

Сергеев А.Е., Тимофеев Г.В. Особенности применения автоматических реклоузеров в распределительных электросетях // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2019. – №4 (апрель). – АРТ 369-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.3

Сергеев Алексей Евгеньевич

Студент 4 курса
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
авиационный технический университет»
г. Уфа, Республика Башкортостан,
Российская Федерация
e-mail: sergeev-a5@yandex.ru

Тимофеев Глеб Владиславович

Студент 4 курса
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
авиационный технический университет»
г. Уфа, Республика Башкортостан,
Российская Федерация
e-mail: azarov.glebka@mail.ru

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ
РЕКЛОУЗЕРОВ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОСЕТЯХ**

Аннотация: в статье рассматривается автоматический реклоузер как один из основных элементов современных распределительных электросетей. Секционирование воздушной линии и защита ее от коротких замыканий – основное назначение реклоузера. Вакуумный выключатель, современные типы которого приводятся в данной статье, является основным элементом данного устройства.

Ключевые слова: пункт секционирования, реклоузер, вакуумный выключатель, воздушная линия электропередач.

Сайт: akademnova.ru
e-mail: akademnova@mail.ru

Sergeev Aleksey Evgenevich
4th year student
FSBEI of HE "Ufa State
Aviation Technical University "
Ufa, Republic of Bashkortostan,
Russian Federation
e-mail: sergeev-a5@yandex.ru

Timofeev Gleb Vladislavovich
4th year student
FSBEI of HE "Ufa State
Aviation Technical University "
Ufa, Republic of Bashkortostan,
Russian Federation
e-mail: azarov.glebka@mail.ru

PECULIARITIES OF APPLICATION OF AUTOMATIC RELAXES IN DISTRIBUTIVE ELECTRIC NETWORKS

Annotation: the article considers automatic recloser as one of the main elements of modern distribution grids. Airline sectioning and protection from short circuits is the main purpose of the recloser. Vacuum switch, the modern types of which are given in this article, is the main element of this device.

Keywords: partitioning point, recloser, vacuum switch, overhead power line.

Современную энергосистему характеризует поистине огромная протяженность электрических сетей. Подавляющую основу электросетей составляют воздушные линии, для которых характерны удобство монтажа, простота эксплуатации, невысокая стоимость, по сравнению с кабельными линиями. При этом, для обеспечения нормального функционирования воздушных линий, необходимо обеспечение их надлежащей степенью

надежности, позволяющей осуществлять бесперебойное питание потребителей. Из-за больших длин современных ВЛ, которые даже в распределительных составляют десятки километров, вероятность аварии на коком-либо участке линии достаточна велика. Это грозит выходом из строя всей линии.

Эту проблему может решить разделение длинной воздушной линии на несколько небольших – секционирование. Пункты секционирования (ПС) ВЛ существовали уже с 60-х годов прошлого века. Они представляли собой небольшие модульные здания, в которых устанавливались масляные выключатели или выключатели нагрузки и позволяли отключать поврежденный участок (секцию) без отключения всей линии. Тогда они имели другое название – КРУН-СВЛ (рисунок 1) – комплектное распределительное устройство наружное секционирование воздушной линии. Однако установка таких устройств требовала немалых капитальных вложений, к тому же надежность масляных выключателей оставляла желать лучшего.



Рисунок 1- КРУН-СВЛ

В конце 20 столетия, когда масляные и воздушные выключатели все больше заменялись на элегазовые и вакуумные, на смену КРУН-СВЛ пришли аналогичные устройства – автоматические пункты секционирования (АПС), по-другому - реклоузеры. Особенность их заключается в том, что такие устройства стали автоматическими, автономными.

Само понятие "реклоузер" возникло в США. Стандарт IEEE 37.100-1992 определяет это понятие следующим образом: «Реклоузер – это автономное устройство, использующееся для автоматического отключения и повторного включения цепи переменного тока по предварительно заданной последовательности циклов отключения и повторного включения с последующим возвратом в исходное состояние, сохранением включенного положения или блокировкой в отключенном положении. Реклоузер включает в себя комплекс элементов управления, необходимых для обнаружения токов короткого замыкания и управления реклоузером».

Из данного определения мы видим следующую особенность реклоузера – он позволяет повторно включать участок после устранения повреждения. Основной и самый опасный вид аварии в воздушных линиях – короткие замыкания, причинами которых являются схлестывания проводов, нарушение изоляции, грозовые воздействия, касание деревьями проводов и другие. Современные средства защиты в большинстве случаев устраняют эти повреждения в течение секунд. Поэтому повторное включение участков линий после самоустранения повреждений позволяет осуществлять практически бесперебойное электроснабжение потребителей, исключая длительные перерывы в электроснабжении.

На рисунке 2 изображен внешний вид вакуумного реклоузера и размещение его на линии распределительной сети.



Рисунок 2 – Внешний вид вакуумного реклоузера и размещение его на линии 10 кВ

Основным элементом реклоузера является силовой выключатель. Наибольшее распространение получили вакуумные выключатели, которые имеют небольшие габариты, высокую отключающую способность, высокую дугогасительную способность; к тому же они пожаро- и взрывобезопасны. В нашей стране в реклоузерах чаще всего применяют вакуумные выключатели компаний «Таврида Электрик» - ВВ-TEL-10, «Росвакуум» - ВВР, «Астер Электро» - ВВ/AST-10 (на напряжение 10 кВ). Существуют и другие типы данных выключателей на напряжение до 35 кВ включительно, что обуславливает их широкое применение.

Список использованной литературы:

1 ГОСТ Р 52565-2006. Выключатели переменного тока на напряжения от 3 до 750 кВ. Общие технические условия

2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tmtrade.ru/index.php/что-такое-reklouzer>

3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pue8.ru/elektricheskie-seti/652-reklouzery-primenenie-dostoinstva-i-nedostatki-raznovidnosti.html>

Дата поступления в редакцию: 20.04.2019 г.

Опубликовано: 27.04.2019 г.

© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2019

© Сергеев А.Е., Тимофеев Г.В., 2019