

Причины несимметричных режимов работы линий наружного освещения

Козловская В. Б., Калечиц В. Н.

Белорусский национальный технический университет

Несимметричная работа осветительных линий наружного освещения может быть вызвана:

- 1) неполнофазным режимом работы (переходом от вечернего к ночному режиму);
- 2) различным количеством и мощностью светильников, подключенных к каждой фазе;
- 3) различными напряжениями в фазах в пункте питания.

Переход от вечернего к ночному режиму с целью экономии электроэнергии, который реализуется отключением одной или двух фаз, широко используется и регламентируется ТКП 45-2.04-153–2009.

Неполнофазный ночной режим работы характеризуется увеличением величины тока в нулевом проводнике, что приводит к большему (по сравнению с вечерним режимом) уменьшению напряжения на зажимах светильников осветительной линии.

При отключении части светильников появляется значительная неравномерность освещенности. Чтобы этого избежать, применяют другие способы экономии электроэнергии, среди которых применение в пунктах питания регуляторов напряжения; задействование в светильниках двухступенчатых ЭМПРА.

Различное количество светильников в фазах может быть вызвано неравномерным распределением светильников в линии, а также выходом из строя части светильников, ламп.

Питание сетей наружного освещения осуществляется от трансформаторных подстанций, основную долю нагрузки которых составляют силовые электроприемники. Силовая нагрузка оказывает различное негативное влияние на качество электроэнергии.

Напряжение в пункте питания (начале осветительных линий) зависит от напряжения в фазах трансформатора.

Силовая нагрузка может приводить к увеличению как отрицательных, так и положительных отклонений напряжения в пункте питания.

Работа светильников на напряжении выше номинального значительно сокращает срок службы светильников. Если напряжение на зажимах светильников составляет менее 90% от номинального, то в этом случае зажигание газоразрядных ламп высокого давления может не происходить.