

УДК 621.311

**ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ 6–10 КВ**

Самцова Н.Ю.

Научный руководитель – Пузиновский В.Д.

Оценка эффекта от капитальных вложений показала, что по сравнению с вариантом замены всех линий новыми в 12 раз выгоднее реконструировать существующие фидера, только с применением реклоузеров.

Полученные результаты не говорят о том, что не нужно проводить реконструкцию сети, замену оборудования. Однако они наглядно иллюстрируют, что реализация отдельных подсистем Smart Grid в сетях, в частности их децентрализованная автоматизация с применением реклоузеров, позволяет добиваться радикального повышения надежности электроснабжения без глобальной реконструкции. Значительная часть существующих распределительных сетей проходит в труднодоступных местах, плотность нагрузки имеет резко неоднородный характер, большая часть повреждений происходит на отпайках – так зачем реконструировать сеть без потребителей, когда можно решить те же самые задачи более эффективным способом.

Очень часто приходится слышать о том, что лучше провести замену релейной защиты на подстанции, чем автоматизировать сети. Однако как это повлияет на ключевые показатели деятельности сетевой компании? В каждом конкретном случае необходимо проводить многофакторную оценку различных вариантов повышения показателей эффективности. Сегодня новые варианты решений старых проблем уже доступны и успешно функционируют в самых разных системах.

Традиционно сети 6–10 кВ отличаются слабой оснащенностью коммутационными аппаратами. Если в основных сетях высокого и сверхвысокого напряжения практически любой узел нагрузки так оснащен коммутационными аппаратами, что, оперируя ими, можно отделять этот узел от основного питания и переключать на резервное питание, то на линии 10 кВ чаще всего установлено лишь несколько разъединителей. Поэтому при повреждении любого участка линии будут длительно отключены все присоединенные к линии потребители. Важной особенностью является также слабая автоматизация послеаварийных переключений. Они, как правило, выполняются вручную, в основном, силами оперативно-выездной бригады, которая преодолевает значительные расстояния для осуществления операций территориально распределенными коммутационными аппаратами. Поэтому длительность аварийных отключений достаточно велика.

Решить эту проблему возможно различными путями, но они весьма дорогостоящие и трудоемкие, поэтому предлагается решить эту проблему при помощи реклоузера. Реклоузер – это надежное и довольно простое в эксплуатации устройство, позволяющее отключать токи короткого замыкания за минимальное время, при этом за такое же время восстанавливать электроснабжение на не поврежденных участках.

Применение децентрализованной автоматизации заключается в оснащении распределительной сети пунктами автоматического секционирования, которые позволяют отключать только аварийных участков сети на базе локальной информации о повреждении, обрабатываемой непосредственно в самом пункте без использования каких-либо каналов связи. За счет того, что из строя выводится только конкретный участок сети, уменьшается число потребителей, на которых одновременно может отразиться повреждение. Благодаря повышению быстродействия релейной защиты и автоматики, сокращается длительность перерывов электроснабжения.

Реализация принципа децентрализованной автоматизации сети возможна лишь при оснащении воздушной линии 10 кВ пунктами секционирования в состав которых входит весь выше перечисленные комплекс устройств.

Все вышеперечисленные устройства должны интегрироваться в автоматизированную систему диспетчерского управления электрических сетей, обладать высокой надежностью и длительным сроком службы, иметь небольшие размеры и высокое быстродействие, а также практически не требовать эксплуатационного обслуживания в течение срока службы.

В результате мы получаем автономный комплекс устройств не требующий обслуживания оперативного персонала, отвечающий всем современным требованиям релейной защиты, позволяющий построить на их базе децентрализованную автоматизацию линий, прост в эксплуатации, малогабаритный, значительно дешевле аналогичных комплексов и централизованной автоматизации линий в целом.

Эффективность функционирования предприятия по добыче и переработке полезных ископаемых в значительной мере определяется надежностью и экономичностью работы его системы электроснабжения. Основными потребителями на данных предприятиях являются стационарные и передвижные установки большой единичной мощности. Как правило, эти установки относятся к потребителям первой категории по надежности и бесперебойности электроснабжения или к электроустановкам, нарушение электроснабжения которых приводит к значительному недоотпуску продукции.

Большая протяженность низко- и высоковольтных сетей, территориальная рассредоточенность потребителей электроэнергии, неравномерность графиков электрических нагрузок потребителей, (что обусловлено самой технологией и организацией работ), являются основными преградами на пути повышения надежности и экономичности электроснабжения. Поэтому добиться повышения надежности и экономичности можно в случае, если одновременно с увеличением потребляемой мощности и развитием предприятия будут приняты меры по реконструкции электросетей.

Литература

1. Бурьянов, В.Я. Обеспечение рынка электроэнергии / В.Я. Бурьянов. – М. : Промышленная энергетика, 1997. – 147 с.
2. Марфенин, Н.Н. Организация проектирования автоматизированных систем контроля и учета энергии / Н.Н. Марфенин. – М. : Промышленная энергетика, 1995. – 125 с.