

TECHNOLOGICKÝ LIST čís. 31

poloprovozu ověřené technologie

prototypu uplatněné metodiky funkčního vzorku autorizovaného software*

Název: Metodika měření koeficientu difuzity technikou hraniční roviny

Title: Measurement method for measuring the diffusion coefficient using the boundary layer technique.

Původce (-i): Tomáš Hrádek, Jan Tuček

Vlastník (-ci): SONING Praha, a. s.

Lokalizace: 151 24 Praha 5, Plzeňská 66

Abstrakt: Materiály používané v architektuře a stavebnictví jsou v praxi z hlediska prostorové akustiky charakterizovány zejména praktickým nebo váženým koeficientem zvukové pohltivosti. Vlastnostem materiálů rozptylovat zvukovou energii doposud nebyla věnována patřičná pozornost a také nebyly doposud systematicky měřeny. Tato metodika definuje kroky potřebné k systematickému měření koeficientu difuzity, tedy míry vlastnosti materiálu (prvku) rozptylovat zvukovou energii dopadající na povrch takového prvku. Jsou zde popsány principy metody a uvedeny nároky na volbu velikosti vzorku, rozmístění měřicí aparatury a volbu prostoru. Dále je prezentována procedura zpracování naměřených dat a uveden výpočet koeficientu difuzity.

Abstract: Materials used in architecture and civil engineering are from the room acoustic point of view commonly characterized with a practical or weighed sound absorption coefficient. So far the ability of the material to scatter sound energy was not a point of main interest and was not systematically measured. This paper defines steps needed to systematical measurement of the diffusion coefficient – the quantity of how evenly is the sound energy reflected from a surface scattered. The method principle is stated. The properties of measurement apparatus and room where the measurement takes place are presented as well as the procedure of measured data processing and diffusion coefficient calculation.

Popis: Viz Příloha k TL č. 31; zpřístupnění popisu vázáno na udělení licence.

Inovační aspekty: Jedná se o akustické měření, které zatím není v projekčním procesu v oblasti prostorové akustiky v České republice používáno. Měření směrových charakteristik difuzních struktur a následný výpočet koeficientu difuzity je velmi významným zdrojem informace pro projektanta a to zejména v těch nejnáročnějších akustických aplikacích, jakými jsou koncertní sály, nahrávací studia a režie.

Metodika dále umožňuje komparaci různých predikčních metod difuzního prvku s praktickým měřením. Výstupem může být ověření mezních podmínek a míry funkčnosti predikce rozptylových vlastností vzhledem k jejich praktickému měření. Měření je možné potvrdit nebo vyvrátit předpoklad odpovídající funkce nějakého návrhu difuzního prvku provedeného architektem či designérem.

Měření difuzního koeficientu poskytuje zásadní informaci o akustických vlastnostech materiálů a prvků a umožňuje tím rozšířený náhled na návrh akustiky prostorů.

Přínosy: Znalost směrových charakteristik rozptylu zvuku po dopadu zvukové vlny značně zjednodušuje proces realizace řešených prostor. Předchází-li návrh měření koeficientu difuzity nebo jsou známy výsledky u použitých prvků je jednak redukován počet kontrolních etapových měření v průběhu realizace a dále je možno tato měření in situ provádět jednodušším způsobem, což následně zjednodušuje i analýzu změřených výsledků. Toto vede k úspoře času odborného pracovníka v průběhu realizace o 20-50% a úspoře pohonných hmot při menším množství cest na místo stavby. Další přínosem vedoucím k úsporám finančních prostředků investora je snížení potřeby optimalizace tvaru difuzních prvků, která mohla být bez předchozího měření koeficientu difuzity provedena až na základě komplexního měření po dokončení celé realizace, tedy až v době, kdy je proveditelné finální posouzení zvukového obrazu posluchačem či hudebníkem.

Licence: Vlastníkem licence je firma SONING Praha, a. s.

Licenční poplatek: Licenční poplatek je vyžadován.

Obor: Akustika a kmity – BI, Umění, architektura, kulturní dědictví – AL

Projekt: 1M0531 “Výzkumné centrum hudební akustiky”

Identifikační číslo RIV: RIV/61384984:51110/10:#0000404

Poznámky: