

## Техника безопасности при работе на ЛЭП

Студент группы 10609121 Падрез А.  
Научный руководитель - Автушко Г.Л.  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Воздушная линия электропередач (ЛЭП) представляет собой систему, используемую для передачи электрической энергии по воздуху от электростанций к потребителям. Она состоит из нескольких основных компонентов.

ЛЭП поддерживается на опорах, которые могут быть выполнены из различных материалов, таких как сталь, бетон или дерево. Опоры устанавливаются на определенном расстоянии друг от друга и обеспечивают необходимую высоту проводов для безопасной передачи энергии.

Электрическая энергия передается по проводам, которые могут быть выполнены из алюминия, стали или их сочетания. Провода имеют определенную толщину и прочность, чтобы выдерживать нагрузку и ветровые нагрузки. Они могут быть подвешены на изоляторах, чтобы предотвратить короткое замыкание и обеспечить безопасность.

Изоляторы используются для поддержки проводов и предотвращения их контакта с опорами. Они обычно изготавливаются из керамики или стекла и обеспечивают электрическую изоляцию проводов от земли и опор.

Подвески и арматура используются для поддержки проводов и обеспечения их надежности. Они могут быть выполнены из металла и обеспечивают необходимую жесткость и прочность для удержания проводов в нужном положении.

Заземление воздушной ЛЭП необходимо для безопасной работы системы. Заземляющие провода и заземляющие электроды используются для отвода электрического тока в землю и предотвращения опасных перенапряжений.

В Беларуси, где возможно образование льда на проводах, применяются противообледенительные устройства. Они могут быть в виде специальных покрытий на проводах или механических устройств, которые предотвращают образование льда.

Воздушная ЛЭП является широко распространенным способом передачи электрической энергии, благодаря своей простоте и экономической эффективности. Она позволяет передавать энергию на большие расстояния и обеспечивает электроснабжение для множества потребителей. Однако, она также имеет свои ограничения, такие как влияние погодных условий и возможность повреждения проводов при сильных ветрах или непогоде.

Требования, приводимые для ремонта на действующих ЛЭП, приводятся не только к людям, но и к самой технике, и к ее надежности и защите. Все электроустановки должны находиться в технически исправном состоянии, обеспечивающем безопасные условия труда при проведении работ в этих установках. Так же необходимо, чтобы электроустановки были укомплектованы техническими средствами противопожарной защиты, которые прошли технические испытания и готовы к использованию электротехническими средствами, а также средствами оказания первой доврачебной помощи в соответствии с действующими правилами и нормами.

Особое внимание уделяется электротехническому персоналу, который должен иметь соответствующую группу по электробезопасности. В соответствии с ТКП 427–2022 (33240), требования для присвоения групп по электробезопасности являются минимальными и могут быть дополнены решением работодателя. Это означает, что работодатель может устанавливать дополнительные требования для персонала, чтобы обеспечить безопасность при работе с электроустановками.

Важным аспектом является возраст работников. Лица, не достигшие 18-летнего возраста, не могут быть допущены к самостоятельным работам в электроустановках. Однако практикантам учреждений образования разрешается пребывание под постоянным надзором лица из электротехнического персонала с соответствующей группой по электробезопасности.

Также отмечается необходимость прохождения медицинских осмотров работниками, занятыми в электроустановках, в соответствии с соответствующими нормативными актами. Обучение, стажировка, инструктаж и проверка знаний, работающих в электроустановках по вопросам охраны труда, должны проводиться в соответствии с соответствующими нормативными актами. Проверка знаний должна проводиться не реже 1 раза в год для персонала, непосредственно обслуживающего электроустановки или производящего в них работы, так же проверки могут проходить гораздо чаще по усмотрению руководителя предприятия.

Работа на ЛЭП должна выполняться с использованием специальных средств защиты от электрического тока, предназначенных для данного вида работ. Запрещается использование основных средств защиты, которые не соответствуют классу напряжения ЛЭП. Запрещается прикасаться к изоляторам, находящейся под напряжением, без использования средств защиты. Работающим следует помнить, что после снятия напряжения на ЛЭП оно может быть подано снова без предупреждения.

