

Oponentní posudek bakalářské práce- URČENÍ POHOTOVOSTI VSTŘIKOVACÍHO STROJE V CADENCE INNOVATION k. s.

1. Rozbor práce

Práce popisuje do bodu 3 základní teoretické ukazatele z problematiky hodnocení spolehlivosti bloků a celků, se kterými dále pracuje.

V bodě 4 až 5.1 seznamuje s principem vstřikování, konstrukcí vstřikolisu, a parametry vybraných vstřikolisů (hodnocené stroje typ ENGEL s uzavírací silou 3 stroje 3000 kN, 2 stroje 4000 kN a jeden s 6000 kN.)

V bodě 5.2 správně vybírá autor pro lis seriové zapojení (porucha kteréhokoli bloku vyřadí celý stroj)

V bodě 5.5 v tab. 2 udává autor spolehlivostní údaje jednotlivých bloků a tab. 3 spolehlivostní údaje jednotlivých vstřikolisů (tabulky jsou vytvořeny na základě údajů z karet strojů). Jde o nejvýznamnější výstupy této práce

V bodě 5.8 počítá autor se zastupitelností lisů a částečnou volnou kapacitou lisů a tím možností nasadit potřebnou produkci z poškozeného lisu na lis v provozuschopném stavu a tím můžeme říci, že pohotovost lisu pro uskutečnění dodávky zákazníkovi se blíží 100%

V bodě 6 jsou zmíněny základní pravidla při volbě zajištění provozuschopnosti lisů

- oprava po poruše
- preventivní údržba
- prediktivní údržba

2 Úroveň řešení

Řešení je na vysoké úrovni

K dílčím nedostatkům patří

obr. 10 nejde o konkrétní stroj ale o starý lis CS (pos.6 je na něm tavná komora)

obr. 12 nevhodná skladba jednotlivých bloků

technické parametry vzaty jen k jednomu typu lisu (nelze pak počítat s plnou zastupitelností lisů v bodě 5.8 pro všechny druhy výrobků)

3. Splnění zadání

1) Intenzita poruch jednotlivých komponent – splněno z dat karet strojů v tab. 2

2) Opatření na eliminaci poruch je popsána v bodě 6.2 -splněno částečně z důvodu nezískání dat

3) Plán údržby je popsán v bodě 6.2. – splněno částečně

4) Pohotovost systému je spočítána v bodě 5.8

4. Dosažené výsledky, přínos, možnost využití

Praktický přínos má po lepší a detailnější volbě bloků tab. 2. Z ní by se dalo předepsat častější popř. důkladnější kontrola nějakého bloku, jeho příp. náhrada za výkonnější díl, potřeba na např. čistší medium (konkrétně pro ventil chlazení – vstupní voda) do daného bloku

Tab. 3 má velký význam pro výpočet plánovaných kapacit daného stroje, kde je potřeba vzít v úvahu i zastupitelnost strojů

5. Otázky k obhajobě

a) Jak hodnotit poruchu manipulátoru pokud lze vyrábět na poloautomat – seriové nebo paralelní zapojení

b) jeden příklad predikční údržby

c) k čemu je dobré vyhodnocení spolehlivostní vyhodnocení jednotlivých bloků

d) kdy jít do jemnějšího rozdělení bloků (tam, kde nejsou poruchy stačí dělení hrubé)

Dobrý den

Návrhuji hodnocení - **velmi dobře**

Jiří Sál

-----Original Message-----

From: Josef Chudoba [mailto:josef.chudoba@tul.cz]

Sent: Thursday, May 31, 2007 1:45 PM

To: Sal Jiri Ing.

Subject: posudek bakalářské práce

Dobrý den,

včera jsme byli z Technické univerzity (skupinu vedl Ing. Fuchs) v Cadence Innovation k.s. na předvedení prezentací bakalářských prací. Po prostudování Vašeho posudku jsem zjistil, že chybí celkové hodnocení. Prosím zda byste ho mohl přes mail poslat. Známkuje se následující stupnicí - výborně, velmi dobře, dobře, nevyhověl.

