



ZVYŠOVANIE PRODUKTIVITY ZLEPŠOVANÍM ERGONOMICKÝCH PARAMETROV PRACOVNÉHO PROSTREDIA

ENHANCING PRODUCTIVITY THROUGH BETTER ERGONOMICAL PARAMETERS OF WORK ENVIRONMENT

Jana ČUCHRANOVÁ

Abstract

The goal of this article is enhancing productivity through better ergonomical parameters of work environment. The objective is to obtain as much information as possible about the issue and also to find a workplace with inadequate ergonomic design. Based on these findings, the aim is to propose a solution method that would improve production and worker productivity to the highest achievable level.

Key words

Ergonomics, Parameters of ergonomics, Productivity, Enhancing productivity

Úvod

Súčasnou nepretržitou úlohou všetkých podnikateľských subjektov je stále zvyšovanie konkurencieschopnosti výrobkov a služieb, zefektívňovanie výroby, inovácia výrobnej základne, a to vedie k celkovému zvyšovaniu produktivity. Je to činnosť, s akou sú výrobné faktory využívané v transformačnom procese.

Pri práci pôsobí na zamestnancov celý rad faktorov pracovného prostredia i samotnej pracovnej činnosti, z ktorých mnohé vstupujú do vzájomných interakcií. Nedocenenie významu niektorej zo zložiek pracovného prostredia má za následok zhoršenie pracovných podmienok. Poškodzuje sa zdravie pracovníkov, zvyšuje sa nebezpečenstvo vzniku úrazov a prejavujú sa nepriaznivé účinky na psychike pracovníkov, čo sa v konečnom dôsledku prejaví znížením produktivity a kvality práce.

Ergonómia, ktorá sa zaoberá prácou a pracovnými podmienkami človeka - pracovníka, vychádza z faktu, že tam, kde sa prispôbujú podmienky zamestnancom, tam sa dosahujú vyššie výkony, prejavuje sa u nich nižšia chorobnosť a zaznamenávajú sa lepšie ukazovatele v oblasti produktivity. Vhodné využitie a aplikovanie poznatkov z ergonómie do pracovného procesu umožňuje podnikom ušetriť nemalé finančné čiastky a to z hľadiska krátkodobého i dlhodobého.

Možnosti zvyšovania produktivity práce

Produktivitu v prvom rade možno zvýšiť ak zlepšíme systém riadenia, je možné zvýšiť ju predlžovaním účasti ľudí vo výrobnom procese v medziach zákonnej pracovnej doby, znižovaním neospravedlnených absencií, chorobnosti, úrazovosti, zdokonaľovanie organizácie výroby a kladením dôrazu na ergonomické navrhnutie pracoviska. Teda jednou z možností je klásť dôraz na ergonómiu ako celok. [1]



Predmet skúmania ergonómie

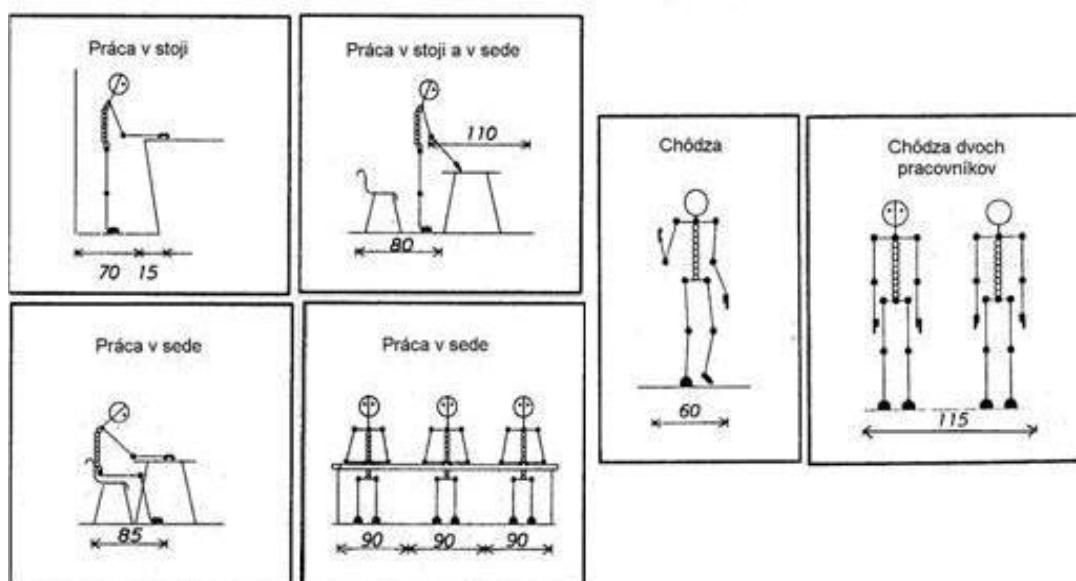
V oblasti výskumu sú predmetom ergonómie [2,3]: determinanty výkonnosti, resp. pracovnej kapacity človeka, napr. telesné rozmery, rozsahy pohybov trupu a končatín, sily svalových skupín, kapacita zraku, sluchu, mentálna kapacita, problematika adaptácie a reakcie človeka na pracovné podmienky, napr. zmenová a nočná práca, monotónnosť, vnútené pracovné tempo atď. vrátane odozvy organizmu na fyzikálne, chemické a biologické faktory pracovného prostredia (hluk, vibrácie, prach, mikroklimatické podmienky atď.).

Pracovné pohyby, aj tie najjednoduchšie, sa vykonávajú vždy súčinnosťou viacerých svalových skupín, čím sa práve umožňuje odstupňovanie vynaloženej sily a usmernenie smeru pohybu.

Jednou z úloh fyziológie práce je vyhľadať svalové skupiny primerané pohybovým formám práce a navrhovať také zásady pre konštrukciu pracovného náradia, nástrojov a strojov, ktoré by najlepšie vyhovovali funkciám príslušných svalových skupín. Rozlišujeme zásady zvlášť pre manipulačný a pedipulačný priestor.

Pracovný priestor zvyčajne vymedzujú tieto základné parametre [3]:

- Charakter pracovnej činnosti (fyzická, duševná, kombinácia).
- Vybavenosť pracoviska (stroje, náradie, manipulačné a dopravné prostriedky)-
- Pohyblivosť pracovného stanoviška (stacionárne, nestacionárne, kombinované pracoviská). Analýza všetkých troch skupín vyžaduje rovnaké prístupy, so zreteľom na špecifické podmienky pri pohybe, pri pracoviskách kombinovaných a nestacionárnych.
- Organizácia práce na pracovisku-
- Viazanosť pracovníka s pracoviskom (väzba priestorová, funkčná, kombinovaná)-
- Pracovná poloha (sed, stoj, kombinovaná, zvláštna pracovná poloha – ležiacky, v predklone a pod.). Príkladom sú definované minimálne rozmery priestoru pri rôznych pracovných polohách.



Obr. 1 Priestorové nároky základných pracovných polôh



Základným hľadiskom pri posudzovaní i tvorbe nových pracovísk je človek s jeho fyzickými a psychickými možnosťami a schopnosťami. Pri správnom návrhu pracovného priestoru treba preto starostlivo zhodnotiť faktory vplyvajúce na tvorbu pracovného priestoru, využiť poznatky z ich rozboru a analyzovať sekundárne faktory, ktoré môžu, ale aj nemusia ovplyvňovať pracovný priestor.

Základné faktory, o ktorých je známe, že ovplyvňujú tvorbu pracovného priestoru, môžeme zhrnúť do týchto bodov:

- Antropometrické údaje o stavbe a rozmeroch ľudského tela, ako aj možnosti pohybu jednotlivých častí tela.
- Počet pracovníkov, pre ktorých sa vytvára pracovný priestor, ich vek, pohlavie a fyzická zdatnosť.
- Bezpečnostné a hygienické predpisy, smernice a nariadenia.
- Psychologicko – fyziologické informácie.
- Informácie o nutnej dĺžke pobytu v priestore (vplyv na zdravotný stav človeka: tesný priestor - deformácia postavy). [3]

Súčasný stav v strojárskom podniku

Na podrobnú analýzu pracovného prostredia a jeho ergonomické navrhnutie bol použitý dotazník. Dotazník patrí k špecifickým metódam na získavanie informácií. Je to metóda, ktorá zhromažďovanie údajov zakladá na dotazovaní osôb.

Po vyhodnotení dotazníka bolo zistené, že nedostatočne ergonomicky ošetrené pracovisko v strojárskom podniku je lisovňa (obr.2).



