

mag. **Nanika Čakš**, univ. dipl. inž.
NANA modna konfekcija Josip Vešligaj s. p.; Ob progi 12,
SI-3250 Rogaška Slatina; e-pošta: nana.vesligaj@siol.net
red. prof. dr. **Andrej Polajnar**, univ. dipl. inž.
Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Smetanova 17,
SI-2000 Maribor; e-pošta: andrej.polajnar@uni-mb.si

Nujnost oblikovanja delovnih mest zaradi boleznih gibal

Delavec in delovno okolje predstavljata specifični ekološki sistem. Kot posledica različnih dejavnikov v delovnem okolju, ki pritiskajo na delavčev organizem, nastanejo obremenitve, ki so lahko fizične, psihične in ekološke. V delavčevem organizmu pa se kot posledica obremenitev pojavijo obremenjenosti, ki so lahko fizične in psihične. Pri poklicnem delu naj bi bilo med obremenitvami in obremenjenostjo ravnotežje. Če se le-to poruši, se pojavijo utrujenost, bolniški stalež, poškodbe, poklicne bolezni, invalidnost in smrt.

V članku je izvedena raziskava praktičnih primerov oblikovanja delovnih mest v procesu šivanja z namenom ugotoviti dejanske položaje delavk med šivanjem in ugotoviti, v kolikšni meri so delovna mesta v procesu šivanja že oblikovana v skladu z ergonomskimi načeli.

Prekomerne obremenitve in obremenjenosti se izražajo tudi v povečanih bolniških odsotnostih. Zato so v članku raziskani in ugotovljeni deleži bolniških odsotnosti v treh podjetjih SV Slovenije in celotni dejavnosti DB 18, ki nastopajo zaradi boleznih in poškodb gibal, ki so v veliki meri posledica nepravilnih oz. prisiljenih drž delavk na delovnih mestih za šivalnimi stroji (deformirajoče bolezni hrbta, spondilopatije, bolezni vratne hrbtnice, bolečine torokalne hrbtnice, bolezni lumbalne hrbtnice in okvare rame).

Ključne besede: obremenitve in obremenjenosti, oblikovanje delovnih mest, bolezni gibal

Degenerative Spinal Diseases and Necessity of Workplace Design

An operator and his/her working environment form a specific ecological system. Due to different factors in the working environment, operators are exposed to physical, psychical and ecological stresses. Continuous stresses on the body lead to physical and psychical strains. In occupational tasks, a balance should be reached between the stresses and strains exerted on a human organism. The disturbance of the balance leads to fatigue, sick leaves, injuries, occupational diseases, physical disabilities and deaths.

The article presents a case study of some workplace designs of the process of sewing. The aim of the research was to find out the body positions of operators during sewing and ergonomically designed workplaces that might already exist in practice.

Excessive stresses and strains result in the increased number of sick leaves. The portions of sick leaves in the Slovenian garment industry due to diseases and injuries of the spine are also presented in the article. The diseases such as back deformations, spondylopathy, cervical vertebra deformations, pains in thoracic spine, lumbar spine deformations and shoulder deformations result from incorrect and forced body positions at sewing machines.

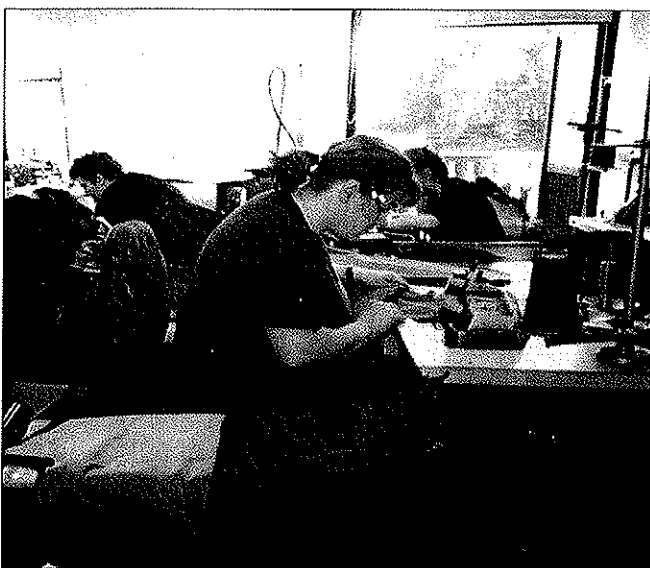
Keywords: stresses and strains, workplace design, degenerative spinal diseases

1.0 UVOD

Delavec/-ka je na svojem delovnem mestu izpostavljen/a obremenitvam, ki nastanejo kot posledica različnih dejavnikov v delovnem okolju (fizične, psihične in ekološke obremenitve). V delavčevem organizmu pa se kot posledica obremenitev pojavijo obremenjenosti (fizične in psihične), ki so pogojene z delavčevimi dispozicijami. Pri poklicnem delu naj bi med obremenitvami in obremenjenostmi potekalo ravnotežje. Kadar se to poruši, se pojavi najprej utrujenost, nato pa bolniški stalež, fluktuacija, poškodbe, poklicne bolezni, invalidnost in smrt [1, 3].

