

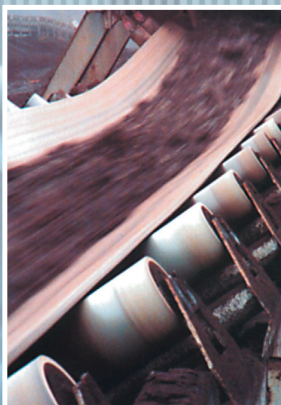


СОДЕРЖАНИЕ

1. Подготовка к стыковке	2
а) Предпочтительный выбор способа стыковки	2
- горячая вулканизация	3
- холодная вулканизация	3
- механический	3
б) Подготовка лент к стыковке при вулканизации	6
в) Выбор способа нахлестки при вулканизации (холодной и горячей)	6
- нахлестной	6
- полунахлестной	6
- в замок (в пасть)	6
- на клин	7
г) Выбор параметров стыка	7
- длина стыка	7
- длина ступеней	7
- число ступеней	7
- угол скоса стыка	7
2. Технология изготовления стыков при вулканизации	8
а) Разметка и разделка ленты под стык	8
б) Шероховка	9
в) Обезжиривание	9
г) Промазка поверхностей клеем	9
д) Сборка стыков	10
е) Режим вулканизации стыков резиноканевых лент	11
3. Литература	11

