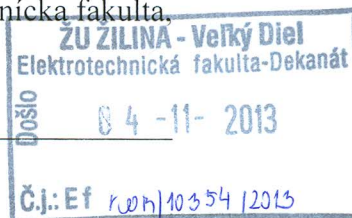


Prof. Ing. Peter Palček, PhD., Katedra materiálového inžinierstva, Strojnícka fakulta,

Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 1, 010 26 Žilina



Oponentský posudok

Habilitačnej práce „Využitie elektromagnetických javov v inováciách nedeštruktívnej kontroly vodivých materiálov“ Ing. Milana Smetanu, PhD.,
v študijnom odbore **5.2.10 Teoretická elektrotechnika**.

Habilitačná práca je spracovaná ako ucelená monotematická publikácia spracovaná na základe publikovaných prác v danej oblasti a skúseností získanými pri vedecko-výskumnej a pedagogickej práci. Z prehľadu publikačnej činnosti vyplýva, že Ing. Smetana mohol habilitačnú prácu spracovať aj ako súbor publikovaných prác a doplniť ho o zjednocujúci text. Takto by jednoznačne preukázal svoje vedecké aj pedagogické schopnosti a hlavne vyhol by sa pri kontrole originality problematickému výsledku, keď systém vyhodnotil, že nesprávne cituje svoje vlastné práce. Objektívne však musím konštatovať, že predložená habilitačná práca Ing. Smetanu pôsobí ako ucelené dielo s dostatočným množstvom pôvodných poznatkov a informácií, a je spracovaná tak, že môže slúžiť aj ako študijný materiál pre doktorandov študujúcich danú problematiku.

Práca je rozdelená do siedmich kapitol, ktorých obsah aj rozsah sú vyvážené a logicky na seba nadväzujú. Kapitola „Teória elektromagnetického poľa“ je venovaná teoretickému základu magnetizmu a magnetickým poliam, ich šíreniu v látkovom prostredí a jeho vlnovým vlastnostiam. V tejto kapitole by bolo vhodné bližšie rozobrať podstatu magnetizmu látok vychádzajúcu z dráhového a spinového magnetizmu elektrónov v elektrónovom obale atómu. Pozitívne hodnotím časť, v ktorej poukazuje na možnosti využitia MKP, MKD resp. MHE pri modelovaní a kvantifikovaní účinku a vizualizácii elektromagnetických polí, resp. pri modelovaní nehomogenít v kovových súčiastiach. V kapitole „Nedeštruktívna kontrola materiálov“ podrobne rozoberá jednotlivé typy nedeštruktívnych metód, oblasti ich využívania a tiež základné postupy pri spracovaní získaných informácií. Okrem toho podrobne rozoberá postup pri nedeštruktívnej kontrole materiálov, ktorý zabezpečuje získanie čo možno najväčšieho počtu informácií o vyšetrovanom materiáli. Podstatná časť podkapitoly „Nehomogenity materiálov a výrobkov“ je spracovaná na základe prác habilitanta a prác materského pracoviska, ale nedostatočne ich cituje. Naproti tomu kapitola „Metóda vírivých prúdov“ je precízne spracovaná s dostatočnou citovanosťou prác, ktoré vznikli na materskom

pracovisku. Okrem vlastnej metódy vírivých prúdov rozoberá aj senzory používané pri detekcii EM poľa a jeho zmien v oblasti výskytu materiálovej nehomogenity.

Kapitola „Výsledky v oblasti problematiky elektromagnetickej nedeštruktívnej kontroly“ je spracovaná na základe vedeckovýskumných prác materského pracoviska a prác Ing. Smetanu. Výsledky použité v práci sú originálne a prinášajú mnoho podnetov a spresnení pre oblasť nedeštruktívneho vyšetrovania materiálov.

V tejto časti habilitačnej práce autor numericky aj experimentálne rieši problém identifikácie defektov v rôznych materiáloch rôznymi detekčnými metódami a výsledky podrobne analyzuje a porovnáva. Aj keď sú práce orientované na biomedicínske aplikácie, výsledky sa dajú výhodne využiť aj v technickej praxi nielen pri vstupnej a výstupnej kontrole materiálov, ale aj pri prevádzkovej diagnostike stavu jednotlivých zariadení a ich súčastí. Ich aplikácia môže významne zvýšiť bezpečnosť a spoľahlivosť diagnostikovaných zariadení a zvýšiť ekonomičnosť ich prevádzky. V tejto kapitole mi opäť chýbajú citácie vlastných prác, prípadne prác materského a kooperujúceho pracoviska. Z pedagogického aj vedeckého hľadiska je citovanie vlastných prác a prác ostatných autorov veľmi dôležitá a musí byť súčasťou každej kvalitnej publikácie.

Pri obhajobe prosím aby sa uchádzač zaujal stanovisko k nasledujúcim otázkam:

- Austenitické ocele sú diamagnetické alebo paramagnetické?
- Je možné niektorou EM metódou kontrolovať chemické zloženie materiálu?
- Pri plastickej deformácii austenitu za studena vzniká v štruktúre deformačný martenzit, ktorý je feromagnetický. Akou metódou sa dá prítomnosť deformačného martenzitu zistiť. Dá sa jeho obsah kvantifikovať?

Záverečné hodnotenie

- Práca ako celok svojim obsahom patrí do študijného odboru 5.2.10 Teoretická elektrotechnika a jej aplikácie sú využiteľné aj v iných odboroch napr. Biomedicínske inžinierstvo, Materiálové inžinierstvo a pod.
- Obsah a téma práce sú aktuálne a rozširujú teoretický základ vedného odboru Teoretická elektrotechnika a dáva možnosti pre jeho interdisciplinárne a využívanie.
- Jadro habilitačnej práce bolo publikované vo vedeckých aj odborných časopisoch a tiež v zborníkoch vedeckých konferencií z daného odboru.

- Spracovanie a forma textu habilitačnej práce, jednoznačnosť formulácií, vysvetlenie používaných pojmov, informačný potenciál obrázkov a tabuliek potvrdzujú dobré didaktické schopnosti Ing Smetanu. Okrem toho jeho pedagogické nadanie je vidieť vo vysokoškolskej učebnici Teoretická elektrotechnika – Elektromagnetické javy kde participoval ako spoluautor.
- Z prehľadu publikačnej činnosti vyplýva, že Ing. Smetana je erudovaný vedecký pracovník s dobrými kontaktmi doma aj v zahraničí.

Na základe predloženej práce a osobných poznatkov môžem konštatovať, že Ing. Milan Smetana, PhD., patrí medzi uznávaných odborníkov v odbore Teoretická elektrotechnika a výsledky svojej vedecko-vyskumnej práce publikuje v renomovaných časopisoch doma aj v zahraničí s dostatočným citačným ohlasom.

Na základe preštudovania všetkých podkladov a ohlasov na predloženú prácu môžem konštatovať, že Ing. Milan Smetana, PhD., spĺňa požiadavky na vymenovanie za

docenta v študijnom odbore

5.2.10 Teoretická elektrotechnika.

Žiline, 30.10.2013

