

Fakulta strojní
katedra konstruování strojů

Protokol o hodnocení diplomové práce

Název práce: Návrh aretačního zařízení frézovacího vřetene vodorovné vyvrtávačky s koaxiálním hlavním pohonem

Práci předložil(a) student(ka): Bc. Petr Ovčička

Studijní obor: N 2301

Posudek oponenta práce

Práci hodnotil(a): Pavel Klesa

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

ŠKODA MACHINE TOOL a.s., Tylova 1/57, 30100 Plzeň

1. Cíl práce

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Práce se zabývá optimalizací a typovou náhradou stávajícího aretačního zařízení dutého vřetene vodorovné vyvrtávačky HCW 3000 kotoučovou brzdou, která umožňuje na rozdíl od stávajícího řešení i nouzové zabrzdění vřetene při výpadku přívodu energií, což splňuje zadání práce

2. Obsahové zpracování

(originalita řešení, náročnost, tvůrčí přístup, proporcionalita teoretické a vlastní práce, vhodnost příloh atd.):

Práce se zabývá vestavbou kotoučové brzdy do prostoru stávající pinoly vodorovné vyvrtávačky s koaxiálním pohonem vřetena. Vzhledem k omezenému zástavbovému prostoru, požadovaným technickým parametrům brzdy a požadavku minimálního tepelného ovlivnění okolí se jedná o poměrně náročný úkol. Při analýze stávajícího řešení i návrhu nového technického řešení bylo vhodně použito analytických i MKP výpočtů pro dimenzování jednotlivých částí brzdy, bylo vypočítáno teoretické oteplení brzdy při jejím nouzovém použití.

3. Hodnocení technické složky práce

(kvalita a přiměřenost technických výpočtů, doprovodné výkresové dokumentace atd.):

Stávající řešení aretace i dimenzování jednotlivých součástí nově navrženého řešení jsou vhodně podloženy výpočty. Vzhledem k požadavkům na minimální tepelné ovlivnění vřetene a jeho obvodové rychlosti bych doporučoval použít jiný způsob těsnění proti pronikání prachu do okolí než navržený kroužek WAS 180x210x15, ideálně bezkontaktní způsob těsnění. Dále bych doporučil změnu upevnění brzdového kotouče na frézovací vřeteno tak, aby se minimalizoval přenos tepla z kotouče do vřetena a zjednodušila se výroba frézovacího vřetena a montáž kotouče na vřeteno.

4. Formální náležitosti

(jazykový projev, správnost citace a odkazů na literaturu, grafická úprava, přehlednost členění kapitol, kvalita tabulek, grafů, příloh atd.):

V práci je vhodně odkazováno na literaturu i ostatní zdroje informací. Práce je vhodně obsahově a graficky členěna, výsledky výpočtů jsou shrnuty do grafů a tabulek. Na výkresu KKS-2017-02 v řezu A-A nejsou u díry pro píst dodrženy požadavky na konstrukci úložných míst pro těsnění pístu. Z hlediska funkčního bych dále u tohoto výkresu doporučil přesunout základnu A na dělicí rovinu pro přišroubování víka válce. V kapitole 8.1.1 je prohozeno označení vrtacího a frézovacího vřetene. V kapitole 8.1.2 jsou chybně uvedeny jednotky úhlové rychlosti a úhlového zrychlení.

5. Stručný komentář hodnotitele

(rozsah práce, celkový dojem z práce, silné a slabé stránky, originalita myšlenek a zpracování):

Práce svým rozsahem a obsahem odpovídá zadání. V práci jsou podrobně rozpracované výpočty pro optimalizaci stávajícího řešení aretační jednotky, výpočty jednotlivých částí nově navržené brzdy i výpočet celkového oteplení brzdy při nouzovém zastavení z maximálních otáček, je zde vyvážená teoretická výpočtová část s aplikační částí, kde je navrženo použití konkrétních komponentů běžně dostupných na trhu. Práci lze použít jako výchozí podklad pro typové řešení tohoto typu brzdy a po přepočítání s konkrétními parametry a detailním dořešením všech uzlů aplikovat na jiné typy strojů.

6. Otázky a připomínky na autora práce k bližšímu vysvětlení při obhajobě

(max. 3):

Prosím o podrobnější vysvětlení vlivu opotřebení brzdového obložení na dobu nouzového zastavení vřetena?

7. Navrhovaná výsledná klasifikace *)

výborně

~~velmi dobře~~

~~dobře~~

~~nevyhovět~~

Datum: 2017-06-16

Podpis: 

*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný