

Hög uteffekt är inte någon garanti för att högtalare och förstärkare ska trivas ihop. Förstärkarens belastbarhet, dvs dess förmåga att leverera tillräckligt med ström, har i de flesta fall däremot avgörande inverkan på det slutliga ljudande resultatet.

• Högtalare kan under speciella betingelser belasta effektförstärkaren 6,6 gånger högre än vad vi normalt kan beräkna med utgångspunkt från högtalarens nominella impedans!

Delta framkommer av en nyligen presenterad studie av åtta populära trevägs högtalarsystem (Journal of the Audio Engineering Society, vol. 35, no. 6, 1987). Författarna Matti Ojala och Pertti Huttunen konstaterar i artikeln att en förstärkarens linjära strömkapacitet är helt avgörande för hur samverkan med anslutna högtalare ska utfalla.

Av rapporten framgår att det inte är watt utan rejält med ström som behövs för att högtalare och förstärkare ska trivas ihop. Vidare framkommer det i rapporten att normal mätning med sinussignal inte ger en riktig bild av hur högtalaren beter sig med komplex programmaterial. För att vi ska kunna studera högtalaren på ett mer rättvisande sätt, måste vi använda sådana testsignaler som samtidigt aktiverar högtalarsystemets samtliga element. Av de i artikeln redovisade experimenten framgår det, att den mest krävande signalkombinationen var varierande pulståg med kantvågssignaler.

Högtalare gör hyss

Orsaken till att vi i praktiken får

anpassningsproblem mellan förstärkare och högtalare bottnar i att den senare är ett delvis reaktivt system. Eftersom en reaktans inte kan förbruka utan endast tillfälligt lagra tillförd energi, kommer högtalaren att skicka tillbaka en del av den tillförda energin.

Vad som ytterligare förvärrar situationen är att den återsända energin kan vara tidsfördröjd relativt förstärkarens ursprungssignal. Under sämsta tänkbara förhållande har vi två motriktade strömmar på direkt kollisionens kurs.

Detta är orsaken till att högtalarens belastning på förstärkarutgången i praktiken kan vara betydligt större än vad den nominella

impedansen föranleder oss att tro.

Musiken avgör

Det är inte i första hand hur högt vi spelar, utan hur pass komplex musiksingel vi har i kombination med högtalarens egenskaper, som bestämmer vilken ström förstärkaren måste kunna leverera. Desto mer transient och snabbt växlande musiken är, desto större är sannolikheten att strömbehoven skjuter i höjden.

Av avgörande betydelse är givetvis också högtalarens elektromekaniska egenskaper, dvs hur stor del av den tillförda energin som blir ljud, värme respektive

lagras tillfälligt i högtalarens reaktiva delar.

Skillnader förekommer mellan olika typer av högtalare, men vare sig det rör sig om elektrostatiska, basreflex- eller annan systemtyp, är det verkliga strömbehovet som regel större än vad som framgår av konventionella impedanskurvor. Den faktiska impedanskurvan kan med dynamiskt programmaterial vara lägre än högtalarens reaktiva delar.

Orsaken till detta är tidigare nämnda tidsförskjutning av strömmar. Den i högtalarsystemet upplagrade spänningen kommer i vissa situationer att vara motriktad den spänning som förstärkaren skickar ut. De strömmar som kommer att flyta kan i värsta fall bli mycket stora.

Kretstekniskt kan vi i denna speciella situation betrakta förstärkar-högtalarsystemet som två seriekopplade spänningskällor vilka belastas med högtalarens impedans.

Den ideala förstärkaren

En helt perfekt förstärkare kan driva vilken högtalare som helst, oberoende av vilken belastning den företer. Omvandlat till effektmått innebär detta, att om den ideala förstärkaren kan ge 25 watt vid åtta ohms belastning, då



Hur ser en "rättvis" effektmätning ut?
Läs vidare på nästa uppslag genom att klicka här

Lär känna dina laster



ska den klara av att leverera dubbla uteffekten då vi halverar belastningsimpedansen. Detta resonemang leder till att vår 25-wattare ska klara av att ge hela 400 watt vid 0,5 ohms belastningsimpedans.

I levande livet fungerar det inte riktigt så bra som i teorin. Ingen förstärkare har oändligt låg inre impedans, vilket det teoretiska kravet förutsätter.

Det finns flera olika faktorer som styr hur mycket ström en förstärkare kan leverera. Av stor betydelse är nätledens dimensionering. För att en förstärkare under kortare stunder (millisekunder) ska kunna avge tillräcklig ström till högtalaren, fordras en kraftigt nätttransformator och framför allt en rejält tilltagen sk glättning(läs elektrolytkondensatorer).

Strömbegränsning

Det finns flera andra faktorer som i olika omfattning styr maximalt tillgänglig ström från en förstärkare. En sådan egenskap är de i förstärkaren ingående elektrotekniska komponenternas strömtålig-het.

För att denna inte ska överskridas finns det så gott som undantagslöst strömbegränsare inbyggda i vanliga förstärkare. När högtalaren försöker att dra mer ström ur förstärkaren än vad som konstruktören ansett tillrädligt, inträder en strömstrykning. Vi räkar

man ut för ett planerat olinjärt beteende hos förstärkaren.

Beklagligtvis kan denna inbyggda skyddsmekanism ge upphov till störande distorsion redan vid tämligen mätliga lyssningsnivåer, när den anslutna högtalaren och musikmaterialet i samverkan provocerar fram anmärkningsvärt högt strömluttag.

Avslöjande mätmetod

Vad Matti Ojala och Pertti Huttunen visar i sin artikel är behovet av reviderade mätningar på effektförstärkare. Traditionella effektkravangivelser vid rent resistiv belastning har mycket begränsat värde. Ordentliga uppgifter om hur en förstärkarens strömkapacitet ter sig är vad vi konsumenter behöver för att skilja agnarna från vetet. Eftersom verkligheten är grym måste också mätningarna vara det.

Rent konkret föreslår Ojala och Huttunen att uteffekten på förstärkare ska mätas inte enbart vid olika impedanser, utan även med olika fastförskjutning mellan ström och spänning. Med utgångspunkt från genomförda experiment förordar Ojala och Huttunen att effektmätning ska utföras med varierande fasvinkel mellan -60 och +60 grader. Detta motsvarar en belastning som i ena fallet är kraftigt kapacitiv och i det andra fallet uttalt induktiv.

Loud and Proud

HIFIGOTEBORG.se a



WANT TO RELAX TO BEAUTIFUL
MUSIC

WELCOME

WE HAVE GOOD HIFI AT YOUR
SERVICE

PLEASE WAIT HERE & A MEMBER
OF OUR TEAM WILL BE WITH
YOU SHORTLY.

Or press finger HERE