

УДК 622.647.2

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ИННОВАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ СЕРВИСНОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ
ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ШАХТ ДОНБАССА**

А.Я. Грудачев, Е.Л. Игнаткина

ГВУЗ "Донецкий национальный технический университет"

Ю.А. Беломестнов, В.В. Баштырев

ООО "Металлорезина"

Приведены основные виды научно-технического обеспечения, позволяющие квалифицированно выполнять сервисное обслуживание шахтных ленточных конвейеров специализированным предприятием.

Без стабильной работы шахтных ленточных конвейеров все планы по добыче угля в Донбассе будут лишь добрыми пожеланиями. Безаварийная эксплуатация конвейеров может быть обеспечена квалифицированной специализированной сервисной службой, имеющей научно-техническое обеспечение.

Основными видами научно-технического обеспечения являются:

– технический инжиниринг, расчет и обоснование требуемых параметров ленточных конвейеров, выбор рационального типа ленты, материала прокладок и их количества, обеспечивающие необходимую прочность [1];

– разработка и реализация рекомендаций по энергосбережению ленточных конвейеров [2,3];

– обоснование и реализация модели напряженно-деформированного состояния стыков и продольных порезов для всех типов конвейерных лент любой ширины методом холодной или горячей вулканизации, материалами немецкого, российского и отечественного производителя [4-11];

– анализ технической и экономической целесообразности восстановления конвейерных лент и их ремонта;

– исследование процесса передачи тягового усилия футерованным приводным барабаном, обоснование необходимого типа футеровочной резины, что позволит исключить износ и аварийный нагрев в зоне контакта "лента-футеровка" [12-16];

– подбор и обоснование необходимых параметров специальных антифрикционных и износостойких резин, обеспечивающих защиту поверхностей от износа, коррозии, налипания и намерзания транспор-

тируемого материала в перегрузочных пунктах, течках, бункерах и т.п.;

- исследование процесса очистки конвейерной ленты и разработка рациональных устройств для очистки ленты в заданных условиях эксплуатации;

- анализ и обоснование необходимости футерования поддерживающих роликов конвейеров, желобов, течек, бункеров с целью снижения механического, химического износов и налипаний;

- разработка загрузочных устройств, снижающих повреждения ленты в местах перегрузов;

- обоснование рациональной схемы и технического обеспечения навески конвейерной ленты [17];

- выбор и обоснование рациональных типов техпластин, полуретана, сырой резины, клея, клей-пасты, обеспечивающих необходимую адгезию и прочность в элементах соединений конвейера;

- проведение рентгеноскопии резиновых стыков конвейерных лент с выдачей протокола о возможности их дальнейшей эксплуатации в грузоподъемном режиме;

- технический анализ состояния и пригодности к эксплуатации подземных ленточных конвейеров с выдачей протоколов согласно "Правилам безопасности в угольных шахтах", п. 4.6.7;

- разработка методов и средств утилизации конвейерных лент [18].

Анализ опыта эксплуатации ленточных конвейеров на шахтах показывает, что ленточный конвейер – один из наиболее пожароопасных объектов на предприятии. Пробуксовки ленты по барабану – источники более 50 % пожаров. Статистические данные свидетельствуют, что конвейерные ленты, применяемые в производстве, продолжают оставаться одним из главных источников возникновения и развития экзогенных пожаров. Причиной практически каждого четвертого пожара в Украине являлось воспламенение в результате трения лент. Естественно, что возможными путями устранения выше указанных катастроф являются: контроль отклонения скорости ленты от ее номинального значения и аварийное отключение при пробуксовке ленты на барабане.

Актуальным является вопрос устранения первопричины возникновения пожара – исключение самой пробуксовки. Одним из возможных и рациональных путей повышения тяговой способности привода является футерование барабана. Наиболее эффективно футерование осуществляется специальными фрикционными обкладками, которые с

помощью холодной вулканизации приклеиваются к поверхности бабана.

Прочность и долговечность конвейерных лент определяется в первую очередь качеством стыков концов ленты. Стыки на всех типах конвейерных лент, обеспечивают высокую прочность на разрыв, наименьшее ослабление основы и резинового покрытия ленты, небольшое время, затрачиваемое на выполнение, отсутствие выступающих частей. При прочих равных условиях, качество стыка определяется выбором стыковочных материалов, мастерством и профессионализмом исполнителей.

ООО "Металлорезина" (Донецк) имеет вышеуказанное научно-техническое обеспечение и готово качественно выполнять работы по сервисному обслуживанию ленточных конвейеров [18].

Таким образом, работы по техническому и сервисному обслуживанию ленточных конвейеров должно выполнять специализированное предприятие, имеющее большой практический и теоретический опыт проведения этих работ, что обеспечит стабильную работу и снижение аварийности конвейерного транспорта.