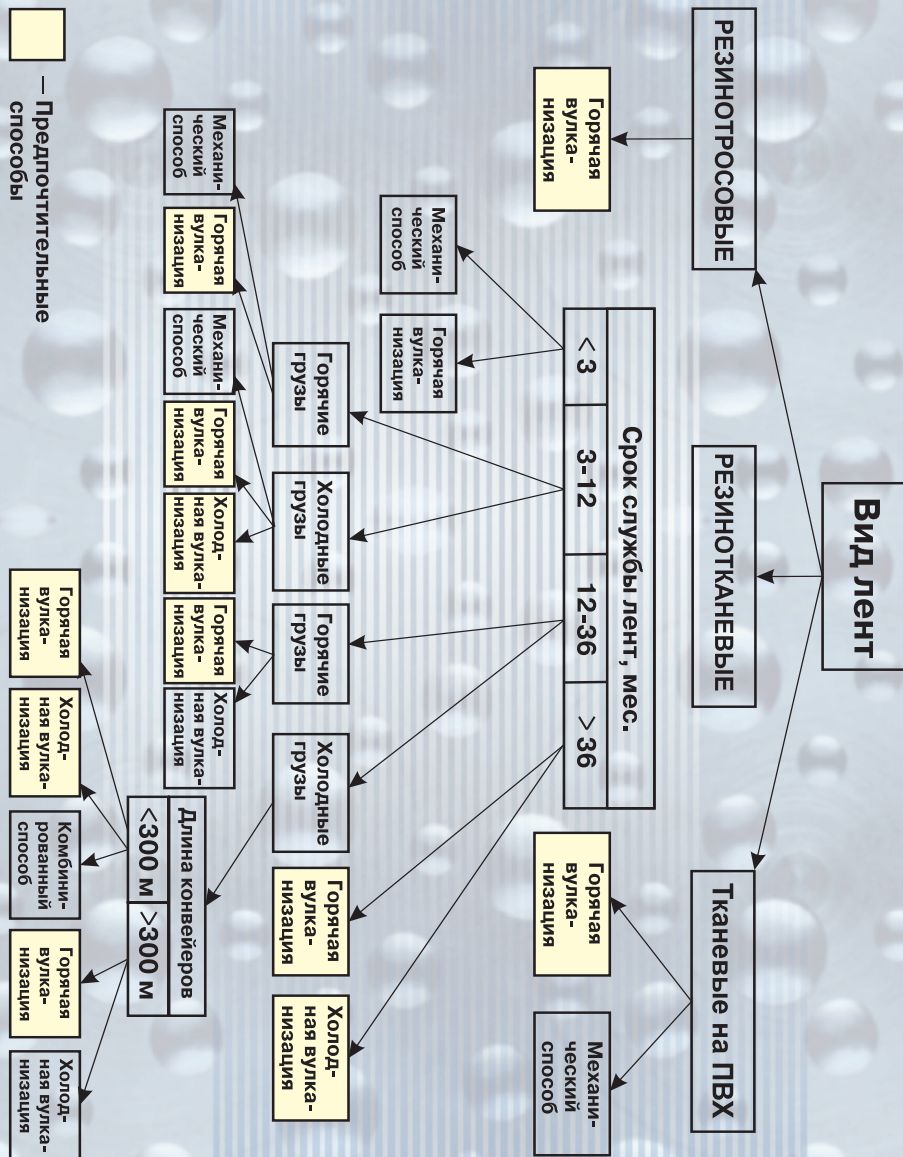


СТЫКОВКА РЕЗИНОТКАНЕВЫХ КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ



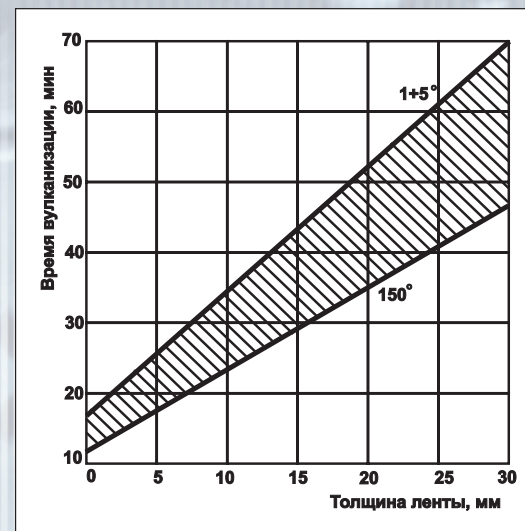
1. Подготовка к стыковке

Предпочтительный выбор способа стыковки



- 1 — деревянный настил;
- 2, 7 — балки с болтами;
- 3 — нагревательные плиты;
- 4, 9 — накладки на концы стыка;
- 5 — прослоечная резина;
- 6 — обкладка ленты;
- 8 — прокладочный холст (ткань).

Режим вулканизации стыков резинотканевых лент



Пуск конвейера при полной нагрузке через 1–2 часа после охлаждения прессы до 60...70 °С.

Примечание:

Стыковка однопрокладочных лент проводят в нахлест. Для уменьшения толщины ленты в месте стыка обкладки соединяемых концов отслаивают, либо в максимально возможной степени ошероховывают.

Стыковка длинных магистральных конвейеров в т.ч. в шахтах лучше выполнять нахлестного типа, т.к. наиболее надежно.

3. Литература

- ГОСТ 20-85. «Ленты конвейерные резинотканевые. Технические условия»
- Голиков Г.Ф. и др. «Стыковка и ремонт конвейерных лент» научно-технический сборник НИИРП. г. Сергиев Посад. 2000 г.

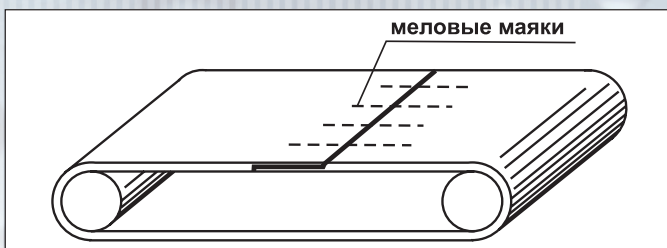
Примечание:

Готовность поверхности к сборке стыка проверяется прижатием к ней тыльной части стороны пальца. При его отрыве от ткани клей слегка липнет, появляются «тяги» в виде отдельных нитей. Если не липнет, то произошла пересушка, необходимо нанести третий слой клея. Если разделанные концы ленты бывшей в употреблении, то рекомендуется проводить промазку трижды, т.к. их поверхность «рыхлее».

Не рекомендуется применять клея для горячей вулканизации без прослоечных резин, т.к. стыки получаться жесткими и ненадежными.

Сборка стыков

Холодная вулканизация. Промазанные поверхности аккуратно совмещают, начиная с верхнего шва. Совмещение проводят по меткам, нанесенным ранее при сборке (примерке) «на сухую».

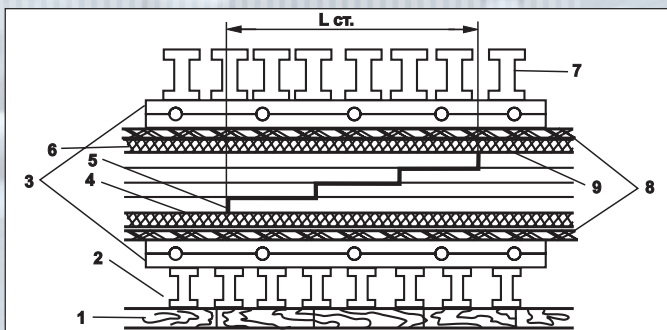


Примерка разделанных концов стыка «на сухую»

Стык после сборки простучать (прикатать) от середины к краям. После прокалывания шилом, повторно простучать (прикатать).

Холостой пуск конвейера возможен через 1...2 часа, с полной нагрузкой от 6...12 часов, в зависимости от применяемых клеев и условий эксплуатации.

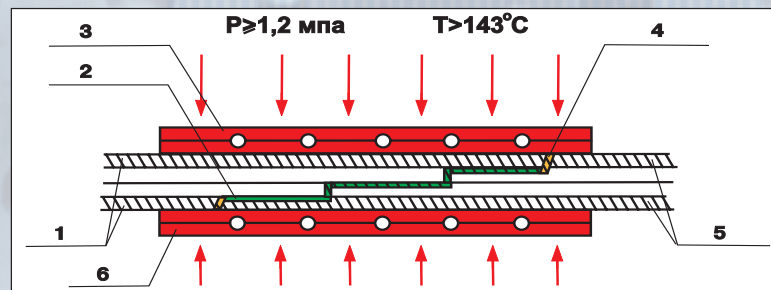
Горячая вулканизация. Сборка стыка производится на нижней нагревательной плите пресса. Предварительно на плиту укладывается чистый кусок ткани. Потом верхняя часть стыка накатом накладывается на нижнюю с прослоечной резиной. На нижний и верхний шов прикатывается сдублированная сырая обкладочная резина. Стык покрывается чистой тканью. Производится досборка пресса и затем вулканизация.



Стык в сборе при горячей вулканизации

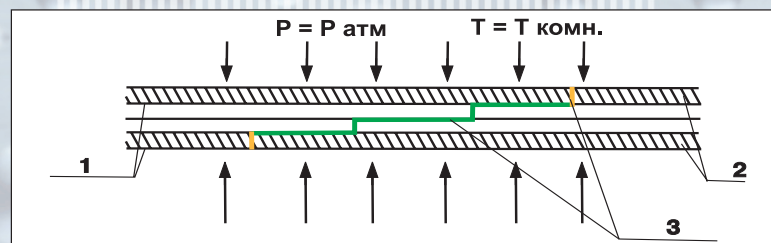
Выбор способа стыковки определяется условиями эксплуатации лент, объемами их навески, наличием соответствующих материалов.

● **горячая вулканизация**



- 1, 5 — соединяемые концы лент;
- 2 — прослоечная резина для стыка;
- 3, 6 — нагревательные плиты пресса;
- 4 — обкладочная резина.

