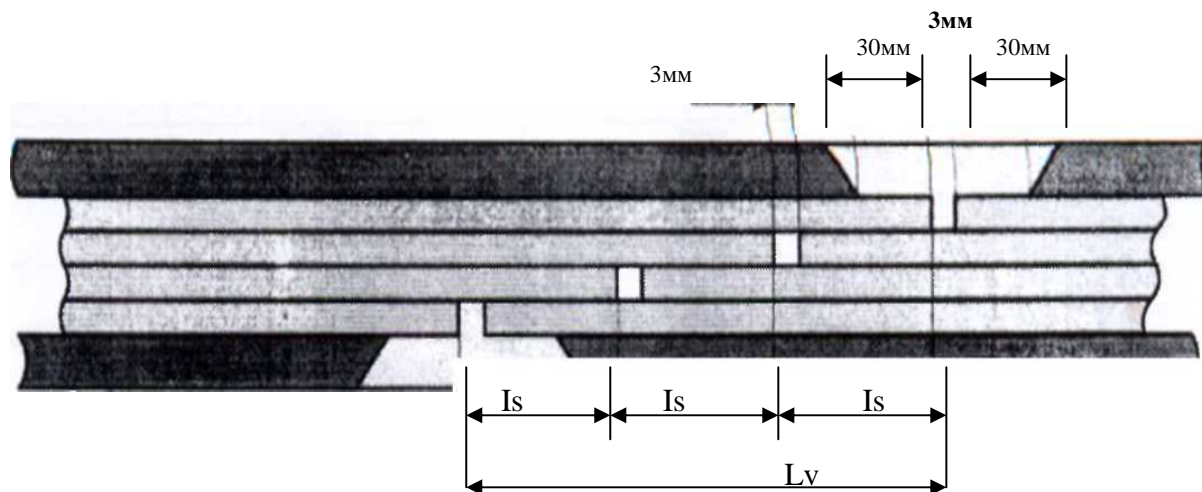


Рисунок 8 – разделка многослойной ленты

Допускается стыковка с целью повышения прочности соединения по способу, изложенному в пункте 5.3.2 настоящей инструкции, но при этом общая длина стыка L не должна превышать 700 мм.

5.5 Рекомендуемая наименьшая длина ступеней

5.5.1 Рекомендуемая наименьшая длина ступеней приведена в Таблицах 2,3.

Таблицы составлены по рекомендации фирм Tip-Top, Nilos и Bridgestone с учетом требований ГОСТ 20. Причем, в случае несовпадения значений I_s при одинаковой ширине ленты и при одинаковом количестве тканевых прокладок, выбиралось наибольшее значение I_s .

Таблица 2 – Рекомендуемая наименьшая длина ступеней для лент российского производства

Расчетная прочность одной прокладки, Н/мм	Кол-во прокладок	I_s , мм	L_v , мм	Количество ступеней
65	2	200/100	200*	1 или 2
	3	100	200*	2
	4	100	300*	3
	5	100	400*	4
	6	100	500*	5
	8	100	700*	7
100	2	300/150	300*	1 или 2
	3	150	300*	2
	4	150	450*	3
	5	150	600*	4
	6	150	750	5
	8	150	1050	7

Окончание Таблицы 2

Расчетная прочность одной прокладки, Н/мм	Кол-во прокладок	Is, мм	Lv, мм	Количество ступеней
200	2	500/250	500*	1 или 2
	3	250	500*	2
	4	250	750	3
	5	250	1000	4
	6	250	1250	5
300	2	600/300	600*	1 или 2
	3	300	600*	2
	4	300	900	3
	5	300	1200	4
400	2	700/350	700*	1 или 2
	3	350	700*	2
	4	350	1050	3
	5	350	1400	4

Таблица 3 – Рекомендуемая наименьшая длина ступеней для лент импортного производства

Ширина ленты, мм/количество тканевых прокладок	Is, мм	Lv, мм	Количество ступеней
400/1	300	300*	1
500/1	350	350*	
630/1	400	400*	
400/2	150	300*	1 или 2
500/2	175	350*	
630/2	200	400*	
400/3	250	500*	2
500/3	250	500*	
630/3	275	550*	
800/3	300	600*	
400/4	200	600*	3
500/4	250	750	
630/4	250	750	
800/4	275	825	
1000/4	300	900	
630/5	200	800	4
800/5	250	1000	
1000/5	275	1100	

Примечание:

* для вулканизации используется вулканизатор «ТПК 1000-750», выполняя при необходимости, «прямой» или «косой» стык с таким расчетом, чтобы общая длина стыка L не превышала 700 мм.

5.6 Укладка и разметка стыкуемой конвейерной ленты

5.6.1 Уложить оба конца ленты на технологический помост, обеспечив совпадение и прямолинейность бортов, и нахлест не менее полной длины стыка L .

5.6.2 Технологический помост в состав вулканизатора не входит, может изготавливаться, например из досок или многослойной фанеры.

5.6.3 Надежно закрепить ленту струбцинами к технологическому помосту (Рисунок 9).

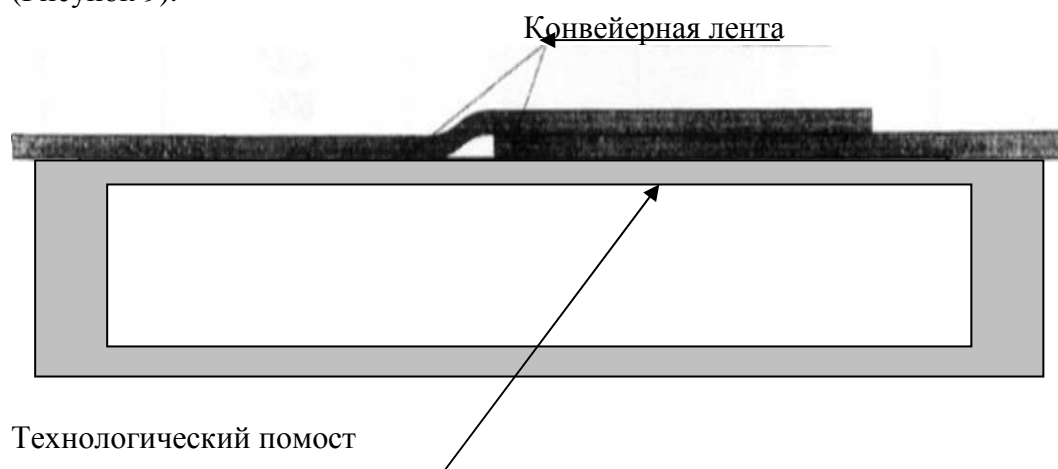


Рисунок 9 – Укладка и разметка ленты

5.6.4 На поверхностях обоих концов конвейерной ленты сделать разметку согласно Рисунку 10 риски на бортах лучше выполнять шариковой ручкой или допускается прорезать небольшие риски ножом, предварительно забелив место разметки специальным мелком для резины.

