Semestrálna úloha z predmetu Komunikačná akustika v šk. r. 2016/2017

Úlohou je navrhnúť trojpásmovú reproduktorovú sústavu. Úlohu spracovať písomne vo forme semestrálneho projektu. Jeden projekt bude riešený a vypracovaný dvojicou študentov. Simulačným nástrojom bude program AkAbak. Projekt bude riešený pod dohľadom cvičiaceho na cvičeniach. Vypracovaný projekt bude odovzdaný v zápočtovom týždni.

Všeobecný postup pri riešení bude nasledovný:

1. Vybrať nízko-tónový reproduktor: Študenti sa rozdelia do dvojíc. Každej dvojici bude pridelený reproduktor z výberu, umiestnenom na ftp serveri (vo forme dátového listu).

2. Numericky navrhnúť nízko-tónovú časť vo forme „reproduktor v basreflexovej ozvučnici (t.j. vypočítať potrebný objem ozvučnice, rezonančnú frekvenciu ozvučnice, medznú frekvencie sústavy ako aj veľkosť basreflexnej trubice). Použiť grafickú metódu pre QL=7. Potrebné diagramy a nomogramy sú v prezentácii z prednášok. Postup výpočtu je predmetom cvičení.

3. Odsimulovať nízko-tónovú časť v programe AkAbak. Postup bude prebraný na cvičení.

4. Vybrať reproduktor pre stredotónovú časť. Výber realizujú riešitelia projektov samostatne z „ponuky“ na ftp serveri. Odporúčaným kritériom výberu je deliaca frekvencia medzi nízkotónovou a stredotónovou časťou sústavy a zhoda citlivostí a menovitých impedancií nízkotónového a stredotónového reproduktora.

5. Navrhnúť stredotónovú časť vo forme „reproduktor v zatvorenej ozvučnici“ (vypočítať potrebný objem ozvučnice a odhad medznej frekvencie). Podobne ako v prípade nízkotónovej časti, simulovať stredotónovú časť v programe AkAbak.

6. Vybrať reproduktor pre vysokotónovú časť. Výber realizujú riešitelia projektov samostatne z „ponuky“ na ftp serveri. Odporúčaným kritériom výberu je opäť deliaca frekvencia medzi stredotónovou a vysokotónovou časťou sústavy a zhoda citlivostí a menovitých impedancií vysokotónového a stredotónového reproduktora. Simulovať vysokotónovú časť sústavy v programe AkAbak.

7. Navrhnúť deliace frekvencie a elektrické predradné filtre (tzv. pasívne elektrické výhybky).

a. Najprv prenosová funkcia

b. Potom zapojenie

8. Simulácia celej sústavy. Zohľadniť reálnu veľkosť ozvučnice ako aj rozmiestnenie reproduktorov v (na) ozvučnici. .

9. Nakreslenie zapojenia a vyhodnotenie (záver).

Projektové tímy: