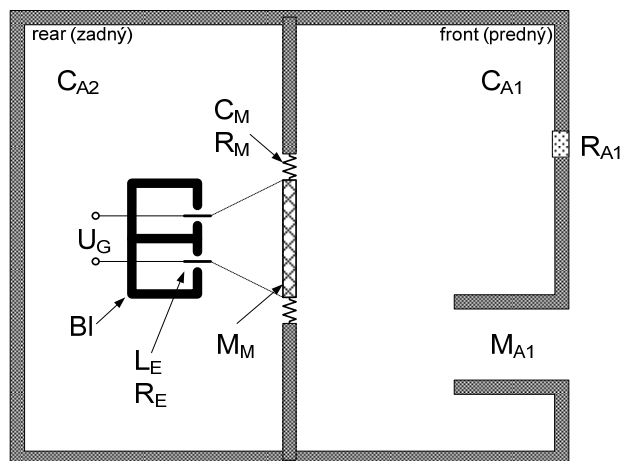


Úloha na cvičenie v 6. týždni LS2008

Úloha priamo nadväzuje na predchádzajúcu úlohu, v ktorej bola riešená elektro-mechanická a mechanicko-akustická sústava (manuálne aj v programe AkAbak). Cieľom riešenia tejto úlohy je precvičiť si problematiku úplných **elektro-mechanicko-akustických** sústav.

- Uvažujte elektro – mechanicko sústavu podľa obr. 1. Skladá sa z „reálneho“ piesta (M_M , R_M , C_M , S_D z katalógového listu prideleného reproduktora), pružne kmitajúceho vo vnútornej stene skrinky. Vnútorňa stena rozdeľuje skrinku na dve časti, takže kmitajúci piest vysiela akustickú vlnu do dvoch, oddelených akustických obvodov (V_{front} , V_{rear} , $Q_A=100$, F_B podľa prideleného reproduktora z Tab. 1). Predpokladáme ďalej, že piest je rozkmitaný cievkou elektrodynamického elektromechanického meniča (R_E , L_E , B_l z katalógového listu prideleného reproduktora).
 - Do vlastných poznámok si nakreslite "elektro – mechanicko - akustickú analogickú" schému sústavy.
 - Vypočítajte hodnoty prvkov akustickej časti obvodu z pridelených parametrov v Tab. 1.
 - Z hodnoty akustickej hmotnosti trubice vypočítajte jej rozmery (dĺžku L_T a priemer D_T) tak, aby minimálna plocha prierečného rezu nebola menšia než 1/3 efektívnej vysielačnej plochy piesta (S_D)
 - Napište skript na simuláciu schémy v programe AkAbak. Ako ideálny elektro-mechanický menič použite prvok "gyrator". Ako ideálny mechanicko-akustický menič použite prvok "coupler".
 - Zobrazte:
 - vstupnú elektrickú impedanciu sústavy
 - akustické objemové rýchlosti na prvkoch v prednej časti skrinky
 - akustické tlaky v skrinke



Obr. 1

- Obsah a formu skriptu dodržte ako na predchádzajúcich cvičeniach (Obr. 2).

```
Script of 6
|*****
|**** Elektroakustika - cvicenie 6. tyzden *****
|**** Elektro-mechanicko-akusticka sustava uplna *****
|**** Meno Priezvisko, skupina c. XX *****
|**** Poradove cislo datoveho listu: 30 *****
|*****
|
|Pouzite hodnoty z datoveho listu:
|MM=14 [g]; CM=1.3e-3 [m/N]; RM=2.2 [Ns/m]
|RE=5.9 [Ohm]; LE=0.67 [mH]; BL=7.2 [Tm]
|VAS=32e-3 [m3]; Sd=136e-4 [m2];
|Hodnoty skrinky - akustickeho obvodu
|Vfront=6.4e-3 [m3]; Vrear=8e-3 [m3]; QA=100 [-], Fb=83 [Hz];
|Vypocitane hodnoty:
|CAf=45.8e-9 [m5/N]; MAf=80.22 [kg/m4]; RAf=4.18e6 [Ns/m5]
|CAr=57.3e-9 [m5/N]; LT=24.4e-2 [m]; DT=7.6e-2 [m];
|
|Def_const
```

Obr. 2

3. **Čo je potrebné odovzdať na konci cvičenia** (na <ftp://cvicenie@kemt.fei.tuke.sk/2008/cv06>)
- Skript programu AkAbak: súbor s názvom "06PriezM.aks".
 - Diagramy programu AkAbak: súbory s názvami "06PrieMY.akd".
4. **Spôsob hodnotenia**
- úplnosť, funkčnosť a správnosť skriptu (3b)
 - manuálne vypočítané hodnoty podľa bodov 1c a 2c (6b)
 - úplnosť a správnosť diagramov (3b)

| Reproduktor | Vfront [lit] | Vrear [lit] | Fb [Hz] |
|-------------|--------------|-------------|---------|
| 01 | 12.2 | 13.8 | 69 |
| 02 | 13.8 | 24.4 | 64 |
| 03 | 6.2 | 7.6 | 81 |
| 04 | 13.3 | 15.5 | 55.6 |
| 05 | 36.5 | 46.4 | 43 |
| 06 | 3.2 | 4.1 | 92 |
| 07 | 5.65 | 6.7 | 83 |
| 08 | 32 | 47.7 | 50.5 |
| 09 | 22.5 | 28.1 | 51 |
| 10 | 29.2 | 37.8 | 61 |
| 11 | 25.2 | 29.8 | 64 |
| 12 | 14.5 | 17.6 | 81 |
| 13 | 3 | 3.8 | 98 |
| 14 | 3.4 | 4.3 | 80 |
| 15 | 4.1 | 5.4 | 77 |
| 16 | 7.2 | 8.8 | 76 |
| 17 | 2.9 | 3.8 | 90 |
| 18 | 10.4 | 15.9 | 58 |
| 19 | 4.0 | 4.6 | 93 |
| 20 | 12.7 | 15.4 | 79 |
| 21 | 25.9 | 36.9 | 57 |
| 22 | 4.8 | 7.9 | 78 |
| 30 | 6.4 | 8.0 | 83 |

Tab. 1