

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ОДНОКОВШОВЫХ ЭКСКАВАТОРОВ

Зохидов Одил Умирзокович

Навоийский государственный горно-технологический университет,
доцент

Рахимов Бекзод Абдикомил угли

Навоийский государственный горно-технологический университет,
ассистент

Bekzod.raximov.99@bk.ru

Гайбуллаева Гулчирой Завкижон кизи

Навоийский государственный горно-технологический университет,
ассистент

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20524351>

Аннотация. В данной работе рассматриваются вопросы электроснабжения и электрооборудования одноковшовых карьерных экскаваторов, применяемых при открытой разработке месторождений. Рассмотрены особенности работы электроприводов и систем электроснабжения карьерных экскаваторов в тяжелых условиях эксплуатации. Особое внимание уделено повышению надежности электрооборудования, уменьшению расхода электроэнергии и использованию современных автоматизированных систем управления. Предложены решения для повышения эффективности и безопасной работы экскаватора.

Ключевые слова: Одноковшовый экскаватор, электроснабжение, электрооборудование, карьерный экскаватор, эффективность эксплуатации, безопасность работы, горные работы.

Введение: Одноковшовые экскаваторы - это выемочно-погрузочные машины циклического действия, предназначенные для выемки породы или грунта и последующей погрузки его на транспортные машины. Экскаваторы бывают гидравлические и электрические. По области применения экскаваторы делятся на горные и строительные. Горные экскаваторы, по сравнению со строительными характеризуются большей массой, габаритами, мощностью и более тяжелыми условиями работы. Большинство карьерных экскаваторов работают на переменном трехфазном токе при напряжении 6 кВ.

Основная часть

Электроэнергия передается к экскаватору от воздушной линии электропередачи через опору и высоковольтный переключательный пункт по гибкому высоковольтному кабелю. На рисунке 1 представлена схема питания карьерного экскаватора от воздушной линии напряжением 6-10 кВ. Такая система электроснабжения обеспечивает подачу электроэнергии для работы электродвигателей, механизмов подъема, поворота и передвижения экскаватора.

Важную роль в системе питания играют разрядники и высоковольтные кабельные перемычки, которые обеспечивают защиту электрооборудования

от перенапряжений и повышают безопасность эксплуатации. Высоковольтный кольцевой токоприемник позволяет передавать электроэнергию при повороте платформы экскаватора без повреждения кабеля. Надежная работа системы электроснабжения особенно важна в тяжелых условиях открытых горных работ, где оборудование подвергается пыли, вибрациям и большим нагрузкам.

Для повышения эффективности работы карьерных экскаваторов рекомендуется применение современных систем защиты и автоматического контроля электрооборудования. Своевременное техническое обслуживание кабельных линий и электрических аппаратов позволяет снизить вероятность аварийных остановок, повысить надежность работы экскаватора и уменьшить эксплуатационные затраты.

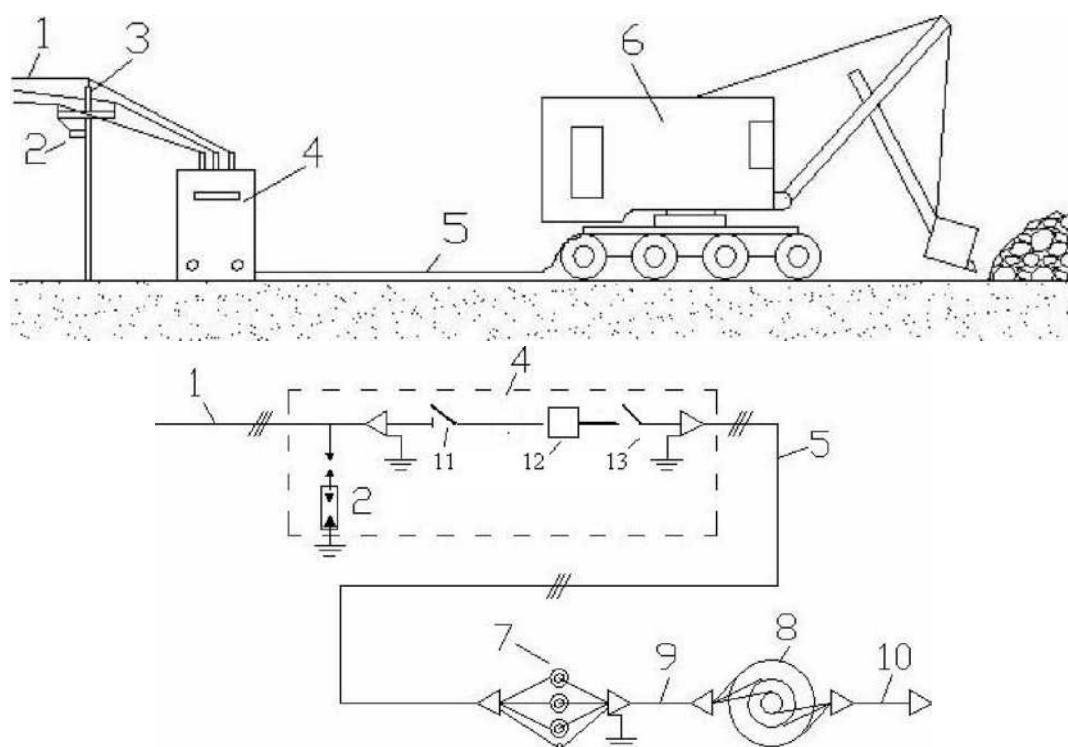


Рис. 1 Схема питания карьерного экскаватора

1 - Воздушная линия, 2 - Разрядники, 3 - Опора, 4 - Высоковольтный переключательный пункт, 5 - Высоковольтный гибкий кабель, 6 - Экскаватор, 7 - Опорный изоляторы вводной коробки, 8 - Высоковольтный кольцевой токоприёмник, 9 и 10 - Первая и вторая высоковольтные кабельные перемычки.

Вывод

В результате исследования установлено, что надежная система электроснабжения и исправная работа электрооборудования являются важными условиями эффективной эксплуатации одноковшовых карьерных экскаваторов. Применение современных систем защиты, автоматического управления и своевременного технического обслуживания позволяет повысить надежность работы оборудования, снизить расход электроэнергии и

уменьшить количество аварийных остановок. Совершенствование системы электроснабжения способствует повышению производительности и безопасности горных работ.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Кузнецов В. Г. Горные машины и оборудования. – М., 2018.
2. Федоров А.А. Электроснабжение промышленных предприятий. – Москва: Энергоатомиздат, 2019.
3. Пучков Л.А. Открытые горные работы. – М., 2019
4. Костенко М.В. Электрические машины карьерных экскаваторов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020.
5. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение горных предприятий. – Москва: Горная книга, 2018.
6. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование. – Москва: Форум, 2021.
7. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). – Ташкент, 2021.