

Использование комплекта 3М 3191 при создании гибридного стыка конвейерной ленты с резино-тканевым покрытием

1. Введение

Проводя всестороннее изучение вопроса специфики эксплуатации резино-тканевой конвейерной ленты, приходится констатировать тот факт, что инженеры на различных предприятиях предъявляют различные требования к ее рабочим характеристикам, а также к возможным дефектам, возникающим в ходе эксплуатации.

Одни называют критичным расхождение вулканизированного или клееного стыка, другие – износ бортов, третьи – появление вырывов («пятак»») на рабочей поверхности и т.п.

Примерно половина опрошенных специалистов смотрит критично на эксплуатационные характеристики механических соединителей, использующих в своей работе принцип тискового эффекта. И тому есть причины.

С одной стороны, стык на механических соединителях обладает более высокой прочностью на разрыв, нежели стык, выполненный методом холодной или горячей вулканизации на аналогичной площади стыкуемой поверхности. Таким образом, чтобы иметь сопоставимую с механическим стыком прочность, вулканизируемый или клееный стык следует выполнять на кратно (в 3-4 раза) большей поверхности стыковки. С точки зрения технологии стыковки, временных и трудовых затрат, механический стык является более удобным для ремонтного персонала.

С другой стороны, эксплуатационные характеристики механического стыка, в зависимости от условий эксплуатации, могут нивелировать его выше указанные достоинства. Возможное возникновение механического стука, повреждение футеровки барабана, повреждение очистительного скребка, повреждение направляющих роликов – те факторы, которые осложняют эксплуатацию механических стыков.

Помимо этого, в ходе длительной эксплуатации внутрь стыковочного пространства в области установки механических соединителей, начинает активно поступать вода и влага из окружающей среды. В результате, происходит разрушение тканевых прокладок, разбухание полотна, ослабление тискового эффекта, и, как следствие, расхождение и разрушение стыка.

При этом сопутствующим фактором является перенос транспортируемой горной массы за очистительный скребок и последующее засыпание участка конвейерного транспорта.

Чтобы избежать таких явлений, мы предлагаем использовать специальный гибкий полиуретановый компаунд **Scotchcast 2131** из набора для ремонта конвейерной ленты **3М 3191** при создании механического стыка. Получаемый таким образом «гибридный» стык будет обладать достоинством как механического стыка с точки зрения скорости монтажа и прочности соединения на разрыв, так и вулканизируемого стыка с точки зрения эксплуатационных характеристик.

Любая конвейерная лента, даже самая короткая, используемая на дозирующем конвейере, требует, как минимум, 1 стык. Учитывая тот факт, что доля механических стыков в общем объеме на промышленных предприятиях Украины составляет не менее 50%, применение комплекта **3191** для создания «гибридного» стыка становится весьма актуальным.

2. Технология монтажа «гибридного стыка»

Монтаж «гибридного» стыка осуществляется в рамках монтажа обычного механического стыка. При этом в технологию монтажа механического стыка требуется внести лишь минимальные изменения.

1. При подготовке ленты к стыковке разделайте ее согласно размерам и трафаретам, предлагаемым производителями механических соединителей. При этом на всю длину стыка следует удалить резину с рабочей поверхности конвейерной ленты (см. рис. 1). Тканевые прокладки следует очистить от резины при помощи шераховального инструмента и быстросохнущего растворителя.

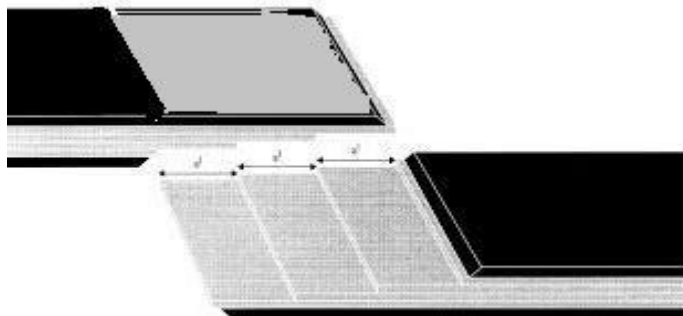


Рис. 1. Подготовка к стыковке

2. Нанесите при помощи кисти ровным слоем праймер **3М 94** (рис. 2) из комплекта **3М 3191** на тканевые прокладки обеих половин стыкуемой ленты. Подождите 15 минут, пока он просохнет (см. рис. 3).



