

УДК622.

АВАРИЙНОСТЬ НА ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРАХ

Липунов С.М., Кабанова Р.И. студенты гр. БГс-191, курс 4

Научный руководитель: Юрченко В.М., к.т.н., доцент
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Эффективность работы шахты зависит от работы конвейерного транспорта. Несмотря на высокий коэффициент готовности ленточных конвейеров, характеризующий низкий уровень отказов, наблюдаются простои по причине аварий.

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации ленточных конвейеров в шахтных условиях изложены в четырех документах [1, 2, 3, 4]. В рамках данной статьи сделана попытка систематизировать причины аварий на ленточных конвейерах, применяемых в угольной промышленности Кузбасса.

Анализ ежемесячной отчетности Ростехнадзора по аварийности в угольной промышленности за период с 2012 по 2022 гг. [5, 6] показал 55 нарушения, которые привели к авариям на ленточных конвейерах со смертельным исходом или были предотвращены инспекторами. Все нарушения сгруппированы по характерным признакам (см. табл.).

Содержание нарушения	Количество нарушений	Доля нарушений в %
обслуживание при работающем конвейере	8	14,5
возгорание на ленточном конвейере	6	10,9
изменение конструкции конвейера без согласования и экспертизы	6	10,9
езда на необорудованном конвейере	5	9,1
заштыбованные ролики	5	9,1
не работает установка (УАП) автоматического пожаротушения	4	7,3
нарушение ПБ при монтаже и ремонте	4	7,3
чрезмерная запыленность выработки	3	5,5
нарушение взрывозащиты электрооборудования	3	5,5

взрыв при ведении огневых работ	2	3,6
отсутствуют ограждения	2	3,6
не работают тормозные устройства	2	3,6
нарушение Инструкции по безопасной перевозке людей ленточными конвейерами	1	1,8
несанкционированный запуск конвейера	1	1,8
не работают КТВ и КСЛ	1	1,8
не работает тормозное устройство	1	1,8
неправильно оборудован переходной мостик	1	1,8

Статистика показывает: наибольшая доля нарушений 14,5 % связаны с обслуживанием работающего конвейера, что свидетельствует об отсутствии у персонала технологической дисциплины [7]. Технологическая дисциплина предполагает жесткое соблюдение регламентированной Правилами безопасности последовательности выполнения операций и их содержания при осуществлении различного рода производственной деятельности (монтаж оборудования, его эксплуатация и демонтаж). Сопоставление причин нарушений с требованиями правил безопасности свидетельствует о их невыполнении.

Следующей по значимости 10,9% является возгорание на ленточном конвейере. Причем, это происходит несмотря на то, что ленточные конвейеры имеют тройную защиту в виде: применения трудносгораемой (трудногорючей) ленты, оснащения датчиками контроля (натяжения ленты, пробуксовки, температуры, поперечного схода, перегрузки), наличия установок автоматического водяного пожаротушения. Расследование причин показывает: в половине случаев аппаратура контроля заблокирована или отключена, что является прямым нарушением ПБ.

К часто встречающимся нарушениям относится изменение конструкции конвейера без согласования с заводом-изготовителем и экспертизы -10,9%, что является грубым нарушением ПБ.

Анализ остальных нарушений подтверждает наличие одной из двух причин: нарушение технологической дисциплины или нарушение требований ПБ.

Определенный интерес представляет рассмотрение данной ситуации в свете Федерального закона от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 04.11.2022) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов". Согласно закону шахты угольной промышленности, где могут произойти: взрывы газа и (или) пыли; внезапные выбросы породы, газа и (или) пыли; горные удары; прорывы воды в подземные горные выработки отнесены к I классу опасности. На основании этого закона Федеральная служба по экологическому,

технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) утвердила новые «Правила безопасности в угольных шахтах» (ПБ введены в действие с 01.01.2021 г.)) [7].

Новые ПБ требуют закрепления за структурными подразделениями шахты горных выработок и находящиеся в них вентиляционных сооружений, технических устройств и трубопроводов. Распорядительный документ утверждает главный инженер (пункт 8). Тем самым конкретизируется зона ответственности за обеспечение безопасности. Кроме того, на руководителей и инженерно-технических работников (ИТР), осуществляющих руководство горными работами на шахте, возлагается обязанность быть обученными безопасным приемам работ, знать инструкции по безопасному выполнению технологических процессов и безопасной эксплуатации технических устройств (пункт 9). Такой подход будет способствовать укреплению технологической дисциплины. Еще новые ПБ обязывают ИТР выявлять нарушения требований безопасности, приостанавливать ведение горных работ и сообщать о нарушении старшему должностному лицу на смене, которое принимает меры по устранению выявленных нарушений (пункт 11). Это позволит устранить нарушения в области промышленной безопасности.

Выводы.

На аварийность при эксплуатации ленточных конвейеров влияют две причины: низкий уровень технологической дисциплины и нарушения Правил безопасности.

Внедрение «Правил безопасности в угольных шахтах», утвержденных приказом Ростехнадзора № 507 от 08.12.2020 г будет способствовать укреплению технологической дисциплины за счет повышения требований к профессиональным знаниям инженерно-технических работников в области безопасной эксплуатации технических устройств и возложению на ИТР обязанности выявлять нарушения требований безопасности.

Литература

1. Руководство по эксплуатации подземных ленточных конвейеров в угольных и сланцевых шахтах. - М, ИГД им. А.А Скочинского, 1995 (Утверждено заместителем Генерального директора компании "Росуголь" А.П. Фисуном 3 октября 1995 г.)

<https://pdf.standartgost.ru/catalog/Data2/1/4293732/4293732217.pdf>;

2. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 08.12.2020 г №507 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в угольных шахтах. <https://docs.cntd.ru/document/573140209>

3. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 10.11.2020 N 436 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при

разработке угольных месторождений открытым способом".
<https://docs.cntd.ru/document/573140270>

4. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 13 ноября 2020 г. N 438 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Инструкция по безопасной перевозке людей ленточными конвейерами в подземных выработках угольных (сланцевых) шахт" <https://base.garant.ru/75057078/>

5. Информация по аварийности 2012-2023 гг. Ростехнадзор Сибирское управление. [Электронный ресурс]: <http://usib.gosnadzor.ru/info/>

6. Крупные аварий на опасных производственных объектах в 2013 году. [Электронный ресурс]:
<http://www.mspbsng.org/upload/iblock/2d3/%D0%9A%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B8%20%D0%B7%D0%B0%202013.pdf>

7. Юрченко В.М. Технологическая дисциплина – залог безаварийной работы/ Безопасность жизнедеятельности предприятий в промышленно развитых регионах: Материалы VII Междунар. Науч.-практ. Конф. (Том 1) Кемерово, 15-16 нояб. 2007 г. / Кузбас. гос. техн. ун-т. Кемерово, 2007. – С.84-86