

**Иванов Д.М., ст. преподаватель,  
Нефедов С.С., ст. преподаватель  
УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», Минск, Республика Беларусь**  
**ПРИМЕНЕНИЕ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО  
СЕКЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУШНОЙ  
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ 6(10) кВ**

В системе электроснабжения наиболее уязвимым участком являются воздушные распределительные сети (ВРС) 6(10) кВ. Данные распределительные сети передают и распределяют электроэнергию по всем сельскохозяйственным и производственным объектам. Статистика показывает, что 70 % от всех нарушений электроснабжения приходится именно на сети среднего напряжения 6(10) кВ, при этом повреждение любого участка данной ВРС влечет за собой проблемы с надежностью электроснабжения всех потребителей.

Основной задачей при эксплуатации распределительной электрической сети является обеспечение надёжного и качественного электроснабжения потребителей при наименьших материальных, трудовых и денежных затратах [1].

Для повышения надежности электроснабжения на современном этапе целесообразно использовать автоматическое секционирование ВРС. Данную систему секционирования называют децентрализованной. Сегодня наиболее перспективными средствами автоматического секционирования ВРС 6(10) кВ являются вакуумные коммутационные аппараты, оснащенные устройствами релейной защиты, автоматики и телемеханики – реклоузеры. Данные коммутационные аппараты под управлением специализированного микропроцессора представляют собой новое поколение коммутационного оборудования, объединившее в себе передовые технологии микропроцессорной релейной защиты и автоматики (РЗА), а так же коммутационной техники. В данных коммутационных аппаратах кроме защитных и противоаварийных функций защиты ВРС имеются дополнительные функции мониторинга и учета характеристик, а так же параметров электросетей.

Принцип работы децентрализованного метода секционирования (рисунок 1) заключается в следующем: при помощи реклоузеров ВРС делятся на отдельные участки, на каждом из которых устанавливается интеллектуальное устройство, которое в реальном времени анализирует параметры работы сети и при необходимости выполняет её реконфигурацию, т.е. локализацию поврежденного

участка и автоматическое восстановление электроснабжения потребителей на неповреждённых участках согласно установленным программным алгоритмам. В отличие от ручного управления сетевым резервом, в данном случае исключается необходимость дистанционного поиска повреждения – всё это выполняется по месту работы реклоузера посредством микропроцессорного контроля. Благодаря наличию реклоузера электрическая сеть может быть полностью в автономном режиме, реагируя на внешние воздействия. При возникновении аварийной ситуации, повреждения какого-либо участка сети, реклоузер отключает его и распределяет нагрузку по другим линиям, тем самым сохраняя энергоснабжение других потребителей.

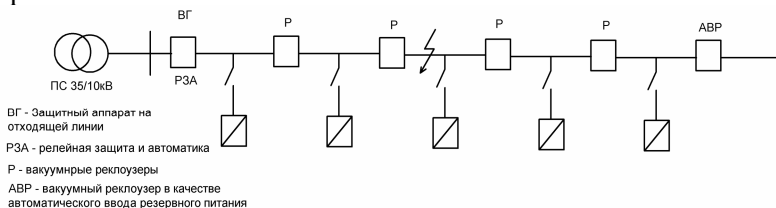


Рисунок 1 – Децентрализованный принцип секционирования линий

Возможны различные алгоритмы функционирования реклоузеров для организации децентрализованного управления аварийными режимами работы распределительных сетей. При выполнении секционирования радиальной ВЛ с односторонним питанием (рисунок 2) реклоузеры устанавливаются на магистральном участке. Сетевым резервом при этом не реализуется, а при возникновении повреждения отключается ближайший к месту повреждения реклоузер и обесточивает нижестоящий участок сети.

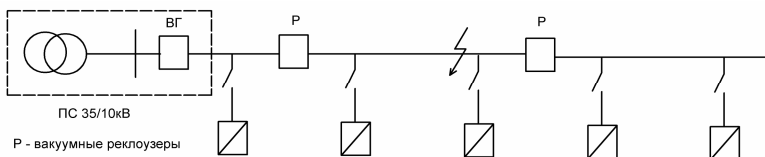


Рисунок 2 – Алгоритм секционирования радиальной линии с односторонним питанием

При выполнении секционирования радиальной линии с двухсторонним питанием (рисунок 3) дополнительно к реклоузеру на

магистральной устанавливается еще один в качестве пункта автоматического включения резерва (АВР). При возникновении на одном из участков повреждения автоматически будет отключен ближайший коммутационный аппарат. В случае исчезновения напряжения автоматически включится реклоузер, работающий как пункт АВР.

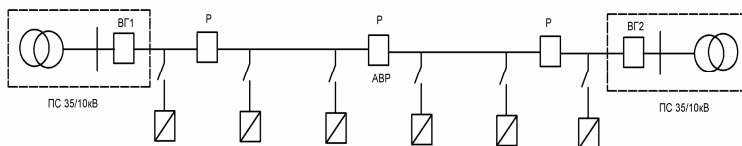


Рисунок 3 – Алгоритм секционирования радиальной линии с двухсторонним питанием

Эффективность секционирования радиальной линии обусловлена тем, что при этом появляется возможность автоматической локализации повреждения в пределах одного локального участка и автоматической подачи резервного питания остальным потребителям.

Подводя итог, хотелось бы отметить, что применение децентрализованного автоматического секционирования линий позволяет значительно повысить надежность электроснабжения как по сети в целом, так и индивидуальных потребителей.

#### Список использованных источников

1. Иванов, Д.М. Применение автоматического секционирования в целях повышения надежности электроснабжения потребителей воздушной распределительной сети 6(10) кВ / Д.М. Иванов // Эпоха науки. – 2022. – № 30. – С. 49–58. – EDN XTBZMF.

**Иванов Д.М., ст. преподаватель,  
Силуцкий А.С., ст. преподаватель  
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск, Республика Беларусь  
ВНЕДРЕНИЕ АСКУЭ ДЛЯ САДОВОДЧЕСКИХ  
ТОВАРИЩЕСТВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Перед тем как перейти к рассмотрению вопроса о внедрении автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии