

ставляющей напряжения находятся в пределах, нормируемых ГОСТ 32144-2013.

Список использованных источников

1. ГОСТ 32144-2013 (EN 50160:2010, NEQ). Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. – Взамен ГОСТ 13109-97; введ. 01.02.2016. – Минск : Госстандарт, Минск : БелГИСС, 2015. – III, 16 с. : ил., табл. – (Государственный стандарт Республики Беларусь).

**Зиганшин А.Г., аспирант, Димитриев А.А., аспирант,
Михеев Г.М., д.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет»,
Чебоксары, Россия**

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ «БАЙПАС» КАК МЕТОДА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЛ 6-35 кВ ПОСРЕДСТВОМ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Обеспечение бесперебойности электроснабжения потребителей сельской местности и агропромышленного комплекса является важнейшим вопросом эксплуатации распределительных сетей. Недоотпуск электрической энергии является острой проблемой для потребителей 1 и 2 категории этой сферы: животноводческих комплексов, ферм и птицефабрик [1].

Внедрение методов по производству работ под напряжением позволило обеспечить доступность локального производства практически любого вида работ без вывода электроустановки в ремонт и минимизацией времени простоя потребителей [1]. Однако, зачастую возникает потребность в комплексном производстве работ на отдельных пролетах воздушных линий (ВЛ), с обязательным требованием недопущения отключения потребителей [2].

Техническим решением данной задачи является создание обходного участка линии и осуществление снабжения потребителей по ней [3-5]. После проведения работ на восстанавливаемой линии, и её последующим включением под нагрузку, ремонтная «временная» линия разъединяется от сети.

Комплексная система «байпас», разработанная для выполнения этой задачи в АО «Сетевая компания» Республики Татарстан отличается от иных аналогов своей универсальностью и не зависит от способа реализации. Оборудование системы «байпас» не является стационарной частью комбинированного транспортного средства и не зависит от технического состояния автомобиля, исправности приводов и механизмов.

Внешний вид вспомогательного и основного модульного здания системы «Байпас» приведено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Вспомогательное (слева) и основное (справа) модульные здания системы «Байпас»

Система состоит из двух металлических контейнеров (с основным и вспомогательным оборудованием), которые возможно перемещать к объектам с помощью различных транспортных средств. Контейнер вспомогательного оборудования оснащен устройствами для смотки и размотки кабелей, системой освещения, охранного видеонаблюдения и автономного питания.

В состав контейнера с основным оборудованием входят вакуумные выключатели, гибкий кабель, быстроразъемные соединительные муфты и вспомогательная оснастка. Для транспортировки и размещения на объекте данного комплекса в период производства работ, указанное техническое решение позволяет применять любую специализированную технику с соответствующей грузоподъемностью и габаритами.

Комплексная система байпас позволяет одновременно выполнять разные виды работ на участке ВЛ протяженностью до 500 метров, кабельной линии (КЛ) 10 кВ с нагрузкой до 200 А, увеличивая безопасность и снижая трудоемкость процесса без прекращения электроснабжения потребителей [3-5].

Схема подключения системы «байпас» для проведения ремонтных работ на линии электропередач приведена на рисунке 2.

Нами разработан и предложен алгоритм проведения данного вида работ в виде блок-схемы.

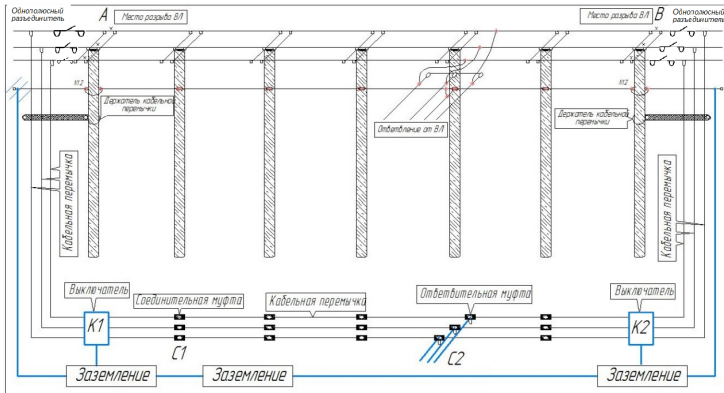


Рисунок 2 – Схема подключения байпаса на воздушной линии с ответвлением

Список использованных источников

1. Надежность электроснабжения потребителей агропромышленного комплекса: учеб. пособие / Т.В. Алферова, О.Ю. Пухальская, А.А. Алферов; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П.О. Сухого. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2017. – 112 с.
2. Фардиев И.Ш., Галимов А.И., Зиганшин А.Г., Михеев Г.М., Работы под напряжением в электрических сетях. Электрооборудование: Эксплуатация и ремонт. 2021. – №2 – С. 52–59.
3. Зиганшин, А. Г. Эффективность работы под напряжением в ОАО «Сетевая Компания» Республики Татарстан / А.Г. Зиганшин, Г.М. Михеев, А.Г. Свешников // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: Материалы III международной научно-практической конференции, Чебоксары, 26 февраля 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 364–370.
4. Михеев, Г.М. Применение системы «байпас» на ВЛ 6(10) кВ / Г.М. Михеев, А.Г. Зиганшин, Р.И. Касымов // Проблемы и перспективы развития энергетики, электротехники и энергоэффективности: Материалы V Международной научно-технической конференции, Чебоксары, 03 декабря 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, 2021. – С. 224–229.

5. Фардиев, И.Ш. Ремонтно-конструкционные работы на ВЛ 6–10 кВ с помощью системы "байпас" / И.Ш. Фардиев, Р.И. Касымов, А.Г. Зиганшин, Г.М. Михеев // Промышленная энергетика. – 2021. – № 10. – С. 50–56. – DOI 10.34831/EP.2021.52.89.006.

**Иванов Д.М., ст. преподаватель, Грушин В.С., студент
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», Минск, Республика Беларусь**
**ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ
РАЗЛИЧНЫХ МУНИЦИПАЛЬНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ
ОБЪЕКТОВ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ**

Одним из направлений повышения энергоэффективности различных муниципальных и промышленных объектов является внедрение автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО). Данная система представляет собой комплекс оборудования и программных средств, который позволяет оптимизировать потребление электроэнергии.

Преимущества данных систем проявляются в обеспечении экономической эффективности, безопасности и удобства управления системой наружного освещения, так же следует отметить компактность и простоту монтажа АСУНО. Система может быть встроена в уже существующую схему управления освещением, без каких либо реорганизаций. Благодаря оптимизации времени работы источников освещения значительно снижается объем потребления электроэнергии на нетяговые нужды. Данная система обеспечивает дистанционный контроль состояния осветительных линий, своевременное выявление возникших аварийных ситуаций, исключение затрат на ежемесячный съем показаний счетчиков (вручную) и постоянный визуальный контроль горения ламп освещения. АСУНО позволяет эффективно контролировать энергопотребление, так как процесс сбора и передачи данных в диспетчерский центр автоматизирован и осуществляется в реальном времени. В диспетчерский центр передаётся вся необходимая информация: об энергопотреблении, параметрах электрической сети, качестве электроэнергии. Следует отметить, что имеются функции хранения данных и представление их в сбытовые и контролирующие организации, а так же выявление несанкционированного доступа.