Obr. 2 Lisovňa [4]



Medzi najväznejšie nedostatky patrí (obr.3):

- pracovná poloha nerešpektujúca charakter vykonávanej práce,
- hluk na pracovisku,
- nedostatočne riešený pedipulačný priestor,
- nevhodné a nedostačujúce osvetlenie,
- neriešená výstupná kontrola skompletizovaných súčiastok,
- rozmiestnenie kontajnerov s komponentami v nevhodnom manipulačnom priestore, čo má za následok väčšie fyzické vypätie, nevhodnú pracovnú polohu vyvolávajúcu únavu a namáhanie chrbtice.



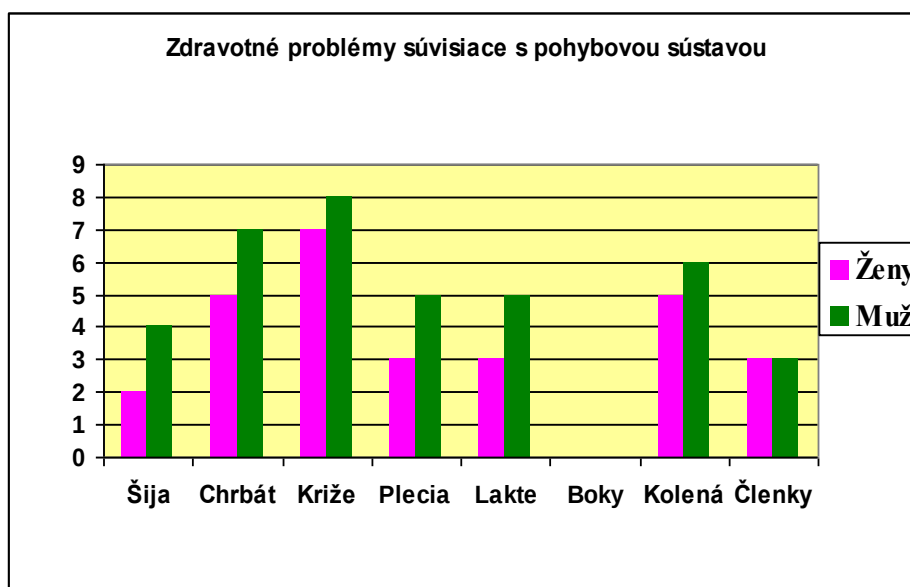
Obr.3 Súčasný stav pracoviska Lisovňa [4]

Vyhodnotenie prieskumu a návrh opatrení

Pri podrobnom pozorovaní pracoviska a montáže výrobkov a vďaka odbornej konzultácii s pracovníkom firmy bolo získaných množstvo informácií o celkovom technickom usporiadaní, o jednotlivých operáciách kompletizácie na výrobné linke a ich vzájomných funkčných väzbách. Dotazník bol zameraný aj na pohybovo-podpornú sústavu a problémy s ňou súvisiace.

Vyhodnotenie zdravotných problémov pracovníkov je uvedené v tab.1.