► Отрезать край верхней ленты

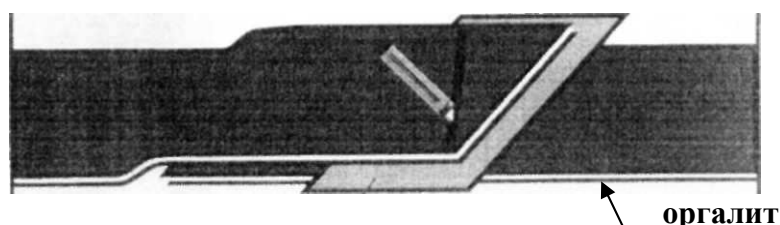


Рисунок 10 – Разметка ленты

5.7 Ступенчатая разделка стыков

5.7.1 Общие указания:

- для лучшего выполнения резки необходимо достаточно часто затачивать лезвия ножей; необходимо избегать любого вида загрязнений ступенчатых стыков;
- нельзя допускать повреждения тканевых прокладок при резке;

- необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с режущими и шлифовальными инструментами;
- для предохранения режущего инструмента от повреждения необходимо под ленту подкладывать листы оргалита.

- Отрезать край верхней ленты (Рисунок 11).

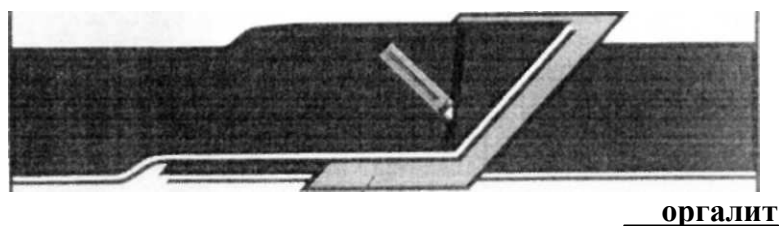


Рисунок 11 – Разделка ленты

- Отрезать край верхней ленты (Рисунок 12).

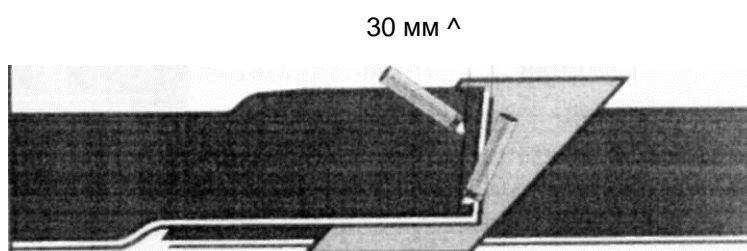


Рисунок 12 – Разделка ленты

- Прорезать обкладку на расстоянии 30 мм от края ленты под углом 45 градусов (Рисунок 13)

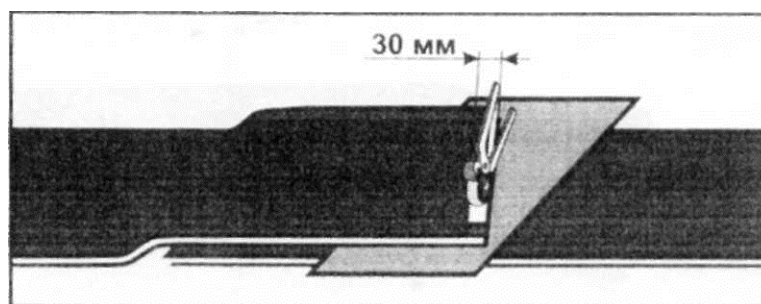


Рисунок 13 – Разделка ленты

- ▶ Оторвать резиновую полоску клещами (Рисунок 14).

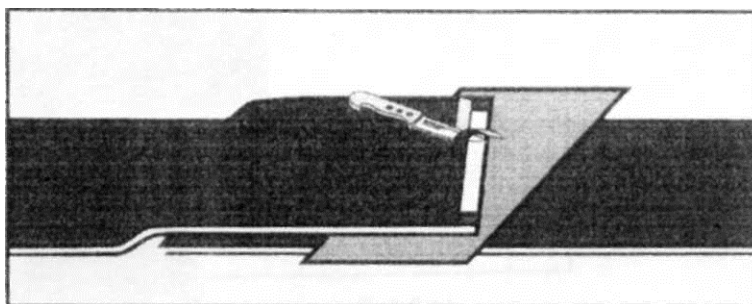


Рисунок 14 – Разделка ленты

- ▶ Ножом срезать обкладку, обеспечив фаску примерно в 45 градусов (Рисунок 15).

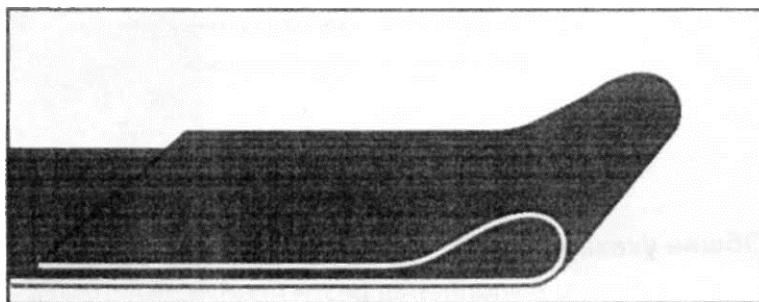


Рисунок 15 – Разделка ленты

- ▶ Загнуть ленту в сторону технологического помоста, закрепить при помощи прижима
- ▶ Прорезать обкладку на расстоянии 30 мм от крайней ступени и полосками около 50 мм параллельно краям ленты (Рисунок 16).

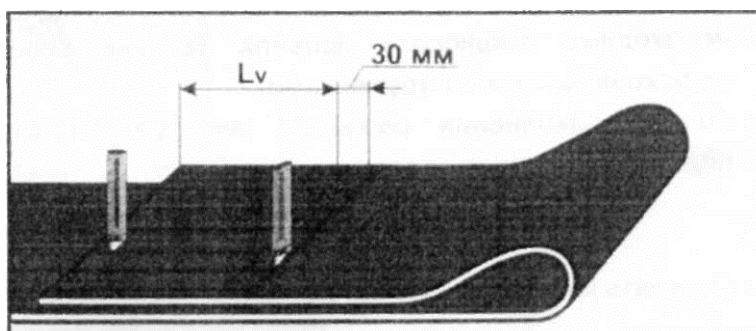


Рисунок 16 – Разделка ленты

- ▶ Прорезать обкладку на расстоянии 30мм от крайней ступени и полосками около 50мм параллельно краям ленты (Рисунок 17).

