

Догчейзер – “страшилка” для собак

В.В. Банников, г.Москва

Догчейзером (от англ. dogchaser – преследователь собак) называют портативное электронное устройство, способное отпугивать агрессивных собак. Такое устройство пригодится не только сельским почтальонам, для которых оно первоначально и предназначалось, но и любому прохожему, в особенности в темную ночную пору, не говоря уж о беззащитных женщинах и слабых детях.

Действие догчейзера основано на излучении неслышимых человеком ультразвуковых посылок, но хорошо воспринимаемых собакой в виде своеобразного “беззвучного” лая. В целом догчейзер напоминает собой устройство “Антилай”, но существенно проще его.

Так, простейший вариант догчейзера (рис.1) собран всего лишь на одной цифровой микросхеме (DD1) и пяти транзисторах (VT1–VT5). На логических элементах DD1.1, DD1.2, резисторах R1, R2 и конденсаторах C1, C2 выполнен инфразвуковой генератор. Он представляет собой симметричный мультивибратор, формирующий прямоугольные импульсы частотой около 1,5 Гц. Второй симметричный мультивибратор, построенный на элементах DD1.3, DD1.4, резисторах R6, R7 и конденсаторах C5, C6, представляет собой ультразвуковой генератор, частота прямоугольных импульсов которого 20 кГц и периодически (через каждые 0,66 с) повышается приблизительно в 4 раза. Сравнительно плавный периодический “увод” ультразвуковой частоты вверх выполняет узел, содержащий резисторы R3–R5, конденсатор C3, транзистор VT1 и диоды VD1, VD2.

Формируемые на выходных выводах 10 и 11 микросхемы DD1 ультразвуковые колебания прямоугольной формы имеют небольшую мощность. Поэтому они усиливаются по мощности двухтактным мостовым усилителем, собранным на транзисторах VT2–VT5. Эмиттерной нагрузкой этого усилителя является пьезокерамический излучатель BF1. Ультразвуковые колебания (промодулированные инфразву-

ковыми) возбуждаются в нем после нажатия на кнопку SB1, выполняющую функцию обычного выключателя питания. Цепь питания микросхемы DD1 защищена от случайной “переполюсовки” батареи GB1 диодом VD3, а конденсаторы фильтра C4 и C7 обеспечивают пропускание по цепи питания соответственно высокочастотных и низкочастотных колебаний.

Если вместо пьезоизлучателя СП-1 применить автомобильную пьезосирену АСТ-10, дальность действия догчейзера заметно увеличится. Батарею GB1 можно составить из шести-десяти гальванических элементов (316), аккумуляторов Д-0,25 или применить готовую 12-вольтовую батарею L1028 либо 9-вольтовую “Крону” или “Корунд”. Микросхему K561ЛА7 можно заменить K176ЛА7, K1561ЛА7 или 564ЛА7. Диоды VD1–VD3 – любые кремниевые малогабаритные, транзистор VT1 – любой кремниевый маломощный с коэффициентом усиления тока базы не менее 30. Транзисторы VT2, VT4 и VT3, VT5 заменимы любыми соответственно из серий КТ3102 и КТ3107.

При изготовлении догчейзера можно обойтись и вовсе без микросхем, правда, тогда число транзисторов возрастет до девяти. Так, на рис.2 показана схема второго варианта устройства, вернее, ее фрагмент (остальное – по рис.1), в которой инфразвуковой генератор собран на транзисторах VT6, VT7, конденсаторах C1, C2 и резисторах R1–R4, а ультразвуковой – на транзисторах VT8, VT9, конденсаторах C4, C5 и резисторах R7–R10. Цепь “увода” ультразвуковой частоты содержит резисторы R5, R6, конденсатор C3, транзистор VT1 и диоды VD1, VD2.

Чтобы при настройке догчейзера, которая, главным образом, заключается в подборе сопротивлений резисторов R3 (рис.1) или R5 (рис.2), можно контролировать его работу на слух, на время параллельно конденсаторам C4 и C5 подключают пайкой два конденсатора емкостью не менее 6800 пФ каждый. ☒

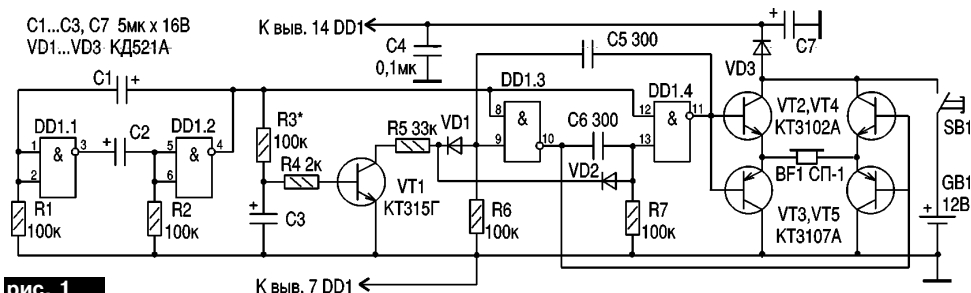


рис. 1

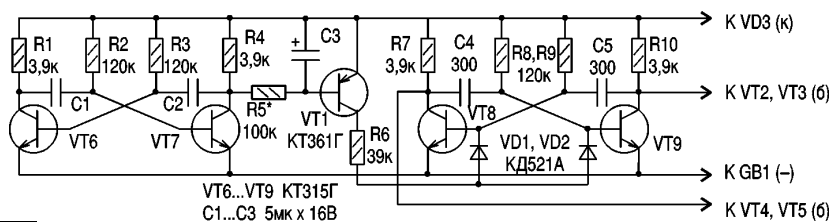


рис. 2