

być wątpliwości z numeracją wyprowadzeń US1, bo obudowa przypomina popularne kostki DIL, tyle, że z wyprostowanymi nóżkami. Po zmontowaniu płytki zaleca się sprawdzenie jej działania. Przede wszystkim należy sprawdzić napięcie stałe między kolektorem, a emitern tranzystora T1. Jeśli wskutek bardzo dużego wzmocnienia T1 byłoby ono mniejsze niż 1V, należy albo wymienić tranzystor (na gorszy), albo zwiększyć rezystancję R4 do 2MΩ; w zestawie AVT-1088 przewidziano dodatkowy rezystor 1MΩ.

Można też dodać niewielki radiator - najlepiej z blachy miedzianej lub mosiężnej oraz wywiercić w obudowie kilka otworów wentylacyjnych.

Spoczynkowy pobór prądu w modelach nie przekracza 6mA, w szczytach występowania rośnie do kilkuset mA. Układ modelowy jest zasilany z ośmiu akumulatorów typu R6. Można też oczywiście zastosować zwykłe baterie, przy czym z uwagi na duży szczytowy pobór prądu zaleca się użycie dobrych og-

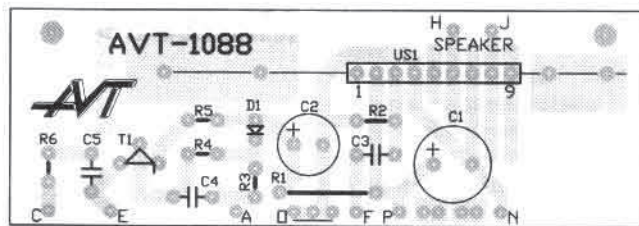
niw alkalicznych.

Po sprawdzeniu płytki należy dołączyć gniazda, pojemniki baterii i umieścić wszystkie w obudowie. Należy koniecznie stosować gniazda takie jak w modelu. Inne, dłuższe nie nadają się, bo całość nie zmieści się do proponowanej obudowy.

Wypróbowano działanie urządzeń zarówno z akumulatorami, jak i z zasilaczem sieciowym. Pierwszy egzemplarz wzmacniacza miał nawet dodatkowe gniazdo do ładowania akumulatorów. Najlepsze efekty akustyczne uzyskuje się z dobrym mikrofonem i porządnymi kolumnami, wzmacniacz przenosi bowiem pełne pasmo akustyczne. Świetny efekt dało zastosowanie małych fabrycznych kolumn ZgC60-8-42 i półprofesjonalnego mikrofonu Me092. Standardowo autor używa znacznie tańszego mikrofonu produkcji dalekowschodniej o nieco gorszych parametrach.

Piotr Górecki, AVT

Układ jest dostępny w ofercie AVT jako kit AVT-1088.



Rys. 2.

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

- R1: 1kΩ
- R2: 12kΩ
- R3: 3,3kΩ (3...3,6kΩ)
- R4: 1MΩ + 1MΩ (2 szt.)
- R5: 470Ω
- R6: 47kΩ
- P1: 10kΩ B z wyłącznikiem

Kondensatory

- C1: 220 lub 470μF/16V
- C2: 100μF/16V
- C3: 370nF
- C4, C5: 100nF

Półprzewodniki

- D1: czerwona dioda LED 3mm
- T1: BC558
- US1: TDA7056

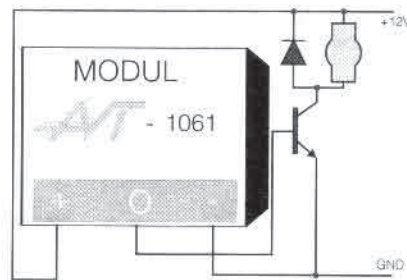
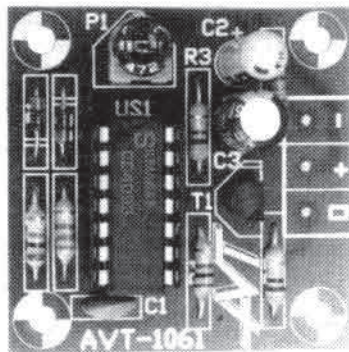
Różne

- J1, J2, J3: gniazda minijack mono
- J4: gniazdo zasilania zewnętrznego
- koszyk na 4 ogniwa R6 szt. 2
- przewód połączeniowy - fasiemka
- pokrętło potencjometru blachowkręt 2,9/6mm szt. 2
- Elementy dodatkowe, nie wchodzące w skład zestawu AVT-1088:**
- obudowa KM42N
- mikrofon elektretowy z klipsem
- głośniki tubowe szt. 2
- wtyki wejściowe i wyjściowe
- zasilacz DC 12V 0,4A
- akumulatory R6 szt. 8

