

Gitarový efekt Distortion

Čo je Distortion efekt

Distortion, alebo iným názvom harmonické skreslenie. Toto skreslenie vzniká úpravou sínusoidy vstupného signálu pomocou limitačných diód, ideálne do obdĺžnikového tvaru.

Je viacero spôsobov zapojenia diód, ja som si vybral tzv. "hard diode clipping", čo je zapojenie dvoch diód antiparalelne. Keďže diódy majú uzáverné napätie, tak v tomto zapojení dochádza k "orezaniu" amplitúd vstupného signálu a tým aj jeho skresleniu.

Ďalšou dôležitou súčasťou efektu je použitie tranzistorového zosilňovača, kvôli stratám signálu v obvode. Pre reguláciu efektu bol pridaný jeden potenciometer, ktorý dokáže čiastočne ovládať silu efektu.

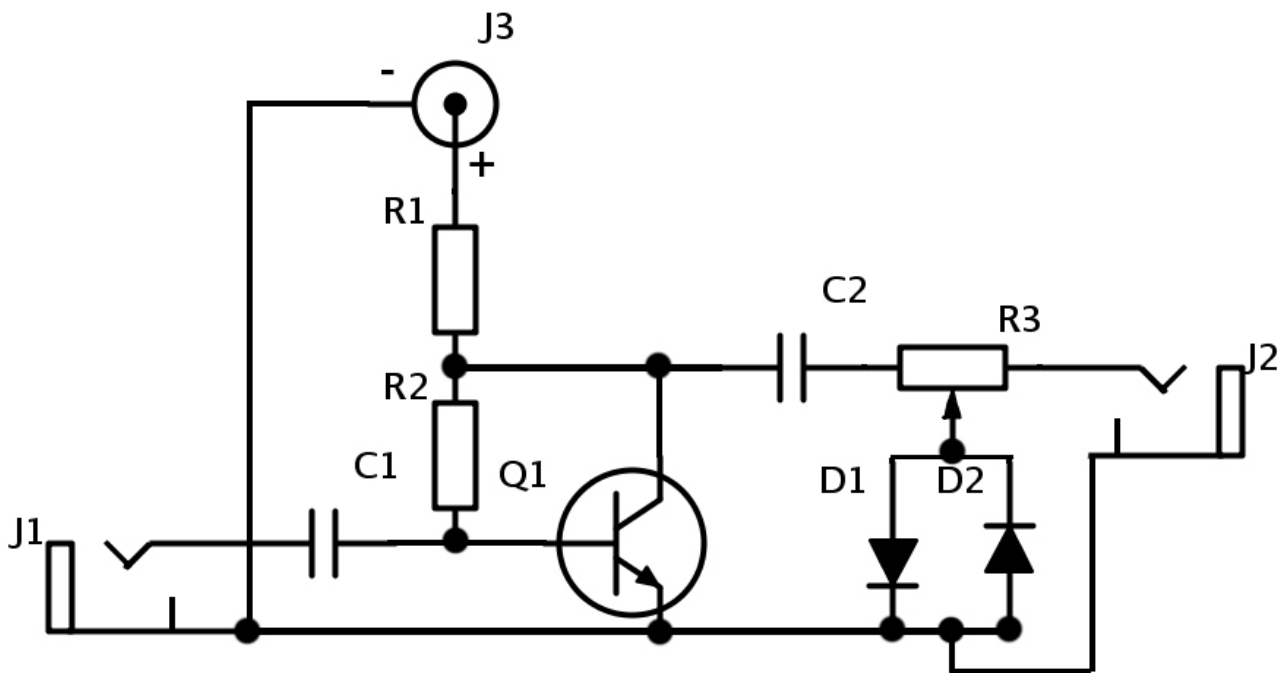
Použité súčiastky

označenie v schéme	typ súčiastky	použitá hodnota
J1	6,3mm jack konektor	-
J2	6,3mm jack konektor	-
J3	súosí napájací konektor	8 V
R1	uhlíkový rezistor	10K Ohm
R2	uhlíkový rezistor	100K Ohm
R3	logaritmický potenciometer	10K - 100K Ohm
C1	elektrolytický kondenzátor	100 uF
C2	elektrolytický kondenzátor	10 uF
D1	dióda	1000 V / 1 A
D2	dióda	1000 V / 1 A
Q1	NPN tranzistor	BC548C

Keďže som nemal prístup k mikro-spájkovačke a možnosť tvorby plošného spoja, zvolil som štandardnú spájkovačku a prepojovacie drôty. Celý obvod, keďže bude využívaný pravidelne pri hre na gitaru, som pre lepšiu manipuláciu uložil do montážnej krabičky.

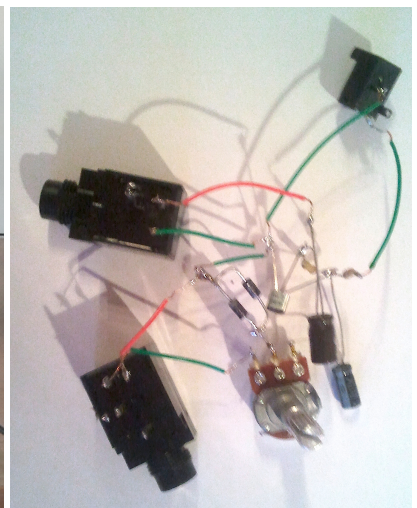
Na napájanie obvodu som použil nepotrebný napájací adaptér jednosmerného prúdu s výstupom 8 V a 0,2 A.

Schéma zapojenia



Fotografie práce

Počas pájkovania a montáže som zhotovil niekoľko fotografií zachytávajúcich priebeh zhotovovania.



Po dokončení spájkovania som vyrobil otvory v montážnej krabičke a osadil obvod. Obvod a jeho spoje som neizoloval, keďže v krabičke je dosť miesta. Je to takisto výhodné pre budúce úpravy a nahliadnutie na zapojenie. Po dokončení práce a osadení obvodu ešte pribudla jedna LED signalizačná dióda napájania, zapojená cez rezistor. Finálny gitarový efekt vyzerá takto.

Počas práce sa vyskytli rôzne problémy. Boli spojené najmä s prácou so spájkovačkou, avšak výsledný obvod je plne funkčný.

Kvalita efektu je však ovplyvnená, najmä veľmi veľkým zašumením signálu. Hlavným dôvodom je podľa môjho názoru technika spájkovania a tiež (ne)kvalita použitých súčiastok.

Meranie

Na obvode som pomocou prepojenia s počítačom vykonal ilustračné meranie. Ako generátor vstupného signálu mi poslúžila gitara. Ako je z obrázkov patrné, je výsledný signál veľmi zašumený, a tak sa plne na ňom neprejaví predpokladané orezanie. Avšak rozdiel medzi výstupným signálom v prípade zapojenia bez a s efektom je očividný. Pre lepšiu ilustráciu orezania amplitúd signálu som dokreslil virtuálny priebeh signálu. Horný obrázok je obrázok signálu bez použitia efektu, spodný s efektom.