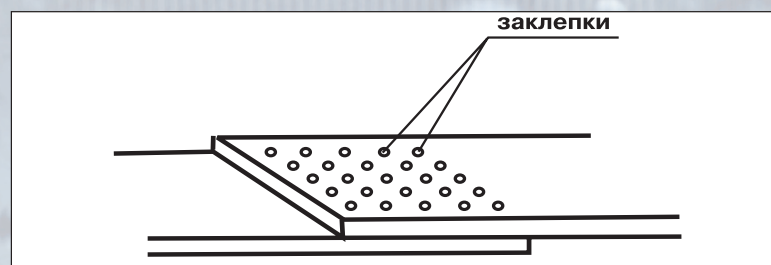
● **холодная вулканизация**



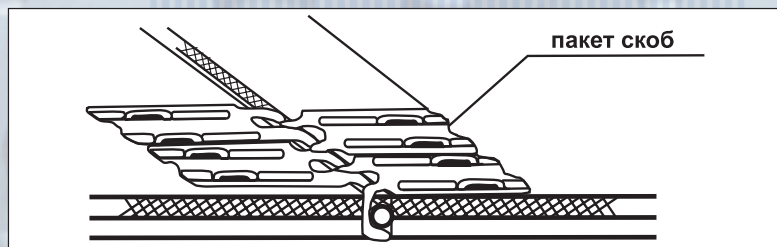
- 1, 2 — соединяемые концы лент;
- 3 — клей холодного отверждения для стыка.

● **механический**

Способ соединения концов лент заклепками



Способ соединения концов лент скобами



Способ соединения концов конвейерной ленты при помощи стальных соединителей «Крокодил»

Тип соединений «Крокодил» идеально подходит для скрепления концов кожаных, резиновых или тканевых лент (ремней), толщиной от 3 до 16 мм. Соединения поставляются в частях длиной 290 мм и могут разделяться на более короткие отрезки по мере необходимости. Желательно, чтобы длина устанавливаемого соединения была несколько короче, чем общая ширина ленты (ремня). Оба конца соединяемой ленты должны быть обрезаны ровно и строго перпендикулярно. Надев соединение на ленту, закрепляйте его при помощи молотка, начиная с боковых зубцов и затем постепенно продвигаясь к середине (см. рис. 1). Убедитесь, что соединения на противоположных концах ремня аккуратно состыковываются друг с другом. Напоследок плотно вставьте пару специальных прилагаемых стержней в петли соединений (см. рис. 2).

Примечание:

Поверхность соединения без поперечной пластины должна быть расположена со стороны шкива.

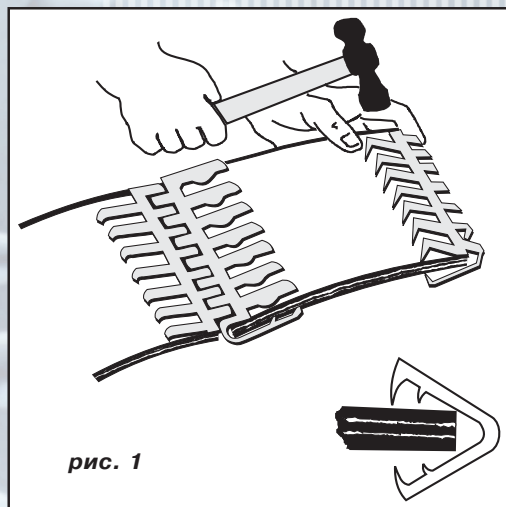


рис. 1

1. Инструменты, необходимые для работы.
2. Измеряем толщину ленты. В зависимости от размера подбираем № комплекта.
3. С помощью угольника, строго под углом 90° отрезаем ленту (ремень). Края ленты (ремня) должны быть ровными.
4. Стыкуем крепления между собой.
5. Вставляем ленту (ремень) в крепление. Крепление должно быть короче ленты (ремня) на 5 мм с обеих сторон.

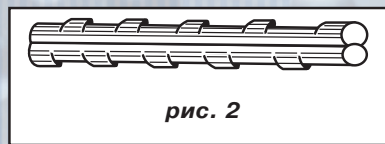
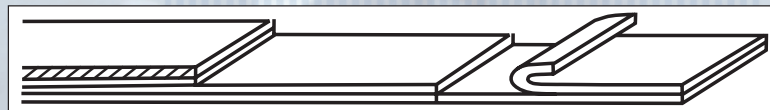
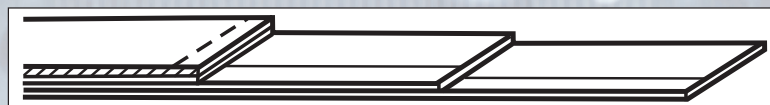


рис. 2

- На «обнаженной» прокладке отмечается длина первой ступеньки. Прорезается и отслаивается вторая прокладка.