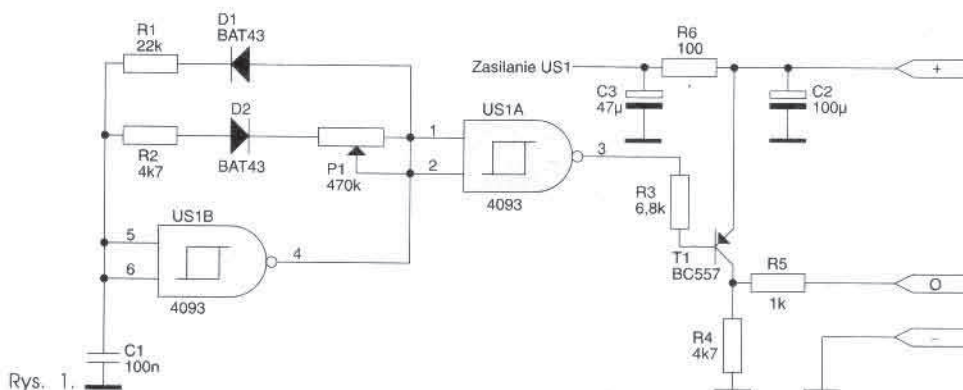
W ofercie AVT znajduje się już od dłuższego czasu doskonały regulator obrotów dla jednofazowych silników prądu zmiennego (kit AVT-1007). Działanie swoje opiera on na powszechnie stosowanej zasadzie regulacji fazowej, co jest jedną z najwygodniejszych i najbardziej ekonomicznych metod dla prądu zmiennego.

Dość dużym problemem jest natomiast regulowanie obrotów silników zasilanych napięciem stałym. Najpopularniejszą i jednocześnie najgorszą z możliwych metod regulacji jest zmiana napięcia zasilającego cewkę silnika. Przedstawiony przez nas układ jest znacznie sprytniejszy. Opracowany został w laboratoriach firmy Bosch, z myślą o stosowaniu w przenośnych wiertarkach zasilanych z akumulatora. Wykorzystuje on metodę regulacji PWM (ang. Pulse Width Modulation), polegającą na impulsowym sterowaniu silnika prądem o dużym natę-

Regulator obrotów silnika prądu stałego



Rys. 2.



Rys. 1.

zeniu. Z natury działania silnika elektrycznego wynika uśrednienie tych „szarpnięć” prądu, co zapewnia zachowanie dość dużego momentu obrotowego w szerokim zakresie obrotów.

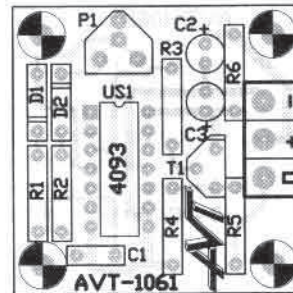
Schemat proponowanego rozwiązania przedstawia rys.1. Generator impulsów prostokątnych o zmiennym wypełnieniu zrealizowany został na układzie US1B (poczwórny NAND Schmitta). Czas trwania impulsu prądowego wyznaczają elementy C1, R1. Czas przerwy pomiędzy tymi impulsami zmieniający jest przez potencjometr P2, a całkowity czas jej trwania wyznaczają elementy R2, P2, C1. Bramka US1A stanowi bufor - inwerter zasilający bazę tranzystora T1. Na ko-

lektorze tego tranzystora otrzymujemy sygnał prostokątny zgodny w fazie z sygnałem wyjściowym generatora US1B, który wykorzystujemy do zasilania bazy tranzystora mocy sterującego bezpośrednio silnik. Sposób dołączenia silnika do regulatora przedstawia rys.2. Równolegle do cewki silnika należy koniecznie włączyć diodę prostowniczą (ew. Schottky'ego), która ma za zadanie zabezpieczyć tranzystor sterujący przed przepięciami. Tranzystor zastosowany w układzie (zalecany przez firmę Bosch jest TIP3055) powinien być umieszczony na radiatorze ułatwiającym odprowadzenie ciepła traconego w strukturze.

Układ zmontowany został na płytce drukowanej, której

widok zamieszczony został na wkładce wewnątrz numeru. Rozmieszczenie elementów na płytce pokazano na rys.3.

Układ jest dostępny w ofercie AVT jako kit AVT-1061.



