

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 12

ТЕМА: Устройство ленточных конвейеров.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Изучить принцип работы и устройство отдельных узлов ленточных конвейеров.

ОБОРУДОВАНИЕ: 1. Действующая модель ленточного конвейера.  
2. Образцы конвейерных лент.  
3. Образцы роликов.  
4. Плакаты и схемы.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Потапов М.Г. Карьерный транспорт, М: Недра, 1980, стр. 214-232.  
2. Спиваковский А.О. и др. Транспортные машины и комплексы для открытых горных разработок, М: Недра, 1978, стр.247-271

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

1. Изучить общее устройство и принцип работы ленточных конвейеров.
2. Изучить типы и конструкции конвейерных лент.
3. Изучить устройство промежуточных секций, поддерживающих и специальных роlikоопор.
4. Изучить схемы и устройство приводов ленточных конвейеров.
5. Изучить назначение, типы и конструкцию натяжных устройств ленточных конвейеров.
6. Оформить отчет о работе.

### СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА:

1. Показать на эскизах конструкцию типов конвейерных лент и описать их устройство.
2. Вычертить и описать устройство приводов ленточных конвейеров.
3. Вычертить схему натяжного устройства и пояснить принцип его работы.

где  $B$  — ширина ленты, мм;  $i$  — число прокладок;  $\sigma_p$  — разрывная прочность прокладки, Н/мм.

Наибольшей разрывной прочностью обладают ленты с прокладками из капрона ( $\sigma_p = 400 \div 600$  Н/мм). Значение разрывной прочности прокладок входит в обозначение конвейерных лент (табл. 4.2).

В соответствии со стандартом СЭВ ленты изготавливаются с числом прокладок 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8. Для каждого значения ширины ленты с учетом разрывной прочности прокладок установлено их минимальное

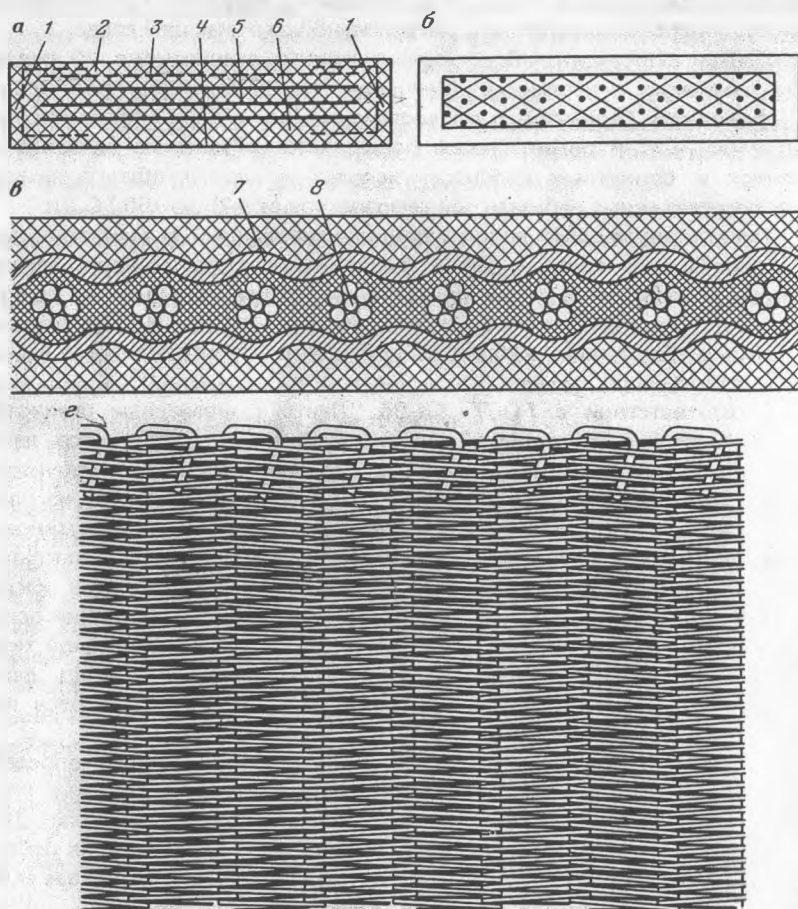


Рис. 4.3. Конструкции конвейерных лент:

