

ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Ефимова Юлия Евгеньевна

студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, РФ, г. Улан-Удэ

Сарина Юлия Викторовна

студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, РФ, г. Улан-Удэ

Павлова Светлана Валерьевна

научный руководитель, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, РФ, г. Улан-Удэ

Актуальность: Все строения и конструкции железнодорожной инфраструктуры могут быть подвержены воздействиям атмосферных перенапряжений. Непосредственное проникновение молнии приводит к разрушениям, возгораниям, взрывам. Протекая поблизости строений, ток молнии организует электромагнитное поле, возбуждая сбой в работе внутренних систем и создавая угроза поражения персонала электрическим током.

Цель: Разузнать какую важность играют заземления на объектах железнодорожного транспорта.

Заземление объектов железнодорожной инфраструктуры позволяет обеспечить безопасность людей, находящихся в границах железнодорожных объектов, и надежную службу оборудования в составе железнодорожных установок. Оно необходимо, например, для избежания угрозы воздействия высокого напряжения при обрыве провода контактной сети на людей, находящихся на платформе, и технологическое оборудование.

В целях обеспечения электробезопасности на сети железных дорог, защитное заземление должно выполняться на всех доступных для прикосновения пользователем металлических частях конструкций и устройств.

Заземлению подлежат:

- тяговые подстанции;
- опоры контактной сети и опоры питающих и отсасывающих линий;
- опоры с разрядниками и секционными разъединителями контактной сети;
- посты секционирования и пункты параллельного соединения контактной сети;
- автотрансформаторные пункты и др.

Защитное заземление — это преднамеренное гальваническое объединение с землей или ее эквивалентом металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением.

Для защиты от перенапряжений объектов на участках переменного тока, осуществляется заземление двумя глухими проводниками (рис. 1), на участках непрерывного тока –

применяют диодные заземлители (рис 2).



Рисунок 1 Глухие проводники



Рисунок 2 Диодный заземлитель

Принцип действия защитного заземления — уменьшение до безопасных значений напряжений прикосновения и шага, обусловленных замыканием на корпус и другими факторами. Это достигается порядком снижения потенциала заземленного оборудования (сокращением противодействия заземлителя), а также порядком выравнивания потенциалов основания, на котором стоят люди, и заземленного оборудования (подъемом потенциала основания, на котором стоят люди, до значения, близкого к значению потенциала заземленного оборудования).

Заземление должно выполняться способом, при котором выключается режим кратковременного замыкания, с обязательным соблюдением нормируемых значений напряжения на заземляемых электроустановках для подходящей длительности срабатывания защиты.

Правильная рассчитанная и организованная заземляющая установка с соблюдением условий к молниезащите нужна для того, чтобы исключить из списка неисправности оборудования и обеспечить значения показателей электромагнитной совместимости ниже требуемых величин.

Электробезопасность - система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.

Электробезопасность на железнодорожном транспорте обеспечивается комплексной молниезащитой объектов. В основе защитных событий возлежит защитное заземление, которое охватывает охрану от первичных влияний ударов молнии и от электромагнитного импульса.

Настоящие Правила электробезопасности устанавливают порядок взаимодействия между различными службами железнодорожного транспорта с целью обеспечения безопасности обслуживающего персонала и обязательны для выполнения всеми работниками железнодорожного транспорта и работниками других ведомств и организаций при производстве работ вблизи контактной сети и воздушных линий МПС, проводов линии ДПР, волноводов, усиливающих, питающих и отсасывающих линий тяговой сети и связанных с ними устройств

Все работники железнодорожного транспорта в случае нахождения нарушений настоящих правил или неисправностей устройств контактной сети, ВЛ и связанных с ними устройств, представляющих угрозу для людей или движения поездов, обязан принять все возможные меры и немедленно сообщить об этом непосредственному начальнику или энергодиспетчеру.

Лица, которые причастны нарушению действующих правил, привлекаются к ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Заключение: Значение защитного заземления для обеспечения электробезопасности на железнодорожном транспорте трудно недооценивать. Допущенные при заземлении ошибки, как правило, приводят к динамическому и термическому разрушению объектов, отказам технических средств и внутренних систем, что является крайне опасным и может привести к тяжелым последствиям. Поэтому пренебрежение правилами по организации молниезащиты и заземления не допустимо. Заземление объектов железнодорожной инфраструктуры следует производить руководствуясь соответствующими нормативными документами, в строгом соответствии содержащимися в них требованиями.

Список литературы:

1 Кондратенко, А.Н. Инструкция по заземлению устройств электроснабжения на электрофицированных железных дорогах ах./А.Н. Кондратенко//Министерство путей сообщения российской федерации. Управление электрофикации и электроснабжения.-1993.-С.69

2 Правила электробезопасности для работников железнодорожного транспорта на электрифицированных железных дорогах - {Электронный ресурс} – Режим доступа.-URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200057483>

3 Заземление и молниезащита объектов энергетики - {Электронный ресурс} – Режим доступа.-URL: https://zandz.com/ru/biblioteka/zazemlenie_i_molnieza.