Tab. 1 Zdravotné problémy pracovníkov pracujúcich v strojárskom podniku

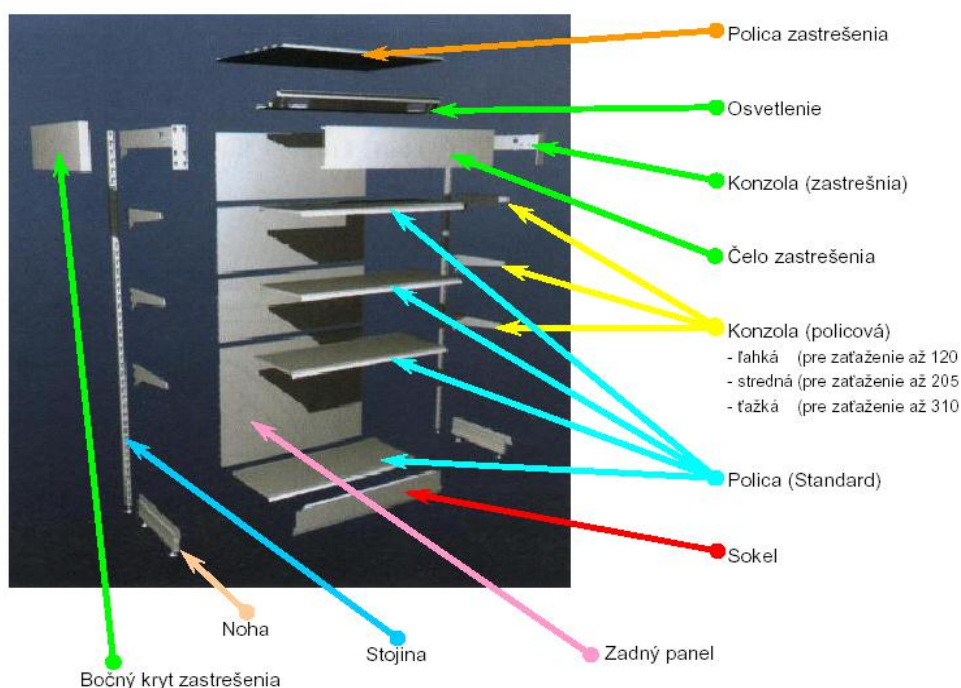


Z analýzy dotazníka vyplynulo, že najviac namáhané časti podporno-pohybovej sústavy sú kríže, chrbát a kolená. Preto boli navrhnuté varianty riešenia pre zlepšenie pracovného prostredia a tým aj zvýšenie produktivity práce pracovníkov.

Navrhované riešenia

Variant A

Na pracovnom mieste bolo navrhnuté použiť namiesto kovových paliet, ku ktorým sa pracovníci musia zohýbať, certifikovaný regál (obr.4). Tým by pracovník len natiahol ruku po opracovávaný komponent a po lisovaní by ho na druhej strane vložil do rovnakého regálu. Tak sa zníži tlak na chrbticu a kríže pracovníka.



Obr.4 Základná regálová zostava [5]

Chýbajúcim aspektom a zároveň problémom, ktorý nastáva na pracovisku je nedostatočné osvetlenie. Pri každom lise by sa malo nachádzať minimálne jedno bodové osvetlenie, aby si pracovník nemusel namáhať zrak. Tým sa zníži únava pracovníka a zvýši sa produktivita.

Cieľom každého podniku je čo najmenej investovať s víziou dosiahnutia čo najvyššieho zisku. Preto z hľadiska financií najekonomickejším, ale tiež efektívnym riešením by mohlo byť zohľadnenie pracovnej polohy. K zohľadneniu pracovnej polohy je možné využiť variant C a variant D.

Variant C

Keďže súčasný stav pracoviska je taký, že sa pracovník zohýba vždy na jednu stranu a to na tú, kde z palety vyberá nevylisovaný komponent, navrhovaná je cyklická výmena paliet na oboch stranách pracoviska (odoberanie, odkladanie - obr.5).



Príchod 1. palety

Príchod 2. palety

Obr.5

Variant D

V tomto prípade by sa miesto palety nemenilo, no pod paletu by sa umiestnila paleta nižšieho profilu, čo by bolo ekonomicky výhodnejšie ako využitie regálovej zostavy.

Súhrn

Neuplatňovanie ergonomických programov v podnikoch vedie k závažným celospoločenským dôsledkom. Dochádza k poklesu kvality života pracovníkov, rizika vzniku úrazov a smrti, znižovania kvality práce, poklesu konkurencieschopnosti podnikov a tiež k hradeniu nákladov na invalidné dôchodky a liečenie postihnutých pracovníkov celou spoločnosťou. Preto je nutné aplikovať metódy riešenia, aby bola výroba a produktivita pracovníkov čo najvyššia. Na vyhodnotenie konkrétneho problémového pracoviska bol v podniku použitý dotazník. Z analýzy údajov vyplýva, potreba ergonomickej optimalizácie pracoviska a jeho pracovného prostredia.

Kľúčové slová

ergonómia, ergonomické parametre, produktivita, zvyšovanie produktivity

Použitá literatúra

- [1] GREGOR M., KOŠTURIAK J., KRIŠŤÁK J.: *Meranie a zvyšovanie produktivity*. Žilina: Inštitút priemyslového inžinierstva, 1998. ISBN 80-966996-9-5.
- [2] KIS, Š.: *Ergonómia*. Košice: Sjf TU v Košiciach, 1991. ISBN 80-7099-074-0.
- [3] RYBÁR, A KAŇUCH, J.: *Ergonómia a normovanie*. Bratislava, Vydavateľstvo ALFA
- [4] <http://www.thorma.sk/>
- [5] <http://www.slcp.sk/e4pq/publikacie/progresivnypristup.pdf>

Kontaktná adresa

Ing. Jana Čuchranová
TU, Strojnícka fakulta, Katedra manažmentu a ekonomiky,
Nemcovej 32, 040 01 Košice
Email: jana.cuchranova@tuke.sk