

УДК 621.326.004.2

Лампы накаливания продолжают служить

А. В. УВАРОВ, инженер
Волчанский техникум механизации

Лампу накаливания принято считать активной нагрузкой. При выполнении же теоретических расчетов можно с известным допущением рассматривать лампу как обыкновенный резистор.

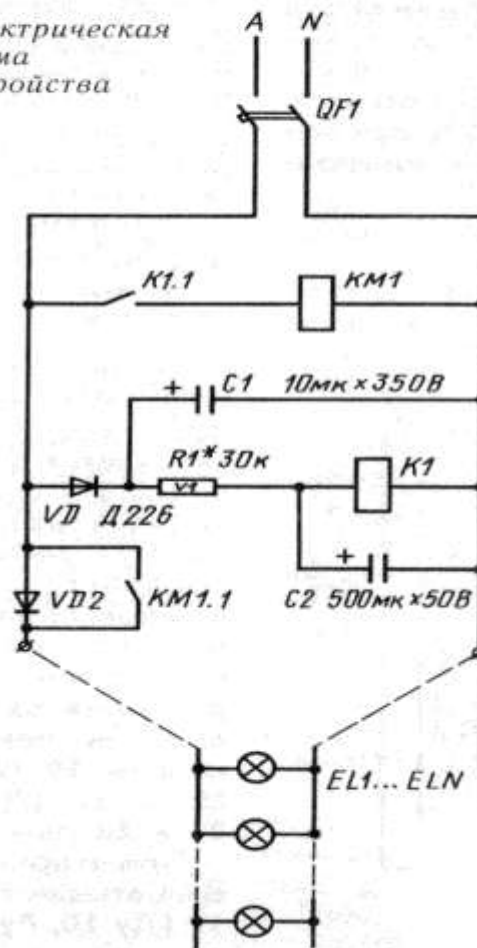
Эксплуатация этого источника оптического излучения показывает, что во многих случаях нить накаливания преждевременно перегорает, что, несомненно, свидетельствует о возникновении в цепи лампы значительного пускового тока. Кратность тока определяется отношением сопротивления холодной и разогретой спирали. Во многих случаях этим током можно пренебречь ввиду очень малого времени переходного процесса. Однако если речь идет о продлении срока службы ламп, то надо учитывать это обстоятельство.

Разработано устройство для ограничения тока накала лампы. Экономически оправдано его применение в производственных помещениях с установленной осветительной мощностью в несколько киловатт. Это крупные птичники, коровники и т. п.

Основой схемы устройства (см. рисунок) является реле времени, собранно-

го на элементах R1, C2, K1. Диод VD1 и конденсатор C1 составляют однополупериодный выпрямитель с фильтрацией напряжения, служащий

Электрическая
схема
устройства



источником питания реле времени. Электромагнитное реле K1 срабатывает через 10...20 с после включения автомата QF1. Контакт K1.1 замыкает цепь питания магнитного пускателя KM1, контакт которого включен параллельно токоограничивающему диоду VD2. Он является элементом силовой цепи и выбирается из условий:

$U_{обр} \geq 3,14 U_n$; $I_{доп} \geq I_n$,
где U_n , I_n — соответственно напряжение и ток потребителя.

Ток накала ограничивается, во-первых, за счет подачи на нагрузку одного полупериода напряжения, во-вторых, за счет падения напряжения на активном сопротивлении p — n -перехода диода. По истечении выдержки времени, когда спираль лампы уже прогрета, контакт KM1 шунтирует диод и нагрузка оказывается под номинальным напряжением. Если ограничитель предполагается использовать в трехфазной осветительной сети, то необходимы три силовых диода, каждый из которых шунтируется отдельным силовым контактом пускателя. Схема самого устройства при этом остается неизменной для всех фаз.

Автоматический выключатель QF1 и магнитный пускатель KM1 выбирают обычным способом. В качестве K1 можно использовать любое реле постоянного тока с напряжением срабатывания 9...30 В. Ток срабатывания, а также выдержку времени подбирают резистором R1. В приведенной схеме использовано реле РЗС-10 (паспорт РС4.524.301).