

Oponentní posudek

Dizertant: Ing. Jiří Sova

Dizertační práce : Zvyšování užitečných vlastností vřeten obráběcích strojů s valivým uložením

Studijní obor : Konstrukční a procesní inženýrství

Školitel : doc. Ing. Petr Kolář, PhD.

Dizertační práce má 148 stran a je přehledně členěna do pěti kapitol, následuje seznam použitých pramenů a seznam odborných prací autora.

Posouzení požadovaných bodů :

1. Dosažení stanovených cílů

Cíle dizertační práce jsou popsány v kapitole 3. Hlavním cílem je vytvořit návrh metodiky hodnocení stavu vřetenových ložisek na základě zbytkové trvanlivosti s přihlédnutím k provoznímu zatěžování ložisek. Hlavní cíl je precizován stanovením tří dílčích cílů, jejichž řešení je popsáno v kapitolách 4 a 5, čímž je zadání splněno.

2. Úroveň rozboru současného stavu řešené problematiky

Uvedení do problematiky diagnostikování stavu vřetenových ložisek je provedeno velmi obsáhle v kapitolách 2 a 3 a představuje 50 stran dizertační práce, nicméně tato kompilační část práce je přehledná a vypovídá o dobré informovanosti disertanta v řešené oblasti. Uváděné prameny jsou současné.

3. Teoretický přínos dizertační práce

V kapitole 4 je představena základní myšlenka nové metody kombinující stanovení zbytkové, eventuálně zbytkové korigované trvanlivosti s provozní diagnostikou nad skutečným zátěžným spektrem zjištěným rozбором technologie výroby na příslušném stroji. Schéma metody je na obr. 66 na straně 59. Teoretický přínos práce lze spatřovat právě v této komplexnosti pojetí pohledu na trvanlivost uložení vřeten.

4. Praktický přínos dizertační práce

Praktický přínos dizertační práce je nesporný. Stanovení korigované zbytkové trvanlivosti a její konfrontace se expertními hodnotami formulovanými v devíti případových studiích uložení tří typů vřeten frézovacích strojů je velmi dobrá a dává tak provozovatelům strojů do ruky nástroj k přesnějšímu odhadu skutečného stavu uložení vřetene a tím i možnosti předejít některým kolizím a jiným nepřípustným stavům.

5. Metody použité při řešení

Metody použité při řešení problematiky práce jsou moderní a je zřejmé, že při řešení problému bylo vhodně využito vysokých možností provádění experimentů v rámci výzkumného centra.

6. Znalosti prokázané při řešení dizertační práce

Znalosti dizertanta prokázané při řešení práce jsou vysoké a prokazují jeho schopnost výzkumné práce v oboru výrobních strojů.

7. Formální úroveň práce.

Práce má velmi dobrou grafickou úroveň, téměř se nevyskytují pravopisné či stylistické prohřešky. Obrazová část je velmi kvalitní, prezentované grafy, zejména prostorové, v některých případech nejsou zcela čitelné.

Otázky :

1. Korigované hodnoty zbytkové trvanlivosti se tedy dopočítávají, pokud je provozním měřením detekován stav „limit upozornění“. Dá se na základě zkušeností konstatovat, při kterých typech provozního zatížení tento stav nastává častěji ?
2. Lze tedy vysvětlit tabulku 54 na straně 143 (pro vřetena v první a třetí skupině pro shodu expertního pohledu na stav uložení je třeba uvažovat korekci zbytkové trvanlivosti, zatímco vřetena ve druhé skupině vykazují dobrou shodu expertního posouzení a zbytkové trvanlivosti bez korekce) tak, že u vřeten ve druhé skupině k překročení limitní hodnoty nedošlo ?

Celkové zhodnocení :

Práce je spíše než teoreticky zaměřena aplikačně a přináší celou řadu zajímavých poznatků. Slabinu práce spatřuji v tom, že poznatky z případových studií uložení vřeten jsou prezentovány, ale nejsou v závěru práce více celkově zobecněny a neplyne z nich doporučení pro uživatele metody.

Přes uvedené výhrady práci doporučuji k obhajobě a po jejím úspěšném obhájení doporučuji udělit titul Ph.D.

V Plzni, 1.2.2022

Prof. Ing. Václava Lašová Ph.D.

Katedra konstruování strojů

Fakulta strojní ZČU v Plzni