

# TECHNOLOGICKÝ LIST č. 10

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

**Název:** Měření frekvenčních charakteristik viol

**Title:** The measurement of frequency characteristic of violas

**Původce (-i):** Zdeněk Otčenášek

**Vlastník (-ci):** Akademie múzických umění v Praze, Hudební fakulta, Zvukové studio

**Lokalizace:** 118 00 Praha 1, Malostranské nám. 13

**Abstrakt:** Studium zvuku hudebních nástrojů většinou vyžaduje dlouhodobé a opakovatelné produkování jejich tónů (u netónových nástrojů jejich zvuků). Při přirozeném způsobu tvoření tónu hudebníkem se zvuk v čase vždy proměňuje (omezené motorické schopnosti člověka, únava, mění se psychická pohoda i s ní spojená motivace ...). U smyčcových nástrojů lze využít umělé buzení, které rozkmitá kobylku obdobně, jako by ji rozkmitala struna. Takové buzení přitom nesmí ovlivňovat fyzikální vlastnosti nástroje. Protože vyzařování smyčcových nástrojů je výrazně frekvenčně a směrově závislé, je nezbytné zavést jednotnou metodiku měření zvuku při umělém buzení (možnost srovnávání získaných výsledků). Frekvenční závislost vyzařovacích vlastností nástroje v určitém směru lze popsat frekvenční (modulovou) charakteristikou. Technologický list představuje metodiku měření frekvenčních charakteristik houslí a viol (pro tyto smyčcové nástroje svými rozměry a výkonem vyhovuje použitý umělý budič). Výsledky získané touto Metodou jsou kompatibilní s měřeními Dr. Heinricha Dünwaldta (viz disertace Die Qualitätsbestimmung von Violinen mit Hilfe eines objektiven Verfahrens vydané na Technischen Hochschule Aachen v r. 1984).

**Abstract:** The musical instrument sound study requires the longtime and repeatable production of its tones. When the natural manner of sound creation by means of musician is used, the sound always changes in time (limited kinetic ability of peoples, tiredness, psychic peacefulness, motivation ...). In the case of bowed instruments it is possible to use an artificial driving, which vibrates the bridge as the string does. Since the sound radiations of bowed instruments are greatly dependent on frequency and on direction, it is necessary to establish a unified methodic of sound measurement (possibility to match of results). The frequency dependence of instrument radiation in certain direction can be described by frequency characteristic.

The methodic solves the frequency characteristic measurement of viola. The results are compatible with measurements of Dr. Heinrich Dünwald (see Die Qualitätsbestimmung von Violinen mit Hilfe eines objektiven Verfahrens, Technischen Hochschule Aachen, 1984).

**Popis:** Viz Příloha k TL č. 10; zpřístupnění popisu vázáno na udělení licence.

**Inovační aspekty:** Presentovaná metodika dovoluje dlouhodobě opakovatelná měření frekvenčních charakteristik houslí a viol a jejich vzájemné porovnávání. Oproti měření frekvenčních charakteristik, které vyvinul Dr. Heinrich Dünwald, je měření časově kratší, má sníženou citlivost na okolní hluk a využívá inovovaný budič, jehož vlastnosti jsou v širším rozsahu nezávislé na přítlaku a teplotě.

**Přínosy:** Měření frekvenčních charakteristik houslí a viol jsou u uvedených typů hudebních nástrojů jedním z prostředků popisu jejich fyzikálních vlastností a objektivním podkladem pro kvalitativní hodnocení. Dlouhodobé a opakovatelné sledování fyzikálních vlastností je zásadní jak při studiu podmínek tvorby tónu a teoretickém poznání problematiky, tak v praxi pro kvalitativní konstrukční změny nebo pro sledování produkce při výrobě. Uvedená metodika toto umožňuje a zároveň dovoluje propojení nově měřených frekvenčních charakteristik s měřeními a kvalitativními hodnoceními Dr. Heinricha Dünwalda (přes 450 změřených nástrojů). Metodika je využívána v rámci výzkumu (MARC na Hudební fakultě Akademie múzických umění v Praze a Institut für Wiener Klangstil při Hochschule für Musik und darstellende Kunst in Wien) a též pro sledování produkce (houslařský atelier J. B. Špidlena).

**Licence:** Vlastníkem licence je AMU, Zvukové studio HAMU.

**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:**

**Poznámky:**

\*nehodící se škrtněte