

Влияние отклонений и колебаний напряжения сети на эффективность работы осветительных установок

Полищук В.Н., Таряник М.М., Овчинников С.С., Харьковская национальная академия городского хозяйства

Колебания и отклонения напряжения в осветительных установках оказывают неблагоприятное воздействие на параметры источников света. Изменения напряжения на зажимах осветительных электроприемников ухудшают условия работы при искусственном освещении и влияют на срок службы ламп. При изменениях освещенности меняются зрительные ощущения человека [1].

В осветительных сетях требования к пульсациям напряжения сети достаточно высокие и имеющие место колебания и отклонения напряжения сети не должны вызывать изменения уровня освещенности выше порогового значения. Тем не менее, даже допороговые колебания освещенности могут приводить к нежелательным психофизиологическим эффектам, таким как снижение зрительной работоспособности, повышение пороговых характеристик обнаружения и различения и т.д.

В ряде случаев, особенно при питании осветительных сетей от общего с технологическими линиями трансформатора, колебания и отклонения напряжения в осветительных сетях могут выходить за допустимые пределы. В жилых помещениях различные электробытовые приборы подключаются к общей с осветительными приборами сети. В настоящее время имеется множество бытовых электроприборов значительной мощности, в результате чего колебания и отклонения напряжения могут выходить за предельно допустимые значения [2].

Необходимо определить пороговые значения изменения освещенности, создаваемой источниками различного типа, и исследовать влияние колебаний освещенности на функции зрения при сверх- и допороговых колебаниях. Поставленная задача в свете вышеизложенного актуальна, особенно если учесть, что решение проблемы энергосбережения требует широкого внедрения различного типа новых энергосберегающих источников света, для которых еще не накоплен достаточный опыт длительной эксплуатации.

Были проведены исследования пороговых значений колебания освещенности, создаваемой люминесцентными лампами, трубчатыми, спиральными (так называемыми энергосберегающими) и компактными лампами с различной цветовой температурой, а также лампами накаливания как наиболее массовыми в настоящее время источниками све-

та в бытовом освещении. Кроме того, для ламп накаливания функции зрения достаточно хорошо исследованы.

В докладе приведены результаты исследований для ламп различного типа. Приведены значения порогов обнаружения колебаний для ламп при вероятности обнаружения 50 и 75% на повышение и понижение напряжения.

1. Таряник М.М. Аналіз впливу якості електроенергії на ефективність роботи освітлювальних установок // Коммунальное хозяйство городов: Респ. межвед. научно-техн. сб. – Вып. 74 – К.: Техніка. – 2007. – С. 376-379.

2. Овчинников С.С., Таряник М.М. Влияние характеристик зрительного анализатора и параметров источников света на амплитудно-частотную характеристику восприятия колебаний освещенности // Світлотехніка та електроенергетика. – 2008. – №3. – С. 30-34.