

Recenzní posudek diplomové práce
Miroslava Šenkeříka
s názvem “ **Optimalizace konstrukčního celku „kladivo“ pro perkusní kladivo“**

Diplomant ve své diplomové práci (DP) řešil praktický problém perkusnosti kyvadlového rázového kladiva pro dynamické testy materiálů dopravních prostředků, plus pevnostní kontroly jednotlivých částí kyvadla. Téma jako takové je aktuální, ale vzhledem k již reálně existujícímu zkušebnímu zařízení „Perkusního kyvadlového rázového kladiva“, jehož nosná mechanická konstrukce je postavena v laboratoři Dynamického zkušebního stavu Výukového a výzkumného centra v dopravě, Dopravní fakulty Jana Pernera, je poníženo pouze na teoretické úvahy bez praktického využití. Nicméně práce má charakter, který odpovídá nárokům na diplomovou práci technického zaměření a je evidentní, že student ji řešil s dostatečným teoretickým přehledem v dané problematice.

Přístup diplomanda k řešení zadání DP shledávám na dostatečném stupni odbornosti, s aplikací standardních metod (výpočtové postupy, metody konstruování, metody expertních úvah).

Výsledkem DP jsou konstrukční návrhy změn kyvadlového rázového kladiva, které sice nedojdou k praktickému uplatnění, ale svědčí o reálnosti navržených konstrukčních řešení.

Pokud jde o posouzení jak DP odpovídá normám, zákonným ustanovením a předpisům, nemám v této souvislosti připomínek.

Po formální stránce je DP přehledná a má dobrou úpravu. Drobné textové nepřesnosti a překlepy úrovně práce nesnižují.

Vzhledem k tomu, že výsledkem DP jsou návrhy konstrukčních úprav, nikoliv originálních konstrukčních řešení daných konstrukčních uzlů, nemá DP nárok pro autorské osvědčení, respektive přihlášku patentu.

Připomínky k DP:

Formální připomínky:

str. 15, ř.8: ...od Charpyho kladiva... chybný pojem, jedná se o kyvadlové kladivo pro Charpyho zkoušku

ř. 8: ...čistým ohybem, ale jednoosým tahem...Perkusní kyvadlové rázové kladivo bude sloužit ke zkouškám materiálů jak v ohybu, tak v tahu

ř.9: ...K přetržení vzorku je potřeba velká energie....to nemusí být pravda, záleží na geometrii vzorku a na jeho mechanických vlastnostech

str. 18, ř.1: ...náplní stlačeným dusíkem,...startovací zařízení bude naplněno vzduchem

str. 19, ř.5: ...vzorek do měřicího zařízení.... zkoušené materiálové vzorky budou upínány v upínacím zařízení

ř.15: ...měří síly působící ve vzorku.... budou měřeny síly, které působí na vzorek.

Podobných formálních připomínek by bylo k DP velmi mnoho, nemá smysl je všechny vyjmenovávat.

Věcné připomínky:

str. 22, kap. 3 **Původní ideový návrh kladiva**

Kapitola se omezuje na pouhý popis bez kritického přístupu, který by případně signalizoval nutnost jiného konstrukčního řešení.

str. 38, bod 4.4.1 **Mezní stav plasticity tlačné patky**

str. 41, bod 4.4.2 **Mezní stav únavy tlačné patky**

V obou bodech nebyl zohledněn silový účinek pramenící z rozdílné kinematiky pohybu kontaktní dvojice píst-patka (přímočarý - kruhový pohyb).

str. 45, bod **4.5.1 Mezní stav plasticity hlavice**

Chybí pevnostní kontrola hlavice v místě uložení narážecích břitů (v DP označeny jako narážecí zuby) a kontrola břitů samotných.

Str. 48, bod **4.6 Rameno kladiva**

Chybí pevnostní kontrola svarů výztuh ramene s vlastním ramenem. V kontrole únavy ramene by bylo bývalo vhodné uvést, že normový postup kontroly mezního stavu únavy, tak jak byl proveden, byl pouze informativní, neboť se jedná o konstrukční díl, který bude díky různým rychlostem nárazů při zkouškách různých materiálových vzorků namáhán v podstatě náhodným způsobem. Výpočet na únavu by byl v takovém případě podstatně náročnější.

Závěr:

Přes uvedené připomínky jsem toho názoru, že předložená práce splňuje po odborné stránce požadavky kladené na DP, doporučuji ji k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm

„dobře“.

V Pardubicích dne 4.6.2017


prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.