

Рис. 4

Верхний датчик (VD1) устанавливают рядом с вентиляционным каналом, а нижний (VD2) — на высоте 0,6...0,7 м от пола. Диоды можно применить практически любые, но желательно подобрать пару с близкими вольт-амперными характеристиками. Для соединения датчиков с платой устройства необходимо использовать экранированный провод, например, КММ 2×0,12 или аналогичный. Настройка устройства сводится к установке порога срабатывания подстроенным резистором R3. Переменный резистор R7 — регулятор частоты

вращения вентилятора. Устройство эксплуатируется с 2005 г. с каналным вентилятором "VENTS 150K" мощностью 24 Вт.

На рис. 3,б приведён фрагмент схемы устройства с использованием однопереходного транзистора серии КТ117. Размещение его деталей в корпусе двоячного сетевого выключателя показано на рис. 4, а внешний вид — на рис. 5 (в центре — ручка управления переменным резистором R7).

Конструкция и размеры платы, печатный или навесной монтаж для предла-

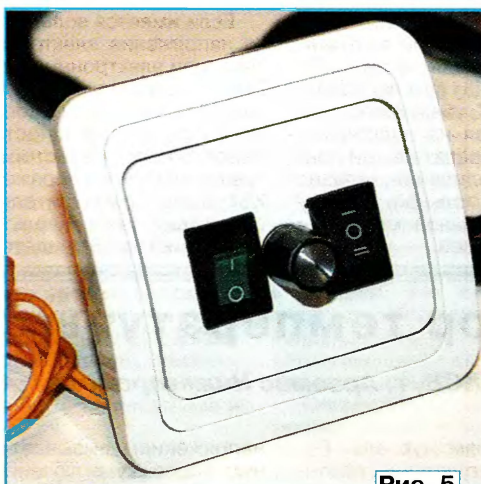


Рис. 5

гаемых устройств не принципиальны и определяются имеющимися в наличии деталями. Конденсаторы С1, С2 во всех вариантах устройства — керамические, но лучше применить плёночные, например, серии К73, как более стабильные. Возможная замена ОУ КР140УД608 — КР140УД708 или другой с аналогичными характеристиками. Транзисторы — любые серий КТ315, КТ361 или КТ3102, КТ3107.

Триинистор КУ202Н и диоды КД103А заменяемы аналогичными по допустимым току и напряжению. Балластные резисторы R9, R10 (см. рис. 1) и R11, R12 (см. рис. 3) могут быть заменены одним или несколькими резисторами, важно лишь, чтобы их результирующее сопротивление равнялось 24 кОм, а мощность рассеяния была не менее 4 Вт. Для снижения нагрева элементов в устройстве управления вентилятором (см. рис. 3) сопротивление балластных резисторов (R11, R12) можно увеличить до 18 кОм.

Автомат включения автомобильных фар и габаритных огней

А. АБРАМОВИЧ, г. Бикин, Хабаровский край

Конструирование устройств автоматического включения наружного освещения автомобиля при движении продолжает интересовать наших читателей и авторов. Предлагаемая статья продолжает эту тематику. Автор выполнил своё устройство на микроконтроллере PIC16F628-04I/P с малым числом навесных элементов.

Как известно, с ноября 2010 г. действует дополнение к Правилам дорожного движения, обязывающее водителей при движении в любое время суток ездить с включённым ближним светом фар. В журнале приводилось описание устройства, позволяющего автоматически включать и выключать противотуманные фары автомобиля "Жигули" (Долгодров А. "Автоматический включатель/выключатель противотуманных фар". — Радио, 2011, № 5, с. 43, 44). Устройство включает фары при работающем генераторе автомобиля, когда напряжение в бортовой сети выше заданного порога, и выключает, если напряжение становится ниже этого порога. На мой взгляд, это не самый удачный алгоритм работы, поскольку фары автомобиля в этом случае будут светить при стоянке с работающим двигателем и, напротив, могут

выключиться во время движения. Такая ситуация вполне возможна при минимальных оборотах двигателя, особенно если при этом включены мощные потребители электроэнергии, да ещё и в зимний период.

Автомобили иностранного производства и некоторые современные отечественные можно оборудовать устройством, работающим по иному принципу. Предлагаемый вниманию читателей автомат включает габаритные огни и фары автомобиля с началом движения и выключает их через минуту после остановки. Он может быть установлен в автомобиле, имеющем электронный спидометр, получающий информацию с датчика скорости движения.

Принципиальная схема автомата представлена на рис. 1 и обведена рамкой из штрихпунктирной линии.

Вне рамки на рис. 1 показаны: SA1 — выключатель зажигания автомобиля; SA2 — переключатель его наружного освещения; K1 — реле включения габаритных огней; K2 — реле включения фар ближнего света. При включении питания программа микроконтроллера (МК) DD1 PIC16F628-04I/P настраивает линию порта RA0 (вывод 17) как вход встроенного в МК компаратора, а линию порта RB1 (вывод 7) — как выход. С началом движения импульсы с датчика пути через цепь C1, R1, VD1, VD3 заряжают накопительный конденсатор C2. Напряжение с этого конденсатора подаётся на вход встроенного в МК компаратора. После того как напряжение на конденсаторе C2 достигнет 1,25 В — порога срабатывания компаратора (устанавливается программно), на выходе RB1 появится напряжение высокого уровня. При этом откроется транзистор VT1 и вызовет срабатывание реле K1 и K2. Когда автомобиль остановится, импульсы с датчика пути прекратятся и конденсатор C2 станет разряжаться через резистор R4. После того как напряжение на конденсаторе C2 окажется ниже порога срабатывания встроенного компаратора, МК начнет отсчёт времени задержки выключения освещения. Она необходима, чтобы фары не выключались при кратковременных остановках автомобиля на перекрёстках и перед пешеходными переходами. По истечении задержки МК установит низкий уровень на выходе RB1. Транзистор VT1 закроется и обесточит обмотки реле K1 и K2. Освещение