



Техприспро

Облачная платформа
по электроэнергетике

Реклоузер в технических условиях: как действовать ТСО и что делать заявителю?



Оглавление

1. В чем проблема?	3
2. Что такое реклоузер?	3
3. Реклоузер – это релейная защита?	5
4. Изучаем судебную практику.....	6
5. Позиция «Техприспро»	13
6. ПУЭ – это нормативный акт?	15

1. В чем проблема?

Пунктами 25 и 25.1 Правил ТП устанавливается перечень мероприятий, который подлежит указанию в технических условиях (далее – ТУ) для заявителей. К одним из таких мероприятий относятся требования: «к **устройствам релейной защиты, сетевой, противоаварийной и режимной автоматики, регистрации аварийных событий и процессов, телемеханике, связи, изоляции и защите от перенапряжения, к контролю и поддержанию качества электрической энергии, а также к приборам учета электрической энергии и иному оборудованию, которые необходимы для обеспечения коммерческого учета электрической энергии (мощности)**».

Эти подпункты не разделяют перечень мероприятий, которые подлежат выполнению исключительно ТСО или заявителем. Поэтому в практике возникают споры по общетехнической наполняемости ТУ. Так одной из проблем стало включение ТСО в ТУ мероприятий по установке дорогостоящих **пунктов секционирования (реклоузеров)**, которые ТСО могут относить к устройствам релейной защиты.

2. Что такое реклоузер?

Сегодня законодательство возлагает на ТСО обязанности по быстрому восстановлению электроснабжения при возникновении аварийных ситуаций. К причинам, которые приводят к отключению ЛЭП, можно отнести падение веток и деревьев на провода из-за резких порывов ветра, а также перекрытие проводов птицами. Эти причины самоустраняются через несколько секунд, поэтому нужно производить повторное включение линии для восстановления электроснабжения. Для этих целей во второй половине XX века за рубежом стали использоваться малогабаритные устройства на базе вакуумных выключателей и микропроцессорных устройств - **«recloser»**. С перевода на русский слово «recloser» означает «выключатель с устройством повторного включения». Позже эти устройства стали применяться и у нас.

Реклоузер — это необслуживаемый аппарат, который объединяет в себе практически все виды противоаварийной автоматики:



- АПВ - автоматическое повторное включение**
- АВР - автоматический ввод резерва**
- МТЗ - максимальная токовая защита**
- ЗЗЗ - защита от замыканий на землю**
- УПГ - устройство плавки гололеда и др.**

Реклоузер допускает, но не требует наличия каналов связи с центром питания, тем самым обеспечивает полностью автономную работу и дает возможность проводить децентрализованное управление автоматикой распределительных сетей. Кроме того,

реклоузер позволяет в режиме реального времени вести протоколы по параметрам качества передаваемой электроэнергии и при наличии телемеханики передавать эти протоколы в любое место, где есть приемник телеметрического сигнала. Это дает возможность интегрировать реклоузер в АСУП района электрических сетей.

Реклоузер относится к надежному и простому в эксплуатации устройству, позволяющему отключать токи короткого замыкания за минимальное время и восстанавливать электроснабжение на неповрежденных участках. Применение «реклоузеров» в электроэнергетике бесспорно относится к положительным техническим решениям. Однако, нам необходимо провести анализ законодательства и ответить на вопрос:



Вправе ли ТСО включить в технические условия мероприятия по установке реклоузеров? Если да, то кто его устанавливает и за чей счет?

Чтобы ответить на этот вопрос, проведем анализ законодательства.

Стандарт [IEEE 37.100-1992](#), который определяет в США термины и определения распределительных устройств для коммутации, защиты, учета и регулирования, дает определение **реклоузеру** как автономному устройству, 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.

В советском и российском законодательстве понятие «реклоузер» отсутствует. В практике специалисты могут относить «реклоузер» к пункту секционирования, устройству релейной защиты или выключателю. Так в России есть устройство с аналогичными функциями, которое называется «**секционирующий пункт**». Согласно [п. 4.2.13 ПУЭ \(издание 7\) секционирующий пункт](#) — это пункт, предназначенный для секционирования (с автоматическим или ручным управлением) участка линий 6–20 кВ. Схожие функции имеются у устройств автоматического повторного включения (АПВ), основное предназначение которых - быстрое возобновление работы какого-либо объекта энергетической системы.

Отметим, что ПАО «Россети» разработало и внедрило стандарт организации [СТО 34.01-3.2-004-2016](#). В стандарте приводится определение **реклоузера** – устройство, предназначенное для коммутации, пропускания, автоматического отключения и повторного включения цепи переменного тока по предварительно заданной последовательности циклов отключения и включения с последующим возвратом функции АПВ в исходное состояние, сохранением включенного положения или блокировкой в отключенном положении. Данный стандарт ПАО «Россети» распространяют на реклоузеры номинальным напряжением 6 - 35

кВ, которые предназначены для применения в воздушных распределительных сетях в качестве **автоматического пункта секционирования** ответвлений сети, а также в проектах реконструкции подстанций.

Физически реклоузер состоит из вакуумного коммутационного модуля (выключателя), встроенной системы измерения токов и напряжения, а также шкафа управления с микропроцессорной системой релейной защиты и автоматики.

3. Реклоузер – это релейная защита?

Из-за того, что в российском законодательстве нет определения «реклоузер», это привело к широкому толкованию **Правил ТП**. Например, чтобы соблюдать нормы об обязательном оснащении объектов устройствами релейной защиты, ТСО могут включать в ТУ заявителям монтаж реклоузеров.

Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо выявить признаки отличия реклоузера и устройств релейной защиты ...



Хотите продолжить изучение? Приглашаем к знакомству с новой онлайн-книгой: **[«Реклоузер в технических условиях: как действовать ТСО и что делать заявителю?»](#)**. Изучайте в удобное время - применяйте в нужный момент!

Чтобы начать изучение прямо сейчас - переходите по **[ссылке](#)**.