

Особенности расчета электрического освещения при использовании источников света на пониженном напряжении

Сацукевич В.Н.

Белорусский национальный технический университет

Последние годы широкое распространение получили галогенные лампы, которые являются высокотемпературными излучателями: спираль из тугоплавкого материала помещенная в колбу, наполненную инертным газом, раскаляется под воздействием электрического тока, в результате чего генерируется свет и тепло. Галогенные лампы имеют два основных исполнения: с закрепленным на колбе отражателем и без него. Галогенная лампа с отражателем представляет собой готовый световой прибор. Зеркальные стеклянные отражатели имеют многослойное интерференционное покрытие, отражающее только видимые лучи и пропускающие инфракрасные лучи (ИК) в окружающее пространство за отражателем. Содержание ИК - лучей в световом пучке этих ламп снижено примерно на 65% (так называемые лампы "холодного света").

Проведенные исследования показали, что галогенные лампы с узким световым пучком можно отнести к светильникам с КСС типа К, с широким – с КСС типа Г, что позволяет применять их для освещения в помещениях с высотой до 5 м, а их расположение относительно друга определяется известными соотношениями. Номенклатура галогенных ламп содержит лампы сетевого и низкого напряжения. Лампы низкого напряжения работают от источников 6, 12 и 24 В. Одним из преимуществ ламп низкого напряжения является их более высокая светоотдача, что обусловлено увеличением тока, проходящего по телу накала. Лампы низкого напряжения обеспечивают большую световую отдачу при том же расходе электроэнергии, вследствие более высокой температуры спирали; более продолжительный срок службы благодаря постоянному обновлению нити накаливания; стабильный уровень светоотдачи в течение всего срока службы, поскольку не происходит почернения колбы. К недостаткам ламп низкого напряжения следует отнести необходимость применения понижающих трансформаторов. В расчетах следует учитывать потери в трансформаторах и линиях, т.к. галогенные лампы очень чувствительны к снижению напряжения. Снижение напряжения на 11% сопровождается уменьшением светоотдачи ламп на 30%. Таким образом, при сравнении низковольтных галогенных ламп с лампами сетевого напряжения на данном этапе исследования можно говорить о целесообразности использования именно галогенных ламп низкого напряжения.