

Oponentní posudek diplomové práce

Jméno diplomanta: Josef Kozák

Oponent diplomové práce: Pavel Klesa

Tématem diplomové práce je návrh smykadla multifunkčního stroje S200-MT s využitím pohonu direct drive a s vestavěnou A osou. V první části se práce zabývá zevrubným popisem jednotlivých částí stroje a analýzou konkurenčních strojů podobné velikosti od různých výrobců. Druhá část práce obsahuje konstrukční návrh hlavního pohonu smykadla, vestavěné A osy, konstrukční návrh přívodů energií, MKP analýzu smykadla a stanovení předepínací síly tažných tyčí ve smykadle.

Návrh hlavního pohonu i A osy jsou provedeny ve 3 variantách, z nichž je analýzou technických a ekonomických parametrů vybráno optimální řešení, které je dále podrobně rozpracováno. Výpočty jednotlivých částí vycházejí z vhodně zvolených zátěžných stavů. Práce řeší výpočet a volbu optimálního systému mazání ložisek, velikosti drážkovaných spojů pohonné hřídele, kontrolu svěrné spojky hlavního pohonu, hlavních šroubových spojů a životnosti ložisek. U jednotlivých výpočtů jsou vhodně a přehledně uvedeny výchozí a vypočtené hodnoty, v případě potřeby je uveden odkaz do příloh, kde jsou detailně uvedeny výsledky výpočtů provedených výpočetními programy.

Ve výpočtech variant 1 a 2 pohonu osy A bylo uvažováno s výstupním momentem 4000 Nm namísto zadaných 2000 Nm a u posuvových motorů bylo uvažováno s hodnotou M_{MAX} namísto M_N . Vzhledem k tomu, že tyto varianty se v práci dále detailně nerozpracovávaly tak tato chyba v podstatě nemá vliv na další obsah práce. Při MKP výpočtu smykadla je uvažován materiál 11700, vzhledem k tvaru tohoto dílu bych doporučoval jeho výrobu z odlitku, který ale bude mít jiný modul pružnosti a tedy i jiné deformace celého smykadla při výsuvu. Ve výpočtech šroubů je uvedena předepínací síla šroubu, ale z praktického hlediska bych uvedl i utahovací moment šroubů. Na výkrese osy A DP-20-1.1 bych kvůli přehlednosti doporučoval popsat jednotlivé kanály v rotačním přívodu, a z funkčního hlediska je u 1.kanálu zleva nutné doplnit těsnící kroužek. Na výrobním výkrese DP-20-1.2/1 chybí popis závitu 6xM10.

Práce svým obsahem splňuje zadání ve všech bodech. V práci je vyvážená teoretická výpočtová část s aplikační částí, obsahuje dostatečně podrobnou výkresovou dokumentaci. Práci lze použít jako výchozí podklad pro řešení smykadla se souvisle řízenou A osou.

Event. pokračování textu na příložených listech.

Navrhovaná výsledná klasifikace: Výborně

Místo, dne: Plzeň, 19.8.2020