



В.В. ГОРДИЕНКО,  
начальник управления охраны труда,  
пожарной и промышленной безопасности ГПО «Белэнерго»

# УСТАНОВЛЕННЫ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ БЕЗ СНЯТИЯ РАБОЧЕГО НАПРЯЖЕНИЯ 0,4–10 кВ

*Комментарии к отдельным требованиям ТКП 427-2022 (33240)*

Постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 09.03.2022 № 10 с 1 июля введен ТКП 427-2022 «Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации». В документ включен раздел 10 «Выполнение работ в электроустановках под напряжением». Новый раздел регламентирует требования к выполнению работ без снятия рабочего напряжения 0,4–10 кВ с токоведущих частей, виды которых регламентированы ГОСТ 28259-89.

Разработка и внедрение методов ремонта воздушных линий без их отключения начались в СССР еще в 40-х годах прошлого века. Особое значение бесперебойное снабжение электроэнергией промышленных предприятий приобрело в период Великой Отечественной войны. Под напряжением заменялись элементы деревянных опор, линии ремонтировались с непосредственным прикосновением к токоведущим частям – тогда такого рода работы проводились впервые в мире.

Ремонтные работы под напряжением – организационно, технически и психологически сложный метод. К середине 1950-х годов такие работы проводились в 75 % энергосистем Советского Союза. Требования к их выполнению регламентировались инструкциями, разработанными Союзтехэнерго, для производства работ под напряжением при-

менялись специальные приспособления. Как в СССР, так и в других странах подходы в данной области непрерывно совершенствовались.

## Преимущества проведения работ под напряжением

Внедрение технологии производства работ под напряжением в электроустановках соответствует стратегическим целям энергоснабжающих организаций по выходу на качественно новый уровень обеспечения надежности энергоснабжения потребителей, поскольку позволяет обеспечить его бесперебойность во время ремонтных работ.

Такой подход имеет ряд неоспоримых преимуществ. При проведении данного вида работ:

- повышается безопасность и производительность труда;
- сохраняется надежность схемы электроснабжения потребителей;
- увеличивается срок работы коммутационного оборудования;
- исключается недоотпуск электроэнергии и снижается технологический расход на ее транспорт в сетях;
- отсутствие оперативных переключений и дополнительных затрат на транспорт ведет к экономии трудовых и материальных ресурсов.

Применение технологии также способствует снижению электротравматизма. Знание того, что работа ведется без снятия напряжения, дисциплинирует работника и заставляет безукоризненно соблюдать технологические правила и нормы, действовать обдуманно и четко.

Внедрение в организациях ГПО «Белэнерго» работ под напряжением на воздушных линиях 6–10 кВ – адекватная мера в современных условиях деятельности энергетиков.



*Бригада Ошмянского ПЭС выполняет замену гирлянды изоляторов на ВЛ 330 кВ Игнашинская АЭС – Молодечно под напряжением, 1988 год*



Специализированный класс Учебного центра РУП «Гродноэнергo» с усеченными опорами ВЛ, ВЛИ и РУ 0,4 кВ

Со временем значение этого подхода только возрастает. В последние годы перестали быть редкостью погодные аномалии или стихийные явления, приводящие к массовым отключениям энергоснабжения. К тому же после ввода в эксплуатацию Белорусской атомной станции все большее распространение среди населения получает применение электроэнергии для отопления, горячего водоснабжения и приготовления пищи. Поэтому очень важно сохранять устойчивость работы электроустановок, питающих сеть потребителей, в случае плановых ремонтов или аварийных ситуаций на линиях 6–10 кВ.

В каждой организации ГПО «Белэнерго», использующей методы работы без снятия напряжения, действует Положение о материальном стимулировании бригад, работающих под напряжением в электроустановках 0,4–10 кВ. Этот документ нацелен на усиление материальной заинтересованности персонала предприятия, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт электроустановок под напряжением, а также на повышение уровня подготовки персонала, ответственности каждого работника за безопасное выполнение работ и взаимного контроля за соблюдением требований безопасности.

### Требования к работам под напряжением

Согласно одному из основных положений главы 10 ТКП 427-2022 конкретные виды работ под напряжением должны быть утверждены руководителем организации (уполномоченным лицом из административно-технического персонала) и выполняться по отдельным технологическим картам на каждый вид работ с использованием необходимых электрозащитных средств, инструмента, снаряжения, рассчитанных на класс напряжения электроустановки.

В соответствии с **пунктом 10.2** к выполнению работ под напряжением допускается персонал, имеющий стаж практической работы в электроустановках не менее одного года, прошедший дополнительное теоретическое и практическое обучение методам и технологиям выполнения работ под напряжением, допущенный к самостоятельной работе в установленном порядке и имеющий группу по электробезопасности не ниже III. Для управления мобильной подъемной рабочей платформой (МПРП) при выполнении работ под напряжением допускается

привлечение работающих с группой по электробезопасности не ниже II.

В организациях, входящих в состав ГПО «Белэнерго», при реализации образовательных программ по проведению работ под напряжением 0,4–10 кВ в качестве слушателей допускается персонал не моложе 18 лет, имеющий соответствующую профессиональную подготовку, не имеющий медицинских противопоказаний к выполнению работ в действующих электроустановках и верхолазных работ (при выполнении работ на ВЛ), прошедший обучение приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока и оказания первой помощи при несчастных случаях. Кроме того, работник должен иметь положительное заключение психолога после предварительного психологического обследования.

При выполнении работ на ВЛ под напряжением в наряде-допуске указывается категория работ «Под напряжением».

В соответствии с **пунктом 10.3** работы под напряжением должны выполняться по наряду-допуску, который выдается на один рабочий день и одно рабочее место. Допускается выдавать один наряд-допуск на поочередное выполнение однотипных работ на разных рабочих местах одной электроустановки напряжением до 1000 В включительно. В этом случае в наряде-допуске необходимо оформлять перевод с одного рабочего места на другое.

В пределах одного рабочего места допускается производство работ по нескольким технологическим картам. При этом изолирование рабочего места должно быть выполнено в объеме, обеспечивающем безопасность работы в соответствии со всеми технологическими картами, указанными в наряде.

В соответствии с **пунктом 10.4** подготовка рабочего места и допуск бригады по другому наряду и (или) на другом ра-



Средства защиты, такелажные средства и приспособления для работ на ВЛ, находящихся под напряжением



Работа под напряжением, аг. Жировичи

бочем месте должны производиться только после полного окончания работ по предыдущему наряду.

**Пунктом 10.5** установлено, что перед выполнением работ под напряжением в электроустановках необходимо изолировать:

- все токоведущие части электроустановки, находящиеся под напряжением, к которым возможно приближение работающего, неизолированного инструмента и т.д. на расстояние менее допустимого в соответствии с требованиями настоящего ТКП, а также проводящие части электроустановки, создающие возможность замыкания на землю или межфазного замыкания;
- все соседние части электроустановки, которые находятся или могут находиться под напряжением и на которых непосредственно работа не проводится, но к которым возможно приближение на расстояние менее допустимого при выполнении работы.

Части электроустановки с разными потенциалами должны изолироваться отдельно.

**Пунктом 10.6** запрещается выполнять работы под напряжением на открытых электроустановках при неблагоприятных погодных условиях: тумане, дожде, снегопаде, сильном ветре (более 9,5 м/с), обледенении конструкций ВЛ, приближении грозы, а также в темное время суток и в условиях недостаточной видимости. При возникновении указанных явлений и других непредвиденных опасных производственных факторов начатые работы должны быть прекращены.

В соответствии с **пунктом 10.7** при выполнении работ под напряжением необходимо соблюдать следующие требования:

- оградить все расположенные вблизи рабочего места токоведущие части, находящиеся под напряжением, к которым возможно случайное прикосновение. При невозможности ограждения – выполнить технологические операции по изоляции токоведущих частей, вблизи которых выполняются работы;
- работать в электроизолирующих галошах (ботах) или стоя на электроизолирующей подставке, электроизолирующем ковре (за исключением работ на ВЛ);
- применять ручной инструмент для работ под напряжением и средства индивидуальной защиты, отвечающие обязательным требованиям соответствующих НПА;
- при выполнении работы применять спецодежду и спецобувь, стойкие к воздействию электрической дуги, термо-

стойкую защитную каску с защитным экраном. При этом не допускается работать в незастегнутой спецодежде с открытыми частями тела.

## Подготовка персонала

Для выполнения работ под напряжением в электроустановках 0,4–10 кВ в учебных центрах организаций отрасли проводится соответствующая подготовка персонала. Так, в Учебном центре РУП «Гродноэнерго» оборудован специализированный кабинет технического обучения, в котором установлены усеченные опоры ВЛ, ВЛИ и РУ 0,4 кВ. Практические занятия проходят на учебно-тренировочном полигоне, где воспроизведен участок ВЛ и ВЛИ 0,4 кВ и адаптирован для обучения работам под напряжением на ВЛ 6–10 кВ дистанционным методом участок ВЛ, ВЛП 10 кВ. В достаточном количестве имеются средства защиты, инструменты, приспособления и такелажные средства.

Процесс обучения регламентируется рядом локальных правовых документов, разработанных и утвержденных руководством энергоснабжающих организаций. В их числе:

- Положение об организации работы с персоналом РУП-облэнерго, выполняющим работы под напряжением в электроустановках 0,4–10 кВ;
- Инструкция по организации и выполнению работ под напряжением в электроустановках до 1000 В;
- Инструкция по организации и выполнению работ под напряжением в электроустановках 6–10 кВ дистанционным методом;
- учебно-программная документация образовательных программ повышения квалификации и обучающих курсов;
- технологические карты.



Класс Учебного центра РУП «Гродноэнерго», оборудованный для обучения персонала работам на линиях электропередачи без снятия напряжения

Кроме того, в учебных центрах в помощь обучающимся безопасным методам и приемам ремонта без снятия напряжения разработаны различные дидактические материалы, плакаты, методические пособия. Все это успешно применяется в процессе обучения, способствуя эффективному внедрению технологии производства работ под напряжением в электроустановках и, соответственно, повышению уровня надежности энергоснабжения потребителей.