

УДК 621.316

Безопасные электрозащитные технологии в энергетике

Чернобылец О.А., Леонов Д.Ю.

Научный руководитель – Ржевская С.П.

Для предотвращения электротравматизма работающих применяются различные методы и средства. Но для достижения главной цели, усилия разработчиков средств защиты и работников энергетики и железных дорог были сконцентрированы на решении следующих основных проблем:

1. Определены профессии работников подразделений предприятий, подвергающихся чаще других травмированию электрическим током и электрической дугой. Такими работниками оказались преимущественно электромонтеры оперативно-выездных и эксплуатационно-ремонтных бригад.

2. Совместно разработчики средств защиты и специалисты Минэнерго СССР, позднее Минэнерго Беларуси, концерна «Белэнерго» и РАО «ЕЭС России» разработали новую идеологию, в соответствии с которой для снижения электротравматизма работников этих бригад им создаются условия и возможность выполнения максимального количества работ без подъема на опоры ВЛ и без касания токоведущих частей.

Эксплуатация и ремонт распределительных электрических сетей с воздушными линиями (ВЛ) электропередачи предполагает постоянное выполнение следующих операций:

- определение наличия и отсутствия напряжения;
- установка и снятие переносного заземления;
- фазировка;
- снятие и установка высоковольтных предохранителей, управление разъединителями;
- измерение тока в фазах ВЛ;
- покраска нетоковедущих и токоведущих частей электроустановок, в том числе, без снятия напряжения;
- очистка от загрязнений изоляторов и других частей электроустановок;
- обрезка веток вблизи действующих ВЛ.

В соответствии с ГОСТ 12.1.009-76 электрозащитными средствами являются переносимые и перевозимые изделия, служащие для защиты людей, работающих с электроустановками, от поражения электрическим током, от воздействия электрической дуги и электромагнитного поля.

К таким электрозащитным средствам относятся:

- малогабаритные сигнализаторы опасного напряжения;
- контактно-бесконтактные указатели напряжения;
- устройство проверки указателей напряжения;
- штанги универсальные электроизолирующие ШЭУ;
- заземления переносные для распределительных устройств;
- указатели проверки совпадения фаз;
- измерители тока воздушных линий электропередачи;
- лестницы и стремянки переносные.

Система технических средств, основанная на применении универсальных электроизолирующих штанг ШЭУ, позволяет производить широкий спектр работ по эксплуатации ВЛ с земли без подъёмом на опоры, обеспечивая, тем самым, качественное повышение безопасности труда и значительное уменьшение затрат времени работников.

Штанги электроизолирующие универсальные ШЭУ применяют в действующих электроустановках до 1000 В и выше 1000 В предприятий энергетики, железных дорог, связи, строительства и других отраслей экономики. Штанги состоят из одного или нескольких (2–6) звеньев, каждое из которых имеет длину до 1,6 м и представляют собой стеклопластиковые полые конические трубы наружным диаметром 30–32 мм.

Указатель высокого напряжения ПИОН-2001 является основным средством защиты и позволяет определить напряжение на каждой фазе. Основной особенностью указателя является отсутствие пьезоэлементов и химических источников питания. Прибор позволяет быстро, просто и безопасно определить наличие напряжения не только с земли, без подъема на опору и без диэлектрических перчаток, но даже не выходя из машины ОВБ, в том числе в коридоре из нескольких воздушных линий (ВЛ) 10 кВ – на каждой ВЛ в отдельности, а также определить шаговое напряжение и напряжение на ВЛ с изолированными проводами.

Литература

1. «Техника без опасности» ноябрь-декабрь 2003 №1.
2. Справочник 2004-2005 ЗАО «Техношанс».
3. Доклад И.С. Козыревича на семинаре на выставке «Охрана труда в энергетике – 2002» в г. Москва 27–31 мая 2002 г.
4. ГОСТ 12.1019-79. ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. Введен 01.07.1980. – 12 с.