

Primär switchade likriktare

Vad är primär switch teknik?

Swichteknik är det moderna sättet att i en likriktare / laddare omvandla växelspanning till likström.

Tekniken har funnits tillgänglig sedan 15 år tillbaka med då endast i avancerade applikationer för telecom.

Fördelarna med den nya tekniken ligger i att man uppnår betydligt högre verkningsgrad, snabbare reglering, högre reglernoggrannhet osv.

Utöver detta får man fördelar som mindre format, lägre vikt, snabbare och enklare montage.

Tekniken ger endast fördelar för användaren vid en jämförelse data mot data. Även på sådana punkter som normalt alltid hänvisas till olika normer tex.

Radioavstörning så uppfyller switchade likriktare hårdare krav en för äldre likriktar typer.

En primärswitchad likriktare är uppbyggd med andra komponenter än tex serie reglerade likriktare och tyristorreglerade likriktare.

Enkelt kan man säga att uppbyggnaden är följande:

Den inkommande nätspänningen likriktas i en diodbrygga och filtreras därefter med en elektrolytkondensator. Den erhållna likspänningen "hackas" upp av en switchtransistor (powermos) till en pulsbreddsmodulerad (PWM) kantvåg med mycket hög frekvens (40kHz).

Själva regleringen sker genom att bredden på pulsen styrs.

Denna kantvågssignal transformeras över till sekundärsidan med hjälp av en ferittransformator.

På sekundärsidan likriktas och filteras åter signalen och ger den likspänning som önskas.

Genom att mäta utspänningen med hjälp av mikrodatorbaserad reglerkrets, som via optokopplare återmatar informationen till switchtransistorn erhålls en mycket snabb och stabil utspänning.

Switch transistoren är utvecklad för switchade tillämpningar och förslits inte, som ibland har hörts uttalande om. Transformatorn som är en fulltransformator har galvanisk skild primär och sekundär sida och är utförd för samma krav på isolations hållfasthet och säkerhetsavstånd som gäller traditionella transformatorer.

Skillnaden ligger i kärnan (järnet) inte är utförd av plåtar utan är av pulver och kallas ferrit transformator.

Den mekaniska storleken reduceras från 20kg till 1kg för att överföra samma effekt. Den högre frekvensen är orsaken till reduktionen.

På samma sätt reduceras alla drosslar och kondensatorer i kretsarna.

Genom att det endast krävs små komponenter för att erhålla utmärkta tekniska data har switchade likriktare ofta tekniska specifikationer som är helt ouppnåeliga med äldre teknik som serie reglering (transistor) eller tyristor reglerade likriktare.

Den nya tekniken med primär switchade likriktare kan idag ersätta alla äldre likriktare ur teknisk synvinkel. Inom telecom där tekniken först kom att användas är övergången till primärswitchade likriktare idag i princip 100%.