

Akustická, protihluková skla... jak na to?

Ing. Miroslav SÁZOVSKÝ

Protože klienti často upozorňují na akustické problémy současných oken, kde jsou použita protihluková skla – na příkladu jim ukazují, na co si mají dát pozor – vím, že v pojmech, co je akustické nebo protihlukové sklo, mají velký zmatek.

„Že prý je jedno, z jaké strany dám akustické vrstvené sklo?“

Odpověď: Není to jedno, vrstvené sklo je totiž...

„Protihluková trojskla jsou lepší než dvojskla, byl jsem v jednom panelovém domě, kde si někteří lidé nechali vyměnit plastová okna s akustickými dvojskly a někteří s akustickými trojskly – rozdíl byl slyšet.“

Odpověď: Máte pravdu, díky trojsklům dokázali...

Podobných diskuzí se svými klienty vedu pravidelně mnoho a na jednoduchých příkladech jim vysvětluji teorii a skutečnosti o šíření hluku (zvuku) skrz stavební sklo a jeho výrobky.

Nejprve si udělejme pořádek v odborných názvech. Akustické vlastnosti stavebního skla se nejčastěji vyjadřují pomocí:

- Stupně vzduchové neprůzvučnosti R (dB), naměřené v laboratoři
- Stupně stavební vzduchové neprůzvučnosti R' (dB), naměřené v budovách

Aby se protihlukové vlastnosti stavebních prvků nevyjadřovaly v grafech a tabulkách, byly zavedeny jednočíselné veličiny k hodnocení jejich vzduchové neprůzvučnosti:

- Index vzduchové neprůzvučnosti R_w (dB)
- Index stavební vzduchové neprůzvučnosti R'_{w} (dB)

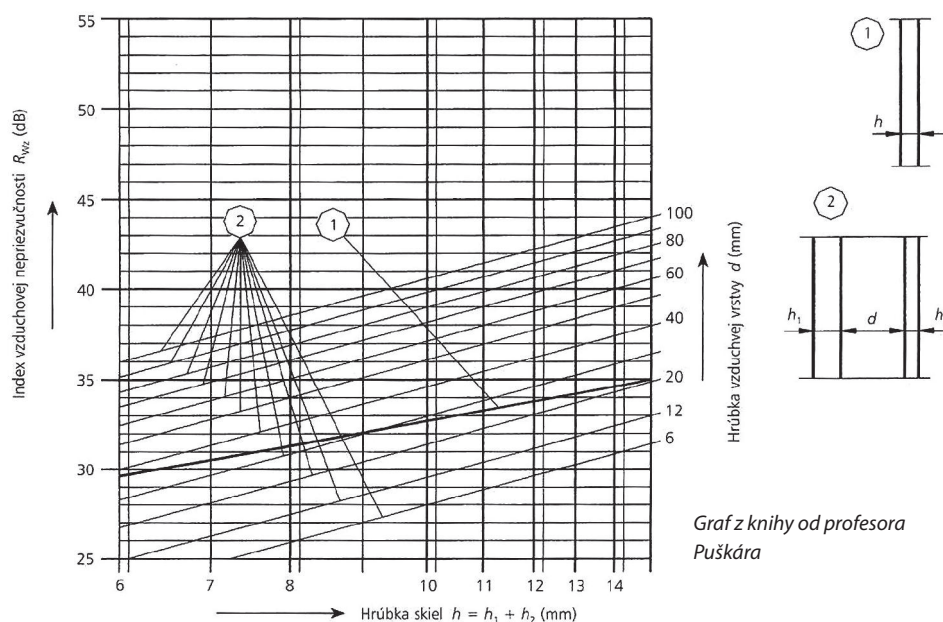
Hluk, který nám působí na zasklení, je označen jako:

- Ekvivalentní hladina hluku L_{Aeq}

Několikrát mě oslovili i výrobci oken s dotazy, jak mají vysvětlit svým klientům, že nemohou reklamovat to, co vlastně chtěli.

Neprůzvučnost okna závisí na...

- druhu systému zasklení
- druhu skla a jeho tloušťky
- vzdálenosti jednotlivých tabulí skla
- rozdílnosti tloušťky tabulí skla
- způsobu osazení zasklívací jednotky v rámu okna



Graf z knihy od profesora Puškára

- výplňovém materiálu mezi skly (fólie, plyn...)
- tvaru a pružnosti těsnících profilů v okenní konstrukci a jejich umístění

Protože sklo zabírá největší plochu okna, tak má rozhodující vliv na jeho zvukovou izolaci.

Možná někteří z vás již slyšeli, že jedna tabule skla je více akusticky odolná než izolační dvojsklo a že dvojsklo je lepší než trojsklo. Abych vám mohl vše vysvětlit, tak jsem si vypůjčil graf z knihy od profesora Puškára, který je v úvodu článku, kde je vidět závislost indexu vzduchové neprůzvučnosti R_w jednoduchého a dvojitého zasklení.

Proč tedy některá skla jsou více výkonná a jiná méně?

Z níže uvedeného jednoduchého vzorce, který vám pomůže vše pochopit, si sami udělejte úsudek:

$$R_w = 18,7 \cdot \log(m_1 + m_2) + 13,6 \cdot \log d - 206,15$$

Kde m_1 a m_2 ... jsou plošné hmotnosti skla (kg/m^2)
 d ... šířka dutiny mezi skly (m)

Co tedy rozhoduje o akustické izolaci zasklení?

Je to především plošná hmotnost jednotlivých tabulí skla a jejich vzájemná vzdálenost. Pokud zvolíte rozdílné tloušťky v poměru 1:2, dosáhnete velmi dobrých výsledků. Hmotnější sklo je dobré dávat blíže ke zdroji hluku.

Zkušenost z praxe:

Na jeden objekt jsme navrhli zasklení, kde byla velmi výkonná skla. Pro účely akustické izolace nám stačilo složení (z exteriéru): vrstvené sklo 44.2 (akustická PVB fólie) – 20 mm mezera vyplněná 90 % argonem – 6 mm float. Protože výsledky testů z laboratoří ukazují, že je jedno, na jakou stranu dvojskla dáte akustickou fólii, tak jsme tak učinili. Skutečnost byla šokující... díky izolačním schopnostem dvojskla a skutečnosti, že majitel na večer zatahoval vnitřní žaluzie, došlo v zimním období k zmrznutí akusticky pružné fólie, která se už nechovala pružně, jako při 20°C v laboratoři a zasklení ztratilo své akustické vlastnosti. Majitel objektu byl velmi rozložebný, jelikož akustická skla si dával kvůli rušné ulici pod svými okny, kdy v ranních hodinách nemohl kvůli hluku spát.

Ing. MIROSLAV SÁZOVSKÝ

Stavební fyzik, vystudoval Fakultu stavební ČVUT v Praze. Stavebnímu sklu se nevěnuje jen při psaní odborných statických či diagnostických posudků, ale své znalosti a dovednosti využívá přímo v terénu. Je autorem praktického seriálu o skle 52 rad jak neudělat chybu a četných vzdělávacích programů zaměřených na výuku o stavebním skle v praxi.