Proces šivanja je poseben proizvodni proces, ki je v veliki meri odvisen od ljudi. Tehnološki proces šivanja je razdeljen na časovno zelo kratke operacije, hitrost dela je zelo velika. Vse to kaže, da je delavka oz. delavec v procesu šivanja ključnega pomena in kot tak pri svojem delu zelo izpostavljen obremenitvam in obremenjenostim.

Človek je ustvarjen za gibanje, zato je vsaka drža, ki traja dalj časa, pa naj bo še tako ugodna, prisilna drža. Človek se prijetno počuti, kadar ni niti telesno niti duševno utrujen, tako da se lahko sproščeno vede in poljubno menja drže telesa. Dejstvo je, da delavka pri šivanju sedi. Se pravi, da je že zaradi narave dela v prisiljenem položaju (slika 1). Če pa dela na delovnem mestu, ki ni oblikovano v skladu z ergonomskimi načeli, pa so te obremenitve še večje. Tu pa se pojavi vprašanje, ali so delovna mesta šivilj ergonomsko oblikovana, in če niso, kako to vpliva na obremenitve in obremenjenosti zaradi nepravilnega položaja. Zanima nas tudi, ali se zaradi teh obremenitev poruši ravnovesje med obremenitvami in obremenjenostmi. Na ta vprašanja smo poskušali odgovoriti z dvema raziskavama.



Slika 1: Zastopanost posameznih položajev na delovnih mestih šivanja: 1 – Vratni del hrbtenice, 2 – Ramena, 3 – Lumbalni del hrbtenice

V prvi so bila raziskana in analizirana delovna mesta šivilj v nekaterih podjetjih severovzhodne Slovenije. Zanimalo nas je, ali so delovna mesta oblikovana v skladu z ergonomskimi načeli in kakšen je položaj delavke na takšnem delovnem mestu. S primerjanjem rezultatov smo želeli ugotoviti povezavo med oblikovanjem delovnega mesta in položajem delavke na njem.

V drugi raziskavi pa smo izhajali iz ugotovitve, da naj bi med obremenitvami in obremenjenostmi pri poklicnem delu obstajalo ravnotežje – homeostaza. Kadar se to poruši, se pojavijo najprej utrujenost, nato pa bolezni, poškodbe, bolniški stalež, poklicne bolezni, invalidnost in pri preobremenjenosti celo smrt. Ugotavljali smo delež bolniških odsotnosti zaradi boleznih mišično-kostnega sistema, ki so v veliki meri posledica nepravilnih oz. prisiljenih položajev delavk za šivalnimi stroji. Ta delež smo primerjali z deleži bolniških odsotnosti zaradi ostalih vzrokov.

2.0 OBLIKOVANJE DELOVNIH MEST

Namen oblikovanja delovnih mest je zmanjšati napore, ki jih delo zahteva od delavca, hkrati pa tudi zmanjšati izgube časa in materiala. S tem povečamo kakovost in humanizacijo dela. Pri delu se pojavljajo naslednje obremenitve [7]:

- s področja antropometrije,
- zaradi delovne naloge,
- zaradi delovnega okolja,
- zaradi organizacije dela.

Pri oblikovanju delovnih mest najprej izvedemo analizo delovnega mesta, pri kateri določimo obremenitve in obremenjenosti, ki se pojavljajo na delovnem mestu [1]. Pri tem uporabljamo naslednje metode:

- *metoda trenutnih opažanj MTO* (je statistična metoda, s katero določamo deleže vnaprej izbranih stanj v časovni enoti s predpisano natančnostjo in verjetnostjo) [8, 9];
- *ocenjevalna analiza delovnega mesta OADM* (je prva stopnja analize delovnega mesta, pri kateri delovne karakteristike ocenimo na osnovi intervjujev in opazovanj) [10];
- *merska analiza delovnega mesta MADM* (je druga stopnja analize delovnega mesta, s katero delovne karakteristike merimo) [11];
- *opazovalna metoda telesnih položajev OWAS* (je opazovalna metoda za določanje delovnih položajev in drž) [13].

Po določitvi obremenitev in obremenjenosti na posameznem delovnem mestu izvedemo samo oblikovanje delovnega mesta, ki se loči na štiri funkcionalne skupine različnih področij [6]:

- *ergonomsko oblikovanje delovnih mest* (antropometrično, psihološko, ekološko, fiziološko, obliko-

- vanje, ki najbolj omogoča zajemanje informacij, organizacijsko, oblikovanje v skladu z zahtevami varnosti pri delu);
- *tehnološko oblikovanje delovnih mest* (tehnologijo oz. način dela prilagodimo glede na tehnološko operacijo, medfazni transport, dnevno zmogljivost, načrt tehnološkega procesa, razdelitev tehnoloških operacij, obremenitev delovnih mest);
 - *tehnično oblikovanje delovnih mest* (oblikovanje z vidika strojne opreme);
 - *ekonomsko oblikovanje delovnih mest* (ovrednotenje oblikovanja delovnega mesta z ekonomskimi parametri).

3.0 METODIKA

V prvem delu, to je raziskavi delovnih mest šivilj, je zajetih 32 praktičnih primerov oblikovanja delovnih mest šivanja, ki so bili izvedeni za podjetja severovzhodne Slovenije. Naloge so vsebovale:

1. *metode za analizo dejanskega stanja na delovnem mestu:*
 - *metodo trenutnih opažanj* z namenom določiti deleže dejavnosti za izračun delovnega metabolizma delavke,
 - *ocenjevalno analizo delovnega mesta (OADM)* z namenom določiti potrebe merske analize,
 - *mersko analizo delovnega mesta (MADM)* za področja, ki so bila določena z OADM; v večini primerov na področju tehnoloških problemov, na področju študija časa, na področju ekoloških obremenitev (meritve toplotnega okolja, hrupa in osvetljenosti) in na področju fizioloških obremenjenosti ter
 - *opazovalno metodo telesnih položajev (OWAS)* z namenom določiti tiste položaje delavke, ki so prisotni v toliki meri, da so potrebni ukrepi;
2. *primerjavo dobljenih rezultatov s standardi, kjer so razvidna odstopanja dejanskega stanja od priporočenega in*
3. *predlog oblikovanega delovnega mesta ob upoštevanju ergonomskih načel.*

Za raziskavo so bili izbrani:

1. podatki, ki kažejo na to, v kolikšni meri je delovno mesto oz. so njegovi elementi prilagojeni telesnim meram in razsežnostim delavk, ki na teh delovnih mestih delajo:
 - višina delovne mize,
 - površina delovne mize,
 - višina sedala,
 - nastavitev naslonjala,
 - postavitve pedala in

2. podatki, s pomočjo katerih lahko določimo položaj delavke na delovnem mestu:
 - nagib glave α ,
 - nagib očesnih zrklet β ,
 - položaje delavk, dobljene z metodo OWAS, ki so zastopani s takim deležem, da so potrebni ukrepi.

Drugi del zajema raziskavo in analizo bolniških odsotnosti v konfekcijski industriji v Sloveniji, ki nastopajo zaradi tistih boleznih in poškodb gibal, ki so v veliki meri posledica nepravilnih položajev delavk. Rezultati so podani posebej za tri slovenska podjetja in za celotno dejavnost DB 18, kar pomeni za vse zaposlene v proizvodnji oblačil, strojenju in dodelavi usnja ter proizvodnji usnjenih in krznenih izdelkov. Ker največji delež te dejavnosti tvorijo prav delovna mesta šivilj, lahko uporabimo posredovane podatke kot dovolj natančne. Nekatera neustrezna delovna mesta izločimo tudi s tem, ko za analizo vzamemo samo žensko populacijo. Vir podatkov so potrdila o upravičeni zadržanosti od dela.

Obraunavani podatki so:

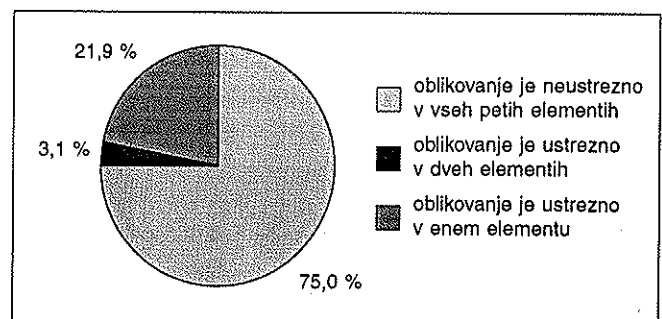
- izgubljeni dnevi zaradi bolniškega staleža zaposlenih v dejavnosti DB 18 za l. 1998,
- izgubljeni dnevi zaradi bolniškega staleža zaradi gibal po sklopih zaposlenih v dejavnosti DB 18 za l. 1998,
- izgubljeni dnevi zaradi bolniškega staleža zaposlenih v podjetju A za l. 1999,
- izgubljeni dnevi zaradi bolniškega staleža zaposlenih v podjetju B za prvih 8 mesecev v letu 2000,
- izgubljeni dnevi zaradi bolniškega staleža zaposlenih v privatnem podjetju C za l. 1999,
- izgubljeni dnevi zaradi bolniškega staleža zaradi gibal po sklopih v podjetju C za l. 1999.