- Готовый полустык, подрезка на угол рабочей обкладки — и т.д., до последней ступеньки.



Шероховка

Шероховку проводят проволочными щетками или проволочными насадками.

Основной принцип — равномерная, без пропусков обработка поверхности, без снятия резиновой прослойки до ткани (повреждение ткани ослабит стык). Шероховку рекомендуется проводить перед самым нанесением клея. Не шероховать корундовыми камнями (кругами), от этого поверхность забивается пылью и может произойти «пережог» поверхности резины.

Обезжиривание

Необходимо для удаления жировых пятен с поверхности стыка. Универсальным средством обезжиривания является бензин типа «Галоша» («Нефрас», БР-1), можно применять также толуол, при применении клея TIP TOP, желателно применять специальный очиститель производителя «STAHLGRUBER», соответствующий рекомендациям. Не рекомендуется использовать ацетон.

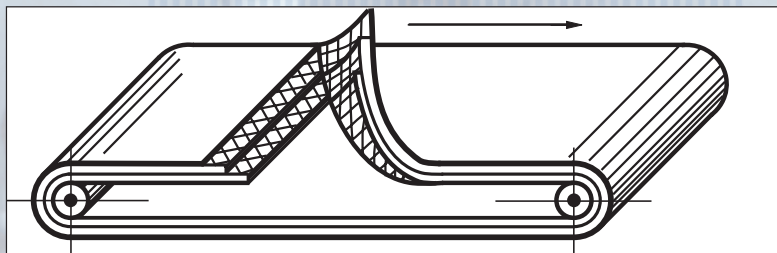
После обезжиривания необходимо провести полную сушку поверхности до исчезновения запаха растворителя.

Промазка поверхностей клеем

При холодной вулканизации используются наиритовые клея холодного отверждения: импортные Цемент SC-2000, PANGUT-70, 6626, отечественные СВ-5, 51-К-38, КС, 2-933, ГТИ, реже типа 88. Клей наносят на поверхность разделенных концов небольшими порциями и затем растирают щетками. После сушки в течение 30–40 минут наносится второй слой клея, его сушка 3–5 минут. После чего стык готов к сборке. Для лент большой ширины 1200 мм и выше, а также для любых ширин при температуре воздуха более +23°С, вторую промазку делают одновременно, чтобы не произошла пересушка. Если пересушка все же произошла, необходимо нанести третий слой клея.

При горячей вулканизации используются наиритовые клея типа 425, рекомендуется клея холодного типа 51-К-38. Клея типа 425 применяются в смеси с лейконатом (демодуrom RE, отвердитель UT, разбавленным полиизоцианатом) в соотношении 20+30 к 1. Перед нанесением клея все поверхности обезжириваются, разделанные концы лент ошерохованы. Клеем промазываются нижняя часть стыка и одна из сторон прослоечной резины. После сушки (30...40 минут) наноситься второй слой клея с последующей сушкой (3...5 минут). Сырая резина промазанной стороной накатывается без пузырей на нижнюю часть стыка. Наложённую прослоечную резину и верхнюю часть стыка промазать аналогичным образом дважды. Для заделки торцов стыка и бортов ленты готовится накладка с толщиной на 1...2 мм. больше толщины обкладок и борта ленты.

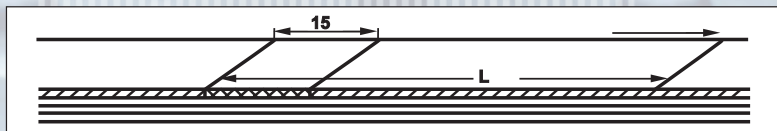
2. Технология изготовления стыков при вулканизации



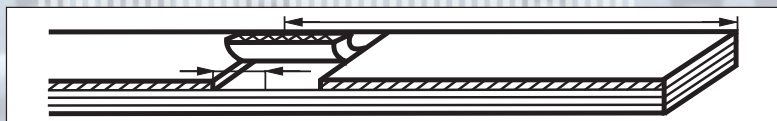
Если конвейер реверсивный, расположение швов по ходу любое. Наложённые концы лент должны совпадать по ширине.