а, б — резинотканевая соответственно многопрокладочная и однопрокладочная (с цельнотканым каркасом); в — резинотросовая; г — сетчатая из стальной проволоки; 1 — борта; 2, 6 — соответственно рабочая и нерабочая обкладки; 3 — брезентовая ткань; 4 — тканевые прокладки; 5 — резиновые прослойки (скиндинги); 7 — защитная ткань; 8 — тросы

Таблица 4.2. Характеристика резиноканевых лент

Тип ленты	Прочность прокладки при разрыве, Н/мм	Число прокладок, шт.	Толщина тканевой прокладки, мм	Толщина обкладки, мм		Ширина ленты, мм
				рабочей	нерабочей	
ВКНЛ-65	55	3—10	1,15	3,0	1,5	650—1400
ВКНЛ-100	100	3—8	1,6	3,0	1,5	650—1400
ВКНЛ-150	150	3—8	1,9	4,5 и 6	2,0	650—1400
ЛХ-120	120	3—12	1,6	4,5	2,0	650—2000
ТА-100	100	3—8	1,2	4,5	2,0	650—1400
ТА-150	150	3—8	1,3	4,5	2,0	1200—2000
ТА-300	300	4—10	1,4	4,5	2,0	1200—2000
ТЛ-150	3—8	3—8	1,3	4,5 и 6	2,0	800—1400
ТЛ-200	200	3—8	1,4	4,5 и 6	2,0	800—1400
ТЛК-150	150	3—8	1,3	4,5 и 6	2,0	800—1400
ТЛК-200	200	3—8	1,4	4,5 и 6	2,0	800—1400
ТК-300	300	4—10	1,6	4,5 и 6	2,0	1200—2000
ТК-400	400	4—8	2,0	4,5 и 6	2,0	1200—2000
МЛ-200	200	1	—	4	3	1000
МЛ-300	300	1	—	4	3	1000
МК-300	300	1	—	4	3	1000
МК-600	600	1	—	4	3	1000

и максимальное число (см. табл. 4.2). Минимальное число прокладок установлено из условия обеспечения поперечной жесткости лент. Верхняя, рабочая обкладка ленты предназначена для защиты каркаса от механических повреждений и воздействия окружающей среды. Толщина верхней обкладки  $\delta'$  может быть равна 3, 4, 5 и 6 мм. Чем тяжелее и абразивнее груз, тем с большей толщиной верхней обкладки необходимо использовать конвейерную ленту. Увеличение толщины обкладки повышает срок службы лент. Нижняя обкладка предназначена лишь для защиты каркаса от воздействия окружающей среды. Поэтому ее толщина  $\delta''$  принимается равной 1, 2 и 3 мм.

В соответствии с ГОСТ 22644—77 и стандартом СЭВ ширина резиноканевых лент, изготавливаемых промышленностью серийно, должна составлять, мм: 400, 500, 650, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 2000, 2400, 3000.

Заводы СССР ленты шириной 2500 и 3000 мм изготавливают по индивидуальному заказу.

Линейную массу резиноканевых лент  $q_n$  (кг/м) определяют по формуле

$$q_n = \gamma_n B h, \quad (4.2)$$

где  $\gamma_n = 1,1 \text{ т/м}^3$  — объемная масса ленты;  $B$  — ширина ленты, м;  $h = (\delta' + \delta'')$  — толщина ленты, мм. Здесь  $i$  — число прокладок;

ских сооружений. В зависимости от производительности конвейера, мощности привода и типа ходовой части основные размеры приводных станций изменяются в широких пределах: длина от 5 до 25 м, высота от 1,5 до 8—10 м, масса от 3—5 до 200—250 т.

Существует много типов хода приводных станций, разработанных в разных странах для различных конвейеров: колесный, гусеничный, шагающе-рельсовый, шагающий.

Для приводных станций относительно небольшой массы (до 20—30 т) нередко не предусматривают специальных устройств для передвижки. Они монтируются на понтонах (рис. 95) и передвигаются тягачами.