4.0 REZULTATI RAZISKAV

4.1 Rezultati raziskave prilagojenosti delovnega mesta delavki

VIŠINA DELOVNE MIZE:

- je ustrezala višini delavke v štirih primerih,
- je bila prenizka in je bil podan predlog za zvišanje v 28 primerih.



Slika 2: Analiza ureditve celotnega delovnega mesta

POVRŠINA DELOVNE PLOSKVE:

V 20 primerih je bila delovna površina premajhna in ni omogočala podpore ene ali obeh rok med šivanjem,

- v petih primerih je bila delovna površina premajhna zaradi šivanja velikih krojnih delov,
- v sedmih primerih pa površina delovne ploskve ni bila posebej obravnavana.

VIŠINA SEDALA:

- v štirih primerih višina sedala ustreza višini delavke,
- v 12 primerih je sedalo postavljeno previsoko,
- v 16 primerih pa je sedalo postavljeno prenizko.

NASLONJALO:

Ustreznost nastavitve naslonjala je bila obravnavana v 26 primerih. Od tega je:

- nastavitev naslonjala samo v enem primeru ustrezala ergonomskim pravilom, vendar ga delavka ni uporabljala,
- v 25 primerih nastavitev naslonjala ni ustrezala, od tega je bilo v 14 primerih naslonjalo nastavljiivo, v 11 primerih pa ne.

POSTAVITEV PEDALA:

Tudi ustreznost postavitve pedala ni bila obravnavana v vseh primerih, ampak samo v 21:

- v enem primeru je bila nastavitev pedala ustrezna, prav tako uporaba le tega (delavka je nanj pritiskala z obema nogama),
- v petih primerih je bila postavitve ustrezna, nepravilna pa je bila uporaba pedala (delavka je nanj pritiskala samo z eno nogo),

Preglednica 1: Analiza celotnega ergonomskega oblikovanja

Zap. št. DM	Višina mize predlog	Površina mize predlog	Višina sedala predlog	Postavitev naslonjala	Postavitev, uporaba pedala	Št. ustrezno oblikovanih elementov
1	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	znižati sedalo	ni nastavljiivo	nepravilna	0
2	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	znižati sedalo	ni nastavljiivo	nepravilna	0
3	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	povišati sedalo	ni v pravi višini	ni obravnavana	0
4	dvigniti del. mizo	razširiti za desno roko	znižati sedalo	ni v pravi višini	nepravilna	0
5	dvigniti del. mizo	razširiti za desno roko	znižati sedalo	ni v pravi višini	ni obravnavana	0
6	dvigniti del. mizo	ni obravnavana	višina ustreza	ni v pravi višini	nepravilna	1
7	dvigniti del. mizo	ni obravnavana	povišati sedalo	ni v pravi višini	ni obravnavana	0
8	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	povišati sedalo	ni v pravi višini	nepravilna	0
9	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	povišati sedalo	ni nastavljiivo	nepravilna	0
10	dvigniti del. mizo	ni obravnavana	povišati sedalo	ni v pravi višini	ni obravnavana	0
11	dvigniti del. mizo	ni obravnavana	znižati sedalo	ni nastavljiivo	ni obravnavana	0
12	višina ustreza	razširiti za obe roki	znižati sedalo	ni obravnavana	nepravilna	1
13	dvigniti del. mizo	ni obravnavana	povišati sedalo	ni nastavljiivo	nepravilna	0
14	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	znižati sedalo	ni nastavljiivo	nepravilna	0
15	višina ustreza	razširiti za obe roki	znižati sedalo	ni obravnavana	nepravilna	1
16	dvigniti del. mizo	ni obravnavana	povišati sedalo	ni nastavljiivo	nepravilna	0
17	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	povišati sedalo	ni nastavljiivo	nepravilna	0
18	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	znižati sedalo	ni v pravi višini	nepravilna	0
19	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	povišati sedalo	ni v pravi višini	nepravilna	0
20	višina ustreza	razširiti za desno roko	višina ustreza	ni nastavljiivo	nepravilna	2
21	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	povišati sedalo	ni nastavljiivo	nepravilna	0
22	dvigniti del. mizo	razširiti za desno roko	povišati sedalo	ni nastavljiivo	pravilna	1
23	dvigniti del. mizo	razširiti za desno roko	znižati sedalo	ni obravnavana	ni obravnavana	0
24	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	znižati sedalo	ni v pravi višini	nepravilna	0
25	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	povišati sedalo	ni obravnavana	ni obravnavana	0
26	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	povišati sedalo	ni v pravi višini	ni obravnavana	0
27	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	znižati sedalo	ni obravnavana	nepravilna	0
28	dvigniti del. mizo	ni obravnavana	povišati sedalo	ni v pravi višini	nepravilna	0
29	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	višina ustreza	ni v pravi višini	ni obravnavana	1
30	dvigniti del. mizo	razširiti za obe roki	višina ustreza	ni v pravi višini	ni obravnavana	1
31	dvigniti del. mizo	razširiti za desno roko	povišati sedalo	ni v pravi višini	ni obravnavana	0
32	višina ustreza	razširiti za obe roki	znižati sedalo	ni obravnavana	nepravilna	1

- v dveh primerih je bil pedal postavljen tako, da je bilo premalo prostora za noge,
- v 13 primerih je bil naklon pedala nepravilen in zaradi tega tudi nepravilen kot med stopalom in golenico.

Kljub temu da se da iz zgornjih rezultatov razbrati, da posamezni elementi delovnega mesta v nekaterih primerih ustrezajo ergonomskim pravilom, pa pri analizi celotnega ergonomskega oblikovanja posameznega delovnega mesta lahko vidimo (preglednica 1, slika 2):

- da nobeno od analiziranih delovnih mest v celoti ne ustreza ergonomskim merilom,
- da je v 24 primerih neustrezno oblikovano vseh 5 zgoraj omenjenih elementov delovnega mesta (DM),
- da je v sedmih primerih ustrezno oblikovan po en element DM (v treh primerih je ustrezna višina delovne mize, v treh višina sedala in v enem postavitev pedala) in
- samo v enem primeru ustrezata dva elementa DM, to sta višina mize in višina sedala.

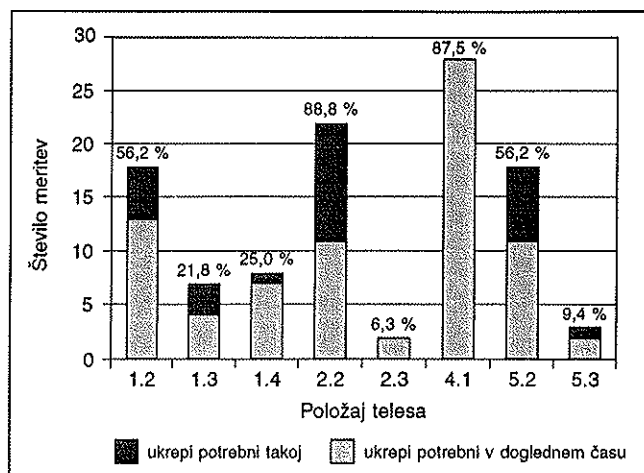
4.2 Rezultati raziskave položaja delavk

Meritve kota nagiba glave (α) in kota nagiba očesnih zrkel (β) so bile izvedene v 27 primerih od 32. Rezultati so naslednji:

- kot α ustreza priporočenim vrednostim le v štirih primerih od 27 izmerjenih,
- kot β ustreza priporočenim vrednostim le v enem primeru od 27 izmerjenih in
- njuna vsota ($\alpha + \beta$) ustreza priporočenim vrednostim prav tako le v enem primeru od 27 izmerjenih.

Pri analiziranju telesnih položajev, določenih z metodo OWAS, nas je zanimala zastopanost posameznih po-

ložajev šivilj na delovnem mestu oz. kateri nepravilni položaji so zastopani v tolikšni meri, da so potrebni ukrepi (preglednica 2, slika 3).



Slika 3: Zastopanost posameznih položajev na delovnih mestih šivanja (Legenda pri preglednici 2)

Iz analize se je dalo razbrati, da so v vseh 32 primerih oblikovanja delovnega mesta prisotni nepravilni položaji telesa v taki meri, da so potrebni ukrepi :

- v dveh primerih (6,2 %) so potrebni ukrepi zaradi enega nepravilnega položaja telesa,
- v sedmih primerih (21,9 %) so potrebni ukrepi zaradi dveh nepravilnih položajev telesa,
- v sedmih primerih (21,9 %) so potrebni ukrepi zaradi treh nepravilnih položajev telesa,
- v 12 primerih (37,5 %) so potrebni ukrepi zaradi štirih nepravilnih položajev telesa,
- v treh primerih (9,4 %) so potrebni ukrepi zaradi petih nepravilnih položajev telesa,
- v enem primeru 3,1 % so potrebni ukrepi zaradi šestih nepravilnih položajev telesa.

Preglednica 2: Zastopanost posameznih položajev na delovnih mestih šivanja

Meritev	Položaj OWAS															
	1.2		1.3		1.4		2.2		2.3		4.1		5.2		5.3	
	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%	št.	%
ukrepi potrebni v doglednem času	13	40,6	4	12,5	7	21,8	11	34,4	2	6,3	28	87,5	11	34,4	2	6,3
ukrepi potrebni takoj	5	15,6	3	9,4	1	3,1	11	34,4	0	0	0	0	7	21,8	1	3,1
Skupaj:	18	56,2	7	21,8	8	25,0	22	68,8	2	6,3	28	87,5	18	56,2	3	9,4

Legenda:

- 1.2 sklonjena drža hrbta, pri kateri je pripogib, tj. kot med težiščnico skozi trohanter (op.: velika grča na stegnenici), in premico, ki veže trohanter z akromionom, večji od 15°. Sklonjena drža do 30° je predvsem pripogib v lumbosakralnem segmentu, nad 30° pa prevladuje gib v kolkih;
- 1.3 pokončna drža s torzijo ali stranskim upogibom torakalne hrbtenice, ki je večji od 30°;

- 1.4 sklonjena drža hrbta, pri kateri je upogib večji od 15°, kombiniran s torzijo ali stranskim upogibom, ki je večji od 30°;
- 2.2 ena nadlaht ali obe aktivno odročeni in pod nivojem ramen;
- 2.3 ena nadlaht nad nivojem ramen;
- 4.1 sedenje fiziološko ali nefiziološko;
- 5.2 glava sklonjena nad trebuh nad 30°;
- 5.3 glava stransko nagnjena nad 30°.

4.3 Rezultati primerjave bolniških odsotnosti zaradi bolezni mišično-kostnega sistema z ostalimi boleznimi

V podjetju A (slika 4) so bolniške odsotnosti zaradi bolezni mišično-kostnega sistema na drugem mestu za bolniškimi izostanki zaradi duševno-vedenjskih motenj (27,7 %). V celotnem deležu dni bolniških izostankov zavzemajo kar precejšen del – 17,1 %.

V podjetju B so bolniške odsotnosti zaradi bolezni mišično-kostnega sistema prav tako na drugem mestu (slika 5). V primerjavi z ostalimi boleznimi pa zavzemajo podoben delež – 17,7 % kot v podjetju A.

V podjetju C so bolniške odsotnosti zaradi bolezni mišično-kostnega sistema šele na sedmem mestu (slika 6) in v primerjavi z ostalimi boleznimi zavzemajo manjši delež – 5,7 %.

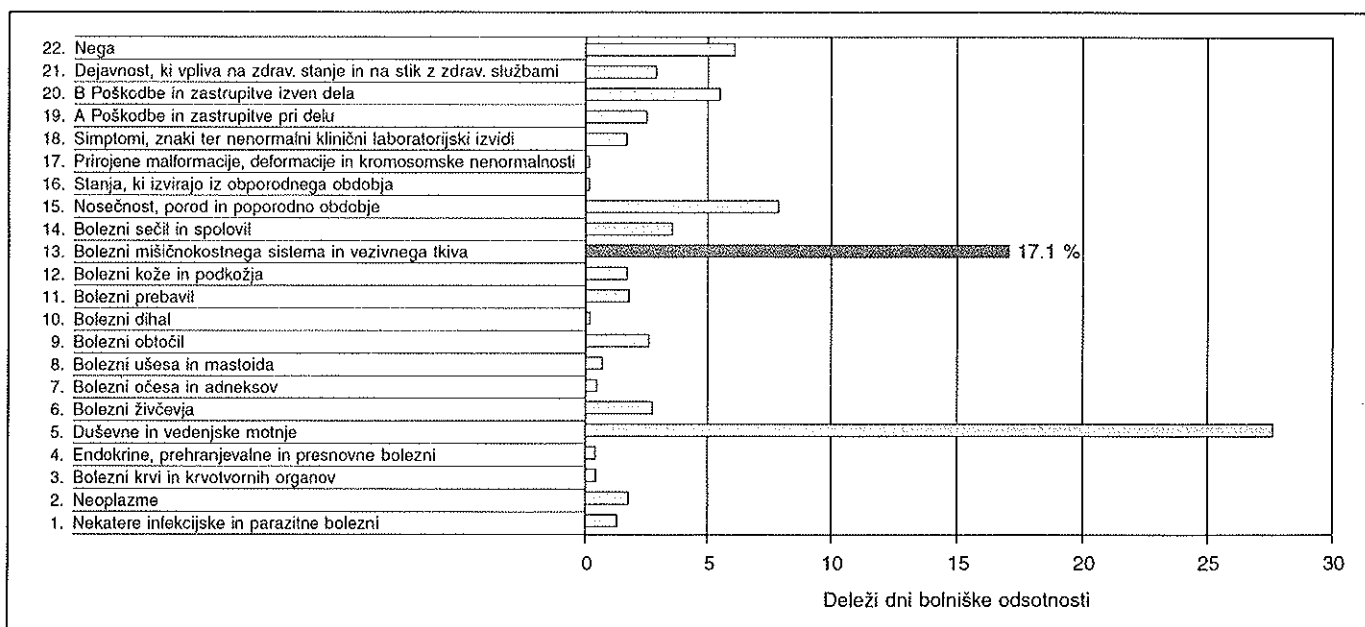
V celotni masi zaposlenih žensk v proizvodnji oblačil ter strojenju in dodelavi krzna je daleč največ bolniških odsotnosti prav zaradi bolezni mišično-kostnega si-

stema (slika 7). V primerjavi z ostalimi boleznimi zavzemajo te bolezni precejšen delež – 23,2 %.

