

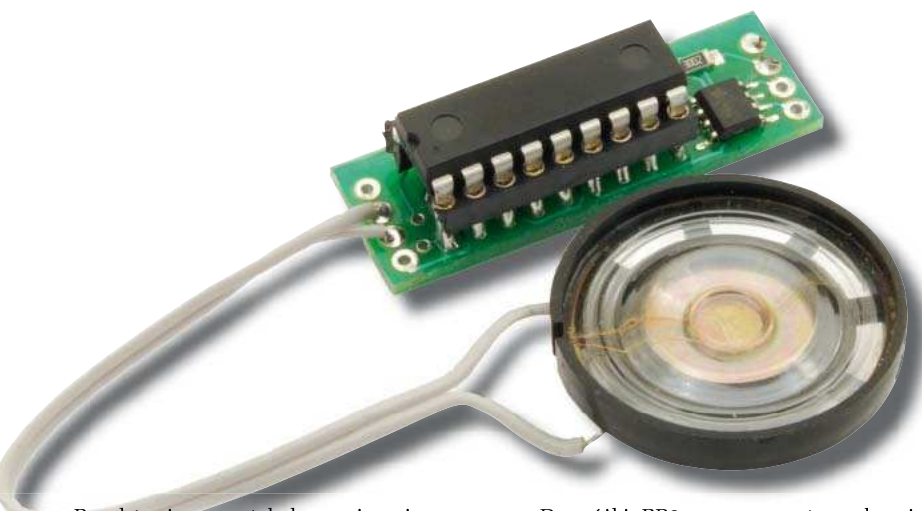
TuShuuu

Generator dźwięków do makiety kolejowej



Generatory dźwięków do lokomotyw są drogie. Osiągają ceny około 500 złotych. Generator taki odtwarza pliki najczęściej nagrane z natury i zapisane w pamięci flash. Pamięci w generatorach mają pojemność 4...32Mb. Proponujemy rozwiązanie dużo prostsze, oparte o dźwięki syntezowane. Zaletą takiego rozwiązania jest jego bardzo niska cena. Oczywiście proponowany przez nas układ wyposażony jest w moduł komunikacji z koderem DCC, dzięki któremu syntezowany dźwięk jest bardzo realistyczny i zmienia się wraz z prędkością lokomotywy.

Rekomendacje: modelarze kolejowi



Przedstawione w artykule rozwiązanie znalazłem na stronie internetowej www.fut.es/~fm-co. Znajduje się tam próbka dźwięku lokomotywy. Dźwięk był na tyle dobry, że zdecydowałem się wypróbować to rozwiązanie w praktyce. W stosunku do oryginalnego schematu wprowadziłem kosmetyczne zmiany. Dodałem tranzystory na wyjściach funkcyjnych, zmieniłem wartość kondensatora w zasilaczu i na wyjściu wzmacniacza, co umożliwiło zastosowanie elementów w obudowach o rozstawie 1206. Budowa generatora jest bardzo prosta.

Sygnal DCC z torów jest prostowany przez mostek M1 i filtrowany przez C1. Napięcie zasilające procesor jest stabilizowane przez U1. Zmodyfikowany schemat pokazano na rys. 1. Jak łatwo zauważyć, do procesora nie podłączono rezonatora kwarcowego ani linii zerowania. Dla uproszczenia układu i zminimalizowania liczby komponentów, używane są wewnętrzny generator RC i układu RESET procesora PIC16F628.

Do nóżki RB0, przez rezystor zabezpieczający, doprowadzono sygnał DCC. Nóżka RB2, za pośrednictwem tranzystora T1 steruje oświetleniem jazdy w przód, natomiast wyjście RB1 i tranzystor T2 sterują oświetleniem przy jeździe wstecz. Sygnał dźwiękowy (wyjścia RA2 i RA4), jest filtrowany i wzmacniany w układzie U3 typu LM358. Układ ten jest podwójnym wzmacniaczem operacyjnym z wyjściem rail-to-rail, a od innych układów tego typu wyróżnia się dużą maksymalną amplitudą napięcia wyjściowego, zbliżoną do napięcia zasilania.

W oryginalnym archiwum projektu znajdują się kody źródłowe dla procesora. W kodzie programu można znaleźć przykładowe ustawienia dla parowozu i dwóch rodzajów silnika diesla. Na CD_EP10/2009B dodatkowo umieszczono pliki dźwiękowe WAV z próbkami wszystkich trzech rodzajów dźwięków. Dzięki temu zanim przystąpi się do budowy generatora, można ocenić, czy jego możliwości są wystarczające.



Dodatkowe materiały na CD

AVT-5207

W ofercie AVT:
AVT-5207A – płytką drukowaną
AVT-5207B – płytką drukowaną + elementy

PODSTAWOWE PARAMETRY

- Jednostronna płytką drukowaną o wymiarach 39×13 mm
- Mikrokontroler PIC16F628A
- Zasilanie 8...30 VAC/DC
- Współpraca z koderem DCC (generowany dźwięk zależy od prędkości lokomotywy)
- Dźwięki syntezowane na podstawie parametrów
- Możliwość sterowania oświetleniem lub realizacji innych funkcji dodatkowych w modelu lokomotywy



PROJEKTY POKREWNE wymienione artykuły są w całości dostępne na CD

Tytuł artykułu	Nr EP/EdW	Kit
Samoczynna Blokada Liniowa	EP8/2009	AVT-5198
Dekoder DCC. Sterowanie makieta kolejową	EP9/2009	AVT-5201

Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy syntezera przedstawiono na rys. 2. Montaż elementów rozpoczynamy od spodniej warstwy płytki. Następnie montujemy warstwę górną. Przed zamontowaniem procesora generator należy podłączyć do źródła napięcia 8...20 V i sprawdzić, czy na doprowadzeniu 14 U2 pojawiło się napięcie +5 V. Jeśli napięcie jest poprawne, to można zamontować procesor. Przedtem jednak należy go zaprogramować. Przy programowaniu procesora należy odpowiednio ustawić bity zabezpieczające. Na rys. 3 przedstawiono okno konfigura-

