

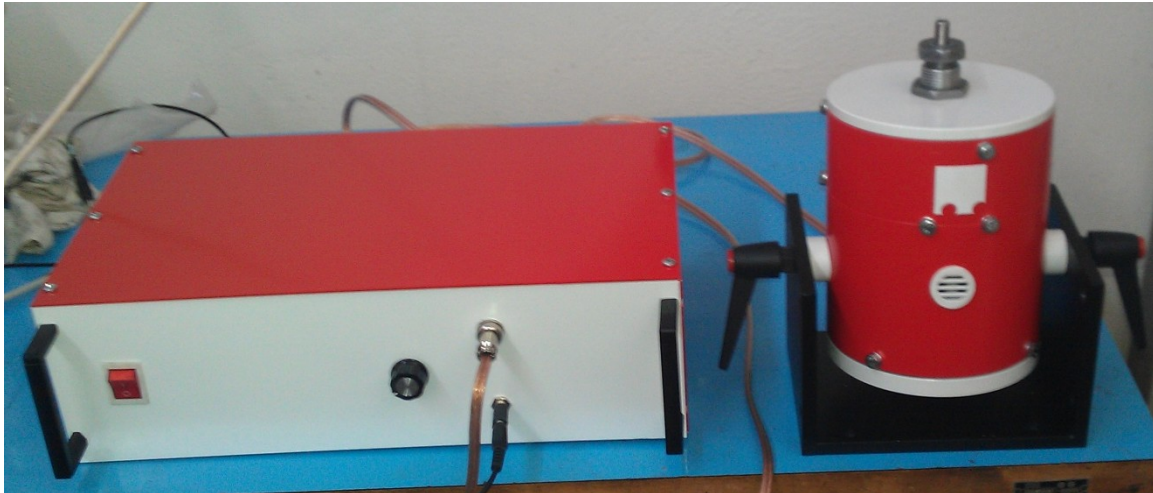


Název funkčního vzorku v originále

Electrodynamic vibration exciter

Název funkčního vzorku česky (anglicky)

Elektrodynamický budič vibrací



Obrázek 1 Budič vibrací s napěťovým zesilovačem

Autoři

Ing. Richard Ambróz

Ing. Aleš Prokop

Doc. Ing. Pavel Novotný, Ph.D.

Id. číslo (Apollo)

25654

Datum předání

20. 12. 2011

Interní označení

UADI shaker V1

Popis v originále

Electrodynamic vibration exciter is used for measuring dynamic properties of components. On base of the results of measurement can be determined modal properties for example natural frequency, stiffness and damping factor. By obtaining these data computational model can be verified, respectively these data provide the necessary computing constants for further calculations and structural modifications. By measuring with the additional electrodynamic vibration exciter can also determine the frequency response function. This forms the basis for vibration and acoustic analysis of individual components, or structural assemblies and their possible



modifications to eliminate the undesirable effects of vibration and noise. Vibration exciter is designed to be made life tests cyclically loaded components, or structural assemblies.

Klíčová slova v originále

electrodynamic vibration exciter, modal characteristics, frequency response function, endurance test

Popis česky

Elektrodynamický budič vibrací slouží k měření dynamických vlastností součástek. Na základě výsledků měření je možné stanovit modální vlastnosti, jako je vlastní frekvence, tuhost a útlum. Získáním těchto údajů je možné ověřit výpočtový model, resp. stanovit potřebné výpočetní konstanty pro další výpočty a konstrukční úpravy. Pomocí měření elektrodynamickým budičem vibrací lze také určit frekvenční přenosovou funkci. Ta tvoří základ pro vibrační a akustickou analýzu jednotlivých součástek, nebo konstrukčních celků a jejich případné úpravy na eliminaci nežádoucích vlivů vibrací a hluku. Budič vibrací je navržen tak, aby po menších úpravách bylo možné provést i životnostní zkoušky cyklicky namáhaných součástek, nebo konstrukčních celků.

Klíčová slova česky

elektrodynamický budič vibrací, modální vlastnosti, frekvenční přenosová funkce, životností zkouška

Parametry technické

Elektrodynamický budič vibrací jako pohon používá elektromagnetickou cívku v kombinaci s permanentním magnetem. Jako generátor budicího signálu je možné užít libovolné zařízení se zvukovou kartou a 3,5mm jackem, nebo jiný zdroj střídavého signálu. Generovaný signál může být libovolný od sinusu na určité frekvenci až po buzení v reálním čase pomocí převodu signálu, získaného mikrofonom. Signál je následně zesílen v napěťovém zesilovači a přiveden na cívku. Středová poloha cívky je zajištěna speciálně navrhnoutou axiální pružinou.

Parametry budiče

- max. zrychlení 25g
- max. síla 230 N
- zdvih 15 mm
- max. frekvence 3000 Hz

Parametry ekonomické

Pořizovací cena navrhnoutého elektrodynamického budiče vibrací tvoří 10% z ceny komerčně dodávaných obdobných zařízení, přičemž funkcionality je identická na 90%. Výhodou je možnost budit signál z libovolného zařízení se vstupem na 3,5mm jack a není třeba kupovat speciální generátory signálu, případně vynakládat prostředky na pořízení licencí pro generátor v měřicím zařízení Pulse.

Využití mimo autorský kolektiv

Předáno za projekt

22164 FSI-S-11-8 Vývoj metod vhodných pro snižování vibrací pohonných jednotek

Kontaktní osoba

Ing. Richard Ambróz

Telefon

+420 54114 2266

Místnost

A1/624

Prohlášení

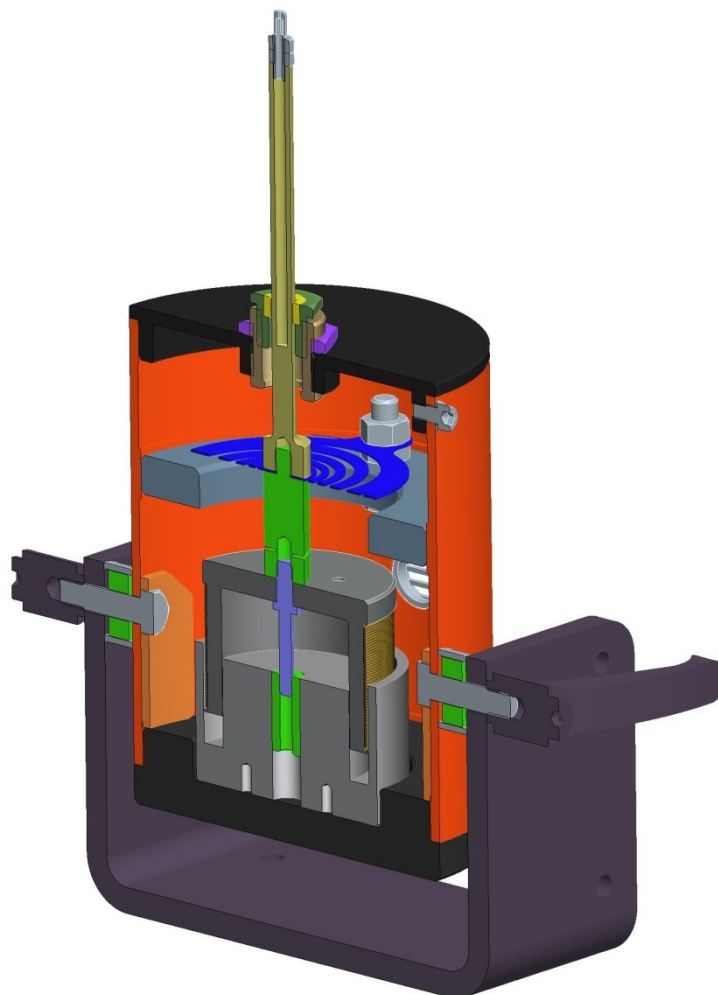
Prohlašuji, že popsaný výsledek naplňuje definici uvedenou v Metodice hodnocení výsledku výzkumu, experimentálního vývoje a inovací pro rok 2010, a že jsem si vědom důsledku plynoucích z porušení § 14 zákona č. 130/2002 Sb. (ve znění platném od 1. července 2009). Prohlašuji rovněž, že na požádání předložím technickou dokumentaci výsledku.

.....
Ing. Richard Ambróz

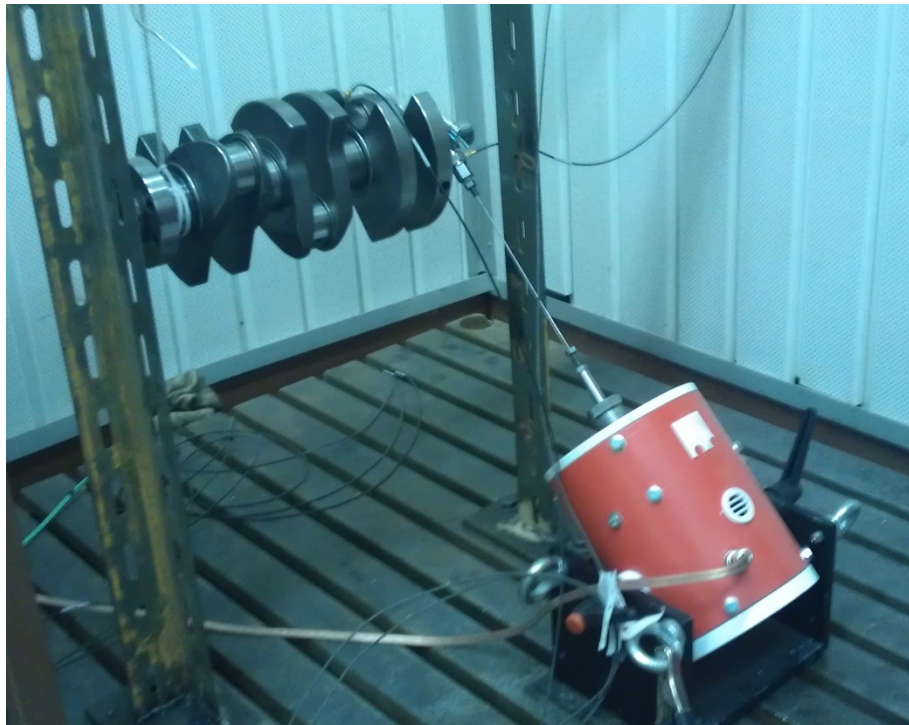


Příloha

Příloha obsahuje 3D návrh budiče vibrací v CAD programu a ukázkou měření na reálné součásti.



Obrázek 2 CAD model budiče vibrací



Obrázek 3 Měření klikového hřídele 3V motoru Škoda pomocí budiče vibrací