



OPONENTSKÝ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	POSTUP NÁVRHU UZAVÍRACÍHO VENTILU VČETNĚ TOLEROVÁNÍ
Autor práce:	Ondřej HAVLÍČEK
Typ práce:	Bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav konstruování a částí strojů
Oponent práce:	Ing. Roman UHLÍŘ, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav konstruování a částí strojů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné až náročné
Návrh uzavíracího ventilu je standardní konstrukční úlohou, která je vypracována na základě parametrického zadání. Pro její vypracování je nutné umět se orientovat v příslušných normách a v pokynech, uvedených v doporučené literatuře. Zadané téma navíc vyžaduje schopnost správně aplikovat tolerance na příslušné prvky pro zajištění požadovaných funkcí ventilu. Náročnost tématu proto považuji za průměrně náročné až náročné.	

Splnění zadání	splněno
Předložená práce naplňuje po obsahové stránce všechny body, které jsou uvedeny v cílech práce. Větší pozornost mohla být věnována části, týkající se výpočtu rozměrových obvodů.	

Zvolený postup řešení	správný
Postup návrhu ventilu a jeho dílčích komponent, který je uveden v předložené práci, je správný. Charakteristiky komponent jsou voleny dle požadavků na funkci s respektováním a dodržováním pokynů, které jsou uvedeny v použité literatuře.	

Odborná úroveň – Rozbor práce	B - velmi dobře
<p>Předložená závěrečná práce začíná obecným konstrukčním rozбором uzavíracích ventilů a obecným popisem vybraných geometrických tolerancí.</p> <p>V odstavci 2.2.4 mi chybí zmínka o možnosti připojení víka ucpávek k víku tělesa pomocí vnitřního či vnějšího závitů, který je vytvořen přímo na víku ucpávky.</p> <p>V odstavci 4.2 chybí řešení L.R.O. Není naznačen ani samotný obvod (schéma).</p> <p>V odstavci 5.1 je na Obr. 18 chybně naznačen tzv. silový tok. Silové působení musí být také přítomno v závitě matice závrtného šroubu.</p> <p>V odstavci 5.2 je popsána problematika síly potřebné pro ovládání ventilu. Chybí mi zmínka o limitní hodnotě, po jejíž překročení již bude nutné namísto ručního pohonu volit pohon servomotorem.</p> <p>V posledním bloku odstavce 6.6 je chybně uvedeno, že funkční plocha kuželky musí mít stejný tvar jako sedlo. Sedlo může být např. kuželové a kuželka může mít tvar části koule či části anuloidu.</p> <p>Ke konstrukčnímu řešení ventilu:</p> <ul style="list-style-type: none">- Není jasné, jak je uchycen otočný šroub s okem ve víku tělesa. Použitý šroub M14, vložený do otvorů průměru 16mm, není správné řešení (ohyb šroubu v místě závitů). Není nijak uvedeno axiální pojištění šroubu M14.- Na horní čelní ploše příruby víka tělesa je obráběním do určité hloubky vytvořena rovinná plocha pro matici závrtného šroubu. Není mi jasné, jakým nástrojem a na jakém stroji se toto zahloubení vytvoří vzhledem k velikosti a poloze třmenů, ok pro otočný šroub s okem a tělesa pro ložiska.- Ve vřetení je vytvořena drážka šířky 10mm. Na V.V. není její šířka nijak tolerována. Vzhledem k hodnotám úchylek pro všeobecnou přesnost mK, nebude v některých případech možné zajistit smontovatelnost a funkci pohybu kolíku v drážce. To proto, že kolík má toleranci m6 (+15 μm, +6 μm) a vnitřní drážka symetrické úchylky ±200 μm.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**B - velmi dobře**

Poměr teoretické části od vlastní části práce autora je přiměřená. Jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují. Jazyková úroveň je až na pár drobností na dobré úrovni.

Nevidím rozdíl mezi Obr. 1 a Obr. 9. Proč je na Obr. 12 víko tělesa i těleso šrafováno shodně? Na stejném obrázku chybí tolerance průměrů 16mm, pakliže mají být tolerovány.

K výkresové dokumentaci:

N.V.: Obě součástky POLOKROUŽEK mají shodné šrafování. Je to matoucí. Šrafy, týkající se tělesa v řezu C-C, nejsou shodné se šrafováním tělesa v hlavním obraze. Stejně tak je tomu i v případě šrafování víka tělesa.

V.V.: Chybějící pomlčky u zápisu tolerancí závitů, osy by měly být přetaženy přes obrysy součástí, u součástí vyrobených z nenormalizovaného polotovaru chybí vyobrazení původního tvaru polotovaru, u víka tělesa není popsán tvar zahloubení v přírubě pro matici, značka struktury povrchu otvoru pro kolík je chybně orientovaná, matice vřetene je umístěna se svislou osou, vnitřní lichoběžníkový závit nemá zkosení, chybí tolerance průměru drážky za závitem, u vřetene mi není jasné kótování šířky drážky pro polokroužek, na všech V.V. chybí číslo sestavy a č. kusovníku.

Výběr zdrojů, korektnost citací**A - výborně**

V kapitolách a jejich odstavcích jsou citované pasáže řádně označeny. Seznam citovaných zdrojů je uveden v závěrečné části práce.

Další komentáře a hodnocení

Bez poznámek

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Student **Ondřej HAVLÍČEK** vypracoval závěrečnou bakalářskou práci v souladu se zadáním a s vytýčenými cíli. Po odborné stránce je práce až na několik detailů korektně vypracována a její dílčí části je možné aplikovat při návrhu obdobné strojní sestavy. Z formálního pohledu je předložená práce zpracována velmi dobře. Závěrečnou práci tímto hodnotím kladně a ve všech výše uvedených bodech jsem nenalezl žádnou závažnou překážku, která by znemožnila studentovi vykonat obhajobu práce.

Otázky k obhajobě:

1. Jakým způsobem bude při montáži utahováno víčko ložisek? Jakým nástrojem (klíčem)?
2. Naznačte postup řešení L.R.O. pro Vámi uvažovaný případ. Nakreslete schéma obvodu a popište jednotlivé členy obvodu. Jak zní podmínka realizovatelnosti obvodu? Jak se vypočítá maximální a minimální rozměr uzavíracího členu?
3. Vysvětlete význam (důsledek) doplňkové značky CZ v tolerančním rámečku u předpisu G.T. na Obr. 14 pro uvedenou součástku – tj. naznačte polohu tolerančního pole.

Předloženou bakalářskou práci doporučuji k obhajobě.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře.**

V Praze, dne **17. 7. 2018**

.....
Ing. Roman UHLÍŘ, Ph.D.
oponent práce