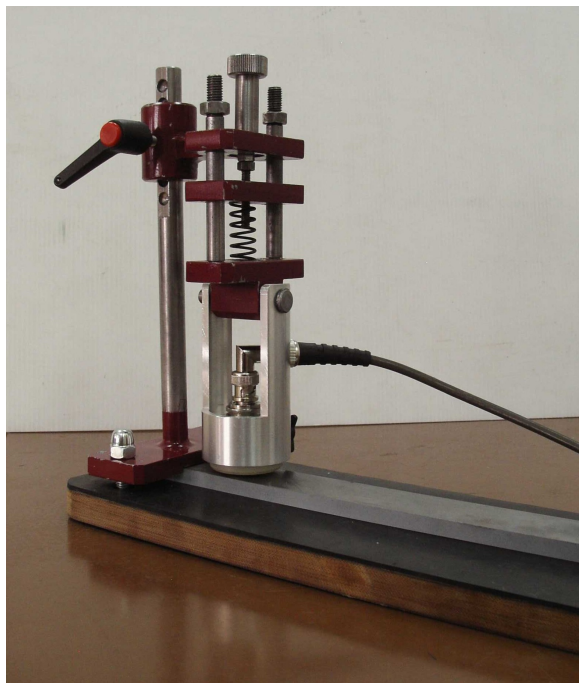


Konstrukce přípravku pro ověřování parametrů snímačů akustické emise

Konstrukce

Autor: Bc. Vlastimil Charvát (vlastimil.charvat@seznam.cz)

Školitel: doc. Ing. Pavel Mazal, CSc.



Formulace řešeného problému

Snímače AE jsou z celé měřicí trasy nejdůležitějším prvkem, od kterého se odvíjí přesnost a citlivost celého měření. Jelikož to jsou právě snímače AE, u kterých je největší riziko poškození vlivem časté manipulace a instalace na různá tělesa za různých podmínek, je tedy důležité ověřit správnou funkčnost a použitelnost snímačů AE k dalšímu měření. K tomuto by měl být vyroben přípravek, který by umožnil sejmutí signálu AE ze zkoušeného snímače v průběhu zkoušky tzv. Pen-Testem. Součástí přípravku by měla být ocelová tyč obdélníkového průřezu cca 1000 mm dlouhá. Tato tyč se upne do přípravku a na ní se definovatelným a opakovatelným způsobem přitlačí snímač AE, v určité vzdálenosti od snímače se na povrchu tyče provede zkouška Pen-Testem. Obr.2.5 Snímače AE typu MTR-15/MTPA-15 od firmy Dakel používané na Ústavu konstruování. Přípravek má být navržen pro snímače typu MTR-15/MTPA-15 od firmy Dakel.

Cíl práce

Cílem této diplomové práce je konstrukční návrh přípravku pomocí něhož se budou ověřovat parametry snímačů akustické emise.

Požadavky na konstrukci přípravku byly následující:

Přípravek musí být schopen upnout různé druhy snímačů definovanou silou.

Snadná výměna snímačů AE při zachování stejné přitlačné síly.

Možnost redukce přitlačné síly na snímač AE.

Přijatelná cena a možnost výroby v dílnách Ústavu konstruování FSI

Dalším cílem této práce je návrh a praktické ověření metodiky měření, která umožní podrobnou analýzu a vyhodnocení naměřených dat s cílem vzájemného srovnání parametrů jednotlivých snímačů. Na základě tohoto srovnání bude umožněn výběr snímačů s obdobnými charakteristikami.

Závěr

Hlavním cílem této diplomové práce byl konstrukční návrh upínacího přípravku pro ověřování parametrů snímačů akustické emise. Tento cíl se podařilo splnit a byl vyroben funkční prototyp, na kterém byla následně ověřena jeho funkčnost.

Přípravek umožňuje upnutí snímače definovanou silou a následné sejmutí signálu během zkoušky tzv. Pen-Testem.

Dalším úkolem byl návrh metodiky měření umožňující zpracování, analýzu a následné vyhodnocení naměřených dat. V této části byl nejprve popsána metodika měření pomocí analyzátoru Dakel-XEDO a příslušného softwaru Daemon a DaeShow. Jelikož tento systém neumožňoval potřebnou úroveň vyhodnocování tzn., že ze sejmutého signálu nebylo možné určit všechny potřebné parametry a provést podrobnou analýzu signálu, byl k měření použit osciloskop Cleverscope. Osciloskop oproti diagnostickému zařízení od firmy Dakel umožňuje lepší manipulaci s daty, a to jak už během samotného měření, kdy na rozdíl od programu Daemon lze ukládat každou naměřenou událost zvlášť, tak i během následného vyhodnocování, kdy lze naměřené události podrobně zkoumat a získat všechny potřebné hodnoty. Nevýhodou ovšem je, že potřebné parametry je nutné z naměřeného signálu manuálně odečíst.

Oba diagnostické systémy poskytují data, které je nutné přenést a vyhodnotit v jiném softwaru, např. v tabulkovém editoru.

Fotografická dokumentace

