Elméleti összefoglaló

Előző héten elkezdtünk kezdetlegesen az egyenáramosítással foglalkozni, aminél elértük azt, hogy a szinuszos hullámunkat „huplis” periódus idővel rendelkező közel egyenárammá alakítottuk. Ezen a laboron ezt a kalandot folytatjuk tovább.

Az előző laboron megállapítottuk, hogy hatékonyabb, ha a szinuszos jelnek felhasználjuk „mindkét irányba” a csúcsát (pozitív és negatív amplitúdóját) arra, hogy a puffer kondenzátort feltöltsük és így egyenletesebbé tegyük a kimeneti feszültséget. A probléma ezzel az, hogy egy kifejezetten speciális alkatrészt használtunk hozzá, egy közös földdel rendelkező 2 fázisú transzformátort, ami természetesen nagyon hasznos, de az esetek többségében valójában csak két vezetékünk van, ami nem teszi lehetővé, hogy a kétutas, középpont-leágazású egyenirányítót használjuk.

Erre a probléma megoldást jelent a **Graetz-hídegyenirányító** áramkör. Ez az áramkör onnan kapja a nevét, hogy az áramköri modellje tartalmaz egy hidat diódákból felépítve, ami az egyenirányítást és a megfelelő földelést lehetővé teszi.

Természetesen az áram irány változásával lehet további érdekes szerkezetek létrehozni. Ilyen a **Villard-feszültségkétszerező**, amely arra képes, hogy a szinusz hullám pozitív amplitúdóját erősíti egy kondenzátorral, ami a negatív szegmens alatt töltődik fel és így kvázi az amplitúdót megkétszereztük. Ez valós számításoknál is úgy jön ki, hogy kerekítve tényleg kétszeres feszültségre számíthatunk.

Az eddigi áramköreink passzív áramkörök voltak, mivel nem alkalmaztunk semmilyen aktív alkatrészt, ami ezt irányította volna. Ez most változni fog, mivel beláthatjuk, hogy ez nem feltétlen elég ahhoz, hogy szép egyenes DC áramot kapjunk. A szabályozás azt jelenti, hogy a kimeneti feszültséget figyelembe véve állítanunk kell azon, hogy mi a kimeneti feszültség. Ehhez az áramkörnek valamilyen féle visszacsatolásra van szükség. Ennek a megvalósítására, az egyutas puffer kondenzátoros áramkörrel, fogunk most példákat megnézni a labor második részében.

Két féle egyszerű **szabályozás** létezik, a soros és a párhuzamos szabályozás, ahol **párhuzamosan vagy sorosan** kapcsolunk ellenállást () a kimeneti fogyasztónkkal (esetünkben -re) és továbbá kapcsolunk egy szabályozó elemet, ami lehet dióda, tranzisztor vagy ezeknél összetettebb eszközök.

Az első ilyen szabályozókörünknél párhuzamos szabályozást végzünk egy **Z-diódával**, aminél fontos arra vigyázni, hogy bármely pillanatban az aktuális teljesítmény nem mehet az ajánlott maximum teljesítmény felé. Ez az áramkör azt éri el, hogy a **dinamikus ellenállás csökkenti fogja a feszültség ingadozást**.

Ezzel párban használhatunk egy tranzisztort arra, hogy sorosan stabilizáljuk az áramkör kimeneti feszültségét. Ez természetesen hasonló eredményt ér el, mint a Z-dióda a saját dinamikus ellenállásával, így éri el a kívánt feszültséget.

Az utolsó eszköz, amit használunk egy **7805ös** feszültség regulátor, amiben olyan áramkör van összeállítva, ami picit több alkatrésszel, picit pontosabban állít be egy dinamikus ellenállást, hogy egyenletes kimeneti feszültség legyen.