

**УДК 622.647.21**

Юрченко Вадим Максимович, доцент, к.т.н.

(КузГТУ, г. Кемерово)

Yurchenko Vadim, candidate of technical sciences, assistant Professor, Ph. D.

(KuzSTU, Kemerovo)

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЗЛОВ ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ИЗНОСА ЛЕНТЫ**

### **IMPROVING NODES THE BELT CONVEYOR TO REDUCE WEAR OF THE TAPE**

Доля стоимости конвейерной ленты в цене конвейера составляет 50-70 %. При этом следует отметить, что срок службы ленты в 2-5 раз меньше срока службы металлоконструкции конвейера (особенно полустационарного).

В рамках данной статьи сделана попытка на основании анализа причин износа конвейерных лент определить основные узлы конвейера, совершенствование которых будет способствовать уменьшению износа. К ним, в первую очередь следует отнести загрузочное устройство и устройство для центрирования хода ленты.

Share of cost of conveyor belt price of conveyor belt is 50-70 %. It should be noted that the belt service life is 2-5 times smaller than the lifetime of the metal line (especially semi-permanent).

In this article an attempt is made on the basis of the analysis of the causes of the wear of conveyor belts to determine the main components of the conveyor, the improvement of which will contribute to reduced wear and tear. To them in the first place should include a bootable device and the device for centering the belt run.

Эффективность эксплуатации ленточных конвейеров определяется износом конвейерной ленты.

Конвейерная лента состоит из тягового сердечника, борта, рабочей обкладки и нерабочей обкладки. В соответствии с этой структурой виды износа представлены: повреждением тягового сердечника (расслоение, пробой, продольный порез), истиранием и порывом борта ленты, истиранием и разрушением обкладок [1].

Анализ причин износа конвейерных лент показывает, что только три причины связаны с принципом действия (расслоение тягового сердечника, разрушение рабочей и нерабочей обкладок) и обусловлены наличием динамических растягивающих усилий, знакопеременными изгибными напряжениями и старением материала обкладок. Все остальные причины

износа ленты связаны с эксплуатацией и неквалифицированным техническим обслуживанием.

Причиной интенсивного износа тягового сердечника, рабочей обкладки и борта конвейерной ленты является неудовлетворительная работа загрузочного устройства. Правильно выполненное загрузочное устройство должно способствовать формированию симметричного сечения груза и тому, чтобы направление и скорость погружаемого материала совпадали с направлением и скоростью приемной ленты. Практика показывает, что серийно выпускаемые ленточные конвейеры комплектуются загрузочными устройствами, не отвечающими этому требованию. Недостатки в работе загрузочного устройства проявляются особенно наглядно при установке конвейеров под углом друг к другу в плане. Поток груза, воздействуя на приемную ленту, способствует ее сход. Это приводит к истиранию и порывам борта ленты, а также к истиранию рабочей обкладки. Для управления потоком груза предлагается отбойный щит [2] (рис. 1). Изменением положения отбойного щита (в трех плоскостях) достигается совпадение направления и скорости груза с направлением и скоростью приемной ленты.

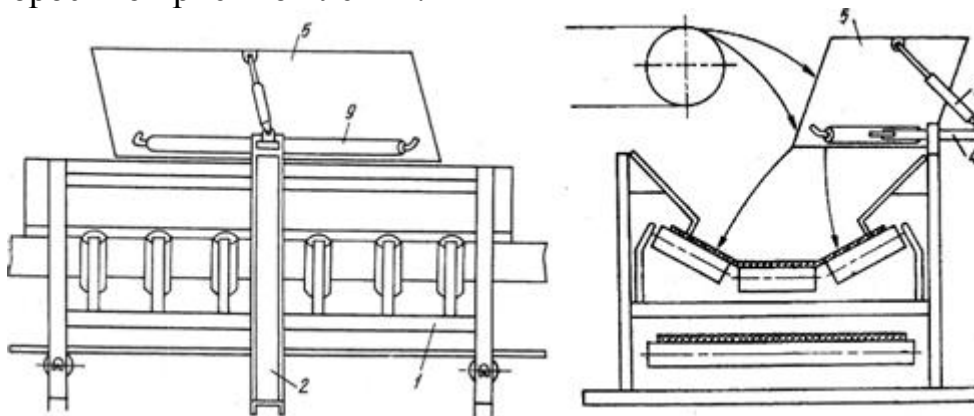


Рис. 1. Отбойный щит.

Главной видом износа конвейерной ленты является износ борта, который обусловлен поперечным сходом верхней и нижней ветвей ленты, сходом ее на барабанах и на загрузочном устройстве. Существует много причин, приводящих к сходу ленты, начиная от ее серповидности до погрешностей при монтаже и последующей эксплуатации.

Часто на практике для устранения схода ленты принимаются неправильные решения: устанавливают вертикальные отбойные ролики. Однако, усилие, способствующее сходу ленты, больше жесткости борта ленты и это приводит к смятию борта. При взаимодействии с отбойным роликом проявляется эффект навинчивания. При этом лента может перемещаться вверх по отбойному ролику, вплоть до опрокидывания, или вниз, натываясь на неподвижные детали крепления, вырывая куски борта ленты.

Не эффективен также широко известный способ центрирования ленты стационарным поворотом поддерживающих роликоопор на некоторый угол в плане (при сходе ленты вправо, смотрим по направлению движения, роликоопору поворачивают в плане на 3-6 градусов против часовой стрелки, а при сходе влево наоборот – по часовой стрелке). Центрирующая сила, создаваемая таким образом, постоянно меняется в зависимости от количества груза на ленте, может оказаться по величине больше силы схода, что приведет не к центрированию, а к сходу. Это лишний раз подтверждает, что центрирование хода ленты целесообразно осуществлять предлагаемыми самоцентрирующимися роликоопорами, поворотными в горизонтальной плоскости [3] (рис. 2). Шаг установки таких роликоопор должен составлять 30-50 м.

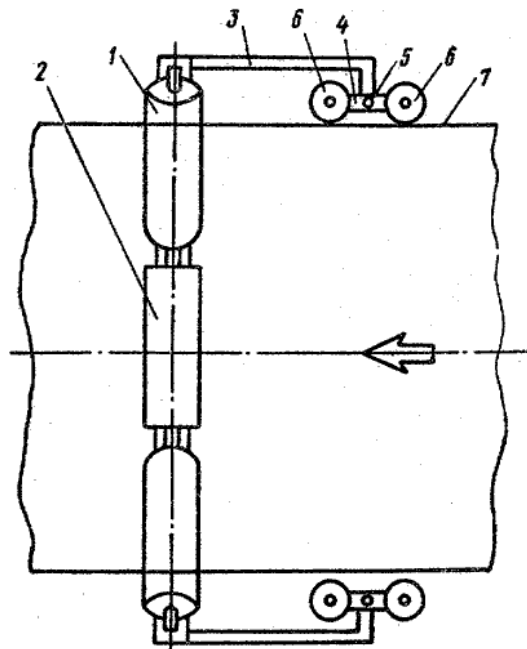


Рис. 2. Самоцентрирующаяся роликоопора

Анализ причин износа конвейерных лент и степени влияния на них узлов конвейера позволяют утверждать, что предложения по совершенствованию загрузочного устройства и средств центрирования способствуют уменьшению износа лент и повышают эффективность эксплуатации.

#### Список литературы

1. Юрченко В.М. Причины износа конвейерных лент. - Строительство и эксплуатация угольных шахт и городских подземных сооружений: материалы VI Российско-китайского симпозиума, Кемерово, 28 сент. 2010 г. /Кузбас.гос. техн. ун-т.- Кемерово, 2010.- С. 247-250.
2. А.с. 1578066 СССР, МПК<sup>5</sup> В 65g 47/18. Отбойный щит конвейера [Текст] / В.М. Юрченко, С.П. Мироедов, В.С. Гридчин, В.П. Тациенко, (СССР). – №4399057; заявл. 29.03.88; опубл. 15.07.90, Бюл. № 26. – 3 с.: ил.

3. А.с. 1738738 СССР, МПК<sup>5</sup> В 65g 39/071. Устройство для центрирования ленты конвейера [Текст] /В.М. Юрченко, Н.П. Неверов, С.П. Мироедов (СССР). – №4695931; заявл. 29.05.89; опубл. 15.08.92, Бюл. № 16. – 2 с.: ил.