

АНАЛИТИЧЕСКОЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕКТРОТЕРМОФОТОДИНАМИКИ

Вопросам энергосбережения и экономии ресурсов в последнее время уделяется большое внимание как в реальной экономике, так и в процессе обучения. Перспективными в данном направлении являются вопросы экономии при преобразовании электрической энергии в энергию света.

В связи с тем что самым распространенным источником света являются лампы накаливания, аналитические и экспериментальные исследования проведены в отношении происходящих в них процессов. Электротермофотодинамические процессы, происходящие в лампах накаливания, используемых не только в качестве источников света в промышленных, административных и жилых помещениях, но часто и на транспортных средствах, имеют свои особенности в обоих названных случаях. Поэтому объектами исследования явились лампы накаливания как стационарных устройств освещения, так и устройств, устанавливаемых на мобильных объектах.

Так как одной из основных величин, характеризующих электротермофотодинамические процессы, является ток, протекающий через исследуемый объект, то целью исследования явилось определение тока как функции времени при неизменном и гармонически изменяющемся воздействиях. Для нахождения последней функции вначале с использованием основного уравнения электротермофотодинамики в первой его форме записи определена температура тела накала, а затем – ток через это тело.

Расчеты проводились с использованием компьютерных программ Maple-7 и Excel.

Результаты исследований подтверждены экспериментально. Полученные результаты использованы для определения, в частности, электродинамических усилий, возникающих в теле накала ламп.