

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКА ЭЛЕКТРОТЕРМОФОТОДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Решения основных уравнений электротермофотодинамики дают зависимости температуры от времени при постоянных либо переменных напряжениях, подаваемых на системы, или токах, протекающих через эти системы.

Однако при известном напряжении для проведения исследований или для расчетов данных систем необходимо знать графики токов через электротермофотодинамические системы. При известной температуре системы, особенно в случае равномерного ее нагрева, ток достаточно просто определить, так как сопротивление металлов в большинстве случаев возрастает прямо пропорционально степени их нагревания.

В случае необходимости первоначального определения графика температуры, а затем и тока, протекающего через систему при подаче на ее входные зажимы напряжения, возникает задача совместного решения системы уравнений, состоящей из нелинейного дифференциального уравнения и линейного алгебраического уравнения при питании системы переменным током содержащего синусоидальную функцию.

При выполнении работы использованы вычислительные программы Maple, Excel, Traskal. В результате проведенного анализа получен ряд способов определения тока электротермофотодинамических систем при их включении и в установившихся режимах.

Для выбора необходимого способа определения тока во внимание принималась возможность полной автоматизации проведения вычислений и обеспечения построения его графика от момента включения системы до получения установившегося ее режима.

Исследования электротермофотодинамических систем в течение ряда лет проводятся в РГППУ при написании дипломных работ и в ходе других научных исследований студентов и преподавателей. Результаты этих исследований используются, в том числе, в учебном процессе.

Процессы, протекающие в осветительных лампах при включении, существенным образом влияют на величину срока их службы, а сами эти процессы являются едва ли не самыми массовыми в искусственно созданных системах и происходят с частотой в сотни миллиардов раз в сутки. Поэтому традиционно в качестве объекта исследования использовались электрические лампы накаливания. Однако закономерности, полученные при исследовании электротермофотодинамических систем, могут быть распространены также и на такие жизненно важные процессы, как, например, происходящие при сварочных работах, в электрометаллургии.

**А. Л. Грачев, О. Д. Лобунец**

### **ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СРЕД ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И ОТЛАДКИ ПРОГРАММ МИКРОПРОЦЕССОРОВ**

Для разработки и отладки программ микропроцессоров в настоящее время используются интегрированные среды на языках ассемблера и С. Интегрированные среды явились эффективной заменой отладочных устройств и отладочных программ, которые широко применялись в 70–80-х гг. XX в. При использовании программ пакета на языке ассемблера после выбора необходимой стратегии отладки в результате ее реализации осуществляют проектирование плат разрабатываемых систем.

Используемая интегрированная среда для разработки и отладки микропроцессорных систем на языке ассемблера содержит три типа отладочных программ и программу занесения кодов прикладных программ во флэш ПЗУ микроконтроллера (МК). Она включает в себя:

- программу управляющей оболочки;
- редактор текста;
- компилятор с языка ассемблера;
- линковщик-загрузчик;
- симулятор;
- отладчик реального времени;
- программатор резидентной флэш-памяти МК.