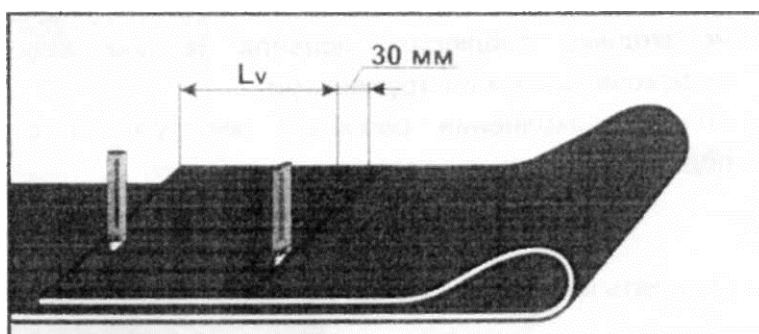


Рисунок 17 – Разделка ленты

- ▶ Удалить обкладку, начиная данную операцию при помощи слоеподъемника для отсоединения слоев, а затем продолжить при помощи клещей вручную или с использованием специальных самозажимных клещей, применяя грузоподъемные механизмы (лебедка, тельфер и т.д.). Полоски резины по краям ленты отрезать при помощи специального изогнутого ножа (Рисунок 18).

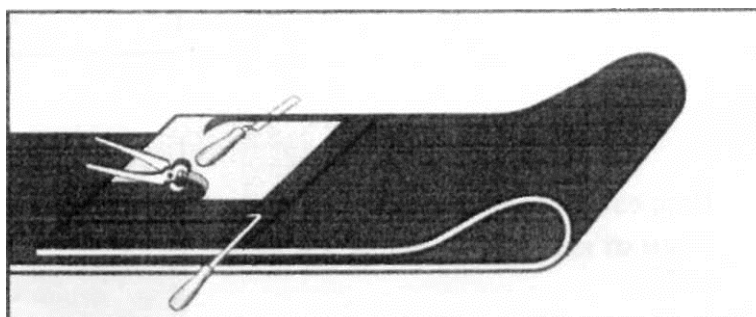


Рисунок 18 – Разделка ленты

- ▶ Ножом срезать обкладку, обеспечив фаску примерно в 45 градусов (Рисунок 19).

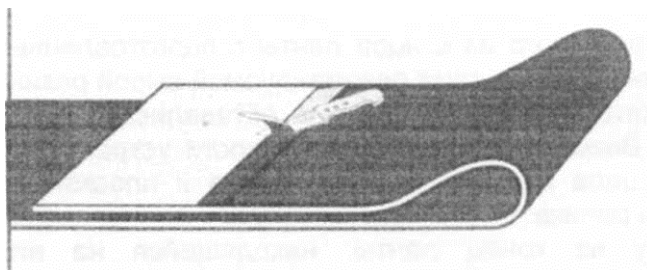


Рисунок 19 – Разделка ленты

► Спецножом для прорезания тканевых прокладок прорезать первый слой тканевой прокладки на расстоянии L_v от торца ленты и полосками, параллельными краям ленты. Затем удалить тканевую прокладку, начиная данную операцию при помощи слоеподъемника для отсоединения слоев, а затем продолжить при помощи клещей вручную, или с использованием специальных самозажимных клещей, применяя грузоподъемные механизмы (лебедка, тельфер и т.д.) (Рисунок 20).

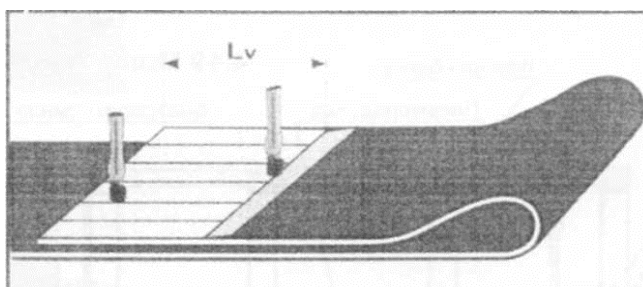


Рисунок 20 – Разделка ленты

► Затем подобным образом удалить последующие слои тканевых прокладок, оформив ступенчатый стык. Резину по краям ленты удалять при помощи специального специального изогнутого ножа (Рисунок 21).

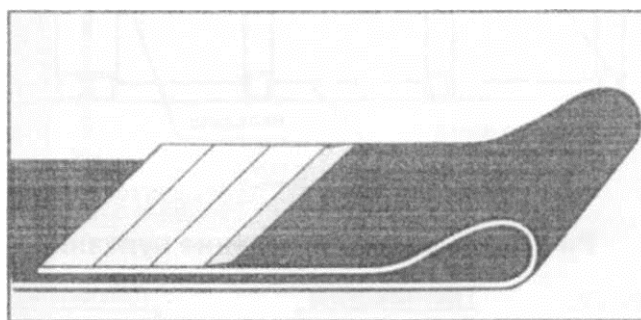


Рисунок 21 – Разделка ленты

- Аналогично разделить второй конец ленты обеспечив ступенчатый стык
- Всю соединяемую поверхность, включая оба стыковых зазора, осторожно отшeroховать круглой проволочной щеткой (прямая или угловая шлифмашинка). При этом не повредить ткань. Пыль удалить сухой щеткой. Для увеличения производительности резиновые

поверхности шероховать твердосплавным кругом (угловая шлифмашинка). При шероховке корда следить, чтобы отслаивающаяся резина была полностью удалена. Прочно держащуюся резину только слегка отшероховать. Скорость вращения шлифовального инструмента не выше 4000 об/мин.

5.8 Нанесение клея

5.8.1 На весь участок стыковки на обоих концах ленты нанести два слоя рекомендуемого клея для вулканизации. Дать высохнуть первому, затем нанести второй согласно технологии. Если этого не сделать, может произойти расслоение.

5.8.2 Процесс сушки можно ускорить при помощи тепловентилятора.

5.8.3 Необходимо нанести клей также и снизу на площадки с фасками около торцов ленты.

5.9 Укладка соединительной резины

5.9.1 Поверх одного из концов ленты с подготовленными ступенями положить лист рекомендуемой сырой резины.

Следить за тем, чтобы не оставались пузырьки воздуха. Возможные воздушные полости устранить при помощи шила или игольчатого ролика и плоского или зубчатого ролика.

5.9.2 Снизу на конец ленты, находящейся на плите вулканизатора, нанести и прикатать необходимое количество сырой резины с таким расчетом, чтобы полностью закрыть с небольшим запасом стык при положении сверху второго конца ленты (Рисунок 22).

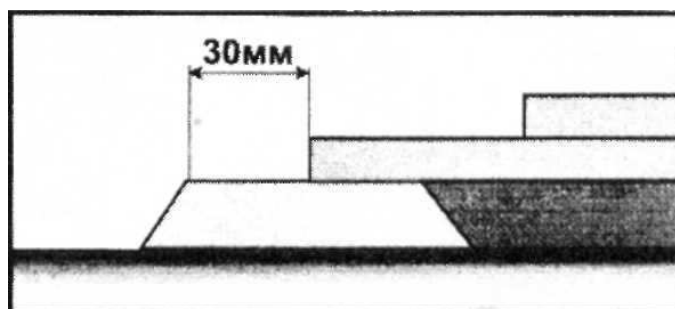


Рисунок 22 – Укладка соединительной резины

5.10 Монтаж вулканизатора

5.10.1 Монтаж вулканизатора производится в следующем порядке:

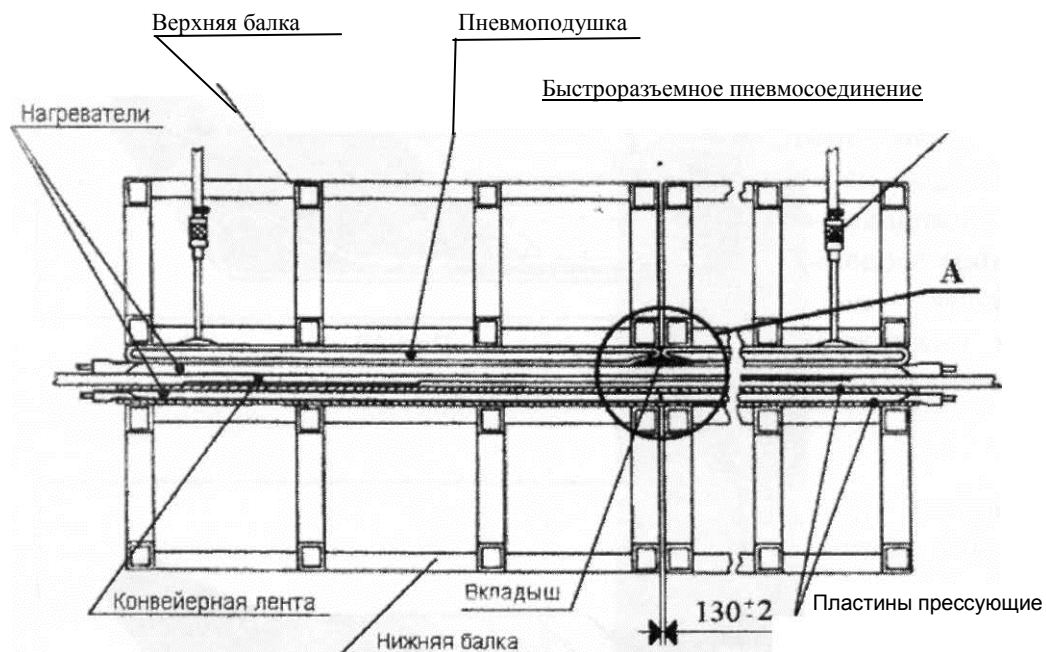
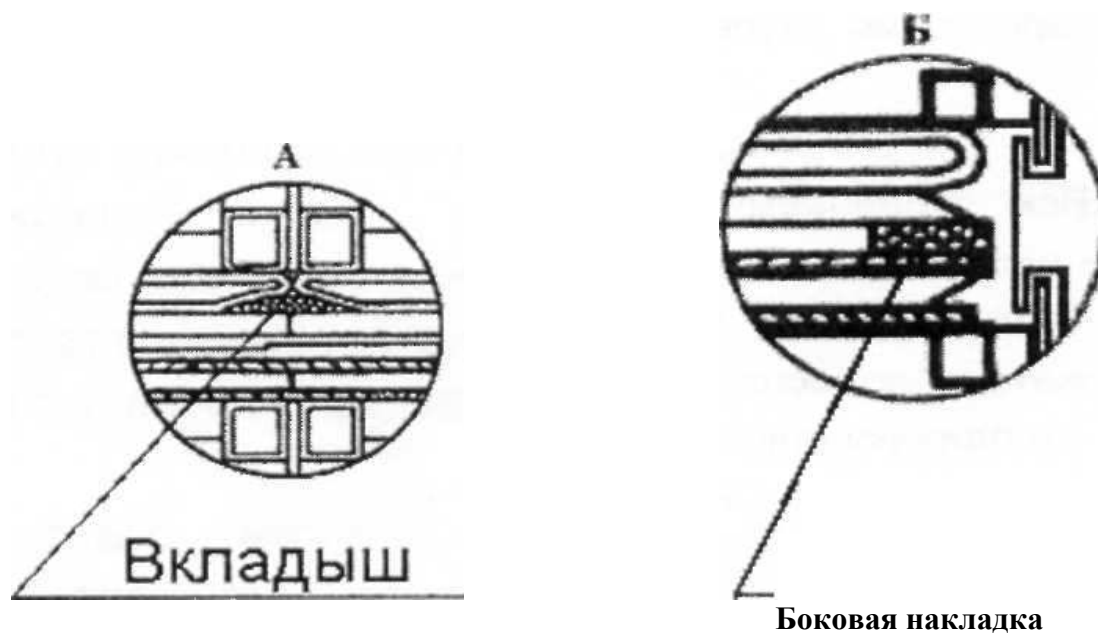


Рисунок 23 - Продольное сечение вулканизатора "ТПК 1000 - 750" в сборе



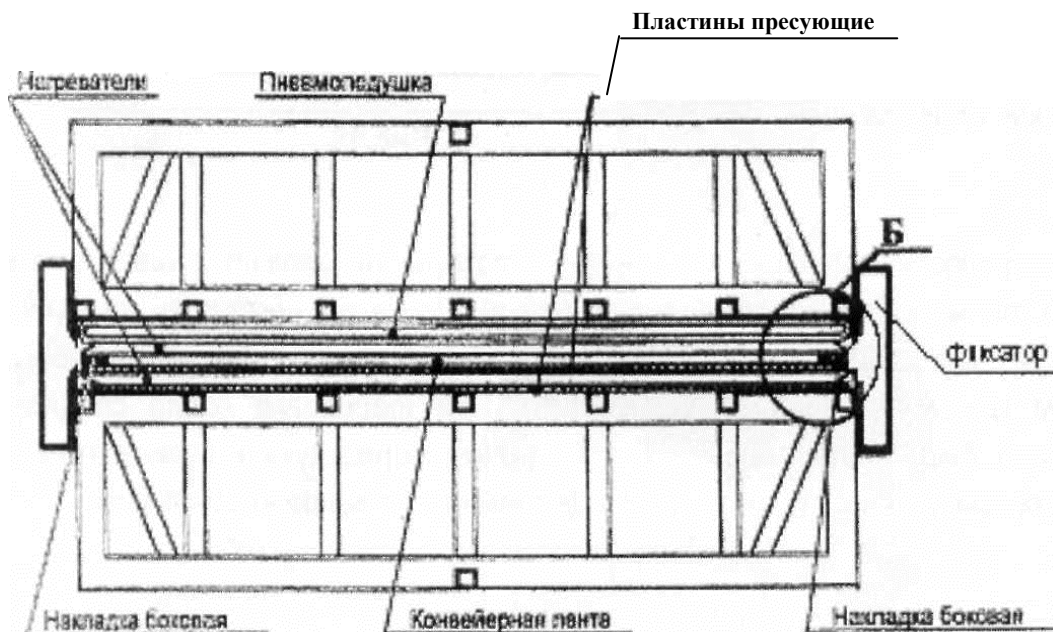


Рисунок 24 - Поперечное сечение вулканизаторов "ТПК 1000 - 750" в сборе

5.10.1 Перед началом монтажа вулканизатора необходимо убедиться в том, что рабочее место оборудовано двумя розетками на 380В для подключения пультов вулканизатора и «евророзетками» на 220В для подключения компрессора и переносного электроинструмента, а электроснабжение обладает достаточной для питания вулканизатора мощностью и имеет необходимые защитные устройства.

5.10.2 На раму конвейера установить и надежно закрепить две нижние балки на расстоянии 130 ± 2 мм от друга (см. Рисунки 21 и 22).

5.10.3 На балки уложить две решётки и две прессующие пластины, сверху уложить теплоизоляционные маты, на них нижние нагреватели плоскими торцами вплотную друг к другу и сверху ещё две прессующие пластины.

Монтаж "ТПК 1000 - 750" производится согласно комплектации указанной в пункте 4 настоящей инструкции.

5.11 Соединение конвейерной ленты

5.11.1 Уложить нижний конец конвейерной ленты на пластину, обеспечив симметричное размещение стыка по отношению к балкам и к нижним нагревателям вулканизатора.

5.11.2 Произвести стыковку концов ленты, обратив внимание на максимальное выравнивание стыков и на отсутствие воздушных полостей внутри стыка.

5.11.3 Прикатать всю поверхность стыка плоским роликом.

5.11.4 Наложить необходимое количество сырой резины на верхний стык (Рисунок 25).

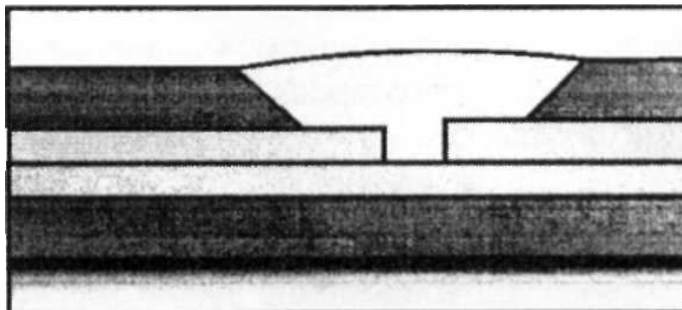


Рисунок 25 – соединение конвейерной ленты

5.12 Окончательная сборка вулканизатора «ТПК 1000-750»

5.12.1 Из конвейерной ленты, имеющей одинаковую толщину со срачиваемой лентой, вырезать две боковые накладки длиной по 1000 мм и такой ширины, чтобы общая ширина конвейерной ленты с двумя накладками составляла около 1080 мм.

5.12.2 Уложить накладки на плиту вулканизатора, вплотную к бортам конвейерной ленты (Рисунок 22).

5.12.3 Симметрично по отношению к конвейерной ленте и к нагревательной плите вулканизатора установить два верхних нагревателя плоскими торцами друг к другу без зазора.

5.12.4 На нагреватели уложить вкладыш и две пневмоподушки (Рисунок 21).

5.12.5 Установить на пневмоподушки две решётки.

5.12.6 Установить верхние балки и фиксаторы (Рисунки 1 и 22).

5.12.7 Состыковать шланги подачи воздуха с пневмоподушками (Рисунок 1).

5.12.8 Присоединить заземляющие проводники от каждой из балок к имеющемуся на рабочем месте заземлителю (заземляющей шине), обеспечив надежный электрический контакт и механическую прочность соединения.

5.12.9 Подсоединить нагревательные элементы к пультам управления.

5.12.10 Подключить к компрессору шланг подачи сжатого воздуха.

5.12.11 Включить компрессор.

5.12.12 Настроить давление 2...2,5 bar.

5.12.13 После заполнения пневмоподушек убедиться, что пневмоподушки находятся под давлением и система герметична.

5.12.14 Подключить к электрической сети пульта управления.

5.13 Установка необходимой температуры и времени вулканизации, включение нагрева


5.13.1 При подключении вилки сетевого шнура к питающей розетке и включенном дифференциальном выключателе на цифровых индикаторах терморегуляторов примерно через 5 секунд отобразится текущее значение температуры одного из нагревателей.

5.13.2 Рекомендуемая температура вулканизации $140 \pm 1^\circ\text{C}$ установлена предприятием-изготовителем. Просмотр заданного значения температуры для индицируемого канала осуществляется нажатием и удержанием кнопки ▲.

5.13.3 Светодиоды "I" и "II" на измерителях-регуляторах сигнализируют о выводе на индикацию температуры соответствующего нагревателя. Смена канала, выводимого на индикацию, производится кнопкой ▼.

5.13.4 Светодиоды "K1" и "K2" сигнализируют о включении регулятора в режим нагрева соответствующего нагревателя, причем нагрев происходит только, когда горят оба светодиода и включены таймер и автоматы защиты.

