Sabineho vzorec

Při výpočtu doby dozvuku zavedl americký fyzik Wallace Clement Sabine (1868 - 1919) další zjednodušující předpoklady pro snadnější odvození doby dozvuku:

1. Intenzita zvuku v prostoru klesá spojitě.

To je naprosto v souladu s tím, co pozorujeme při zápisu hodnot intenzity zvuku přístrojem s nepříliš vysokou rozlišovací schopností a s určitou setrvačností systému - grafem je spojitá čára.

2. Neuvažovat vliv rozdílů vlastností jednotlivých ploch na dobu dozvuku a použít při odvozování celkovou pohltivost všech předmětů v místnosti.

Sabine na základě těchto zjednodušujících předpokladů odvodil následující vzorec pro dobu dozvuku: $T = 55,3\frac{V}{\alpha_s S v} = 55,3\frac{V}{Av} = 0,163\frac{V}{A} = 0,163\frac{V}{\sum \alpha_i S_i}$, kde V je objem místnosti, A celková pohltivost stěn a v velikost rychlosti zvuku ve vzduchu při pokojové teplotě (tj. $340\,\mathrm{m\,s^{-1}}$). Konstanta 55,3 resp. 0,163 vznikla během výpočtu při vyčíslení veličin, které lze považovat za konstantní (velikost rychlosti zvuku, ...).

Jak bylo později zjištěno, nebyla některá zjednodušení tak docela v pořádku, protože intenzita zvuku klesá po skocích vždy při odrazu na stěně nebo předmětu a závisí také na tom, jaké pohltivosti individuálně tyto povrchy mají. Než se ale podařilo tyto skutečnosti zjistit, uvedený vztah se v akustice zavedl a i dnes se někdy pro svou jednoduchost používá. V současné době víme, že vyhovuje dobře jen pro sály s malou střední pohltivostí (maximálně do hodnoty $\alpha_s = 0,2$).

Později výpočet doby dozvuku zpřesnily Eyringův vzorec a Millingtonův vzorec.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.