

TECHNOLOGICKÝ LIST čís. 28

**poloprovozu ověřené technologie
prototypu uplatněné metodiky funkčního vzorku autorizovaného software***

Název: Analýza činitele zvukové pohltivosti akustických prvků na základě porovnání výsledků měření třemi rozdílnými metodami

Title: Absorption coefficient obtained from three different measurement methods, comparisons of results

Původce (-i): Martin Vondrášek, Tomáš Hrádek, Karel Motl

Vlastník (-ci): Soning Praha a.s.

Lokalizace: 151 24 Praha 5, Plzeňská 66

Abstrakt: Měření činitele zvukové pohltivosti akustických obkladů je možné provádět různými způsoby. Tato metodika porovnává tři možnosti měření. Jedná se o zjištění činitele zvukové pohltivosti pro všesměrový dopad zvuku v dozvukové místnosti dle ISO 354, dále měření činitele zvukové pohltivosti pro kolmý dopad zvuku v impedanční trubici metodou poměru stojaté vlny podle normy ISO 10534-1 a měření činitele zvukové pohltivosti pomocí mikrofonní-reproduktorové sondy *in-situ*. Tato poslední metoda není v české legislativě popsána. Každá z výše uvedených porovnávaných metod je založena na odlišném fyzikálním principu a každá z nich je zatížena jinými typy chyb. Tyto rozdíly lze vyhodnotit porovnáním výsledků změřeného činitele zvukové pohltivosti a tím získat relevantní data umožňující přesnější aplikaci akustických prvků při řešení prostorové akustiky.

Abstract: Sound absorption coefficient of acoustical materials should be measured by different methods. This research report compares three different measurement methods. First one is measurement of sound absorption coefficient for omnidirectional sound waves impact in reverberation chamber according to ISO 354, second one is measurement for plane waves impact in impedance tube according to ISO 10534-1 and measurement using loudspeaker-microphone probe *in-situ*. *In-situ* is not described in Czech legislature. Every mentioned measurement method has got different physical basement and includes different errors and distortions. Errors should be eliminated by comparison of measured results. Such process gives relevant data for more accurate room acoustic components application.

Popis: Viz Příloha k TL č. 28; zpřístupnění popisu vázáno na udělení licence.

Inovační aspekty: V akustické projektantské praxi je činitel zvukové pohltivosti materiálu buď vypočten na základě teoretického předpokladu a znalosti fyzikálních zákonitostí, nebo je získán jeho měřením. Pokud je akustický materiál v praxi měřen, jedná se téměř vždy pouze o jednu metodu. Inovačním aspektem této metodiky je měření činitele zvukové pohltivosti zcela totožné konfigurace akustického prvku třemi rozdílnými metodami a analýza změřených výsledků. Takové porovnání nebylo nikdy dříve publikováno. Pomocí analýzy získáme informace o vzájemné korelaci výsledků měření jednotlivých metod. Data, která jsou výsledkem analýzy dílčích výstupů jednotlivých metod, lépe popisují akustické hledisko chování materiálu při reálném umístění v prostoru.

Přínosy: Výstupem procesu analýzy a porovnání činitelů zvukové pohltivosti akustických materiálů, získaných měřením třemi různými metodami jsou přesnější informace o absorpci zvuku zkoumaného materiálu. Tento inovační přístup je přínosem zejména pro projektanty prostorové akustiky. Díky přesnější znalosti činitelů zvukové pohltivosti jednotlivých akustických materiálů se zpřesňuje i výpočet doby dozvuku projektovaného prostoru. Aplikace této metody vede k minimalizaci odchylek teoretického výpočtu od výsledků změřené doby dozvuku po vlastní realizaci. Tím lze minimalizovat vybočení výsledných hodnot dozvuku mimo toleranční pásmo určené pro akusticky náročné prostory dle normy ČSN 73 0527 o 20 až 50%. V případě nepřesného teoretického výpočtu a vybočení doby dozvuku mimo normativní toleranční pásmo je často nutné vynaložit značné dodatečné náklady na úpravu prostorové akustiky. Aplikace komparační metody, získání přesnějšího činitele zvukové pohltivosti a tedy i přesnější teoretický výpočet, vede tedy ke značným úsporám nákladů na dodatečné akustické úpravy, které bývají často problematické i z hlediska architektonického řešení interiéru.

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/61384984:51110/09:#0000111

Poznámky:

*nehodící se škrtněte