5.13.5 При необходимости, изменить значение температуры вулканизации на левом терморегуляторе «РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ»:


⇒ Нажать кратковременно (около 1 с) кнопку  (горят светодиоды «I» и «T») кнопками ▲ или ▼ установить требуемое значение температуры первого нагревателя,


⇒ Нажать кратковременно (около 1 с) кнопку  (горят светодиоды «I» и «Δ»:

кнопками ▲ или ▼ установить требуемое значение отклонения температуры первого нагревателя, рекомендуемое значение $\Delta = 1,0^{\circ}\text{C}$ (при Δ более $1,0^{\circ}\text{C}$ увеличивается размах температуры регулирования от max до min значений и первоначальный выбег max температуры при выходе на режим регулирования, что снижает ресурс нагревателей, при Δ менее $1,0^{\circ}\text{C}$ увеличивается частота срабатывания реле регулятора, что снижает ресурс измерителей-регуляторов;

⇒ Нажать кратковременно (около 1 с) кнопку  (горят светодиоды «II» и «T»)

кнопками ▲ или ▼ установить требуемое значение температуры второго нагревателя;


⇒ Нажать кратковременно (около 1 с) кнопку  (горят светодиоды «II» и «Δ») кнопками ▲ или ▼ установить требуемое значение отклонения температуры второго нагревателя, рекомендуемое значение $\Delta = 1,0^{\circ}\text{C}$.


В режиме "Работа" запрещается нажимать кнопку  правого терморегулятора!

Проверить установленное на таймере время вулканизации и при необходимости, изменить значение:

⇒ Нажать кнопку ▲ при этом погаснет светодиод «» и постоянно горит светодиод «»




на цифровом индикаторе отображается текущее время таймера.

Для изменения установленного значения нажать кратковременно (менее 5 с) кнопку  на индикаторе появится ранее заданное значение времени вулканизации с мигающим последним символом, кнопками ▲ или ▼ установить требуемое значение времени в минутах.

Нажать кратковременно (менее 5 с) кнопку  для записи нового значения в память прибора, на индикаторе появится текущее значение времени таймера.

Заданные значения параметров сохраняются в памяти приборов при выключении питания.

Аналогичные операции выполнить на втором пульте управления, для ТПК 1000 – 1500

Для включения режима вулканизации нажать кнопки «», при этом горят светодиоды «» и мигают 1 раз в секунду светодиоды «», на цифровых индикаторах таймеров отображается обратный отсчет времени.

На цифровых индикаторах терморегуляторов отображается текущая температура нагревателей, которая плавно увеличивается до рабочей, установленной на приборе «РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ», горят светодиоды «K1», «K2» и один из светодиодов «I» или «II», при этом допускается разница показаний в несколько градусов. При достижении значения температуры $T+\Delta$ происходит отключение соответствующего нагревателя, гаснет светодиод «K1» или «K2» и после снижения температуры до значения $T-\Delta$ нагреватель вновь включается и загорается светодиод «K1» или «K2» соответственно.

Такая циклическая работа нагревателей и давление в пневмоподушках 2 . . 3 bar являются признаками правильной работы вулканизатора.

Правый терморегулятор «КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ» предназначен для дополнительного контроля текущего значения температуры нагревателей и аварийного отключения вулканизатора при увеличении температуры любого из нагревателей выше установленной на предприятии-изготовителе, при этом отключаются нагреватели и таймер, загорается индикатор «АВАРИЯ ПЕРЕГРЕВ». Индикация фактической температуры нагревателей терморегуляторами продолжается.

⇒ Устранить причину перегрева (см. таблицу п.5) и после снижения температуры нагревателей (до 110 °С) и автоматического включения таймера, запустить таймер кнопкой «⊕».

⇒ В случае аварийной ситуации отключить вулканизатор от питающей электросети и перекрыть подачу сжатого воздуха.

⇒ При необходимости остановить работу таймера в процессе вулканизации можно, нажав кнопку «⊕» при этом нагрев прекращается, индикация текущей температуры продолжается.

При повторном нажатии кнопки «⊕» таймер запускается, процесс регулирования температуры продолжается.

По истечении времени вулканизации таймер автоматически отключает нагреватели, на цифровом индикаторе таймера появляется мигающее сообщение «End», светодиод «^L» гаснет, светодиод «⊕» мигает часто (3 раза в секунду). Индикация текущей температуры терморегуляторами продолжается.

⇒ Для того, чтобы произвести сброс таймера в исходное состояние, нажать и удерживать более 6 сек. кнопку «⊕». При этом на индикаторе появится сообщение «rES». Отпустить кнопку «⊕» прибор вернется в рабочий режим, на индикаторе отобразится значение уставки таймера, постоянно горит светодиод «⊕», светодиод «^L» погашен, нагреватели отключены.

Также сброс таймера в исходное состояние происходит при отключении и последующем включении питания.

5.14 Окончание вулканизации, охлаждение и разборка вулканизатора

5.14.1 По окончании установленного для вулканизации времени срабатывают таймеры и нагрев отключается.

5.14.2 Индикация температуры нагревателей продолжается.

5.14.3 Для качественного завершения процесса вулканизации необходимо охладить конвейерную ленту под давлением до температуры 90... 100°С.

5.14.5 Отсоединить шланг подачи воздуха на пневмоподушки.

5.14.6 Отключить пульты управления от электросети.

5.14.7 Отключить компрессор от электросети.

5.14.8 Отсоединить нагреватели от пультов управления.

5.14.9 После сброса давления в пневмоподушках расфиксировать и снять фиксаторы.

5.14.10 Снять с вулканизатора верхние балки, вкладыш, пневмоподушки, теплоизоляционные маты и нагреватели.

5.14.11 Проверить качество стыковки, удалить излишки резины.

5.14.12 Окончательно демонтировать вулканизатор.

6 Возможные неисправности и способы их устранения

6.1 При неисправностях в работе вулканизатора его необходимо немедленно отключить от сети.

6.2 Определение причины неисправности и замена частей могут производиться только квалифицированным персоналом! Для ремонта можно использовать только специальные запасные части.

6.3 Возможные причины неисправности в работе вулканизатора и способы их устранения приведены в Таблице 4.

Неисправности, не указанные в таблице, устраняются только специалистами предприятия изготовителя.