Рис. 2. Праймер 3М 94

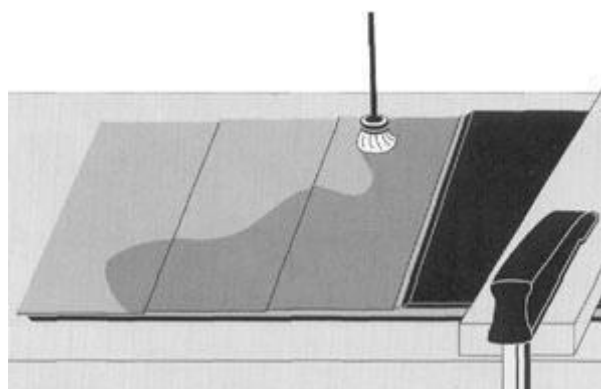


Рис. 3. Нанесение праймера 94.

3. Возьмите пакет 615 г (размер С) с гибким полиуретановым компаундом **3М Scotchcast 2131** (рис. 4) из комплекта **3М 3191**, размешайте его (см. рис. 5) и нанесите при помощи шпателя тонким слоем на

тканевые прокладки поверх ранее нанесенного праймера 3М 94 (см. рис. 6). При необходимости, используйте дополнительный пакет с компаундом.



Рис. 4. Гибкий полиуретановый компаунд 3М серии Scotchcast 2131

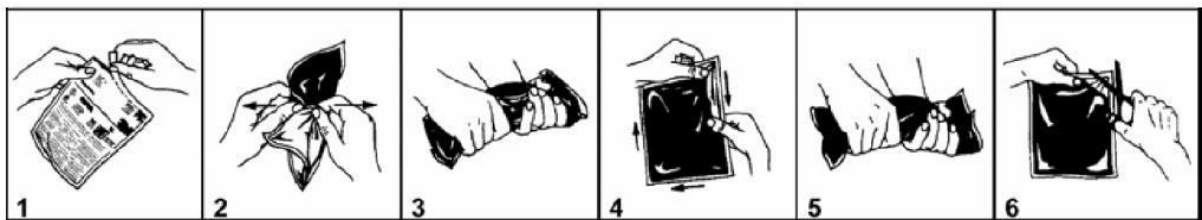


Рис. 5. Технология смешивания компаунда 3М серии Scotchcast 2131



Рис. 6. Нанесение компаунда 3М серии Scotchcast 2131 на тканевые прокладки

4. Не давая компаунду просохнуть, приступайте к механической стыковке конвейерной ленты согласно инструкции производителя механических соединителей. По мере стыковки будет осуществляться притягивание половин стыкуемой конвейерной ленты друг другу. Компаунд начнет выступать с краев, по кромке стыка и через отверстия резьбовых соединителей. При этом внутри

стыковочного пространства компаунд заполнит пустоты и за герметизирует стык, что предотвратит его размокание и разрушение в ходе последующей эксплуатации.

5. Проторите и очистите поверхность ленты в области стыковки с отступом в 50мм от крайних соединителей (см. рис. 7).

