

Capítol 8

Conclusions i línies futures

Pel tancament d'aquest document s'exposaran les conclusions extretes de tot el treball realitzat així com els punts que han quedat pendents i es podrien considerar en una possible continuïtat del projecte.

En primer lloc, va ser necessari una introducció total a un món fins ara desconegut, com és el dels amplificadors commutats i so a altes potències (megafonia). Per això es va estudiar l'estat de l'art de tota la matèria amb la que s'havia de treballar. Un cop fet això, es va passar al disseny de l'amplificador en topologia DCI – NPC (multinivell) en cinc nivells commutats tenint en compte tots els mòduls complementaris que són necessaris per a dur a terme l'amplificació, com la conversió d'àudio analògic a digital i la seva posterior modulació en cinc nivells (realitzat per un company de departament), el filtrat bifàsic del senyal amplificat, els diferents transformadors, les càrregues i la interconnexió entre tots ells.

Així doncs, es va obtenir un llistat de components (BOM) on cada un jugava un paper molt important, sobretot el transistors MOSFETs. Per això es va realitzar un estudi de mercat en busca dels components necessaris i que complissin amb les especificacions de l'empresa OPTIMUS, com per exemple, que els components les fabriquin diferents fabricants, a més de suportar les tensions i corrents especificades ($V_{BUS}=100V$ i $I_{BUS}=10A$). Una vegada aconseguits, es van testejar individualment en una placa de tops (juntament amb els optoacobladors), calibrant el senyal resultant fins obtenir el desitjat.

Després de comprovar el seu correcte funcionament individual es va passar al disseny de plaques PCB (dues per a cada rama de transistors), i posteriorment al seu testeig. A més es va dissenyar el filtre passa – baixes bifàsic i es va calibrar fins obtenir la resposta freqüencial esperada. En aquest moment es va interconnectar amb la resta de mòduls per a començar amb les proves funcionals d'amplificació.

En aquest moment, van sortir un parell de problemes en les senyals resultants, els quals es van detectar i solucionar. Els problemes sorgits eren deguts als acoblaments de pistes (sorolls EMI) i dels díodes en antiparal·lel de lenta commutació.

Un cop es va tenir l'amplificació d'àudio es van realitzar les mesures elèctriques reveladores de la qualitat del so, com ara el THD i SNR. A més, es va mesurar el rendiment total de l'amplificador obtenint en tots aquests casos, els resultats esperats.

Degut a que el projecte estava destinat a una empresa es va considerar oportú desenvolupar un capítol on es realitza un estudi econòmic, on l'interessat en la seva comercialització pogués veure la viabilitat del prototipus en relació al nombre de ventes. Tenint en compte la vida útil del prototipus i un preu de mercat.

Finalment, i amb els ulls posats al futur, s'ha redactat un estudi mediambiental descrivint els impactes ambientals que té el prototipus en les seves quatre fases de vida: fase de disseny, fabricació, explotació i desmantellament. On una de les principals avantatges d'aquest prototipus és la seva eficiència energètica, amb el que és molt respectuós amb el medi ambient enfront als altres sistemes d'amplificació per a altes potències. La sostenibilitat del medi també és el responsable de que aquest document hagi estat imprès a doble cara i no es malbarati paper.

Com a treball futur es podria passar a realitzar proves de qualitat acústica a la potència especificada, ja que per a realitzar-ho és necessari una sala insonoritzada i instrumentació que no es tenia en aquest moment al nostre abast.

També seria recomanable dissenyar un controlador realimentat en la que es tingui en compte el nombre de càrregues connectades a la xarxa per a així donar més o menys potència i ajustar-lo en cada cas. Aquest controlador també ens eliminaria l'efecte *bus – pumping*, responsable de les fluctuacions en el punt mig del bus de continua.

Com a darrera millora proposada, es proposarà augmentar la relació senyal/soroll (SNR), la qual es aconseguiria treballant a una freqüència de mostreig major en el ADC, i emprar major nombre de bits de quantificació.