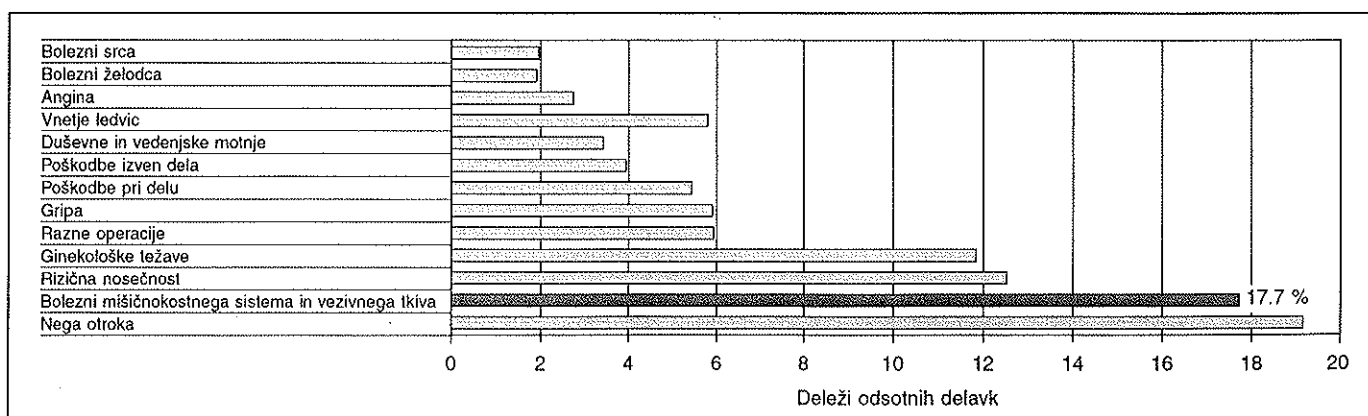
4.4 Rezultati primerjave bolniških odsotnosti zaradi bolezni različnih sklopov gibal

V skupino tistih bolezni, ki so najpogosteje posledica nepravilne delovne drže, smo razvrstili deformirajoče bolezni hrbta, spondilopatije, bolezni vratne hrbtenice, bolečine torakalne hrbtenice, bolezni lumbalne hrbtenice in okvare rame ter jih primerjali z odsotnostmi zaradi ostalih bolezni gibal. Primerjavo tovrstnih bolezni smo naredili samo za dejavnost DB 18 in privatno podjetje C, kar je razvidno iz preglednice 3.

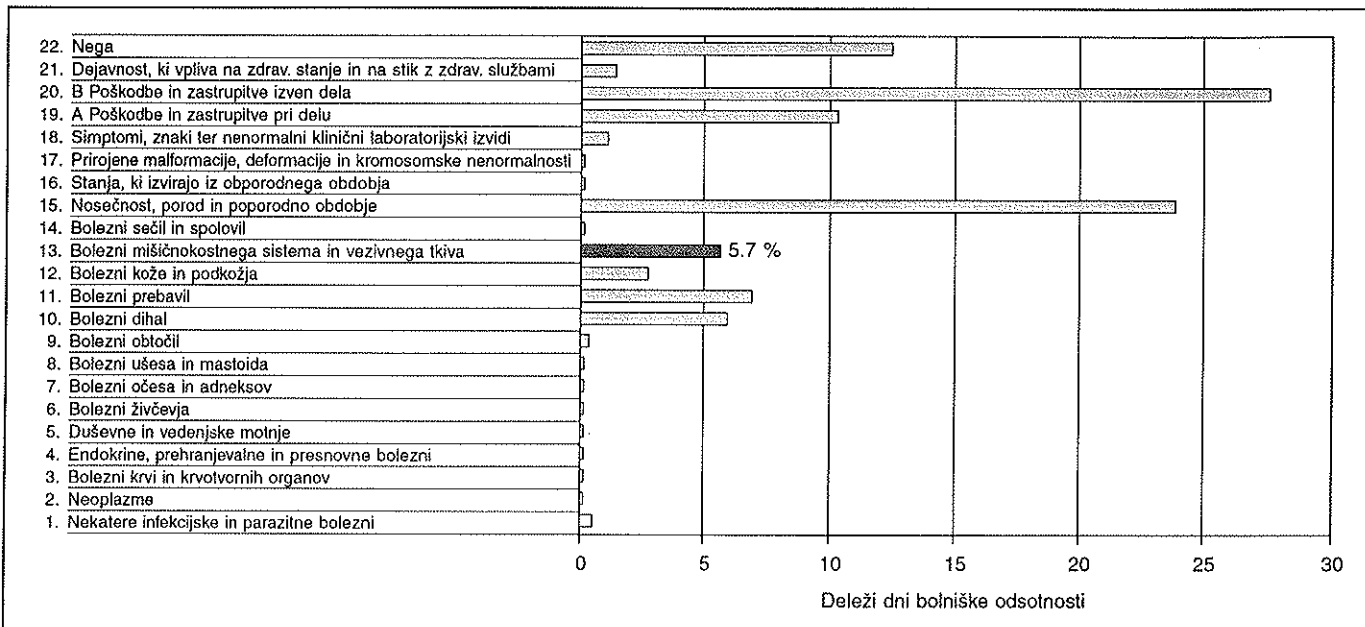
V dejavnosti DB 18 se v veliki meri pojavljajo bolezni gibal, ki so zelo pogosto posledica nepravilne delovne drže (slika 9). V primerjavi z boleznimi gibal, ki so redkeje posledica nepravilne delovne drže, predstavljajo 69,9 % (slika 8).