Děkuji

Chudoba

Ing. Josef Chudoba

Ústav řízení systémů a spolehlivosti

Fakulta mechatroniky

Technická univerzita v Liberci

461 17 Liberec

tel. 48 535 3444

fax 48 535 3445

e-mail: josef.chudoba@tul.cz

bx 55/07 146

Posudek bakalářské práce

Fakulta: Mechatroniky a mezioborových inženýrských studií, Technická univerzita v Liberci
Akademický rok: 2006/2007

Autor bakalářské práce: Jan Bezr

Téma bakalářské práce: Určení pohotovosti vstřikovacího stroje v Cadence Innovation k.s.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Josef Chudoba

Cílem bakalářské práce bylo popsat z pohledu spolehlivosti vstřikovací stroj určený k výrobě plastových výrobků. Prvotním úkolem bylo rozdělit systém na několik subsystémů a pro každý subsystém zjistit na základě údržbových a poruchových dat střední doby do poruchy a pohotovost. Druhým úkolem bylo popsat způsoby ekonomické efektivity preventivní údržby. Ve třetím bodě měl být sestaven plán údržby pro každý subsystém. A v posledním čtvrtém bodě student měl zjistit celkovou pohotovost stroje.

Bakalářská práce má 53 stran a obsahuje 1 přílohu na CD.

V úvodu student čtenáře seznamuje jakým způsobem postupuje v řešení úlohy. V první kapitole popisuje základní definice, které jsou využity v textu. Definice jsou vybírány pečlivě tak, že se nestalo, aby v textu některé nebyly použity. Rovněž nebylo zjištěno, aby v textu byly spolehlivostní termíny, které nejsou definovány. Ve druhé kapitole student podává stručný úvod do spolehlivosti a seznamuje se základními druhy spolehlivostních analýz. V podkapitole 2.2 a 2.3 autor uvádí základní spolehlivostně statistické ukazatele. Tím definoval spolehlivostní základ úlohy. V kapitole 3 zavádí teorii blokového diagramu bezporuchovosti - metoda RBD a základní typy zálohování subsystémů. Myslím si, že drobná nelogičnost je ve výkladu metody RBD, která je až za typy zálohování subsystémů. Kapitulu 3.5 bych vložil před kapitolu 3.1. V kapitole 4 je základní technický popis a princip analyzovaného systému. V přehlednosti napomáhají ilustrační obrázky.

V kapitole 5 je nejdříve popisován analyzovaný systém, dále popis jednotlivých typů analyzovaných vstřikovacích strojů a podmínky používání, které jsou definované výrobcem. V kapitole 5.2 je rozdělen systém na jednotlivé subsystémy při využití kapitol teoretického základu a kapitoly popisující stroj - úkol 1. V kapitole 5.3 a 5.4 student seznamuje se vstupními daty údržbových zásahů/poruch a přiřazuje je jednotlivým subsystémům. V kapitole 5.5 je vypočtena střední doba do poruchy/intenzita poruch a pohotovost subsystémů. Dále je určena střední doba do poruchy a pohotovost jednotlivých strojů. Pomocí těchto vstupů je vypočtena celková pohotovost celého stroje - úkol 4.

Nad rámec zadání bakalářské práce student diskutuje nad optimalizací pohotovosti celého systému 6 vstřikovacích strojů a případných postihů z nedodání zakázky zákazníkovi (nepohotovost systému). Pro jasně definovaný závěr se mu však nepodařilo získat potřebná data.

V kapitole 6 student vysvětluje jednotlivé typy údržby a seznamuje čtenáře se základy metody RCM - údržba zaměřená na bezporuchovost (úkol 2 a 3). Úkol 3 je bohužel řešen pouze teoreticky, protože se nepodařilo získat věrohodná data k aplikaci (není vina na straně studenta).

V závěru student uvádí hlavní výsledky své práce. Pro sepsání bakalářské práce bylo využito velkého množství literatury a v textu jsou důsledně na použitou literaturu uváděny odkazy. Velkým kladem autora bakalářské práce je, že naznačuje otevřenost práce a její využití i pro jiné aplikace.

V bakalářské práci se prakticky nevyskytují překlepy a pravopisné chyby. Několik drobných chyb je v anglicky psaném abstraktu. Text bakalářské práce je psán dle norem ČSN a i grafická úroveň práce je vkusná.

Bakalářská práce byla sepsána v rozsahu zadání a k práci nemám zásadních připomínek.

Návrh klasifikace

== v ý b o r n ě ==

V Liberci 25. května 2007



Ing. Josef Chudoba