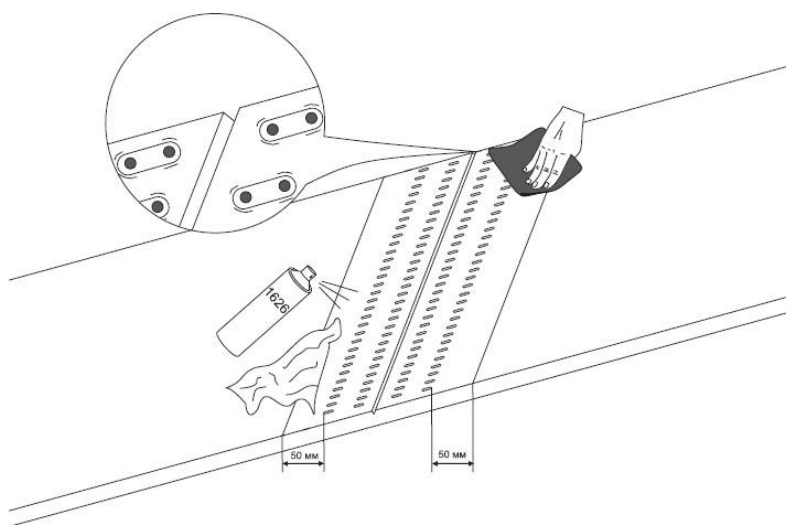


Рис. 7. Очистка поверхности в области стыка

6. Нанесите при помощи кисти ровным слоем праймер 94 на тканевые прокладки и головки механических соединителей в области стыковки обеих половин стыкуемой ленты. При этом следует осуществить заход на 50 мм на рабочую поверхность конвейерной ленты по обе стороны стыка. Подождите 5 минут, пока он просохнет (см. рис. 8).

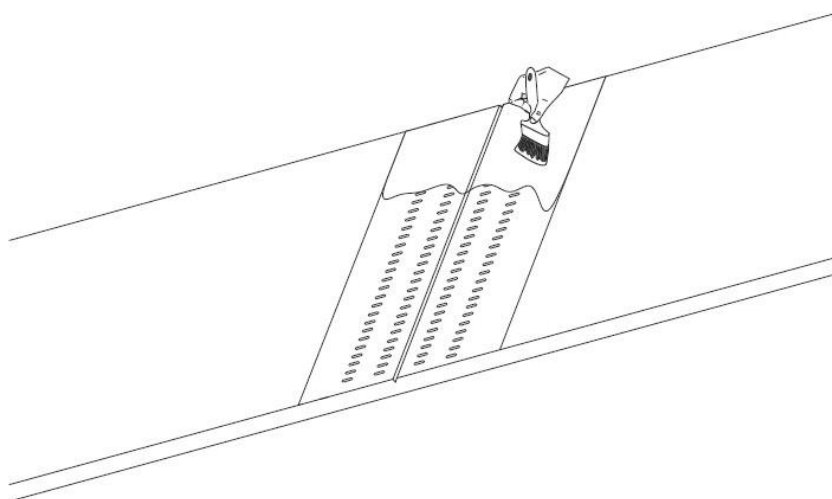


Рис. 8. Нанесение праймера 3М 94 поверх стыка

7. Возьмите пакет 615 г (размер С) с гибким полиуретановым компаундом 3М Scotchcast 2131 из комплекта 3М 3191, размешайте его и нанесите при помощи шпателя на стык поверх ранее нанесенного праймера 3М 94 (см. рис. 9, 10). При необходимости используйте еще пакеты с компаундом. В зависимости от того, сколько еще будет требоваться компаунда, используйте либо пакет размера С (615 г.), либо пакет размера В (215 г.).