Таблица 4 – Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Причина	Устранение
При подключении вулканизатора к питающей сети нет индикации на терморегуляторах и таймере.	Отсутствует напряжение в электрической сети. Неисправна вилка или кабель питания. Отключен дифференциальный выключатель (УЗО). Неисправен дифференциальный, выключатель (УЗО).	Проверить напряжение в электрической сети. Заменить вилку или кабель питания. Включить дифференциальный выключатель (УЗО) клавишей «ВКЛ». Заменить УЗО.
Не работает нагреватель при горящих индикаторах «K1» и «K2» на терморегуляторах и индикаторе « L » на таймере.	Отключен автоматический выключатель соответствующего нагревателя. Неисправен автоматический выключатель. Неисправен нагреватель.	Включить автоматический выключатель, при повторном срабатывании заменить неисправный нагреватель. Заменить автоматический выключатель. Заменить нагреватель неисправный.
Индикация температуры окружающего воздуха при работающем нагревателе.	Короткое замыкание в цепи датчика температуры соответствующего нагревателя.	Заменить неисправный нагреватель.
Индикация [----] вместо фактического значения температуры и мигание индикатора "I" или "II".	Обрыв цепи датчика температуры в соответствующем нагревателе.	Проверить надежность стыковки разъема. Заменить нагреватель.
Повышение температуры нагревателей более 180°C, загорается индикатор «АВАРИЯ ПЕРЕГРЕВ».	На терморегуляторе «РЕГУЛИРОВАНИЕ T» установлена температура выше допустимой. Неисправен нагреватель.	Проверить настройки терморегулятора по каналам I и II, установить температуру регулирования и ее отклонение не выше рекомендуемой предприятием-изготовителем. Заменить нагреватель.

Окончание Таблицы 4

Неисправность	Причина	Устранение
Горит индикатор «АВАРИЯ ПЕРЕГРЕВ» при температуре нагревателей: - от 110°C до 180°C, таймер отключен, - менее 110°C, таймер включен в исходном состоянии.	Произошло срабатывание защиты от перегрева: - кратковременное отключение питания пульта, - отстыковка разъемов нагревателей в режиме «Работа», - ошибочное нажатие кнопки  на правом измерителе-регуляторе в режиме «Работа».	смотри пункт Повышение температуры... После снижения температуры нагревателей до 110°C и автоматического включения таймера повторить цикл вулканизации.
Не устанавливается или отсутствует давление в пневмоподушках.	Отсутствует давление в системе сжатого воздуха. Неисправны пневмошланги с быстроразъемными соединениями. Неисправен регулятор давления. Негерметична пневмоподушка.	Проверить наличие давления в системе сжатого воздуха. Отремонтировать или заменить пневмошланги. Отремонтировать или заменить регулятор давления. Заменить пневмоподушку.
Нарушение целостности ткани и швов чехла пневмоподушки.	Выработка ресурса или механическое повреждение.	Заменить чехол.

7 Техника безопасности

7.1 К работе допускаются лица, изучившие инструкцию, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с особенностями работы и эксплуатации вулканизатора.

Кроме указаний по технике безопасности, описанных в данной инструкции, необходимо соблюдать правила безопасности, действующие на местах.

7.2 Мероприятия по организации и проведению работ

7.2.1 Инструкцию по работе с вулканизатором необходимо хранить на месте его использования.

7.2.2 Работу обслуживающего персонала необходимо контролировать в соответствии с требованиями инструкции по технике безопасности.

7.2.3 Без разрешения изготовителя нельзя производить какие-либо изменения или усовершенствования вулканизатора, которые могут повлиять на безопасность работ.

7.2.4 При обнаружении неисправностей в работе вулканизатора его необходимо сразу отключить от сети и устранить неисправности, приняв соответствующие меры предосторожности.

7.3 Требования безопасности

7.3.1 Вулканизатор необходимо содержать в исправном состоянии и использовать только по назначению.



7.3.2 Вулканизатор должен быть заземлен в соответствии с ПУЭ. Заземление пульта вулканизатора происходит автоматически при подключении штепсельной вилки к сетевой розетке, поэтому при установке вулканизатора необходимо проверить наличие и исправность защитного заземления в сетевой розетке. Защитное заземление каждой балки вулканизатора осуществляется отдельными заземляющими проводниками, присоединяемыми к заземляющему устройству.

7.3.3 Электросеть, питающая пульт вулканизатора, должна быть защищена 3-х фазным автоматическим выключателем с номинальным током не более 25А.

7.3.4 Для защиты однофазной электрической сети 220В, предназначенной для подключения компрессора и переносного электроинструмента, рекомендуется применение УЗО или дифференциального автоматического выключателя.

7.3.5 Перед началом работы необходимо проверять нагреватели, пневмоподушки, чехлы, пневмошланги и питающие кабели на отсутствие повреждений!

Внимание! Во избежание выхода из строя нагревателей, пневмоподушек, чехлов необходимо обеспечить аккуратное и бережное обращение с данными элементами.

7.3.6 Запрещается оставлять вулканизатор без присмотра во время эксплуатации! На рабочем месте необходимо иметь огнетушитель и пожарное покрывало. Предохранять вулканизатор от сырости.

8 Выпуск и внесение изменений

8.1 Данная производственная инструкция введена взамен инструкции № П-260 «По вулканизации конвейерных лент», утвержденной 13 июля 2005 года.

8.2 Внесение изменений в настоящую производственную инструкцию вносят в установленном порядке.

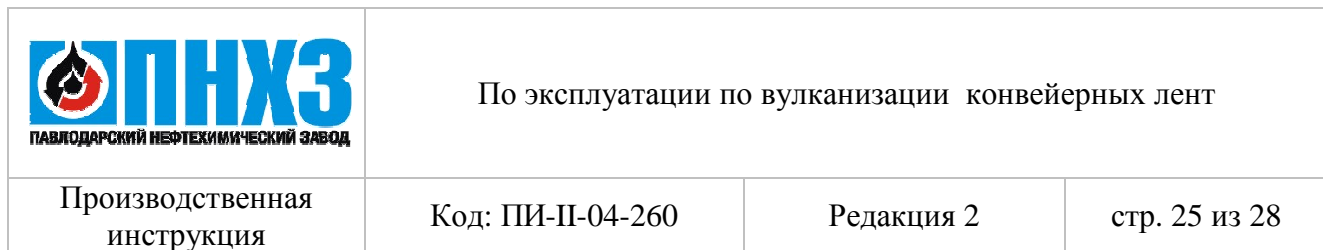
9 Документы


В настоящей производственной инструкции использованы ссылки на следующие документы:


9.1 Инструкция по эксплуатации "Вулканизаторы ТПК 1000-1500 и ТПК 1000-750


9.2 Правила устройства электроустановок.


9.3 ГОСТ 20-85 Ленты конвейерные резинотканевые. Технические условия.




