

Trhací zařízení pro měření elektromagnetické a akustické emise

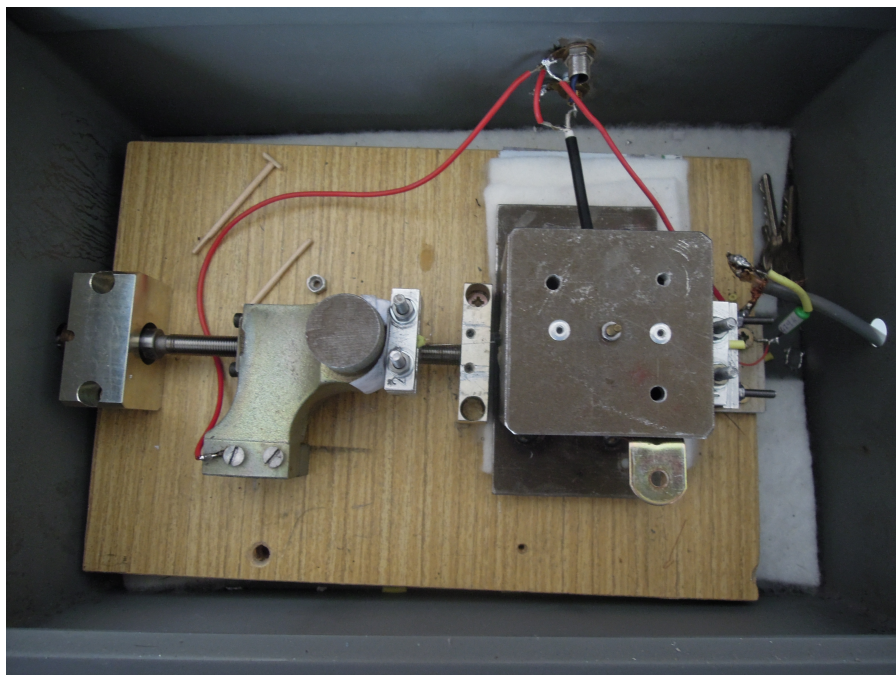
Pavel Koktavý, Bohumil Koktavý, Tomáš Trčka, Richard Štoudek

Jedná se o zařízení umožňující měřit elektromagnetickou a akustickou emisi vláknových vzorků při mechanickém namáhání v tahu. Celé zařízení je umístěno v kovové schránce z důvodu elektromagnetického stínění. Uvnitř schránky jsou dvě čelisti, z nichž jedna je pohyblivá (mechanické ovládání jejího posunu je vyvedeno mimo schránku) a druhá je pevná (obr. 1). Do obou čelistí se upíná vláknový vzorek tak, aby procházel přes kapacitní senzor, přičemž obě čelisti jsou uzemněny.

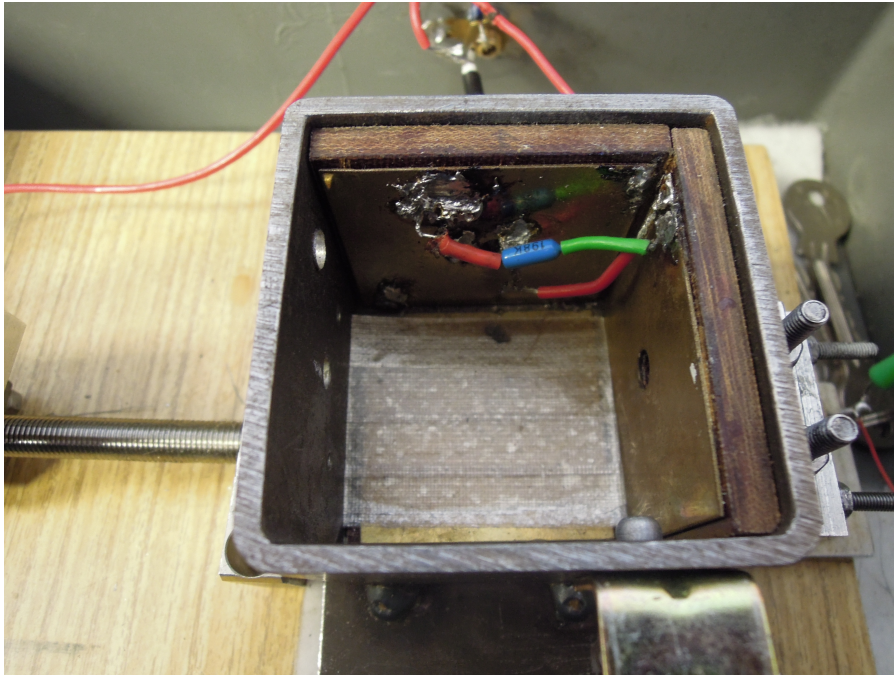
Kapacitní senzor se skládá ze dvou elektrod (obr. 2). Jedna elektroda je tvořena ocelovým pláštěm a uzemněna. Druhá elektroda je tzv. živá (měděný nebo mosazný plech) a je od pláště oddělena vhodným dielektrikem. Při měření je mezi elektrodami umístěn vláknový vzorek. Ve vnějším plášti jsou dva otvory pro průchod vzorku. K pevnému držáku je připojen akustický senzor pro snímání akustické emise.

Ve stěnách kovové schránky jsou průchodky a konektory pro připojení na předzesilovače. Při posunu čelisti dojde k přetržení vláknového vzorku a na elektrodách je indukován elektrický náboj, který je měřicím zařízením zesílen a vyhodnocen.

Funkční vzorek je umístěn na Ústavu fyziky, FAST, VUT v Brně.



Obr. 1: Horní pohled – uvnitř kovové schránky lze vidět dvě čelisti (vlevo pohyblivá, vpravo pevná) a mezi nimi kapacitní senzor



Obr. 2: Detail kapacitního senzoru – vnitřní část je při měření vyložena izolačním materiálem

Doplňující údaje pro V a V

- **způsob využití** – výsledek využívá pouze poskytovatel
- **utajení** – není předmětem státního či obchodního tajemství – uveřejnitelné
- **licence** – využití výsledku jiným subjektem je možné bez nabytí licence (výsledek není licencován)
- **licenční poplatek** – poskytovatel licence na výsledek nepožaduje licenční poplatek
- **RIV – náklady** – méně nebo rovno 5 mil. Kč
- **parametry technické** – Uživatel výsledku – Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, IC 00216305, funkční vzorek je využíván na pracovišti řešitele Fakulta stavební, Vysoké učení technické v Brně. Jedná se o funkční vzorek (přípravek pro měření), který je používán zejména v laboratorních experimentech při měření metodou elektromagnetické a akustické emise. Funkční vzorek je a byl použit (byla ověřena jeho funkčnost) při laboratorním měření vláknových materiálů.
- **parametry ekonomické** – produkt není licencován; jedná se o relativně levné zařízení pro vědu a výzkum; Tento funkční vzorek byl navržen při řešení níže uvedeného projektu a je i nadále využíván.

Funkční vzorek – Trhací zařízení pro měření elektromagnetické a akustické emise – 2013

Poděkování

Funkční vzorek vznikl v rámci řešení projektu GAČR č. P104/11/0734 Využití elektromagnetické a akustické emise ve výzkumu moderních kompozitních materiálů pro konstrukční aplikace.