

однако в последнее время эта технология начинает использоваться и в ВЛ 6-35 кВ.

Для ряда электротехнических расчетов требуется информация об эквивалентных параметрах линий с СИП. В частности, для расчетов установившихся режимов электрических сетей необходимы величины индуктивных и реактивных сопротивлений прямой последовательности, для расчета режимов коротких замыканий – сопротивления прямой и нулевой последовательностей. Для анализа величин несинусоидальности токов и напряжений требуются частотные зависимости сопротивлений линий в диапазоне от 50 Гц до 2,5 кГц. В некоторых случаях при анализе процессов, связанных с появлением составляющих с частотами свыше 2,5 кГц возникает необходимость в определении параметров линий также и на этих частотах.

Несмотря на широкое распространение ВЛ с СИП в большинстве случаев отсутствует информация об эквивалентных параметрах таких линий за исключением величин погонных активных и реактивных сопротивлений прямой последовательности. В связи с этим возникает необходимость определения сопротивлений нулевой последовательности и частотных характеристик ВЛ с СИП, для чего могут быть применены с определенной модификацией методики, разработанные для определения параметров кабельных линий.

К ВОПРОСУ О РЕКОНСТРУКЦИИ УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Ф. А. Гаврилов, доцент, к.т.н., Л. И. Коляда, доцент, к.т.н.,
ГВУЗ «ПГТУ»

Наружное освещение является неотъемлемой частью благоустройства городов и посёлков, обеспечивающей безопасность автомобильного и пешеходного движения в течение темного времени суток. На наружное освещение затрачивается примерно 5% электроэнергии, потребляемой жилищно-коммунальным хозяйством страны. В качестве традиционных источников света в установках наружного освещения рекомендуется применять высокоэкономичные газоразрядные лампы высокого давления.

Выполнен оценочный расчет расхода электроэнергии на наружное освещение одного микрорайона, застроенного домами высотой 5 этажей и выше. Суммарная расчетная активная нагрузка жилого сектора (без промпредприятий и коммунальных предприятий, расположенных на территории микрорайона) составила порядка 2847 кВт, на наружное освещение расходуется 1,3%. Стоимость потерь энергии составила 6569008 грн.

Рассмотрено применение светильников, работающих на солнечных батареях, не требующих подключения к электрической сети. При их установке не требуется ежемесячно оплачивать счета за электричество. Стоимость всего оборудования для наружного освещения солнечными батареями рассматриваемого района составляет 6984718 грн.

Срок окупаемости оборудования только за счет стоимости электроэнергии, которая не потребляется из сети, составит 1,06 года.

При анализе вариантов реконструкции наружного освещения следует рассматривать светильники на солнечных батареях как конкурентно способный вариант.

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СИНХРОННЫХ ИЛИ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПРИВодОВ С РЕЗКОПЕРЕМЕННОЙ НАГРУЗКОЙ

Л. К. Троицкая, ст. преподаватель, А. Н. Сагирь, ст. преподаватель, ГВУЗ «ПГТУ»

В черной металлургии при выборе между синхронным и асинхронным двигателем для привода механизмов с резкопеременной циклически изменяющейся нагрузкой необходимо производить на основе технико-экономического сравнения вариантов. Одной из составляющих расчетных показателей является и стоимость потерь электроэнергии.

В работе на примере конкретных двигателей и конкретном режиме работы был произведен расчет таких потерь.

Потери активной энергии при равенстве номинальных мощностей двигателей оказались при набросе нагрузки приблизительно на 40% больше у асинхронного двигателя, чем у синхронного, а в период паузы – более чем на 50%.

Учитывая, что синхронный двигатель, как в период паузы, так и в период наброса нагрузки не потребляет реактивную энергию из сети, сеть не нуждается в компенсации реактивной мощности. У асинхронного двигателя потребление реактивной мощности из сети сопоставимо с номинальной мощностью двигателя в период наброса нагрузки.

Способность синхронного двигателя генерировать реактивную мощность позволяет использовать его возможность для компенсации реактивной мощности в сети. Как известно из литературы форсировка возбуждения в функции нагрузки дает возможность приводу с синхронным двигателем не выпадать из синхронизма при набросе нагрузки в определенных пределах.