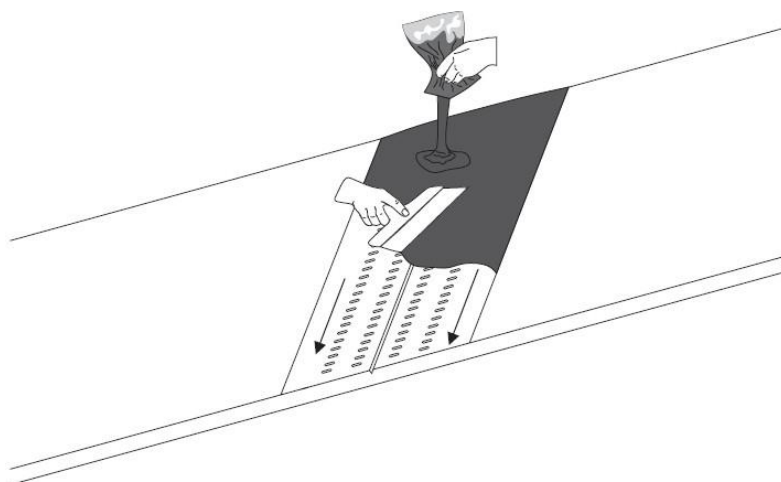


Рис. 9. Нанесение компаунда 3M Scotchcast 2131 поверх стыка



Рис. 10. Процесс нанесения компаунда 3M Scotchcast 2131 поверх стыка

8. Подождите 2 часа, пока компаунд наберет достаточную прочность (не менее 50 единиц по Шору). После этого ленту со смонтированным на ней «гибридным» стыком (см. рис. 11) можно пускать в работу.

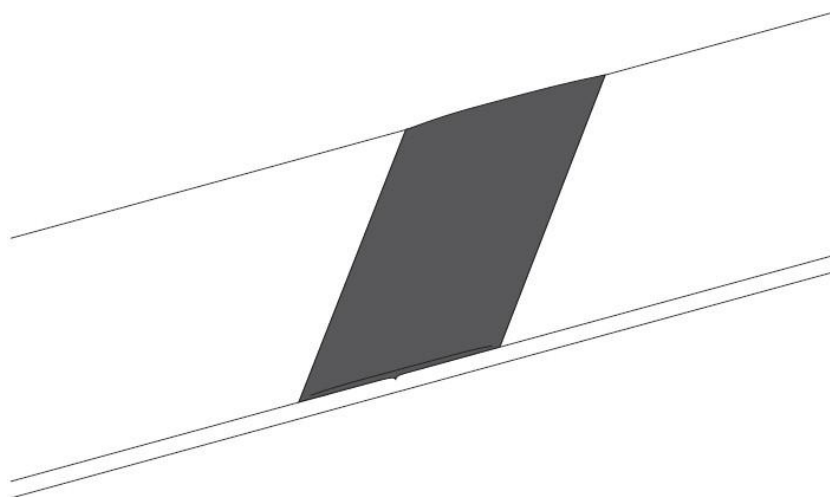


Рис. 10. «Гибридный» стык конвейерной ленты

3. Важные моменты и требования

Рабочая температура компаунда +10..+27⁰С. В случае работы на холоде пакет следует извлекать из отваливаемого или обогреваемого пространства (салон автомобиля, внутренний карман спецодежды и пр.). В случае работы в жарких условиях пакет с компаундом следует принудительно охлаждать (к примеру, в емкости с холодной водой).

Алюминиевую упаковку следует вскрывать только перед самым началом работы с компаундом. Пакет с компаундом, побывавший в течение нескольких суток вне алюминиевой упаковки, теряет свои свойства.

Температура конвейерного полотна должна быть положительной: +5⁰С и более. Само полотно в области стыковки должно быть максимально просушенным. Для сушки рекомендуется использовать быстросохнущий растворитель.

При очистке тканевых прокладок от резины следует использовать либо ручной, либо автоматический шераховальный инструмент с грубой зернистостью. В случае использования механического инструмента избегайте случаев перегрева резино-тканевого полотна, т.к. образующийся при это нагар и налет сажи препятствует высокой адгезии компаунда к рабочей поверхности.

Примерный расход компаунда при работе с лентой шириной 1000 мм составляет:

- 1 пакет размером 615 г. (размер С) при нанесении на тканевые прокладки на этапе подготовки к стыковке (рис. 6).
- 2 пакета размером 615 г. (размер С) при нанесении поверх механического стыка (рис. 9, 10).

В случае необходимости, компаундом можно покрыть нерабочую поверхность ленты в области стыка. Для этого ленту следует перегнуть через ролик конвейерного барабана, чтобы нерабочая поверхность оказалась в положении «лицом вверх». После этого, следуя пп. 5-8 технологии монтажа гибридного стыка, следует покрыть компаундом болтовые соединители на нерабочей поверхности.

