



Komise pro obhajoby bakalářských prací
a státní závěrečné zkoušky
FS ČVUT v Praze
obor Teoretický základ strojího inženýrství

V Praze 18. srpna 2015

Věc: Oponentský posudek bakalářské práce slečny Marie Cedivodové na téma

Vlastnosti odporového tenzometru – experimentální ověření

Bakalářská práce obsahuje 57 stran vlastního textu včetně 6 stran příloh s 37 obrázky a 15 tabulkami a vloženou přílohu s elektronickou verzí práce.

Po obsahu a seznamu použitých zkratk a symbolů následuje úvod, v kterém je čtenáři stručně naznačen obsah vlastní práce. Následuje „Teoretická část“, v které je zdefinován senzor s označením tenzometr, a je uvedeno rozdělení dle principu měření. V druhé kapitole jsou představeny typy elektrických tenzometrů. S ohledem na zaměření práce jsou některé informace nadbytečné, jako například princip polovodiče, na druhou stranu by pro čtenáře mohlo být zajímavé vzájemné přehledné porovnání tenzometrů založených na různých principech. Nabízí se otázka, jaké jsou vzájemné výhody a nevýhody fóliových a polovodičových tenzometrů? Ve třetí kapitole jsou uvedena používaná schémata tenzometrů, čtvrtá kapitola rozebírá způsob značení tenzometrů konkrétního výrobce, ale to pak již v práci není plně využito. V páté kapitole je rozebrán teoretický základ principu odporového tenzometru. Šestá kapitola se věnuje materiálům pro měrné členy, což jsou opět s ohledem na zadání práce zbytečné informace. Sedmá kapitola je zaměřena na instalaci tenzometrů, zapojení tenzometrů je popsáno v kapitole osmé. Devátá kapitola popisuje některé parazitní vlivy, které mohou ovlivnit tenzometrické měření.

„Numerická část“ v sobě zahrnuje stručné představení metody konečných prvků, aplikaci na nosník a zkušební vzorek a dále výsledky získané softwarem ABAQUS. Několik poznámek k sazbě proměnné by v textu měly být vysázeny stejným fontem, jako ve vzorcích, v případě vztahu 10.9 zřejmě došlo k chybnému vysázení. V kapitole 10.2 není zdůrazněno, že uvedené řešení platí pro obdélníkový průřez konstantní po celé délce.

V experimentální části je uveden pracovní postup konkrétní instalace a měření na daných vzorcích, kdy autorkou byly po šířce instalovány tenzometry dvou rozměrů na dva vzorky. V kapitole „Výsledky naměřených hodnot“ jsou uvedeny záznamy z tenzometrických měření a jejich vyhodnocení. S ohledem na chybu měřicího řetězce není nutné uvádět desetinná místa u hodnot naměřených deformací v mikrojednotkách. Text, že měření probíhalo lineárně by bylo vhodnější formulovat spíše s ohledem na lineární odezvu materiálu na zatížení. Naměřené hodnoty posloužily k vyhodnocení součinitele tvaru. Ten byl určen i pomocí dostupných informačních zdrojů a dále z výsledků numerického výpočtu. V závěrečné části jsou shrnuty výsledky určených součinitelů pomocí různých metod a diskutovány jejich rozdíly.

Předkládaná práce má slušnou grafickou a stylistickou úroveň a několik překlepů nesnižuje její čitelnost, s ohledem na výše uvedené doporučuji předloženou práci k obhajobě a navrhuji klasifikovat ji klasifikačním stupněm

B – velmi dobře.

Ing. Karel Doubrava, Ph.D.
FS ČVUT v Praze
Technická 4
166 07 Praha 6
e-mail: Karel.Doubrava@fs.cvut.cz