



Чтобы понапрасну не горели ярким светом лампы освещения в подъезде дома, в прихожей офиса фирмы, в коридоре многокомнатной квартиры, достаточно дополнить настенный сетевой выключатель автоматом-экономом, который будет постоянно обеспечивать минимальную освещенность и только после нажатия на пусковую кнопку на несколько минут включать осветительную лампу на полную мощность.

Такой автомат позволит снизить энергопотребление не менее чем вдвое.

Там же, где нет выключателя, например в обычном многоэтажном доме, его нетрудно установить на первом этаже, а на лестничных площадках остальных этажей расположить дублирующие кнопки, подключенные параллельно основной.

Автомат-эконом (рис.1), представляющий собой тринисторный регулятор мощности с фазоимпульсным управлением, включают в электросеть последовательно с осветительной лампой накаливания (EL1). При замкнутых контактах выключателя SB2 переменное напряжение сети выпрямляется диодным мостом VD3. С его выхода пульсирующее напряжение поступает на тринистор VS1 и через стабилизатор напряжения R5VD2 - на однопереходный транзистор VT2.

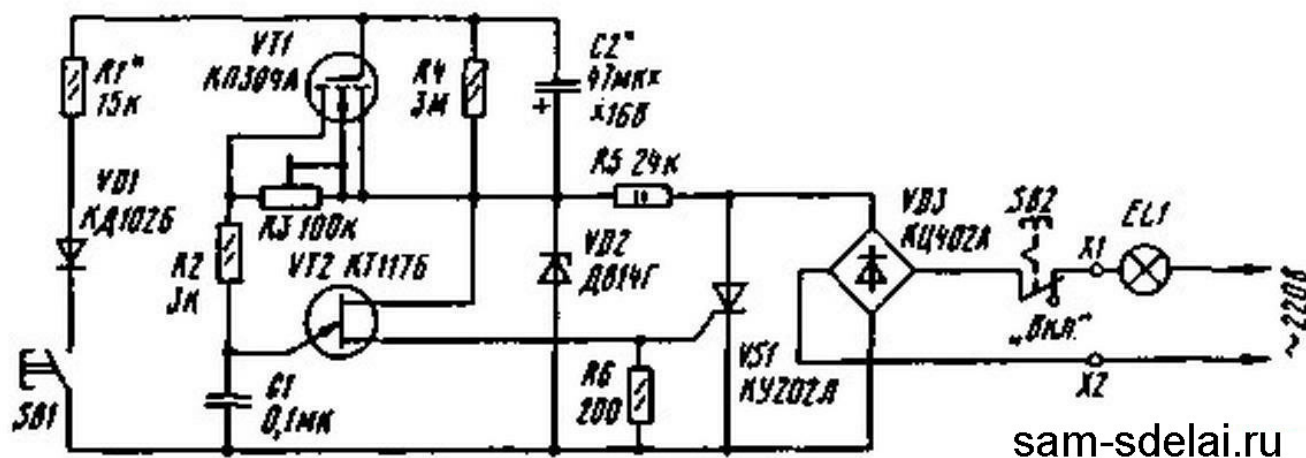


Рис. 1 Принципиальная схема автомата для экономии электроэнергии.

С началом каждой полуволны сетевого напряжения происходит зарядка конденсатора C1 через резисторы R3, R2 и полевой транзистор VT1. В моменты, когда конденсатор заряжается до напряжения открывания однопереходного транзистора, он быстро разряжается через открытый переход этого транзистора и цепь управляющего электрода тринистора. Это приводит к открыванию тринистора и подаче напряжения сети на лампу EL1. Чем меньше зарядный ток конденсатора C1, тем позднее откроется тринистор и тем тусклее светится лампа.

В исходном состоянии, являющемся дежурным режимом работы устройства, конденсатор C2 разряжен, поэтому транзистор VT1 закрыт. В это время зарядный ток конденсатора C1 протекает через подстроечный резистор R3, которым устанавливают яркость свечения лампы дежурного освещения.

Если при таком режиме нажать кнопку SB1, даже кратковременно, конденсатор C2 быстро зарядится через резистор R1 и диод VD1 почти до напряжения питания однопереходного транзистора. В результате откроется транзистор VT1, его сопротивление сток-исток резко уменьшится (до нескольких сотен ом), отчего ток зарядки конденсатора C1 увеличится, а однопереходный транзистор VT2 начнет открываться в начале каждой полуволны сетевого напряжения. В этом случае яркость свечения лампы будет максимальной в течение нескольких десятков секунд, пока конденсатор C2 медленно не разрядится через резистор R4 настолько, что сопротивление участка сток-исток начнет увеличиваться. Яркость лампы плавно уменьшится до установленного дежурного уровня. Кроме указанных на схеме, в устройстве можно применить детали: транзистор VT1 - КП301 с буквенными индексами Б-Г, VT2 - КТ117 с буквенными индексами А,В,Г; диод VD1 - любой выпрямительный или импульсный малогабаритный; стабилитрон VD2 на напряжение стабилизации 10...14 В; выпрямительный мост VD3 - КЦ402Б - КЦ402Г; конденсатор C1 - КЛС, КМ, C2 - К50-16. подстроечный резистор R3 - СП4-1, СПО, остальные - МЛТ. Кнопочные выключатели SB1 и SB2 (типа П2К) укреплены на плате с помощью длинных винтов М3 с гайками.

Готовое устройство закрывают снаружи крышкой из изоляционного материала. Настройка автомата сводится, в основном, к установке времени, в течение которого яркость лампы должна поддерживаться максимальной. Делают это подбором конденсатора C2. А подбором резистора R1 можно изменить время установления максимальной яркости свечения лампы.

Суммарная мощность нагрузки автомата не должна превышать 220 Вт.