

Решение проблемы пробоя концевой заделки экскаваторного кабеля типа КГЭ

ЮРОВ Константин Михайлович
Старший инженер ЗАО «ЗМ Россия»

Настоящая статья рассматривает вопрос борьбы с пробоями концевых заделок высоковольтного гибкого кабеля, питающего горный экскаватор, путем установки специальных гибких холодноусаживаемых и комбинированных концевых муфт производства компании ЗМ Россия.

Ключевые слова: КГЭ, экскаватор, концевая заделка, пробой, концевая муфта, холодная усадка.

На пробое концевых заделок гибкого кабеля, питающего карьерные экскаваторы, по разным оценкам, приходится от 25 до 40 % всех отказов кабеля типа КГЭ. Отказы происходят вследствие ненадлежащей разделки концов кабеля, неполного удаления внешнего проводящего слоя с жил, разрушающего воздействия внешних факторов, таких как существенные перепады температуры, вода, влага, солнечная радиация.

Однако к основным факторам, приводящим к отказу концевой заделки, традиционно относятся два: пробой в области среза проводящего слоя токоведущей жилы кабеля, обусловленный резким ростом напряженности электрического поля в этой точке, а также ненадлежащая герметизация корешка разделки.

Еще несколько лет назад едва ли не в 90 % случаев оконцевание кабеля типа КГЭ производилось с помощью обычной изоляционной ленты (рис. 1).



Рис. 1. Концевая заделка, выполненная с помощью изоляционной ленты

При этом проблема регулирования электрического поля на срезе полупроводящего слоя, по сути, никак не решалась. Именно поэтому концевая заделка гибкого кабеля, выполненная подобным «кустарным» способом, работает в лучшем случае несколько месяцев. И особенно часто наблюдается отказ во время смены сезонов «осень-зима» и «зима-весна», когда свое влияние на ухудшение изоляционных свойств кабеля особенно сильно начинает оказывать вода и влага, скапливающиеся в области концевой заделки.

Таким образом, залогом безостановочной работы карьерного экскаватора во многом является качественная концевая заделка питающего экскаватор кабеля, включающая в себя заделку шланга, заделку изоляции основных жил, опрессовку наконечников или подготовку концов жил под специальные зажимы. При этом заделка основных жил не должна допускать значительного снижения уровня изоляции и перекрытия при перенапряжениях. Заделка шланга (оболочки) должна препятствовать проникновению влаги и пыли внутрь кабеля.

Вот уже более семи лет эта задача успешно решается на угледобывающих предприятиях России за счет применения уникальных холодноусаживаемых или комбинированных концевых муфт производства компании ЗМ Россия.

Холодноусаживаемые концевые муфты серии 92-ЕВ CS (рис. 2) представляют собой набор материалов, в который входят: шесть трубок-изоляторов из силикона (кремнийорганический материал), одна холодноусаживаемая перчатка или термоусаживаемая перчатка, один рулон силиконовой ленты Скотч 70, 1 рулон ленты-регулятора Скотч 2220, две полоски мастичной ленты Скотч 2230, один рулон ПВХ-ленты Скотч Супер 33+, металлическая пружина-хомут и ряд вспомогательных материалов.

Три типоразмера муфты (92-ЕВ CS 0,5; 92-ЕВ CS 1 и 92-ЕВ CS 1,5) закрывают все наиболее часто используемые сечения кабеля от 3х16 мм² до 3х150 мм² при любом количестве вспомогательных жил.

Монтаж одной такой концевой муфты занимает около 45 мин и может быть выполнен по месту повреждения без вывоза кабеля в ремонтный цех даже в зимнее время года. При этом комбинация ленточной и холодноусаживаемой технологии ЗМ позволяет отказаться от вулканизации, равно как и использования любого другого источника нагрева или огня.

Будучи один раз установленными на питающем кабеле или перемычке внутри



Рис. 2. Концевая муфта серии 92-EB CS в смонтированном состоянии



Рис. 3. Комбинированная концевая муфта серии 92-EB 11-3

экскаватора, эти муфты будут исправно служить весь срок службы кабеля, тем самым полностью решив проблему пробоя концевой заделки.

Специально для особо тяжелых условий эксплуатации в компании ЗМ Россия разработаны комбинированные концевые муфты в «антивандальном» исполнении серий 92-EB CS 11 и 92-EB CS 12 (рис. 3). Их применение позволяет повысить стойкость концевой заделки к воздействию внешних механических факторов, таких как удар, падение, волочение по породе.

За долгие годы эксплуатации концевые муфты ЗМ показали свою высокую работоспособность и позволили решить проблему пробоя концевой заделки на кабеле, питающем карьерный экскаватор. Эти муфты, равно как и другие электроизоляционные продукты ЗМ, стали отличным подспорьем для работников открытых угольных разрезов, позволив облегчить и обезопасить труд человека, резко снизить простои техники и увеличить добычу угля.

Если по какой-то причине вы или ваше предприятие еще не применяет подобные решения, но вы желаете опробовать их в своей работе, свяжитесь с нашими представителями или партнерами в вашем или соседнем регионе и получите от них высококачественную поддержку в вопросах применения электроизоляционных материалов ЗМ.

ЗМ

ЗМ Россия

121614, Москва,
ул. Крылатская, д. 17, стр. 3,
Бизнес-парк «Крылатские холмы»
Тел.: +7 (495) 784 7474
www.3mrossia.ru/Mining
www.3MElectro.ru

Клиентский центр в Санкт-Петербурге

192029, Санкт-Петербург,
пр. Обуховской обороны,
д. 70, корп. 3/А, 5-й эт. Бизнес-Центр «Фидель»
Тел.: +7 (812) 336 6222

Клиентский центр в Екатеринбурге

620014, г. Екатеринбург,
ул. Бориса Ельцина, д. 1А,
БЦ «Президент», 11-й этаж Тел.: +7 (343)
228-22-88; +7 (343) 228-22-99

Региональные представители — специалисты по предприятиям горнодобывающей индустрии и металлургии:

Евгений Дремин

г. Кемерово Регион:
Кузбасс, Кемеровская обл.
Моб. тел.: +7 (913) 407-46-35

Константин Юрасов

г. Екатеринбург Регион: Урал
Моб. тел.: +7 (912) 675-42-78

Роман Саляхов

г. Новокузнецк Регион: Кемеровская обл.,
Томская обл.
Моб. тел.: +7 (913) 333-99-99

Алексей Красноперов

г. Екатеринбург Регион: Северный Урал
Моб. тел.: +7 (912) 610-20-15

Михаил Попков

г. Санкт-Петербург Регион: Архангельская обл.,
Республика Коми, Санкт-Петербург
Моб. тел.: +7 (921) 849-97-11

Андрей Зоммер

г. Красноярск Регион:
Сибирь и Дальний Восток
Моб. тел.: +7 (983) 077-53-61

Сергей Пшеничный

г. Челябинск Регион:
Башкирия, Южный Урал
Моб. тел.: +7 (912) 893-23-71