

Oponentní posudek disertační práce

Ing. Jana Machače

Téma práce: Rizikové aspekty životního cyklu výrobku
Oponent: Doc. Ing. Gejza Horváth, CSc., Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta výrobních technologií a managementu
Datum: 8. 4. 2016

Aktuálnost tématu disertační práce.

Celostní vnímání životního cyklu výrobků je u vyspělých výrobních podniků již součástí jejich praxe. Přesto je zde ještě dost příležitostí k prohloubení současných znalostí v této oblasti. Aktuální je nalézání nových metodik podporujících odhalování rizik jednotlivých etap životního cyklu výrobků a v návaznosti na zjištěná rizika je pak aktuální nalézat účinné postupy kterými lze zabránit poškození kvality výrobků působením rizik v jednotlivých etapách jejich životního cyklu.

Při vědomí výše uvedeného, je téma disertační práce aktuální.

Stanovené cíle a jejich dosažení.

Doktorand v kapitole 1, své práce formuluje tyto cíle:

1. Vývoj nové univerzální metodiky řízení rizik, kterou je možné řídit rizika po celou dobu životního cyklu výrobku.
2. Ověření metodiky na případové studii.

Doktorand svou novou metodiku popsal v kapitole 6 a v kapitole 7 provedl ověření své metodiky na případové studii. V Příloze 1 - Návod metodiky autor popsal jak pracovat s metodikou, kterou vypracoval. Lze prohlásit, že doktorand splnil cíle své práce.

Úroveň rozboru současného stavu řešené problematiky.

V seznamu použité literatury uvádí doktorand 84 publikací včetně web stránek. V kapitolách 2. Životní cyklus výrobku, 3. Řízení rizik, 4. Spolehlivost a 5. Metody analýzy rizik, provedl autor rozbor současného stavu řešené problematiky velice podrobně. Dále v Příloze 2 - Průvodce metodami analýz rizik autor popsal velký počet metod použitelných při práci s rizikem ve všech etapách životního cyklu výrobků.

Přínos práce pro praxi a rozvoj vědního oboru.

Konkurenční prostředí ve kterém podnikají výrobní podniky, si vynucuje trvale snižovat všechny druhy ztrát a proto je přínosná pro praxi a pro vědní obor nově vyvinutá a v předložené disertační práci publikovaná metodika umožňující pracovat s rizikovými faktory po celou dobu životního cyklu výrobku.

Úroveň znalostí doktoranda v daném oboru.

Doktorand ve své práci prokázal vysokou úroveň znalostí problematiky řešené v disertační práci, která mu umožnila aktivně přistoupit k těmto znalostem a obohatit je vlastní originální metodikou hodnocení rizik v jednotlivých etapách životního cyklu výrobků.

Formální úroveň práce.

Práce je členěna do osmi kapitol, Seznamu zkratk, Úvodu, Použité literatury, Seznamu publikací autora a 2 příloh. Velkou pozornost věnuje autor popisu již existujících metod a metodik použitelných při odhalení a řízení rizika. Ve snaze o pochopitelnost autor používá

textové grafy. Žel u většiny těchto textových grafů je použité velice malé písmo, co zhoršuje jejich čitelnost.

V přehledu publikační aktivity autora je uvedeno 14 titulů, včetně 3 zahraničních publikací.

Závěr.

Téma disertační práce je aktuální.

Disertant v rozborové části čerpal z dostatečného množství literatury.

Disertant použil vhodný postup řešení problému.

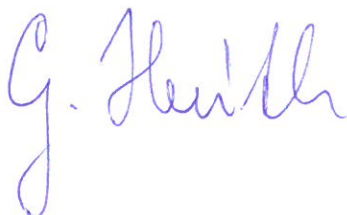
Konkrétním přínosem disertanta pro rozvoj oboru je vypracování a ověření nové metodiky hodnocení rizik v jednotlivých etapách životního cyklu výrobků.

Celková úroveň disertační práce odpovídá zvyklostem.

Formální úroveň disertační práce až na drobné nedostatky odpovídá zvyklostem.

Výsledky práce byly publikovány.

Disertační práci považuji za přínosnou pro obor a doporučuji ji k obhajobě (dle zákona č. 111/1998 Sb. §47) a v případě jejího úspěšného obhájení doporučuji udělit autorovi práce titul Ph.D.





Recenzní posudek na disertační práci

Název: Rizikové aspekty životního cyklu výrobku
Doktorand: Ing. Jan Machač
Recenzent: Doc. Ing. Pavel Mach, CSc., České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická, Katedra elektrotechnologie

Aktuálnost tématu

Problematika rizik je úzce spojena s řadou aktivit, z nichž jednou je i elektrotechnická výroba. S ohledem na skutečnost, že s rostoucími požadavky zákazníků na vlastnosti výrobků, na cenu výrobků i na použití ekologických materiálů a procesů v elektrotechnických výrobcích, rostou požadavky i na kvalitu koncepce, návrhu, realizace, provozu a servisu i ekologické likvidace výrobku nebo jeho transformace, po ukončení jeho doby života, do nového výrobku. Všechny tyto aktivity jsou, mimo jiné, také spojeny s riziky, která se v jednotlivých etapách objevují. Řešení problematiky rizik proto považují za nedílnou součást řešení výroby všech výrobků, ať již budou vyrobeny z tradičních nebo nových materiálů tradičními nebo novými typy výrobních procesů. Proto zvolenou problematiku také považují za zcela aktuální.

Obsah práce

Práce je logicky členěna. Má celkem 9 kapitol včetně úvodu a závěru. V kapitole č. 1 jsou stanoveny cíle práce. V další kapitole je popsán životní cyklus výrobku, dále následuje kapitola zaměřená na základní pojmy z problematiky rizik a procesu jejich řízení a kapitola zaměřená na problematiku spolehlivosti, kde jsou krátce uvedeny a charakterizovány základní pojmy ze spolehlivosti. Na tuto kapitolu navazují metody analýzy rizik. Tato, úvodní část, práce je převzata z literatury. Je dobře strukturovaná a oceňují také bohatou citaci literatury.

Vlastní přínos doktoranda do dané vědecké oblasti spatřují v dalších částech práce. V kapitole 6 je prezentována metodika řízení rizik životního cyklu výrobku v jednotlivých etapách tohoto cyklu, která je navržena doktorandem. Praktická použitelnost navržené metodiky je prezentována na případové studii v kapitole 7. Další část práce pak tvoří závěr, seznam použité literatury, seznam publikací autora a 2 přílohy.

Cíle disertační práce

Cílem práce bylo vytvořit nejprve přehled současných metod analýzy rizik, na základě této studijní etapy vytvořit novou, univerzální metodu pro řízení rizik, kterou by bylo možné řídit rizika po celou dobu životního cyklu produktu a v poslední části pak ověřit tuto metodu na příslušné případové studii. Cíle práce považují za stanovené velice dobře a s jasnou logickou návazností.

Grafická úroveň práce

Grafická úroveň práce je na dobré úrovni a názorně doplňuje řešenou problematiku. Kvalitu práce v této oblasti však snižují některé nečitelné obrázky (např. obr. 33).

Úroveň jazyka

Práce je psaná čtivě, ale v práci této úrovně by se měl autor vyvarovat hrubých mluvnických chyb (např. cituji z popisu obr. 30 ... „Příklad Paretovi_ analýzy“)



Připomínky

1. Obr. 30 - Paretova analýza je zpravidla vztažena k poměru 20/80. Uvedený obrázek demonstruje jiný poměr.
2. Obr. 32 – vanová křivka má zpravidla střední, vodorovnou (přibližně konstantní), část, podle které se např. určuje intenzita poruch udávaná pro elektronické součástky v katalogích. Tento obrázek typickou vanovou křivku nedemonstruje.
3. Na obr. 40 se vyskytuje neznámá značka hradel ve „Fault tree“. Není jasné, zda uvedená značka má reprezentovat hradlo OR nebo AND. Pro tyto značky mělo být užito značek definovaných normou IEC 60 617.

Otázky

1. Jaké techniky se užívají pro identifikaci požadavků zákazníka v případě průzkumu, kdy získáme informaci od různých typů potenciálních zákazníků?
2. Jak se provádí odhad dopadu a pravděpodobnosti rizik ve fázi koncepce navržené metodiky řízení rizik životního cyklu výrobku, v případě zcela nového výrobku (např. při zavádění nových typů bezolovnatých pájecích slitin jako náhrady starších olovnatých slitin, kdy dlouhodobé chování slitiny při daném zatížení není známé)?
3. Kdo vybírá skupinu expertů pro metodu Delphi a podle jakých kritérií?
4. Jak je stanovena priorita zákazníků u SIPOC diagramu?
5. Kde je ve Vaší metodice užito metody FMEA nebo FMECA, což jsou metody dnes užívané výrobci s vysokou frekvencí? Případně která metoda ji nahrazuje?
6. V Kano modelu na obr. 36 je mezi „bonbonky“ zahrnut pojem „kvalita“. Ta je však definována požadavky zákazníka (viz požadavky v části „nutnosti“). Budou-li splněny požadované „nutnosti“, je splněna požadovaná kvalita. Každá „nad-kvalita“ bude spojena s nárůstem ceny. Co tedy reprezentuje pojem „kvalita“ mezi „bonbonky“?
7. Obr. 40 - jak byla zjištěna hodnota λ v bloku v prostředním řádku zleva? Co znamená $T=1$?
8. V případové studii uvedené v práci se na více než 35 stránkách zabýváte kvalitou (a s ní spojenými riziky) pájeného spoje. Představte si motherboard vašeho počítače. Domníváte se, že analogickou studii by bylo reálné provést nad riziky takového motherboardu? Jak by bylo možné celý postup zjednodušit?

Závěrečné hodnocení disertační práce

V disertační práci je navržena metodika použitelná pro řízení rizik v celém životním cyklu výrobku. Tato metodika je kombinací známých metod propojených nově navrženou analýzou rizik. Významné na této nové metodě je, že nejen odhaluje rizika a hodnotí jejich význam, ale také umožňuje jim předcházet vhodnými opatřeními, případně se jim vyhýbat. Použitelnost metodiky je demonstrována na případové studii spoje pájeného bezolovnatou pájkou. Dosažený výsledek lze hodnotit kladně s přínosem jak pro daný vědní obor, tak pro praxi. Ocenit je třeba také to, že autor poskytuje ve své disertační práci i návod pro použití jím vytvořené metodiky.

Drobné formální i odborné nedostatky a připomínky výrazně nesnižují odborný charakter práce. Doktorand prokázal schopnost samostatné vědecké práce a orientaci v dané, rozsáhlé, problematice. Práci, v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb. par. 47,

doporučuji k obhajobě


doc. Ing. Pavel Mach, CSc.

V Praze dne 14. 4. 2016



Oponentní posudek k obhajobě disertační práce

Západočeská univerzita v Plzni

Jméno: Ing. Jan MACHAČ

Název: Rizikové aspekty životního cyklu výrobku

Fakulta: Fakulta elektrotechnická

Studijní program: Elektrotechnika a informatika

Studijní obor: Elektrotechnika

Školitel: doc. Ing. František STEINER, Ph.D.

Oponent: doc. Ing. Milan EDL, Ph.D.
Katedra průmyslového inženýrství a managementu
Fakulta strojní
Západočeská univerzita v Plzni

Práce se skládá ze 177 stránek, osmi kapitol a dvou příloh.

Aktuálnost tématu

Předložená disertační práce je beze sporu prací aktuální. Právě problematika obecně řízení životního cyklu produktu je problematikou, která je jednou z priorit "Sustainable Manufacturing", který je jedním z pilířů Strategické výzkumné agendy European Factories of the Future Research Association vydávané a pravidelně aktualizované Evropskou technologickou platformou MANUFUTURE. Oponent musí vyzdvihnout i časový rámec dopadů řešené problematiky. Jedná se o téma, které má vysoký výzkumný potenciál, ale má poměrně jasný a

čitelný dopad do průmyslové praxe.

Postup řešení problému

Autor práce věnoval metodice zpracování disertační práce část první kapitoly. Z metodického pohledu musí oponent pochválit přístup k řešení. Takto koncipovaná práce má jasnou a logickou stopu postupu řešení vědeckou-výzkumného úkolu.

Význam rozvoj vědního oboru a pro praxi

Podle prezentovaných cílů disertace má disertační práce jasný přínos a to jak pro rozvoj oboru, tak i pro potřeby praxe. Oponent ale musí zmínit, že právě prezentování přínosů disertační práce by mohlo být detailnější a rozpracováno do kapitoly nebo podkapitoly. Dále musí oponent upozornit i další přínos práce a tím je přínos pro pedagogiku.

Formální a jazyková úroveň

Formální a jazyková úroveň je na velmi dobré úrovni, rovněž i jazyková úroveň psaného textu. Zde je vidět velmi dobrá vyjadřovací úroveň doktoranda.

Publikační činnost

Publikační činnost je na velmi dobré úrovni. Autor publikoval jak na domácích, tak i zahraničních akcích. Oponent musí zdůraznit, že publikování není důležité jen pro doktoranda samotného, ale také i pro rozvoj oboru a pracoviště.

Poznámky, připomínky

Oponent považuje předloženou disertační práci za velmi dobře zpracovanou. Práce reflektuje na strategické cíle evropského výzkumného prostoru. Jen nemá jasno, na kolika projektech byla práce ověřena (viz. otázka č. 1). Dále musí oponent vyzdvihnout široké portfolio znalostí, které předloženou práci naplňují.

Oponent se musí pozastavit nad nejasností v pojmu výrobek - ten je obsažen i v názvu. V textu pak doktorand používá jak pojem výrobek, tak pojem produkt. Zde oponent doporučuje se držet obecnějšího pojmu produkt.

Po zodpovězení položených otázek a na základě předložené disertační práce ji **doporučuji** k obhajobě.

Doporučuji po úspěšné obhajobě udělit akademickou hodnost „philosophiae doctor“ - Ph.D.”


Předloženou disertační práci na základě předchozího hodnocení **DOPORUČUJI** přijmout k obhajobě po jejím úspěšném obhájení navrhuji udělit akademický titul

„philosophiae doctor (Ph.D.)“

Doplňující otázky:

1. Na kolika projektech je metodika ověřena?
2. Jaká je šance prosazení Vámi navržených opatření v reálním prostředí?

V Plzni, 30. 4. 2016



Milan EDL