Разметка и разделка ленты под стык:

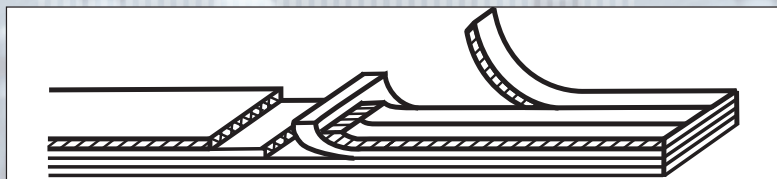
- Размечается скос и длина стыка, ненужная часть конца ленты отрезается.



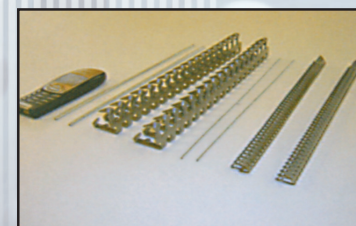
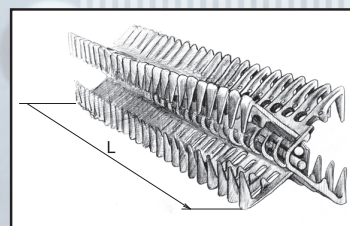
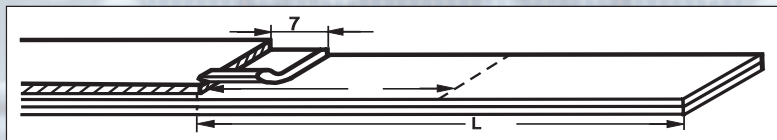
- На расстоянии 10–15 мм от линии, фиксирующей длину стыка, параллельно проводится вторая, вспомогательная. По этим линиям прорезается рабочая обкладка до каркаса. Образовавшая узкая полоса отслаивается по всей ширине ленты.



- С помощью отвертки подбойки и клещей прокладка вместе с обкладкой отслаивается от каркаса на ширину 10–15 мм.



- Отслоение узкой первой прокладки, подрезка второй прокладки.



6. Забиваем зубцы, начиная с краёв.
7. Получаем надёжное соединение конвейерной ленты (ремня) за очень короткий промежуток времени.
8. Поверхность соединения без пластины должна быть расположена со стороны шкива (барабана).
9. В один комплект крепления входят 2 соединения с зубцами и 2 штыря с просечками.
10. Изделие «Крокодил» изготовлено согласно ТУ 38-5391-68. Используемый материал: сталь ГОСТ 1050-74-09Г2с для непищевых продуктов.

Подготовка лент к стыковке при вулканизации

Оптимальная температура от 15 до 23°C. Более низкая температура требует нагрева материалов и лент. При превышении 23°C сушка растворителей и нанесенного клея неравномерна, его жизнеспособность снижается.

Выбор способа нахлестки при вулканизации (холодной и горячей)

- **Нахлестной** — количество прокладок в стыке на одну больше чем в ленте.

Применение: мощные магистральные конвейеры.



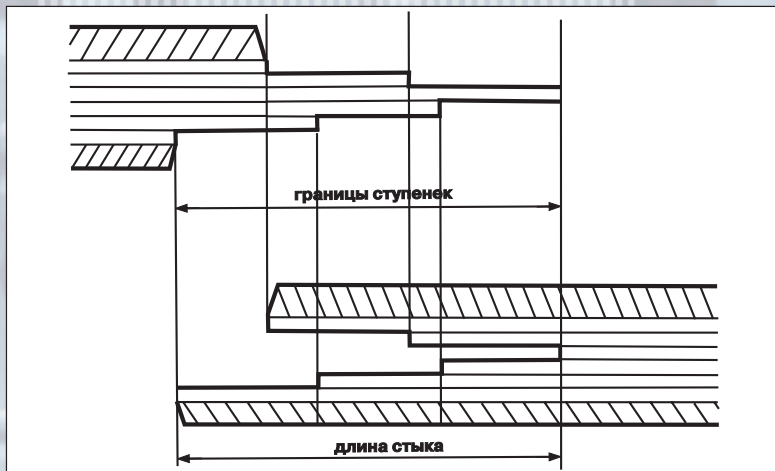
- **Полунахлестной** — количество прокладок в стыке равно числу прокладок в ленте.

Применение: в большинстве случаев эксплуатации лент.



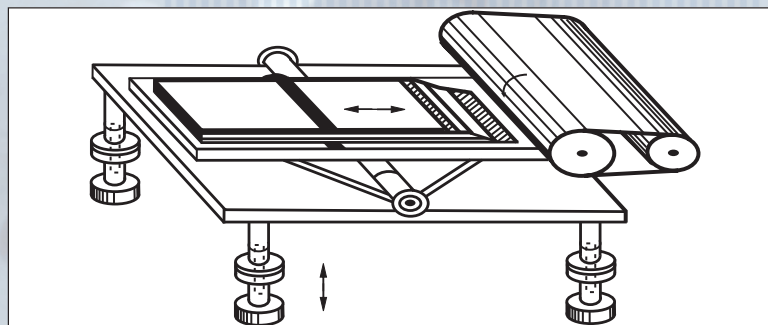
- **В замок (в пасть)** — стыки выполняются персоналом высокой квалификации.

Применение: Аналогично с условиями с 1 и 2 способом.



- **На клин** — высокая степень механизации.

Применение: массовое производства комплектующих лент («колец»)



Выбор параметров стыка

Основными параметрами стыков являются:

- **Длина стыка** — определяется из числа прокладок и прочности ткани. Чем выше прочность ткани и число прокладок, тем больше длина ступенек и соответственно стыка.

Условия эксплуатации лент	Длина стыка в долях ширины ленты при прочности ткани каркаса, (Н/мм)			Рекомендуемое минимальн. число ступеней	Угол скоса в долях ширины ленты
	55-100	150-200	300-700		
Тяжелые и очень тяжелые условия эксплуатации, загруженные конвейеры	не рекомендуется применять ленты данной прочности	1,0...1,2	1,0...1,5	3	0,3
Средние условия, рядовые конвейеры	0,5...1,0	0,8...1,2	0,8...1,5	3	0,3...0,5
Средние и легкие условия, малонагруженные конвейеры	0,4...0,6 но не менее 200 мм.	0,6...0,8	не рекомендуется применять ленты данной прочности	2-3	0,3...0,5
Легкие условия эксплуатации, подсобные конвейеры	0,4...0,6	0,4...0,8	не рекомендуется применять ленты данной прочности	1-2	0...0,5 (прямой угол стыка для конвейеров с диаметром барабанов ≥ 400мм.)

- **Длина ступеней** — считается так: длина стыка делиться на число ступеней в большинстве случаев она не превышает ширину ленты.

Прочность тканевой прокладки, (Н/мм)	55	100	200	300	400
Длина средних ступенек, (мм)	100	150	250	300	350
Длина крайних ступенек, (мм)	130	200	330	400	470

- **Число ступеней** — для полунахлестного стыка обычно на одну меньше числа прокладок, для нахлестного типа — равно числу прокладок в стыкуемых лентах.

- **Угол скоса стыка** — обычно угол равный 1/3 ширины ленты, для барабанов с диаметром 100-150 мм угол = 1/2 и более от ширины ленты, для барабанов с диаметром 400 мм и выше стыки могут выполняться без скосов, прямыми (таблица в подразделе: выбор длины стыка)

Обычно нижний шов стыка идет первым по ходу движения ленты, вероятность задира в этом случае минимальна.