

**Fakulta strojní**  
katedra konstruování strojů

## **Protokol o hodnocení bakalářské práce**

**Název práce:** Snižování hodnoty třecího momentu u rotačního pohybu

**Práci předložil(a) student(ka):** Luboš Zviefelhofer

**Studijní obor:** VSZ

### **Posudek oponenta práce**

**Práci hodnotil(a):** Ing. Miroslav Duník

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

#### **1. Cíl práce**

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Cílem práce bylo navrhnout opatření, které by vedli ke zmenšení točivého momentu u seriově vyráběné řídicí jednotky typu GPA -S Wahler fy BOSCH, která řídí regulátor výfukových plynů u naftových motorů. Autor spolupracoval s pracovníky firmy při analýze výrobních postupů na jednotlivých strojích linky a navržené úpravy umožnily snížit točivý moment na řídicí jednotce a snížit zmetkovitost.

#### **2. Obsahové zpracování**

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

V úvodní 1. kap. je popsán výrobní program fy BOSCH. V 2.kap. je tech. popis dílů řídicí jednotky. V navazující 3.kapitole jsou popsány jednotlivá pracoviště výrobní linky, na které je řídicí jednotka vyráběna. Ve 4. kapitole je popsán způsob měření točivého momentu při otáčení po a v protisměru hod. ručiček. Jeho hodnota max.nesmí přesáhnou 175 Nmm(průměrná 120 Nmm).V kap. 5 jsou specifikovány statistické metody analýzy počtu neshodných výrobků. Ve stěžejní 6. kapitole je vyhodnocen vliv jednotlivých pracovišť na velikost třecího momentu a současně jsou navržena opatření pro optimalizaci. Práce vyžadovala aplikaci nových postupů a je dobře zdokumentována.

#### **3. Hodnocení technické složky práce**

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

Charakter práce vedl k provedení analýzy výrobních postupů na jednotlivých strojích linky. Byly zdokumentovány hlavně mechanické závady na lince a nesouososti lisovaných spojů. Jako hlavní příčina vzniku zmetkových výrobků bylo vytypováno použití vlnovcových spojek pro spojení řídicí jednotky s regulátorem. Tyto spojky byly nahrazeny spojkami lamelovými, čímž došlo k snížení točivého momentu o cca 20 Nmm. Tento pokles je zdokumentovaný na grafech a tabulkách uvedených vkap.6.6.V této části práce postrádám výkres provedené úpravy s oběma druhy spojek. Rovněž ekonomické přínosy úprav nejsou vyčísleny.

#### 4. Formální náležitosti

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

Předložená bakalářská práce má logicky řazené kapitoly, grafická úprava práce včetně doplňujících obrázků je na dobré úrovni, chybí ale výkresy provedených úprav.

Po stránce jazykové je práce vyhovující.

#### 5. Stručný komentář hodnotitele

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

Autor spolupracoval na úpravě linky pro montáž seriově vyráběných výrobků řídicích jednotek pro automobilovou výrobu. Výsledkem úprav bylo zlepšení kvality výrobků, jak bylo požadováno a je tedy splněno zadání BP.

Bylo by proto vhodné vyčíslit dosažené úspory a výkresově zdokumentovat provedené úpravy, což v práci postrádám.

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

(max. 3):

1. Blíže vysvětlit rodíly v konstrukci použitých spojek
2. Vyčíslit dosažené úspory vzniklé úpravou linky

#### 7. Navrhovaná výsledná klasifikace \*)

---výborně-----

velmi dobře

---dobře-----

---nehovněl---

Datum: 2012-07-09

Podpis:



\*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný