

Oponentský posudek

disertační práce Ing. Otakara Šamánka, doktoranda Ústavu konstruování FSI VUT v Brně

Téma práce:

**„Snížení tření a opotřebení strojních částí
cílenou modifikací topografie třecích povrchů“**

Školitel: Prof. Ing. Ivan Křupka, Ph.D., ÚK FSI VUT v Brně

Předložená disertační práce se zabývá tématem, které aktuálně přispívá k dalšímu rozšíření, zpřesnění a prohloubení unikátní databáze poznatků o všech aspektech elasto-hydrodynamického mazání, která je dlouhodobě na doktoradově pracovišti vytvářena. Jde o velmi aktuální přesah ze základního do aplikovaného výzkumu, který v případě konkrétních tribologických uzlů, např. valivých ložisek nebo vaček, vede k přesnějšímu porozumění vlivu různě modifikovaných povrchů, jak je tím ovlivněna funkce a jaké jsou možnosti zvýšení jejich životnosti a spolehlivosti.

Autor při volbě tématu své práce vychází z teze, že vhodná modifikace funkčního povrchu může vést k příznivějším podmínkám tření a opotřebení strojních součástí. Proto jsou v úvodních kapitolách disertační práce důkladně diskutovány výsledky dosavadních výzkumů vlivu přirozených i cíleně vytvořených nerovností ve funkčním povrchu součástí na jejich životnost jak pro konformní, tak pro nekonformní kontakt. Autor konstatuje, že modifikace povrchu může někdy příznivě ovlivnit tření a opotřebení, ale někdy může mít nepříznivý vliv na únavovou životnost EHD kontaktu.

Na tomto základě si ve 4. kapitole implicitně stanovuje cíl práce, který je rozčleněn do pěti explicitně uvedených dílčích cílů. V následujících kapitolách jsou tyto dílčí cíle naplněny a tak je splněn i stanovený souhrnný cíl.

Konkrétním přínosem autora je následující část práce, kde formuluje požadavky na zařízení pro tvorbu cílené modifikace povrchu a provádí analýzu experimentů, které byly již dříve provedeny na pracovišti autora jeho kolegy. Je analyzován vliv struktury povrchové textury a výsledek analýzy je porovnáván s výsledky experimentů provedených na zkušebních analogonech R-Mat. Hodnotná je následující diskuse výsledků zkoušek při různých strukturách textur. Na základě uvedených poznatků autor následně předkládá návrh na modifikaci experimentálního zařízení pro tvorbu textur na konkrétních zkušebních tělesech.

Výsledky práce jsou přínosné pro praktické řešení konstrukce tribologických uzlů a přispívají tak k dalšímu rozvoji tribologie i souvisejících oborů.

Po formální stránce je disertační práce zpracována velmi pečlivě za dodržení všech obvyklých pravidel. Také jazykové zpracování je pečlivé a kromě několika překlepů, které po sobě autor a korektor neodhalili, jsem neshledal žádné nedostatky.

Předložené teze disertační práce jsou v podstatě vypracovány ve formě a struktuře vycházející ze stanoveného členění. Pouze jednotlivé kapitoly nejsou vždy přímo pojmenovány dle směrnice a cíl práce předchází kapitolu s přehledem současného stavu problematiky. Přestože je text proti disertační práci značně redukován, je srozumitelný a vystihuje její postup i závěry. Na konci je uveden zkrácený přehled literatury a autorův životopis.

Doporučuji udělit Ing. Otakaru Šamánkovi akademický titul Ph.D.

V Brně dne 15. 11. 2013

Ing. Petr Dobeš, CSc.

Na doktoranda mám následující dotaz:

1. V práci je uvedeno, že při experimentech byl použit mazací olej viskozitní třídy VG 22. Dokázal byste na základě výsledků těchto experimentů odhadnout, jaké výsledky by ve stejných podmínkách měl experiment využívající mazací olej viskozitní třídy VG 68?

V Brně dne 15. 11. 2013

Ing. Petr Dobeš, CSc.