



## OPONENTSKÝ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE DODATEK POSUDKU OBHAJOBY

### I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	NÁVRH TESTOVACÍHO ZAŘÍZENÍ PRO HŘÍDELOVÁ TĚSNĚNÍ
Autor práce:	Bc. Jan SVOBODA
Typ práce:	Diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav konstruování a částí strojů
Oponent práce:	Ing. Jan HOIDEKR, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav konstruování a částí strojů

Student zpracoval diplomovou práci s názvem „Návrh testovacího zařízení pro hřídelová těsnění“. Pro tuto práci jsem zpracovával oponentský posudek a práci jsou ohodnotil stupněm **C – dobře**. Ve svém posudku jsem položil k obhajobě 5 dotazů, avšak student nedokázal při obhajobě práce odpovědět dostatečně uspokojivě a komise se usnesla, že práci **neobhájil**.

Student pro novou obhajobu zpracoval odpovědi na původních 5 dotazů písemně jako dodatek k diplomové práci. V tomto oponentském posudku se vyjadřuji k dostatečnosti zpracování, pro úplnost vždy uvádím původní dotaz.

- 1) Na Obr. 58 je uveden diagram firmy SKF pro určení třecích ztrát v těsnění. V práci je na základě tohoto diagramu navrhován výkon motoru. Na základě čeho je stanovena červená křivka třecích ztrát pro otáčky  $6500 \text{ min}^{-1}$ ?

Výrobce ložisek skutečně třecí ztráty pro zvolené otáčky neuvádí. Student však v práci odvodil křivku, která by pravděpodobně zvoleným otáčkám odpovídala, v práci však chybělo jakékoliv zdůvodnění. Právě tímto směrem byl myšlen původní dotaz, student však ani u obhajoby nebyl schopen podat uspokojivou odpověď. V dodatku je odhad zdůvodněn, je popsán způsob stanovení křivky a **student správně uvádí, že se jedná pouze o odhad, čehož si je vědom** a pro správné stanovení křivky by bylo nutné buď kontaktovat výrobce nebo křivku stanovit experimentálním měřením. Odpověď uvedenou formou na tuto otázku **považuji za dostačující**.

- 2) Při návrhu rámové konstrukce (kapitola 8.1) jste upustil od pevnostní kontroly pomocí MKP. Zkušební zařízení ale plánujete provozovat v širokém spektru otáček. Dokážete alespoň pomocí modální analýzy vyloučit provoz zařízení v blízkosti vlastní frekvence?

Původní otázka směřovala k provedení modální analýzy rámu, přičemž u obhajoby student uvedl, že analýzu neprovedl. V dodatku práce uvádí, že poté provedl modální analýzu v software RFEM 6 / RSTAB 9. V dodatku diplomové práce student porovnává výsledky modální analýzy s předpokládaným spektrem provozovaných otáček a vyvozuje z toho závěry. Odpověď uvedenou formou na tuto otázku **považuji za dostačující**.

- 3) Jakým způsobem je zajištěna bezpečnost obsluhy v případě, že potřebuji odpojit jeden z domků při provozu? Máte přehled o normách zabývajících se bezpečností strojních zařízení?

V dodatku diplomové práce student prokazuje, že se seznámil s bezpečnostními normami. Pro zajištění bezpečnosti byl doplněn i návrh zkušebního zařízení o bezpečnostní kryt. Odpověď uvedenou formou na tuto otázku **považuji za dostačující**.

- 4) Provedte uvolnění součásti poz. 12 (krátká hřídel) a rozhodněte o statické určitosti. Dokážete navrhnout lepší uložení této součásti vzhledem k poměrně přísným požadavkům na velikost mezery ve spojce?

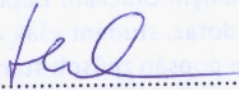
Při obhajobě student nedokázal danou součást uvolnit ani rozhodnout o statické určitosti. V dodatku diplomové práce si student již dobře uvědomuje, že původně navržené řešení nemůže fungovat a provádí patřičnou konstrukční úpravu, kdy zvolenou hřídel místo do jednoho ložiska ukládá staticky určitě do dvou ložisek. Odpověď uvedenou formou na tuto otázku **považuji za dostačující**.

- 5) Dokážete provést rozbor namáhání (případně provést pevnostní kontrolu) šroubu napínací řemenice vzhledem k napínací síle řemenu, zejména pokud může dojít k jeho ohybu/posuvu vlivem velikosti drážky? Dokážete stanovit montážní podmínky, aby k jeho ohybu/posuvu v drážce nedošlo? Jak ovlivní utažení šroubu výpočet ložisek v napínací řemenici? Vyhovuje uložení ložisek na dřívku šroubu doporučením pro uložení uváděným výrobcem ložisek?

Student v dodatku diplomové práce provedl rozbor namáhání původního řešení, na základě kterého vyvodil závěry o jeho vhodnosti. Student uvádí, že si je vědom toho, že původní navržené řešení bylo koncepčně špatné a navrhuje nové konstrukční řešení uložení dané řemenice vč. systému napínání. Odpověď uvedenou formou na tuto otázku **považuji za dostačující**.

V dodatku diplomové práce byly písemnou formou zpracovány odpovědi na všechny původní dotazy. Všechny odpovědi v uvedeném rozsahu považuji za dostačující a po dodatečné prezentaci odpovědí před komisí doporučuji práci shledat za úspěšně obhájenou. Dalších dotazů k práci již nemám. Své hodnocení práce nechávám na svém původním návrhu, tedy klasifikačním stupni **C – dobře**.

V Praze, dne

  
Ing. Jan HOIDEKR, Ph.D.  
oponent práce