

Oponentní posudek bakalářské práce

Jméno studenta: Jan MICHAL

Oponent bakalářské práce: Ing. Jindřich Farský

Název: Návrh technologie výroby přípravku pro montáž rozvodové sady

Cíl práce a jeho naplnění

V úvodu práce jsou studentem stanoveny cíle, kterých má být dosaženo. Cílem předložené práce je návrh technologie výroby přípravku na výměnu rozvodové sady motoru spolu s rozбором technologičnosti výrobku tak, aby náklady na výrobu byly co nejnižší. Bakalářská práce splňuje cíle v plném rozsahu. Struktura práce byla poupravena záměnou třetí a čtvrté kapitoly mezi sebou z důvodu omezeného strojního parku. Tuto úpravu lze považovat za správné rozhodnutí ze strany studenta a lze říci, že BP je zpracována dle zadání.

Obsahové zpracování a přístup k řešení

Práce je včetně úvodu a závěru členěná do 6 hlavních kapitol. Celkový počet stran práce vč. příloh je 76 z toho vlastní práce má 40 stran.

Úvodní kapitola seznamuje s podstatou této práce, kdy nejdříve student objasňuje využití přípravku a jeho použití. Dále student popisuje dosavadní podobou přípravku, z které pak vychází jeho nový konstrukční návrh, u kterého je důraz na co nejnižší výrobní náklady. V poslední části úvodní kapitoly student nastiňuje, jak jsou získány rozměry dosavadního přípravku.

Druhá kapitola se věnuje detailnímu popisu funkčnosti a použití dosavadního přípravku s návodem na jeho použití a manipulaci s ním. V této kapitole student zároveň nastiňuje, které části jsou důležité a co vše musí nová konstrukce přípravku zajišťovat, aby byla zachována jeho funkčnost. V závěru této kapitoly je uvedena metoda reverzního inženýrství, kterou student použil pro získání potřebných rozměrů dosavadního přípravku.

V třetí kapitole správně student podotýká, že z důvodu omezení strojního vybavení je nejdříve popsána analýza výrobních možností a následně v další kapitole je provedeno hodnocení technologičnosti konstrukce. Student detailně popsal typy strojů, které mohl použít pro výrobu přípravku spolu s jejich technickými parametry a jejich výhody a nevýhody při použití. V této kapitole zcela chybí popis použitého zařízení pro reverzní inženýrství, které bylo používáno pro získání potřebných rozměrů dosavadního přípravku. Také zde postrádám použité nástroje pro výrobu součásti spolu s navrženým rozpětím řezných podmínek, které nejsou uvedené v celé práci.

Čtvrtá kapitola je zaměřena na posouzení technologičnosti konstrukce dosavadního a nového návrhu přípravku. Student provádí porovnání dosavadní a nové koncepce jednotlivých částí přípravku a nastiňuje výhody nové konstrukce. Technologičnost konstrukce je v této kapitole popsána velmi pěkně a zároveň je zohledněno omezení ze strany strojního parku. Zde však student uvádí jiné rozměrové tolerance, než jsou uvedeny ve výkresech.

Pátá kapitola je zaměřena na návrh technologie výroby součásti. Student na začátku podotýká, že se jedná o kusovou výrobu a proto volí jednoduchou formu výrobního postupu tzv. průvodku. Dále v textu je detailně rozebrán návrh výroby jednotlivých částí přípravku, u kterých je vždy odkaz na výrobní dokumentaci uvedenou v příloze této práce, která doplňuje některé informace k návrhu výroby pro danou součást. K této kapitole bych však měl pár připomínek. Zcela zde chybí zmínka o použitých nástrojích na výrobu součásti společně s návrhem řezných podmínek, která by dle mého názoru neměla být vynechána minimálně z textové části BP. Dále zde student uvádí ne správně zvolené argumenty („větší

a lepší zkušenosti“) pro upřednostnění výběru CNC obráběcího centra pro výrobu součástí (váleček a čep) před konvenčním soustruhem, jelikož jedním z cílů této práce je vyrobit přípravek co nejlevněji. Náklady spjaté s volbou obráběcího centra jsou mnohonásobně vyšší jednak z důvodu hodinových nákladů na činnost stroje, dále pak náklady spojené s tvorbou NC dat a přípravou stroje.

Poslední kapitola je věnována závěru práce, kde student shrnuje svou práci a vyzdvihuje její důležité aspekty.

V souhrnu lze tedy říci, že obsahová část práce v některých částech přesahuje rámec BP a student prokázal, že své znalosti dokáže aplikovat i v praxi. Velmi pozitivně vidím i navržení nové konstrukce přípravku a jeho následnou výrobu.

Formální náležitosti práce a úprava

Z hlediska formátování a obsahu je BP na dobré úrovni. Text je doplněn obrázky a odkazy na přílohy této práce. Členění práce odpovídá rozsahu zadání. Celkový dojem práce však velmi snižuje neuvedení zdrojů u převzatých obrázků (např. str. 25), technických parametrů strojů (kapitola 3) a při parafrázování převzatých výroků z odborné literatury uvedených v této práci (např. kapitola 2.2.1 Etapa – Demontáž). Toto je dle mého velikým nedostatkem této práce. Zároveň se v práci vyskytuje občasné stylizování (např. „Náš výběr strojů“), vhodnější by bylo používat trpný rod jednotného čísla. Také se v práci vyskytlo pár neodborných výrazů nebo jejich špatné formulování (např. „obráběcí centrum je celé kapotované“).

Otázky, připomínky

- Jak si vysvětlujete Vámi uváděnou poměrně vysokou nepřesnost ohybů $\pm 3^\circ$ na ohraňovacím lisu Trumf TruBend 5050? Vysvětlete, čím by to mohlo být způsobeno.
- Vysvětlete, proč jste zvolil výrobu součástí váleček a čep na CNC obráběcím centru a ne na konvenčním stroji?
- Jak bude/byl zatěžován břit na soustružnickém noži při hrubování dřívku aretačního šroubu, když polotovarem je šestihranná tyč? Jaká byla použitá břitová destička a jaké byste volil rozpětí rezných podmínek?

Slovní hodnocení práce

Svou prací autor prokázal přiměřené znalosti i schopnost samostatné práce na zadaném úkolu. Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě.

Navrhovaná výsledná klasifikace (nehodící škrtněte)

:
výborně
velmi dobře
dobře
nevyhově

V Plzni dne: 7.6.2019



.....
podpis