

Úloha na cvičenie v 9. týždni LS2008

Cieľom riešenia tejto úlohy je precvičiť si problematiku analýzy reproduktora v zatvorenej ozvučnici (sústava CB) pomocou elektro-mechanicko-akustických analógií a programu AkAbak. Úloha nadväzuje na predchádzajúce úlohy a je založená na priamom využití poznatkov z prednášky "Reproduktor v zatvorenej ozvučnici".

Znenie úlohy

- Pre uvažovaný reproduktor, špecifikovaný prideleným dátovým listom (ftp://kemt.fei.tuke.sk/KEMT320_EA/materialy/2008/cvicenia/datasheets_2/), navrhnite objem zatvorenej ozvučnice tak, aby bola zabezpečená:
 - maximálna **šírka pásma** AFCH sústavy CB (Closed Box = reproduktor + zatvorená ozvučnica) (1b)
 - maximálna **účinnosť** sústavy CB (1b)
- Vypočítajte:
 - rezonančnú frekvenciu** sústavy CB pre prípad 1a) a 1b) (2b)
 - medznú frekvenciu** AFCH sústavy CB pre prípad 1a) a 1b) (2b)
 - amplitúdu **výchylky** reproduktora pri maximálnom **nominálnom** príkone na vstupe pre prípad 1a) a 1b) a porovnajte ju s maximálnou dovolenou výchylkou reproduktora (2b)
- Napište (upravte) **skript** na simuláciu náhradnej schémy reproduktora v zatvorenej ozvučnici pomocou diskretných elektro-mechanicko-akustických prvkov a makromodelu vysielача „Radiator“ na prednej strane membrány (pri uvažovaní indukčnosti cievky aj reálneho tvaru membrány):
 - Zobrazte** impedančné frekvenčné charakteristiky sústavy pre prípad 1a) a 1b) (obe charakteristiky v jednom grafe), **odčítajte** rezonančné frekvencie a **porovnajte** ich s vypočítanými v bode 2a). (4b)
 - Zobrazte** amplitúdové frekvenčné charakteristiky sústavy pri elektrickom príkone 1W vo vzdialenosti 1m od ústia reproduktora pre prípad 1a) a 1b) (obe charakteristiky v jednom grafe), **odčítajte** dolné medzné frekvencie a **porovnajte** ich s vypočítanými v bode 2b). (4b)
 - Zobrazte** výchylkové frekvenčné charakteristiky sústavy maximálnom nominálnom príkone na vstupe pre prípad 1a) a 1b) (obe charakteristiky v jednom grafe), **odčítajte** maximálne hodnoty a **porovnajte** ich s vypočítanými v bode 2c). (4b)
- Obsah a formu skriptu dodržte ako na predchádzajúcich cvičeniach.
- Čo je potrebné odovzdať na konci cvičenia (na <ftp://cvicenie@kemt.fei.tuke.sk/2008/cv08>)
 - Skript programu AkAbak, t.j. súbor so zaužívaným názvom, ktorý okrem skriptu vlastných systémov bude obsahovať vypočítané a/alebo odčítané a porovnané hodnoty podľa bodov 1ab, 2abc a 3abc.
 - Diagramy programu AkAbak:
 - impedančné frekvenčné charakteristiky podľa 3a ("dve v jednom")
 - amplitúdové (tlakové) frekvenčné charakteristiky podľa 3b ("dve v jednom")
 - výchylkové frekvenčné charakteristiky 3c ("dve v jednom")
- Spôsob hodnotenia
 - manuálne vypočítané a odčítané hodnoty podľa bodov **1ab**, **2abc** a **3abc** (14b)
 - úplnosť a správnosť diagramov (6b)