

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ

Белов В.Ф., Одинцов Л.А.
КузГТУ, филиал КузГТУ в г. Белово

В настоящее время все вновь строящиеся или реконструируемые шахты перешли на конвейерный транспорт взамен локомотивной откатки. Это позволяет резко повысить производительность транспорта на шахте, снизить эксплуатационные затраты и снизить себестоимость угля. Но, к сожалению, аварии и травматизм работников достаточно велик.

Поэтому необходимо применять более современные конвейера, средства их защиты и обеспечение безопасности производственного персонала.

Рассмотрим эксплуатацию ленточного конвейера ЗЛЛТ–1000 на шахте 7 Ноября – Новая, расположенного на вентиляционном штреке 26–8 по пласту Сычешский–1 и предназначенного для транспортировки горной массы из очистных и подготовительных забоев, доставки материалов и оборудования, проветривания, передвижения людей.

Общая протяженность вентиляционного штрека 26–8 составит 2968 м. Площадь поперечного сечения в черне $S_{пр} - 21,8 \text{ м}^2$, в свету $S_{св} - 21,3 \text{ м}^2$.

Вентиляционный штрек 26–8 закреплен сталеполимерной анкерной крепью, в состав которой входят: демпферные шайбы 300*300 на анкерах А20В, $L = 2,5 \text{ м}$, кровля и борта выработки перетянуты металлической решетчатой затяжкой. Средний угол наклона выработки 3–4°.

На первом этапе конвейер монтируется длиной 700м. В последующем по мере продвижения проходческого забоя производится удлинение ленточного става. Общая длина конвейера составит 1400 м.

Для сдачи ленточного конвейера в эксплуатацию необходимо подготовить следующие документы:

- распоряжение о создании приемной комиссии;
- заводские инструкции и руководства по эксплуатации конвейера и аппаратуры;
- акты опробования и наладки;
- документацию на конвейерную ленту;
- журнал записи осмотра, ремонта конвейера, УПТЛК;

- акт приемки конвейерной установки в эксплуатацию;
- акт приема аппаратуры автоматизации конвейерной линии;
- разработанные и утвержденные графики ППР и режима работы конвейерной установки.

Для подачи сигнализации применяется аппаратура ДЭП, она обеспечивает: предупредительный звуковой сигнал по линии, автоматически подаваемый перед каждым пуском конвейера; оперативную звуковую кодированную двухстороннюю связь при работающем и неработающем конвейере; непрерывный звуковой сигнал в течении 5–35 секунд по всей линии при заштыбовке мест перегруза; прерывистый звуковой сигнал по всей длине в течении 3–35 секунд при аварийной остановке, вызванной затянувшимся пуском, про-буксовкой или порывом ленты; выдает информацию, указывающую на неисправное или аварийное состояние всех защит на блок конвейера.

Перевод конвейера в режим «ремонтно–наладочный» осуществляется только с разрешения горного диспетчера шахты и по личному распоряжению начальника или механика участка при условии обеспечения постоянного присутствия у конвейера электрослесаря. Обо всех случаях перевода конвейера на работу в ремонтно–наладочном режиме, в книге горного диспетчера шахты необходимо делать запись с указанием времени и причины перевода, фамилии лица, которому поручается работа по управлению конвейером и принимаемых мерах по устранению причин перевода.

Пульты громкоговорящей связи ПГС–005D (либо громкоговоритель ГС–1) устанавливаются и крепятся таким образом, чтобы их динамики были направлены в сторону концевой секции конвейера. Динамики устанавливаются через 100–150 м, а также в зонах повышенного шума (приводная и концевая станции).

Конвейер 3ЛЛТ–1000 установленный по вентиляционному штреку 26–8 должен быть оснащен устройствами защиты и блокировки, обеспечивающими выполнение требований ПБ.

Для автоматизации работы конвейера должна быть смонтирована аппаратура ДЕКОНТ, которая предусматривает: нулевую защиту; отключение

конвейера при коротком замыкании в цепях управления; блокировку, исключающую повторный пуск конвейера после остановки, вызванного затянувшимся пуском; контроль заданного времени запуска конвейера; включение каждого последующего конвейера в линии только после установления номинальной скорости движения тягового органа предыдущего конвейера; отключение всех конвейеров, транспортирующих груз на остановившийся конвейер.

Кроме этого, предусматривает ряд блокировок:

- блокировку, исключающую возможность пуска в работу конвейера при пониженном давлении воды в противопожарно–оросительном трубопроводе (манометр ЭКМ);

- блокировку для случаев срабатывания аппаратуры противопожарной защиты;

- блокировку, исключающую работу конвейера при снятых ограждениях.

Конвейер оснащается аппаратурой от пробуксовки и защитой от схода ленты в сторону (КСЛ–2; КСЛ–3). Датчики контроля схода ленты монтируются с обеих сторон ленточного конвейера, особенно в местах вероятного схода ленты.

У выносной, приводной станции ленточного конвейера и концевого барабана датчики контроля устанавливаются на расстоянии не более 15 метров от них.

При установке датчика схода ленты (КСЛ) должно обеспечиваться его срабатывание при сходе ленты в сторону на величину, предотвращающую касание лентой поддерживающих конструкций, но не более 10% ширины ленты. Противопожарная защита ленточного конвейера ЗЛЛТ–1000 будет осуществляться в соответствии с «Инструкцией по противопожарной защите угольных шахт».(2)

Вдоль конвейера со стороны свободного прохода, подвешивается противопожарный трубопровод, соединенный с общешахтным противопожарным трубопроводом.

Трубопровод оборудован пожарными кранами через 50 метров и дополнительно на расстоянии 10 метров по обе стороны от приводной станции конвейера. У каждого крана находится пожарный ствол со

спрыском диаметром 19 мм, рукав диаметром 66 мм и длиной 20 метров, снабженный с обоих концов соединительными головками.

У приводной и разгрузочной станции должна быть смонтирована автоматическая установка тушения пожара УПТЛК, а также установлен резервуар с песком или инертной пылью емкостью не менее 0,2 м³. На линейной части ленточного конвейера УПТЛК монтируются через 300м.

На время эксплуатации ленточного конвейера ЗЛЛТ–1000 в вентиляционном штреке 26–8 принимаем трубы пожарно–оросительного трубопровода с диаметром 150 мм.

Для контроля за давлением воды в противопожарном трубопроводе устанавливается манометр ЭКМ, при давлении воды в противопожарном трубопроводе ниже 6 атм. производится автоматическая остановка ленточного конвейера.

Для снижения уровня запыленности при эксплуатации ленточных конвейеров, осуществляется комплекс мер в соответствии с «Инструкцией по борьбе с пылью в угольных шахтах».(3)

Необходимо применять следующие меры безопасности:

1. к монтажу, эксплуатации и ремонту конвейера допускаются лица, знающие и имеющие право на выполнение этих работ;
2. все работы должны вестись в присутствии лица технического надзора участка на смене;
3. до начала смены и в процессе работы каждый рабочий должен лично следить за безопасным состоянием рабочего места. При замеченной опасности сразу завершить работы, оповестить товарищей и принять меры к ее немедленному устранению, а если невозможно ее устранить, то необходимо поставить в известность технический надзор участка;
4. перед началом работы рабочий, управляющий лебедкой, должен проверить исправность лебедки и надежность ее закрепления;
5. запрещается нахождение и передвижение людей по выработке в зоне действия каната при выполнении доставочных работ;
6. запрещается выполнять работы при неисправностях в механической или электромеханических частях оборудования доставки;

Перевозка людей ленточным конвейером ЗЛЛТ–1000 на шахте 7 Ноября

– Новая осуществляется согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Инструкция по безопасной перевозке людей ленточными конвейерами в подземных выработках угольных (сланцевых) шахт», (далее Инструкция) разработаны в соответствии с требованиями Федерального закона от 21 июля 1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».(1)

Все выше перечисленные мероприятия позволят не только обеспечить заданную производительность шахтного транспорта, но и сократит числа аварий и инцидентов на шахте и позволят снизить уровень травматизма среди работников.

Список литературы

1. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». 5-е изд., с изм. - М.: Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2005. - 28 с.

2. РД 05-365-00 «Инструкция по противопожарной защите угольных шахт», утверждена и введена в действие постановлением Госгортехнадзора России от 22.06.00 N 37

3. Приказ Ростехнадзора от 14.10.2014 N 462 (ред. от 25.09.2018) "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Инструкция по борьбе с пылью в угольных шахтах" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2014 N 35312)

