

Zvuková izolace a vzduchová neprůzvučnost

Pro akustickou pohodu uvnitř budov je třeba zabránit přenosu **zvuku** z jedné místnosti do druhé. Dělicí stěna musí co nejvíce neodražené akustické **energie** přeměnit v tepelnou energii tak, aby na druhé straně stěny nebyl zvuk vyzařován. Jestliže v první místnosti bude zdroj **hluku** s **hladinou intenzity** zvuku L_1 , bude hladina intenzity zvuku ve druhé (chráněné) místnosti záviset nejen na izolačních vlastnostech dělicího členu, ale také na vlastnostech přijímací místnosti. Bude-li totiž mít druhá místnost vysokou celkovou **pohltivost** zvuku A , nastaví se v ní hladina intenzity zvuku L_2 na podstatně nižší úroveň, než v případě malé celkové pohltivosti.

Celková pohltivost místnosti závisí na tom, co je uvnitř místnosti. Když v ní budou lidé, látkové závěsy, ..., bude hladina intenzity zvuku v místnosti malá. Když bude místnost ohraničená „holými stěnami“ a navíc bude prázdná, bude se v ní zvuk „mlátit“ a bude v ní hluk.

Označíme-li **stupeň vzduchové neprůzvučnosti** (tj. vlastnost samotné příčky) R , je nutné pro její určení ze známých hladin L_1 a L_2 zavést korekční člen, který bude respektovat charakter přijímacího prostoru. Rozdíl odpovídajících hladin hluku se nazývá **stupeň zvukové izolace** D : $D = L_1 - L_2$.

Stupeň zvukové izolace úzce souvisí s koeficientem zvukové průzvučnosti τ . Tento koeficient je definován výrazem $\tau = \frac{I_t}{I_0}$, kde I_t je **intenzita zvuku**, který projde do vedlejší místnosti (transferovaná intenzita zvuku) a I_0 je intenzita zvuku původní. V tomto případě ale intenzita prošlá odpovídá intenzitě ve druhé místnosti (tj. intenzitě I_2) a intenzita původní odpovídá intenzitě zvuku v první místnosti (tj. intenzitě I_1). Tedy $L_1 - L_2 = 101 \log \frac{I_1}{I_{\text{práh slyšení}}} - 101 \log \frac{I_2}{I_{\text{práh slyšení}}} = 101 \log \frac{I_1}{I_2} = 10 \log \frac{I_0}{I_t}$. Víme, že $D = L_1 - L_2$, tedy je možné psát $D = 101 \log \frac{I_0}{I_t} = 101 \log \frac{1}{\tau}$. Stupeň zvukové izolace tedy změříme snadno pomocí dvou hladin intenzity.

Pro určení vlastností samotné příčky je třeba respektovat i ovlivnění hladiny hluku na přijímací straně v důsledku **dozvuku** ve druhé místnosti. Proto vypočteme stupeň vzduchové neprůzvučnosti R ze stupně zvukové izolace podle (zjednodušeného vztahu): $R = D + 101 \log \frac{S_1}{A}$, kde S_1 je plocha dělicího členu (příčky) a A je celková pohltivost.

Zvuková neprůzvučnost pochází z faktu, že zvuk přechází ze **vzduchu** v první místnosti do příčky a odtud opět do vzduchu ve druhé místnosti. Nedochází tedy k přenosu jinými cestami (konstrukcí budovy, ...).