Библиографический список

1. Грудачев А.Я., Беломестнов Ю.А., Хиценко Н.В. Практика рационального выбора конвейерных лент для предприятий угольной промышленности // Сб. "Горная техника" – СПб: ООО "Славутич", 2010. – С. 108-113.
2. Грудачев А.Я., Кремешная А.А., Максецкий А.И. Выбор рациональных параметров ленточных конвейеров, обеспечивающих снижение энергопотребления // Энергосбережение. – 2004. – №4. – С. 21-23.
3. Грудачев А.Я., Левчик Ю.В. Моделирование напряженно-деформированного состояния клеевого стыка конвейерной ленты с использованием метода конечных элементов // Наукові праці ДонНТУ. Серія: "Гірничо-електромеханічна". – 2009. – Вип. 17(157). – С. 202-208.
4. Грудачев А.Я., Шилинговский Н.И., Гураль В.Г. Влияние механических шарнирно-стыковых соединений на упругую линию конвейерной ленты // Научные труды ДонНТУ. – 2007. – Вып. 14(127). – С. 76-83.
5. Грудачев А.Я., Левчик Д.В. Влияние изменения модуля упругости клеевого слоя по длине стыка на его прочность // Наукові праці ДонНТУ. Серія: "Гірничо-електромеханічна". – 2011. – Вип. 21(189). – С. 36-43.
6. Грудачев А.Я., Левчик Д.В. Исследование влияния угла скоса стыка резиноканевой конвейерной ленты на его напряженно-деформированное состояние // Наукові праці ДонНТУ. Серія: "Гірничо-електромеханічна". – 2009. – Вип. 17(157). – С. 195-202.
7. Грудачев А.Я., Левчик Д.В., Баштырев В.В. Исследование влияния длины нахлеста тканевой прокладки на распределение касательных напряжений в стыковом соединении конвейерной ленты // Проблемы эксплуатации оборудования шахтных стационарных установок: Сб. науч. тр. – Донецк: НИИ ГМ им. М.М. Федорова. – 2010-2011. – Вып. 104-105. – С. 418-425.

8. Грудачев А.Я., Татьянченко А.Г., Былина С.А. Влияние конструктивных параметров полунахлестного косоугольного стыка на напряженное состояние резиноканевой ленты // Наукові праці ДонНТУ. Серія: "Гірничо-електромеханічна". – 2013. – Вип. 26(2). – С. 245-253.
9. Грудачев А.Я., Белименко О.В. Процесс горячей вулканизации ленты шахтного конвейера как объект автоматизации // Автоматизація технологічних об'єктів та процесів. Пошук молодих. Зб. наук. праць III-ї Міжнарод. наук.-техн. конф. аспірантів і студентів, Донецьк, 14-15.05.2003 р. - Донецьк, ДонНТУ. – 2003. – С. 25-27.
10. Грудачев А.Я., Хищенко Н.В., Малапура А.А. Схема стенда для испытания футеровки барабана ленточного конвейера на износостойкость // Научные труды ДонНТУ. – 2005. – Вып. 101. – С. 39-43.
11. Грудачев А.Я., Хананов Д.В. Анализ процесса нагрева неподвижного отклоняющего барабана при его взаимодействии с движущейся лентой конвейера в аварийном режиме работы // Наукові праці ДонНТУ. Серія: "Гірничо-електромеханічна". – 2010. – Вип. 19(175). – С. 173-178.
12. Грудачев А.Я., Хананов Д.В. Математическая модель процесса нагрева ленты на приводном барабане шахтного ленточного конвейера в аварийном режиме работы // Автоматизація технологічних об'єктів та процесів. Пошук молоді. Зб. наук. праць VII міжнарод. наук.-техн. конф. аспірантів та студентів, Донецьк, 14-16.05.2008 р. – Донецьк: ДонНТУ. – 2008. – С. 161-163.
13. Грудачев А.Я., Хананов Д.В. Анализ процесса нагрева конвейерной ленты при полной пробуксовке приводного барабана шахтного конвейера в аварийном режиме работы // Наукові праці ДонНТУ. Серія: "Гірничо-електромеханічна". – 2009. – Вип. 17(157). – С. 256-266.
14. Грудачев А.Я., Ракитянский Д.М. Обоснование основных требований для разработки аппаратуры управления навеской конвейерной ленты обеспечивающей безопасное ведение работ // Автоматизація технологічних об'єктів та процесів. Пошук молоді. Зб. наук. праць VII міжнарод. наук.-техн. конф. аспірантів та студентів, Донецьк, 14-16.05.2008 р. – Донецьк, ДонНТУ. – 2008. – С. 40-42.
15. Грудачев А.Я., Разуваев Д.А. Микропроцессорная система управления утилизацией конвейерных лент // Автоматизація технологічних об'єктів та процесів. Пошук молодих. Зб. наук. праць VI міжнарод. наук.-техн. конф. аспірантів та студентів. – Донецьк: ДонНТУ. – 2006. – С. 164-166.
16. Грудачев А.Я., Сажин И.А. Разработка схемы и обоснование рациональных параметров электромеханического устройства для подготовки конвейерной ленты к утилизации // Автоматизація технологічних об'єктів та процесів. Пошук молоді. Збірник наукових праць IX міжнарод. наук.-техн. конф. аспірантів та студентів, Донецьк, 20-22.05.2009 р. – Донецьк, ДонНТУ. – 2009. – С. 132-135.
17. Грудачев А.Я., Разуваев Д.А. Пути утилизации конвейерных лент – увеличение прибыли // Уголь Украины. – 2006. – №12. – С. 9-11.
18. Грудачев А.Я., Беломестнов Ю.А., Баштырев В.В. Сервисное обслуживание ленточных конвейеров // Сб. "Горная Техника". – СПб: "НП Принт", 2011. – С. 82-90.