Устройство проверки пар в медножильном кабеле

УДК 654.1

М.А. ХЛУДЕЕВА, доцент кафедры "Логистика и транспортные технологии" Оренбургского института путей сообщения — филиала ФГБОУ ВО "Приволжский государственный университет путей сообщения", В.И. МУЛЕНКОВ, преподаватель специальных дисциплин отделения "Автоматика, телемеханика, связь и организация перевозок"

Устройство проверки пар в медножильном кабеле
Checking device pairs in copper-threaded cable

Цель исследования — повысить эффективность работы специалистов по нахождению искомых пар кабеля, что позволит быстро выявить неисправность и минимизировать время простоя оборудования.

В работе представлена разработка устройства для проверки качества проведенных работ по сращиванию медных жил кабеля, правильности подключения жил кабеля и качества монтажа соединительных связевых муфт.

The purpose of the study is to increase the efficiency of specialists in finding the desired cable pairs, which will allow you to quickly identify malfunctions and minimize equipment downtime.

The paper presents the development of a device for checking the quality of the work performed on splicing the copper cable wires, the correct connection of the cable wires, and the quality of the installation of the connecting couplers.

Ключевые слова: медножильный кабель, муфта, прозвонка, кросс, плинты, устройства УПК-10 и УПК-20.
Keywords: *copper-wire cable, coupling, testing, cross, plinths, UPK-10 and UPK-20 devices.*

Введение

Качество работ на медножильном кабеле оценивается по результатам испытаний и измерений, а также по оформлению документации. Цель — выявить дефекты, оценить состояние кабеля и убедиться в его готовности к эксплуатации.

Некоторые виды испытаний, которые проводят для оценки качества работ:

измерение сопротивления изоляции — проверка отсутствия повреждений изоляции кабеля. Для этого используют мегомметр, который генерирует высокое напряжение (например, 500 В или 1000 В) и измеряет ток утечки. Низкое сопротивление изоляции указывает на ее повреждение и риск короткого замыкания;

испытание повышенным напряжением — проверка стойкости изоляции к перенапряжениям. Например, для силовых кабелей выше 1 кВ проводят испытание повышенным выпрямленным напряжением каждой жилы относительно оболочки и двух других заземленных жил. После каждого испытания проводят повторное измерение сопротивления изоляции, чтобы убедиться, что испытания не ухудшили состояние изоляции;

проверка целостности жил — выявление механических повреждений (трещин, обрывов, следов коррозии). Для этого используют микрометр для точного измерения диаметра жилы и лупу или микроскоп для детального изучения поверхности жилы на предмет микротрещин.

Для измерения параметров кабеля в том числе применяют:

кабельные тестеры и мультиметры для оперативной проверки жил кабеля на обрыв или короткое замыкание за счет измерения активного сопротивления, емкости, а также проверки целостности цепи;

измерительные мосты (мостовые мегомметры, мосты постоянного тока) для определения расстояния до места понижения изоляции, утечки или частичного обрыва, сравнения сопротивлений поврежденной и исправной жил кабеля с использованием мостовой схемы [1].

Постановка задачи

Рассмотрим разработку устройств проверки кабеля УПК-10 и УПК-20 для совершенствования работ по выявлению неисправности в медножильном кабеле связи и внедрение их в учебный процесс при проведении учебных практик, государственного экзамена и на производстве в Оренбургском региональном центре связи — структурном подразделении Челябинской дирекции связи — структурного подразделения центральной станции связи — филиала ОАО "Российские железные дороги".

Статью целиком читайте в бумажной версии журнала

УСТРОЙСТВО ПРОВЕРКИ ПАР В МЕДНОЖИЛЬНОМ КАБЕЛЕ

CHECKING DEVICE PAIRS IN COPPER-THREADED CABLE

УДК 654.1

ХЛУДЕЕВА Марина Анатольевна, МУЛЕНКОВ Виктор Иванович
(Оренбургский институт путей сообщения –
филиал ФГБОУ ВО «Приволжский государственный университет путей сообщения»)

Цель исследования — повысить эффективность работы специалистов по нахождению искомых пар кабеля, что позволит быстро выявить неисправности и минимизировать время простоя оборудования.

В работе представлена разработка устройства для проверки качества проведенных работ по сращиванию медных жил кабеля, правильности подключения жил кабеля и качества монтажа соединительных связевых муфт.

The purpose of the study is to increase the efficiency of specialists in finding the desired cable pairs, which will allow you to quickly identify malfunctions and minimize equipment downtime.

The paper presents the development of a device for checking the quality of the work performed on splicing the copper cable wires, the correct connection of the cable wires, and the quality of the installation of the connecting couplers.

Ключевые слова: медножильный кабель, муфта, прозвонка, кросс, плинты, устройства УПК-10 и УПК-20.
Keywords: *copper-wire cable, coupling, testing, cross, plinths, UPK-10 and UPK-20 devices.*

Литература

1. Канаев А.К., Кудряшов В.А., Тощев А. К. Линии связи на железнодорожном транспорте: Учебник. — М.: ФГБУ ДПО "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте". 2017. 412 с.
2. Криворотова В.В., Кузнецова М.Э. Электрические линии с распределенными параметрами в установившемся режиме работы: Учебно-методическое пособие. — Иркутск: ИрГУПС. 2019. 68 с.
3. Сорокин А.А., Осовский А.В., Логинов А.С. Измерение и анализ электрических характеристик кабельных линий связи: Учебное пособие. — Астрахань: Изд-во АГТУ. 2024. 108 с.