

Способы прогнозирования электропотребления в наружном освещении

Калечиц В.Н.

Белорусский национальный технический университет

В пунктах питания линий наружного освещения организуется приборный учёт расхода электроэнергии. Организации, занимающиеся обслуживанием осветительных установок, периодически проводят анализ существующего расхода электроэнергии. Кроме приборного учёта, расход электроэнергии можно определить расчётным путём.

Расход электроэнергии зависит от ряда факторов, среди которых время работы, тип задействованных источников света, их режим работы.

Режим работы определяется уровнем напряжения в пункте питания, расстоянием между светильниками, параметрами линии.

Уровень напряжения изменяется в течение суток. Например, для ночного режима характерно увеличение напряжения в сети, поэтому возрастает потребляемая мощность, а также происходит снижение срока службы газоразрядных ламп высокого давления.

Зная характер изменения напряжения в пункте питания в течение суток (в зависимости от поры года, месяца), можно путём расчёта режима работы линии наружного освещения спрогнозировать расход электроэнергии за расчётный период. Расчёт режима сети наружного освещения осуществляется методом последовательных приближений (итерационным путём) и зависит от способа питания линии (одностороннее, двустороннее питание). На основании расчётных значений активных мощностей в пунктах питания и суточного графика включения и отключения сети наружного освещения можно определить расчётное значение расхода электроэнергии с наименьшей погрешностью. Активная и реактивная мощности светильника зависят от напряжения на его зажимах. Потери напряжения в линии наружного освещения непосредственно влияют на электропотребление. Мощности, потребляемые светильниками, которые находятся на различном расстоянии от пункта питания, отличаются между собой. Это объясняется тем, что уровень напряжения в протяженной сети наружного освещения существенно снижается по мере удаления от источника питания.

Электроустановки наружного освещения города постоянно развиваются. Прогнозирование электропотребления в наружном освещении связано с введением новых линий, модернизацией существующих.