FAKULTA STROJNÍ
ZÁPADOČESKÉ
UNIVERZITY
V PLZNI

Oponentní posudek bakalářské práce

Jméno studenta: **Tomáš Zatloukal**

Oponent bakalářské práce: **Ing. Kateřina Bícová**

K posouzení byla předložena bakalářské práce s názvem „Analýza chyb operátora v průběhu zácviku". Cíl není na začátku práce přesně definován, ale jak vyplývá z názvu i celé práce, jde o popis podílu ruční montáže a rozboru chyb, které zejména při zácviku nastávají. Tato analýza je podpořena experimentem na montážním pracovišti, který autor navrhl.

Po obsahové a formální stránce je BP na dobré úrovni. Je vypracována přehledně a čistě. Text je vhodně doplněn grafy a obrázky. Práce obsahuje všechny náležitosti. Členění práce odpovídá rozsahu zadání. Na celkovém dojmu práce ubírá stylizování, vhodnější by bylo používat trpný rod. To podle mého názoru není zásadním nedostatkem.

Kapitoly podrobněji:

Po stručném úvodu autor rozebírá podíl zastoupení ruční montáže ve strojírenské praxi. Což podle zastoupení pracovníků pro montáž ve firmě je cca 40% pro oblast automobilového průmyslu. Dále autor charakterizuje jednotlivé druhy montáže. Z toho rozboru podle autora vyplývá, že největší vliv má na montáž lidský faktor. Proto následuje kapitola 1.3 Lidské učení, kde je definována rychlost a schopnost učení a ostatní faktory, které jej ovlivňují. Dále je zde uvedena „Teoretická křivka učení" nebo-li „Produkční výrobní funkce". Ta uvádí závislost času montáže na počtu smontovaných kusů.

V první kapitole ještě autor popisuje vztah lidského učení na vývoj norem času a poté uvádí několik metod odměřování času s výkonnostním odhadem jako MTM, MOST, LSM nebo REFA. Tyto metody jsou důležité pro určení výkonnosti. Ta je více popsána v kapitole 1.5 i s faktory, které jí ovlivňují. S tím souvisí i pracovní prostředí a racionalizace definovaná v následující kapitole.

Kapitola druhá se zabývá obecným rozborem chyb vznikajících při montáži.

Stěžejní kapitolou je kapitola třetí a čtvrtá, ve kterých autor popisuje návrh a realizaci experimentu. Experiment byl založen na montáži vzduchového ventilu, jež se skládá z 10-ti součástí a je zapotřebí právě ruční montáž.

Pozitivně hodnotím přístup k měření, autor bral ohled na fyzické parametry i pohlaví operátorů, které ovlivňují výkonnost. Měření bylo provedeno několikrát s určenými přestávkami. Byl sledován čas montáže s pozorováním nedostatků a chybovosti.

Ze zaznamenaných dat byly sestaveny grafy pro jednotlivé dny montáže, různé operátory i celková křivka za celé období testování.

V páté kapitole autor popisuje nejčastější chyby operátorů a nedostatky montážního pracoviště. Na základě tohoto zhodnocení experimentu uvádí návrhy na změny pracoviště pro zvýšení výkonnosti a minimalizaci chybovosti jako např. změny zásobníků součástí nebo využití dalšího přípravku pro prevenci bolestí prstů a únavy. Při porovnání skutečné křivky zácviku z celého experimentu je zřejmé, že se blíží ke křivce teoretické.

V závěru autor stručně shrnuje svou práci a dosažené výsledky.

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

Otázka:

- Jaký nástroj byste použil pro vyhodnocení chybovosti při montáži?
- Jaké druhy pracovních postupů lze použít pro montážní pracoviště?

Event. pokračování textu na přiložených listech.

Navrhovaná výsledná klasifikace *(nehodící škrtněte)* : **výborně**
~~velmi dobře~~
~~dobře~~
~~nevyhověl~~

Místo, dne: 24. 5. 2016, Plzeň

.....
podpis