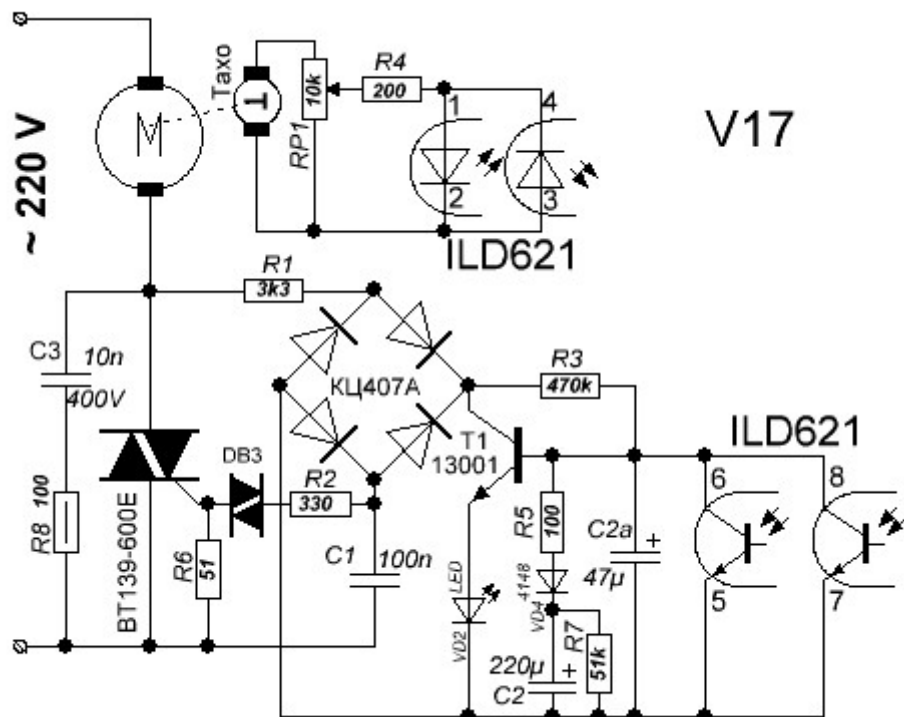


Регулятор оборотов коллекторного двигателя от стиральной машины

Прекрасный для самоделок мотор от стиральной машины имеет слишком высокие обороты, и малый ресурс на максимальных оборотах. Поэтому я применяю простой самодельный регулятор оборотов (без потери мощности). Схема опробована и показала прекрасный результат. Обороты регулируются примерно от 600 до max.



Потенциометр электрически изолирован от сети, что повышает безопасность пользования регулятором.

Симистор необходимо поставить на радиатор.

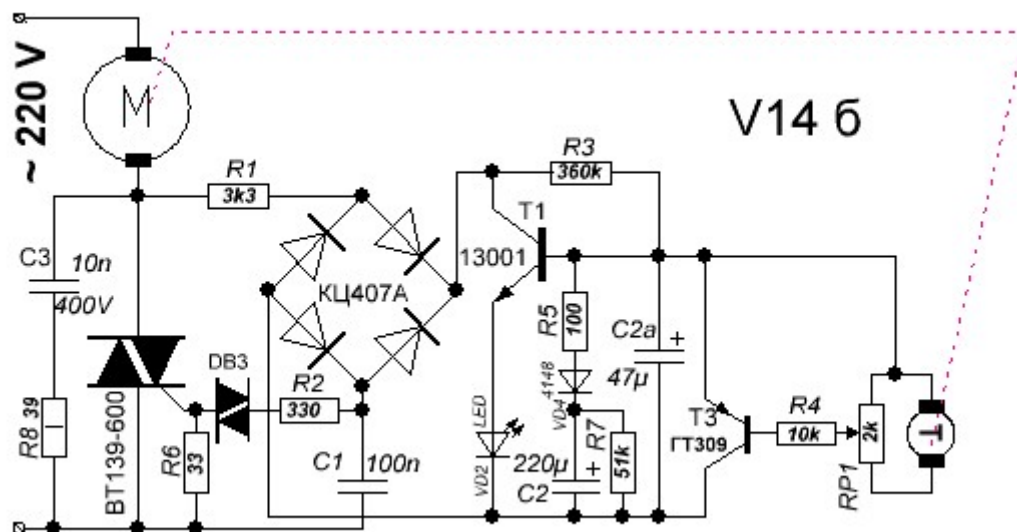
Оптопара (2 шт) практически любая, но EL814 имеет внутри 2 встречных светодиода, и просится в эту схему.

Высоковольтный транзистор можно поставить, например, IRF740 (от БП компьютера), но жалко такой мощный транзистор ставить в слаботочную цепь. Хорошо работают транзисторы 1N60, 13003, КТ940.

Вместо моста КЦ407 вполне подойдет мост из 1N4007, или любой на >300V, и ток >100mA.

Печатка в формате .lay5. Печатка нарисована «Вид со стороны M2 (пайка)», так что **при выводе на принтер ее надо зеркалить. Цвет M2 = черный, фон = белый, остальные цвета не печатать.** Контур платы (для обрезки) выполнен на стороне M2, и будет указателем границ платы после травления. Перед запайкой деталей его следует удалить. В печатку добавлен рисунок деталей со стороны монтажа для переноса на печатку. Она тогда приобретает красивый и законченный вид.

Регулировка от 600 оборотов подходит для большинства самоделок, но для особых случаев предлагается схема с германиевым транзистором. Минимальные обороты удалось снизить до 200.



Минимальные обороты получил 200 об/мин (170-210, электронный тахометр на низких оборотах плохо меряет), транзистор Т3 поставил ГТ309, он прямой проводимости, и их много. Если поставить МП39, 40, 41, П13, 14, 15, то обороты должны еще снизиться, но уже не вижу надобности. Главное, что таких транзисторов как грязи, в отличие от МП37 (смотри форум).

Плавный пуск прекрасно работает, Правда на валу мотора пусто, но от нагрузки на валу при пуске, подберу R5 при необходимости.

R5 = 0-3к3 в зависимости от нагрузки;; R6 = 18 Ом - 51 Ом - в зависимости от симистора, у меня сейчас этого резистора нет;; R4 = 3к - 10к - защита Т3;; **RP1 = 2к-10к - регулятор скорости, связан с сетью, защита от сетевого напряжения оператора обязательна!!!. Есть потенциометры с пластмассовой осью, желательно использовать!!!** Это большой недостаток данной схемы, и если нет большой необходимости в малых оборотах, советую использовать V17 (от 600 об/мин).

C2 = плавный пуск, = время задержки включения мотора;; R5 = заряд C2, = наклон кривой заряда, = время разгона мотора;; R7 - время разряда C2 для следующего цикла плавного пуска (при 51к это примерно 2-3 сек)

Список радиоэлементов

Обозначение	Тип	Номинал	Количество	Примечание	Магазин
T1	Симистор	BT139-600	1		Поиск в Utsource
T2	Динистор	DB3	1		Поиск в Utsource
VD	Диодный мост	КЦ407А	1		Поиск в Utsource
VD4	Выпрямительный диод	1N4148	1		Поиск в Utsource
C2	Конденсатор	220 мкФ х 4 В	1		Поиск в Utsource
C1	Конденсатор	100 нФ х 160 В	1		Поиск в Utsource
R1	Резистор	3.3 кОм 0,5W	1		Поиск в Utsource
R2	Резистор	330 Ом 0,5W	1		Поиск в Utsource
R3	Резистор	470 кОм 0,125W	1		Поиск в Utsource
R4	Резистор	200 Ом 0,125W	1		Поиск в Utsource
R5	Резистор	200 Ом 0,125W	1		Поиск в Utsource
V1	Оптопара	PC817	2		Поиск в Utsource
T3	Биполярный транзистор	ГТ309Г	1		Поиск в Utsource
C2a	Конденсатор	47 мкФ х 4 В	1		Поиск в Utsource
C3	Конденсатор	10 нФ х 400 В	1		Поиск в Utsource

Обозначение	Тип	Номинал	Количество	Примечание	Магазин
RP1	Переменный резистор	10 K	1		Поиск в Utsource
R6	Резистор	51 Ом 0.5W	1		Поиск в Utsource
R7	Резистор	51 K 0.125W	1		Поиск в Utsource
R8	Резистор	39 Ом 1W			