

Hodnocení školitele

Ing. Martin Kába zahájil doktorské studium na Katedře průmyslového inženýrství a managementu 1. 9. 2016. Ke studiu přistupoval zodpovědně, plnil individuální studijní plán a 20. 12. 2018 složil státní doktorskou zkoušku a obhájil písemnou práci na téma: ***Vliv stárnoucí populace na průmyslovou výrobu.***

Během doktorského studia vykázal rozsáhlou publikační činnost, měl příspěvky, vč. aktivní účasti, na tuzemských i zahraničních konferencích, účastnil se též řady workshopů.

Podílel se jako spoluřešitel na řešení celé řady výzkumných projektů, v poslední době na projektech:

- SGS – 2015 – 065 Rozvoj parametrů udržitelného výrobního systému, v části Antropometrická měření degenerativních tělesných změn u starších pracovníků,
- SGS – 2018 – 031 Optimalizace parametrů udržitelného výrobního systému, v části Tvorby metodiky pro identifikaci zatížení zádových svalů,
- Technologie návrhu pracoviště pro zlepšení bezpečnosti a eliminaci negativních vlivů na zdraví, OT001–2016-21180. Česká republika. 2016,
- Inovační voucher – Návrh koncepce zásobování výroby a optimalizace pracovišť s využitím filozofie digitálního podniku, souhrnná výzkumná zpráva. Plzeň. 2017,
- Technologie ergonomického zásobování materiálem. OT002-2017-2118. Česká republika. 2017,
- Ruční bruska na pneumatický pohon. 37273. Česká republika. 2019.

Pracoval i na různých projektech pro průmyslovou praxi, k nejvýznamnější patřily projekty:

- Měření lokální svalové zátěže pomocí EMG - Daikin, Doosan, Rivetec, Novasport, Witte, Faurecia (Plzeň).
- Hodnocení pracovních poloh – Witte.
- Měření lokální svalové zátěže pomocí EMG – Witte.
- Ergonomie gripu běžeckých a trekových hůlek – Novasport.
- KION Supply Chain Solutions Czech, s.r.o. – „Racionalizace přebalování dílů“ a „Snímkování pracovního dne“.
- Elkamet s.r.o. – „Balancování výrobní linky“.

Též zajišťoval výuku v předmětech KPV/ŘOP, KPV/ŘLZ, KPV/PPV, KPV/PVT1 a vedl bakalářské práce Miroslava Bednáře a Karolíny Hřčkové.

V průběhu doktorského studia absolvoval odbornou stáž Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg, Deutschland (5. 3. – 13. 7. 2018).

Ing. Kába předkládá k obhajobě disertační práci na téma: ***Vliv pracovní polohy na lokální svalové zatížení předloktí u stárnoucí populace v průmyslové výrobě***

Cílem práce bylo stanovit závislosti mezi pracovní polohou a lokální svalovou zátěží svalů předloktí v různých věkových skupinách pracovníků v průmyslové výrobě.

Při zpracování autor vycházel ze standardních způsobů měření svalové zátěže při změně pracovní polohy. Proto, aby mohl stanovit, zda s postupujícím věkem se mění svalové zatížení, vytvořil pro experimenty 4 věkové skupiny probandů.

Jelikož měření nelze provádět na případech reálných operací z důvodu přesnosti a kvality výsledku, bylo přistoupeno k měření v laboratoři při kontrolovaných podmínkách zatížení a pracovní polohy. V rámci experimentu bylo provedeno 130 náměrů napříč jednotlivými věkovými skupinami, a to vždy ve čtyřech polohách lokte a čtyřech polohách zápěstí. Veškeré experimenty byly provedeny na obou horních končetinách. V rámci experimentu měli probandí v ruce závaží (0 kg, 2 kg, 4 kg, 6 kg, 8 kg, 10 kg). Vzhledem k fyzické namáhavosti experimentu pro zápěstí bylo závaží redukováno na 0 kg, 2 kg a 4 kg. Ženy v rámci provádění experimentu lokte měly k dispozici pouze závaží do 6 kg.

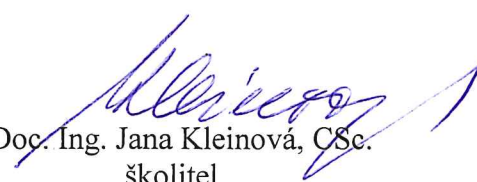
Výsledky měření jsou statisticky vyhodnoceny a pomocí regresní analýzy je určena závislost mezi svalovou zátěží a hmotností břemene jak pro jednotlivé, předem stanovené polohy, tak jednotlivé věkové skupiny. Tyto výsledné matematické závislosti jsou pak vyjádřeny i graficky.

Za největší přínos disertační práce lze považovat, že na základě naměřených hodnot v rámci experimentu, se potvrdilo, že se zvyšujícím věkem, dochází v rámci zvolené polohy, ke zvýšení svalového zatížení. Z toho vyplývá, že v budoucnu bude třeba v normách pro maximální svalové zatížení přihlídnout k tomu, že více pracovníků bude zařazeno do vyšší věkové skupiny, což v současnosti normy nerozlišují. Za další přínosy lze pak považovat stanovení matematických závislostí mezi svalovým zatížením, pracovní polohou a časem, jejichž zobecněním je vytvořen model vzájemného ovlivňování výše uvedených faktorů. Právě tento model mohou průmyslové podniky použít k predikci polohy či váhy břemene na určitém pracovišti, aby nedošlo k překročení maximálního povoleného (normou) svalového zatížení.

Disertační práce je zpracována přehledně, svou strukturou odpovídá stanoveným požadavkům, je rozsáhlejší, zejména vlivem velkého množství příloh. Z hlediska obsahu autor naplnil cíle, které definoval v disertační práci a ověřil hypotézy. Při vlastním zpracování využil jak poznatky získané studiem literatury, tak i z průmyslové praxe.

Disertační práce splňuje podmínky zákona č. 137/2016 Sb., doporučuji jí k obhajobě.

V Plzni dne


Doc. Ing. Jana Kleinová, CSc.
školitel