При большой массе применяют гусеничный (рис. 96) или колесно-рельсовый ход. В ФРГ находит применение шагающий ход для приводных станций передвижных конвейеров (рис. 97). Выполняется он с применением трех или четырех гидравлических домкратов.

#### **§ 4. КОНЦЕВАЯ ЧАСТЬ И НАТЯЖНОЕ УСТРОЙСТВО**

Концевая часть конвейера (рис. 98) состоит из барабана 1, батареи амортизирующих роликов 2 (в случае приема груза от предыдущего конвейера линии), расчалочного устройства 3, а иногда и натяжного устройства.

Натяжное устройство служит для сообщения ленте натяжения, необходимого для передачи тяговой силы трением, а также для ограничения провеса ленты между роликоопорами. Различают натяжные устройства винтового, грузового и лебедочного типа.

Натяжное устройство винтового типа состоит из натяжного барабана, рамы и натяжных винтов. Ось натяжного барабана вращается в подшипниках и одновременно с ними может перемещаться по направляющим рамы. Преимущества натяжного устройства винтового типа — простота, компактность конструкции и небольшая масса; недостаток — необходимость регулярной подтяжки винтов из-за вытяжки ленты в процессе работы конвейера. Натяжное устройство такого типа размещается обычно на концевой части конвейера. Применяются натяжные устройства винтового типа на небольших конвейерах.

Натяжное устройство грузового типа (рис. 99) является автоматическим, так как обеспечивает постоянство натяжения. К концевому барабану через систему блоков подвешивается груз, опускающийся по мере вытяжки ленты. Недостатком натяжных устройств грузового типа является громоздкость, поэтому применяются они только для стационарных конвейеров, длительное время работающих на одном месте. Поэтому в ряде конструкций применено малогабаритное натяжное устройство

грузового типа. Натяжной канат в таких устройствах не крепится наглухо к грузу, а через блок и полиспаст соединен с ба-

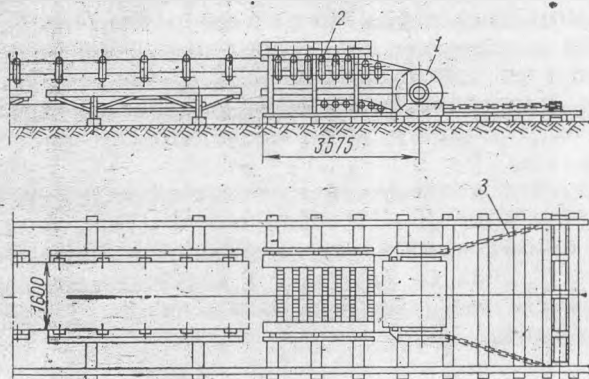


Рис. 98. Концевая часть конвейера

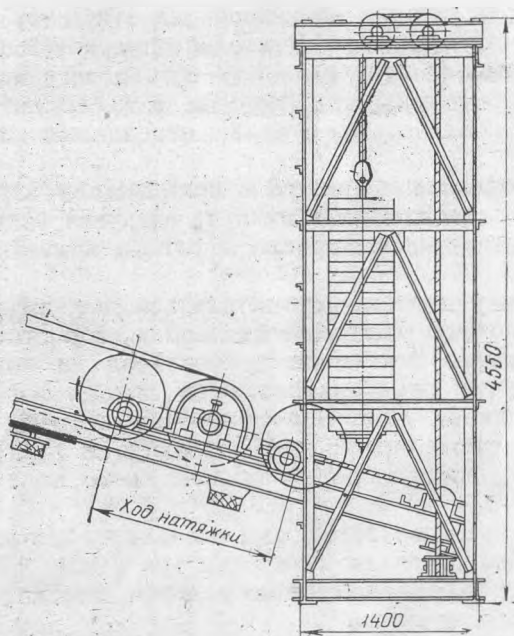


Рис. 99. Натяжное устройство грузового типа

рабаном лебедки. При опускании груза до определенного уровня срабатывают конечные выключатели, пускающие лебедку, и груз поднимается в исходное положение. Благодаря этому грузовое устройство значительно ниже.