

# OPONENTNÍ POSUDEK

disertační práce a tezí disertační práce

Název: **Návrh sondy vířivých proudů a její aplikace pro zkoušení kompozitních leteckých konstrukcí**

Univerzita: Vysoké učení technické v Brně, fakulta strojního inženýrství, Ústav materiálového inženýrství, Technická 2, 616 69 Brno

Autorka: doktorandka **Ing. Marie Boháčová**

Školitel: Doc. Ing. Pavel Mazal, CSc.

Rok vydání: 2017

Posuzovatel: Ing. Bernard Kopec

Disertační práce obsahuje 100 stran včetně použitých zdrojů. Tato disertační práce se zabývá návrhem snímače vířivých proudů, který umožní nedestruktivní kontrolu leteckých kompozitních konstrukcí, zejména plastů vyztužených uhlíkovými vlákny (CFR). Návrh snímače vychází z analyticko- experimentálního přístupu, přičemž jeho elektrické a mechanické parametry byly optimalizovány k zajištění dobrého poměru užitečného signálu k šumu na šesti kompozitních vzorcích. Výsledkem práce je funkční snímač vířivých proudů, schopný spolehlivě odhalit poškození uhlíkových kompozitních konstrukcí do hloubky materiálu 3,9 mm. Zvolený postup práce považuji za správný. Analytické a experimentální měření bylo nasimulováno s cílem prokázat propojení sond a vzorků, což, jak vyplývá z uvedených výsledků se doktorandce podařilo. Nejsou dosud uceleně publikovány analytické metody, které by zaručily, že snímač bude navržen správně. Doktorandka správně opakovala nebytné potřebné kroky experimentu pro dosažení přijatelného optimálního návrhu.

## **Vyjádření k aktuálnosti tématu:**

V současné době se letečtí výrobci snaží o přenesení kombinace provozních výhod kompozitních materiálů společně s kovovými materiály. Téma je velmi aktuální.

## **Splnění cílů disertační práce:**

Stanovený cíl práce byl dle mého názoru splněn.

## **Postup řešení problému, výsledky disertace, konkrétní přínos doktoranda:**

Návrh postupu, jeho realizace postupnými kroky včetně identifikace omylů lze považovat za správný, výsledky disertační práce po ověření i jinými zkušebními přístroji (k experimentu použity dva přístroje Nortec 500D a Nortec 600D) by mohly mít pro širší efektivní využití pro identifikaci diskontinuit v kompozitních materiálech. Konkrétní přínos doktoranda vidím jak ve zvolené experimentální metodě, tak v interpretaci výsledků měření a návrhu snímače.

**Přínos k významu pro praxi nebo rozvoj vědního oboru:**

Viz předcházející konstatování posudku.

**Formální úprava, jazyková úroveň:**

Formální úprava vyhovující, přehlednost textu a jazyk vypovídající. Jediné na co upozorňuji, aby doktorandka v budoucí publikační činnosti si stanovila obsahovou náplň (definici) v souvisejících pojmech: vada- defekt- necelistvost- nespojitost, které v práci na různých místech uvádí přesto, a právě proto, že v technických normách i v odborné literatuře je nejednotnost v těchto uvedených pojmech.

**Vyjádření k tézím:**

Obsah téze a její formální úprava a přehlednost textu, dle mého názoru, plně vyhovují tomuto druhu dokumentu.

Drobná nelogičnost na str.6 teze, kap.2 v prvním odstavci je nelogické spojení synonymních pojmů „...zaručena jakost kvality...“ Teze jsou technická, nikoliv filozofická literatura.

**Doporučuji udělení akademického titulu Ph.D.**

Bohumín – Záblatí, 13.září 2017

Bernard Kopec v.r.  
Sokolská 219  
735 52 Bohumín-Záblatí  
[b.kopec@email.cz](mailto:b.kopec@email.cz)  
M: 603432965