

УДК 69:620.9.004.18

Мероприятия по снижению потерь электроэнергии в строительстве

Шевяго Е. Ю.

Научный руководитель Мороз Р. Р., к. т. н., доцент

Мероприятия по снижению потерь энергии подразделяются на две группы: к первой относятся технические решения, предусматриваемые в проектах электроснабжения и электрооборудования, ко второй мероприятия, осуществляемые в процессе эксплуатации. Из мероприятий первой группы можно отметить правильный выбор местоположения и принципиальной схемы сети, количества и расположения питающих и распределительных пунктов и щитков внутри зданий, количества отходящих питающих и групповых линий, мероприятия по резервированию и меры по обеспечению надежности, автоматизацию и некоторые другие; ко второй группе можно отнести мероприятия по повышению пропускной способности сети, прокладку дополнительных параллельных линий или замену существующих проводов и кабелей на проводники большего сечения, перевод сети на более высокое напряжение, в частности на 660 В; установку компенсирующих и симметрирующих устройств. Перечисленные мероприятия следует отнести к области реконструкции, поскольку они требуют определенных капиталовложений.

Ко второй группе относятся и мероприятия, не требующие серьезных капиталовложений: выравнивание нагрузок фаз, выбор оптимальных точек токораздела, частичное изменение схемы и конфигурации сети (без прокладки новых линий), оперативное отключение части трансформаторов в периоды снижения нагрузок, поддержание оптимального уровня напряжения в сети путем регулирования на питающих центрах (под нагрузкой), правильная постановка учета энергии, расходомерной потребителями и т.д.

Нужно отметить, что мероприятия, при которых обеспечивается минимум приведенных затрат, как правило, обеспечивают и наименьшие потери мощности и энергии во всех элементах сети. Остановимся на некоторых мероприятиях и оценим их с точки зрения сокращения потерь в сети, прежде всего внутренней сети зданий.

Важное значение имеет правильный выбор местоположения и количество вводно-распределительного устройства (ВРУ) и числа отходящих линий.

В жилых домах ВРУ надо располагать в секции, ближайшей к питающей тяговой подстанции. Как показывают расчеты, указанные количества ВРУ и линий обеспечивают не только наименьшие приведенные затраты и капиталовложения, но и более удобные условия эксплуатации и минимальные потери энергии. Сложившаяся практика устройства на каждые две–три секции отдельного ВРУ приводит к перерасходам средств и уменьшению жилой площади, поскольку ВРУ размещаются на первых этажах жилых домов.

Существенное значение имеет **ВЫБОР ЭКОНОМИЧНОЙ СХЕМЫ ВЕРТИКАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ (СТОЯКОВ)**. Число стояков, подключаемых к одной питающей линии, не ограничивается.

Существенное значение имеет **РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПУСТИМЫХ ПОТЕРЬ НАПРЯЖЕНИЯ МЕЖДУ ОТДЕЛЬНЫМИ УЧАСТКАМИ ПИТАЮЩИХ ЛИНИЙ**, при котором получают наименьшие приведенные затраты и потери энергии.

Важнейшее значение при проектировании городской электрической сети имеет **РАСПОЛОЖЕНИЕ ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ (ТП)**. Тяговая подстанция должна быть расположена как можно ближе к месту, где находятся потребители максимальной мощности, так как при этом существенно уменьшаются приведенные затраты.

ПЕРЕВОД СЕТЕЙ НА ПОВЫШЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ дает большой экономический эффект. Нормы требуют перевода всех сетей на напряжение 220/380 В, для этого в трансформаторных подстанциях заменяются трансформаторы, а внутри

зданий заменяются счетчики, лампы электрического освещения и устанавливаются автотрансформаторы для бытовых приборов, не снабженных переключателями.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА НАРЯЖЕНИЯ является эффективной мерой для обеспечения нормального режима работы сети и приемников в зданиях. Качество напряжения зависит от многих факторов, в частности от режима и характера работы электроприемников, баланса реактивной мощности, схемы электроснабжения и режима напряжения в сети высокого напряжения, наличия автоматического регулирования и компенсации реактивной мощности.

СНИЖЕНИЕ НЕРАВНОМЕРНОСТИ НАГРУЗОК ФАЗ обеспечивает уменьшение потерь энергии в сети, однако устранить полностью асимметрию практически невозможно из-за случайного характера включения электроприемников.