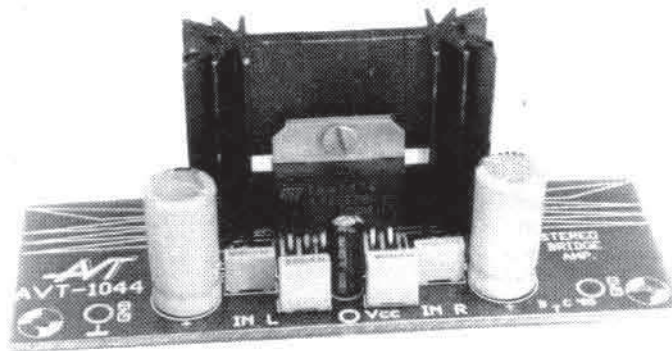
Rys. 3.

WYKAZ ELEMENTÓW

- Rezystory**
 R1: 22kΩ
 R2, R4: 4,7kΩ
 R3: 6,8kΩ
 R5: 1kΩ
 R6: 100Ω
 P1: 470kΩ miniaturowy, leżący
- Kondensatory**
 C1: 100nF
 C2: 100μF/25V
 C3: 47μF/25V
- Półprzewodniki**
 D1, D2: BAT43 lub podobne
 D3: 1N4001
 T1: BC557 lub podobny
 T2: TIP3055 lub podobny (dużej mocy NPN)
 US1: 4093

W poprzednim numerze EP opisaliśmy układ czterokanałowego wzmacniacza mocy, którego parametry były zoptymalizowane do zastosowań w samochodzie (zestaw AVT-1049). Parametry tego wzmacniacza z całą pewnością zadowolą wielu fanów audio, ale nie będą wystarczające dla zwolenników „mocnego uderzenia” w głośniki samochodowe, no i oczywiście własne uszy.

Mostkowy wzmacniacz mocy do samochodu

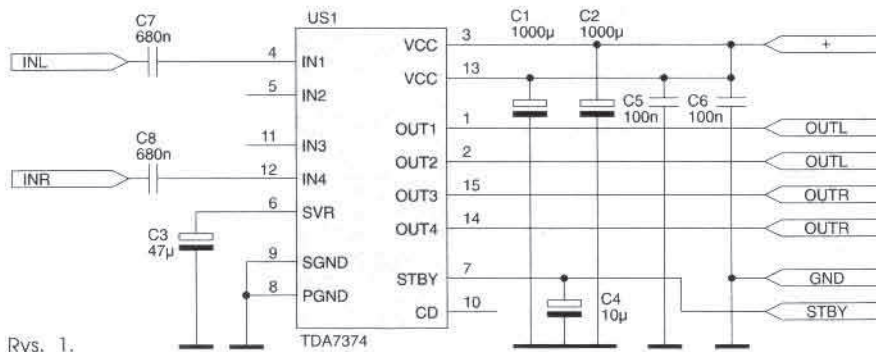


Tej grupie audiofilów dedykujemy nasze nowe opracowanie - bliźniaczy zestaw, tym razem dwukanałowego wzmacniacza mostkowego o mocy wyjściowej ok. 2x22W, którego konstrukcja oparta jest o układ scalony produkcji SGS Thomson TDA7374. Wykonano go na identycznej, pod względem rozmiaru, płytce drukowanej

co ułatwia przebudowę układu. Głośniki zasilane są bezpośrednio z wyjść wzmacniacza mocy (nie wolno łączyć żadnego przewodu z masą), nie ma więc konieczności stosowania kondensatorów o dużej pojemności na wyjściach. Usunięty zostaje w ten sposób jeden z elementów filtra ograniczającego dolną częstotliwość granicz-

ną wzmacniacza. Na rys.1 znajduje się schemat elektryczny proponowanego rozwiązania. Kondensatory C1 i C2 mają za zadanie filtrowanie napięcia zasilającego i gromadzenie ładunku, który jest pobierany przez układ US1 w momentach oddawania dużej mocy w impulsie. Spadek napięcia jaki powstaje na rezystancji

kabla doprowadzającego prąd ograniczyłby dość znacznie moc wyjściową. Układ TDA7374 wyposażony jest w wyłącznik elektroniczny, sterowany przy pomocy wejścia STBY (pin 7 US1). Podanie niskiego poziomu napięcia na to wejście powoduje wyłączenie układu mocy, co ogranicza pobór prądu do ok. 1μA. W przypadku nie korzystania z tego wyłącznika wejście STBY należy podłączyć do plusa zasilania przez rezystor ograniczający prąd ok. 10k (nie ma go na schemacie elektrycznym). Na rys.2 znajduje się widok rozmieszczenia elementów na płytce drukowanej, której widok zamieszczamy we wkładce. Układ US1 wymaga zastosowania dodatkowego radiatora o dość dużej powierzchni, ponieważ w strukturze wydziela się spora moc, co grozi automatycznym ograni-



Rys. 1.