

## Zadání

1. Změřte technickou metodou hladinu akustického výkonu vysavače ( $L_{W,A}$ ).
2. Proveďte frekvenční analýzu změřeného výkonu v třetinooktávových pásmech.
3. Změřenou frekvenční závislost graficky znázorněte.

## Teoretický úvod

V teoretickém úvodu stručně popište následující témata, celková délka teoretického úvodu by neměla přesáhnout dvě strany. Nekopírujte! Neopisujte!

- Akustický výkon
- Metody měření akustického výkonu (měření tlaku ve volném poli, měření akustické intenzity, měření v dozvukové komoře)
- Frekvenční váhování, typy filtrů

### Určení akustického výkonu pro konkrétní úlohu tohoto cvičení

Předpoklady: měření akustického tlaku v bezodrazové komoře, půlkulová měřicí plocha

$$W = \sum_{i=1}^N I_i \cdot S_i = \sum_{i=1}^N \frac{p_i^2}{c_0 \cdot \rho} \cdot S_i = \frac{1}{c_0 \cdot \rho} \cdot S \sum_{i=1}^N p_i^2 = I_p \cdot S = \frac{p_p^2}{c_0 \cdot \rho} \cdot S = \frac{p_p^2}{c_0 \cdot \rho} \cdot 2 \cdot \pi \cdot r^2$$

Kde:  $c_0$  – rychlost šíření zvuku ve vzduchu ( $\approx 340$  m/s)

$\rho$  – hustota vzduchu ( $1,29$  kg/m<sup>3</sup>)

$I_p$  – průměrná hodnota akustické intenzity

$p_p$  – průměrná hodnota akustického tlaku

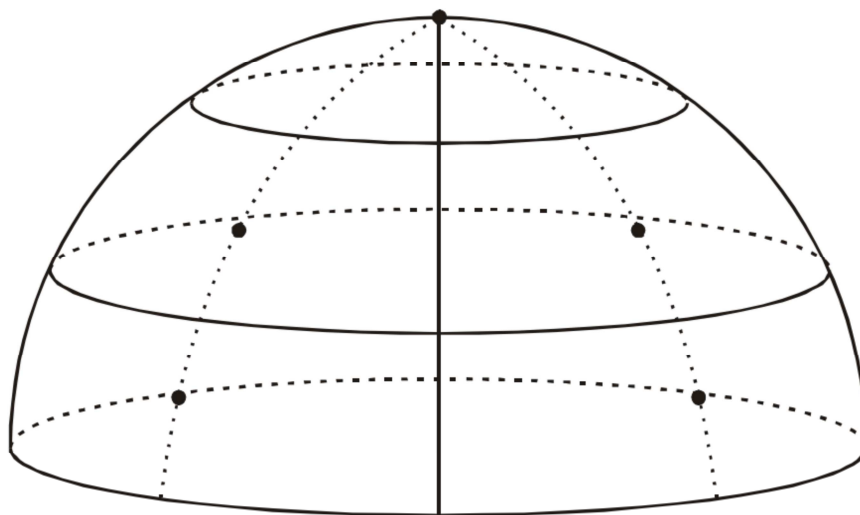
Hladina výkonu potom:

$$L_W = 10 \cdot \log \frac{W}{W_{ref}} \text{ [dB]}$$

Kde:  $W_{ref} = 1 \cdot 10^{-12}$  W

## Postup měření

1. Umístěte měřený objekt a rozměřte kolem něj měřicí síť tak, aby myšlená měřicí polokoule byla rozdělena na 9 stejně velkých dílčích ploch. Viz obrázek.



2. Poloměr měřicí polokoule zvolte 1,25 m.
3. Pro určení jednotlivých bodů na polokouli pak vychází výšky:  
 $h_1=0,28\text{ m}$                        $h_2=0,82\text{ m}$                        $h_3=1,25\text{ m}$
4. Zapněte zvukoměr a nastavte jej pro měření hladiny akustického tlaku, vážené váhovým filtrem A. Dále nastavte frekvenční analýzu ve 1/3 oct. pásmech a ukládání naměřených dat.
5. Zapněte zdroj hluku – vysavač.
6. V každém z 9 bodů změřte hladinu akustického tlaku v jednotlivých třetinooktávových pásmech a naměřené hodnoty ukládejte do vnitřní paměti zvukoměru.
7. Vypočtěte akustický výkon vysavače v jednotlivých pásmech.

## Použité přístroje

Přístroj	Typ	Sériové/inv. číslo
Zvukoměr		
Měřicí mikrofon		
Metr		
Zdroj hluku – vysavač		

## Závěr

Akustický výkon je důležitým parametrem výrobků a strojů. Porovnejte změřenou hodnotu  $L_{W,A}$  s výrobky podobné kategorie dostupnými na současném trhu.

**Naměřené hodnoty****Jméno studenta:**

<b>Bod</b>	<b><math>L_A</math> [dB]</b>	<b>Jméno souboru</b>
<b>M1</b>		
<b>M2</b>		
<b>M3</b>		
<b>M4</b>		
<b>M5</b>		
<b>M6</b>		
<b>M7</b>		
<b>M8</b>		
<b>M9</b>		

**Podmínky měření**

Teplota:

Relativní vlhkost:

Atmosférický tlak:

**Datum a podpis cvičícího:**