	<p>По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент</p>		
<p>Производственная инструкция</p>	<p>Код: ПИ-П-04-260</p>	<p>Редакция 2</p>	<p>стр. 25 из 28</p>

	<p>По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент</p>		
<p>Производственная инструкция</p>	<p>Код: ПИ-П-04-260</p>	<p>Редакция 2</p>	<p>стр. 25 из 28</p>

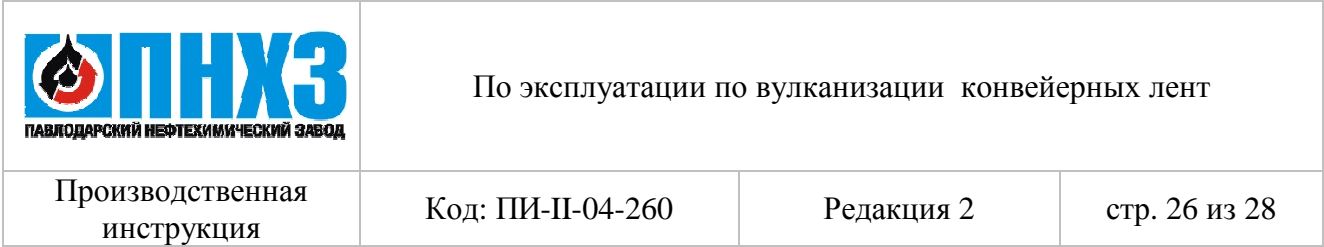
	<p>По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент</p>		
<p>Производственная инструкция</p>	<p>Код: ПИ-П-04-260</p>	<p>Редакция 2</p>	<p>стр. 25 из 28</p>


	<p>По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент</p>		
<p>Производственная инструкция</p>	<p>Код: ПИ-П-04-260</p>	<p>Редакция 2</p>	<p>стр. 25 из 28</p>


	<p>По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент</p>		
<p>Производственная инструкция</p>	<p>Код: ПИ-П-04-260</p>	<p>Редакция 2</p>	<p>стр. 25 из 28</p>


Лист согласования


[illegible]




 <p>ПАВЛОДАРСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД</p>	<p>По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент</p>		
<p>Производственная инструкция</p>	<p>Код: ПИ-П-04-260</p>	<p>Редакция 2</p>	<p>стр. 26 из 28</p>

 <p>ПАВЛОДАРСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД</p>	<p>По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент</p>		
<p>Производственная инструкция</p>	<p>Код: ПИ-П-04-260</p>	<p>Редакция 2</p>	<p>стр. 26 из 28</p>

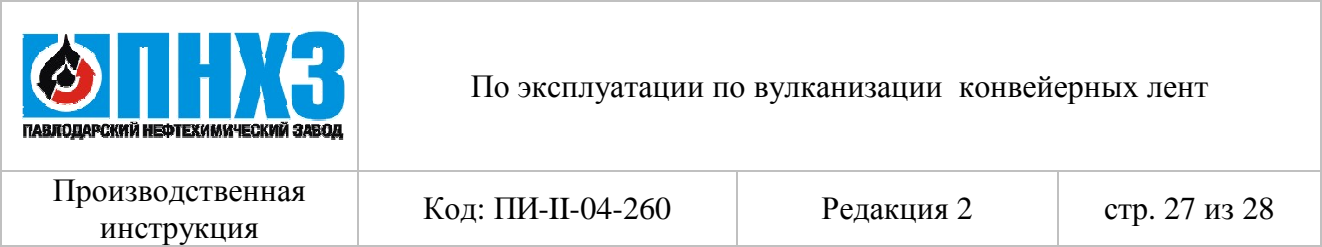
 <p>ПАВЛОДАРСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД</p>	<p>По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент</p>		
<p>Производственная инструкция</p>	<p>Код: ПИ-П-04-260</p>	<p>Редакция 2</p>	<p>стр. 26 из 28</p>


 <p>ПАВЛОДАРСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД</p>	<p>По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент</p>		
<p>Производственная инструкция</p>	<p>Код: ПИ-П-04-260</p>	<p>Редакция 2</p>	<p>стр. 26 из 28</p>


 <p>ПАВЛОДАРСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД</p>	<p>По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент</p>		
<p>Производственная инструкция</p>	<p>Код: ПИ-П-04-260</p>	<p>Редакция 2</p>	<p>стр. 26 из 28</p>


Лист регистрации изменений


[illegible]




	По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент		
Производственная инструкция	Код: ПИ-П-04-260	Редакция 2	стр. 27 из 28

	По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент		
Производственная инструкция	Код: ПИ-П-04-260	Редакция 2	стр. 27 из 28

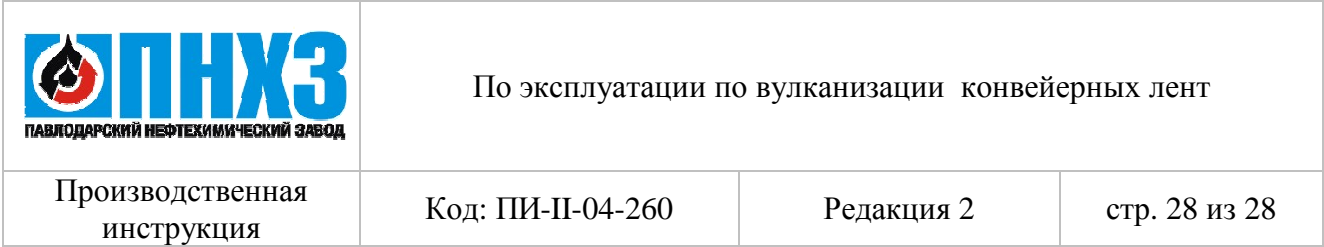
	По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент		
Производственная инструкция	Код: ПИ-П-04-260	Редакция 2	стр. 27 из 28


	По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент		
Производственная инструкция	Код: ПИ-П-04-260	Редакция 2	стр. 27 из 28


	По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент		
Производственная инструкция	Код: ПИ-П-04-260	Редакция 2	стр. 27 из 28


Лист ознакомления


[illegible]




	По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент		
Производственная инструкция	Код: ПИ-П-04-260	Редакция 2	стр. 28 из 28

	По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент		
Производственная инструкция	Код: ПИ-П-04-260	Редакция 2	стр. 28 из 28

	По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент		
Производственная инструкция	Код: ПИ-П-04-260	Редакция 2	стр. 28 из 28

	По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент		
Производственная инструкция	Код: ПИ-П-04-260	Редакция 2	стр. 28 из 28

	По эксплуатации по вулканизации конвейерных лент		
Производственная инструкция	Код: ПИ-П-04-260	Редакция 2	стр. 28 из 28

Лист рассылки

[illegible]