На ЛЭП запрещается работать в согнутом положении, если при выпрямлении расстояние до токоведущих частей будет меньше допустимого расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением.

Капитальные и текущие ремонты электрооборудования с напряжением выше 1000 В, а также воздушных линий электропередачи (ВЛ) независимо от класса напряжения, должны быть выполнены в соответствии с технологическими картами или проектом производственных работ (ППР). При выполнении работ на одном присоединении двумя или более бригадами должен быть разработан проект организации работ с назначением ответственного за координацию работ.

Работа по обслуживанию участков высоковольтных линий, которые находятся на территории распределительных устройств (РУ), должна осуществляться в соответствии с нарядами, выдаваемыми организациями, занимающимися обслуживанием этих линий. При работе на конечных опорах высоковольтных линий в оборудовании с постоянным оперативным персоналом данный персонал обязан предоставить целевое руководство по охране труда членам бригады и провести их к указанной опоре. В случае отсутствия постоянного оперативного персонала в оборудовании, производителю работ линейной бригады разрешается получить ключи от РУ и самостоятельно подходить к опоре высоковольтной линии.

При работе на порталах распределительных устройств, зданиях рэковых устройств и крышах кабельных распределительных устройств, допуск линейной бригады с правильным заполнением наряда должен быть осуществлен ответственным лицом из оперативного персонала, обслуживающего РУ.

Производитель работ с линейной бригадой может самостоятельно покинуть РУ, а отдельные члены бригады – в соответствии с процедурами, предусмотренными ТКП 427-2012

Работы по обслуживанию высокочастотных кабелей и фильтров подключения, связанных с конденсаторами и высокочастотными ограждениями, должны выполняться в соответствии с нарядами, выдаваемыми работающими организациями, занимающимися обслуживанием указанного оборудования. Подготовку рабочих мест и доступ к проведению работ должны осуществлять работники, обслуживающие РУ.

Работы на высоковольтных линиях, проходящих по территории и в кабельных сооружениях РУ, а также на конечных муфтах и заделках высоковольтных линий, которые находятся в РУ, должны выполняться в соответствии с нарядами, выдаваемыми работающими организациями, занимающимися обслуживанием высоковольтных линий.

Допуск к проведению работ осуществляют работники, обслуживающие РУ.

В заключение, работа на ЛЭП под напряжением представляет собой сложную и ответственную задачу, требующую высокой квалификации и соблюдения строгих мер безопасности. Эта работа выполняется специалистами, обладающими специализированными знаниями и опытом.

Работа на воздушных ЛЭП под напряжением требует строгого соблюдения процедур и правил безопасности. Это включает использование специальной защитной одежды и средств индивидуальной защиты, проведение специальной подготовки и тренировок, а также соблюдение всех инструкций и регламентов.

Основные задачи, связанные с работой на воздушных ЛЭП под напряжением, включают проведение технического обслуживания, диагностику и испытания системы, ремонт и замену компонентов, а также устранение неисправностей. Эти работы выполняются с использованием специального оборудования и инструментов, а также с применением специальных техник и методов.

Работа на воздушных ЛЭП под напряжением является важной и неотъемлемой частью обеспечения надежной передачи электроэнергии. Она позволяет минимизировать простои в работе электросетей и обеспечивать непрерывность энергоснабжения. Однако, в связи с высокими рисками, связанными с работой на высоте и при наличии электрического тока, строгое соблюдение правил и мер безопасности является необходимым условием для успешной и безопасной работы.

В целом, работа на воздушных ЛЭП под напряжением требует высокой профессиональной подготовки, строгого соблюдения мер безопасности и внимательного отношения к деталям. Она играет важную роль в обеспечении электрической энергии и поддержании электросетей в рабочем состоянии.