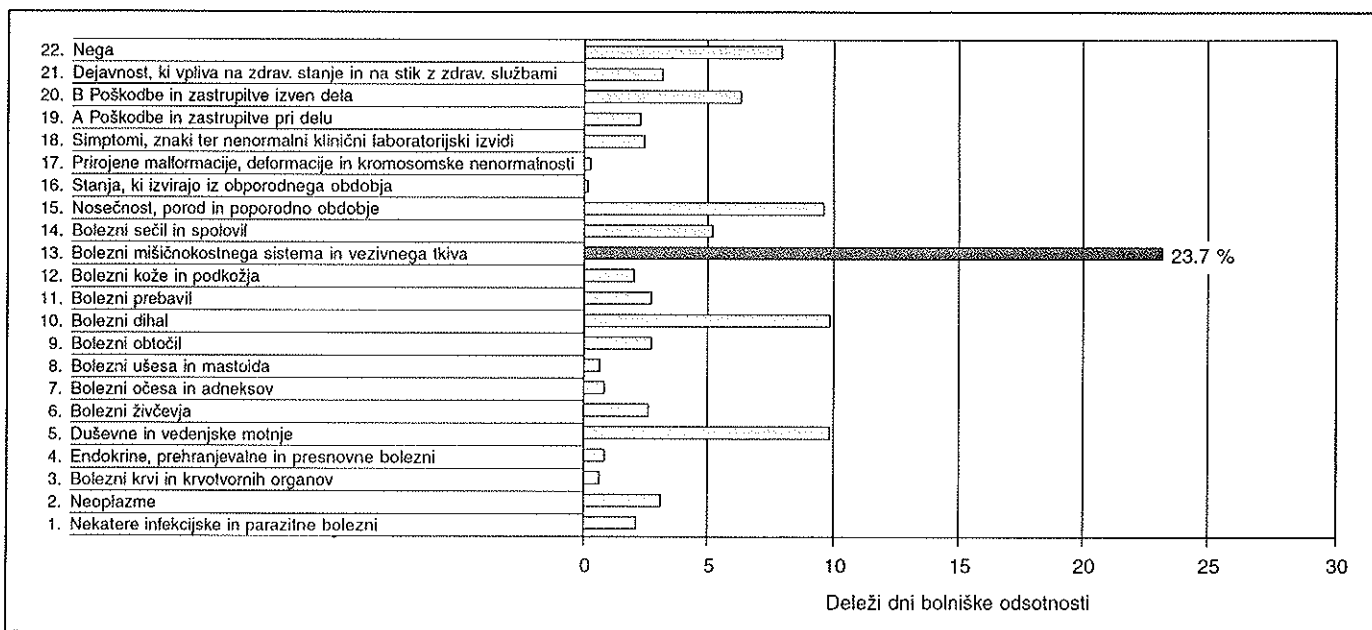
Slika 4: Deleži dni bolniških odsotnosti po skupinah bolezni v podjetju A



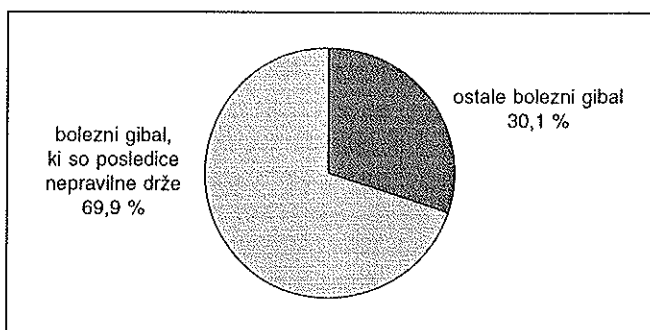
Slika 5: Deleži dni bolniških odsotnosti po skupinah bolezni v podjetju B



Slika 6: Deleži dni bolniških odsotnosti po skupinah bolezni v podjetju C



Slika 7: Deleži dni bolniških odsotnosti po skupinah bolezni za celotno skupino DB 18



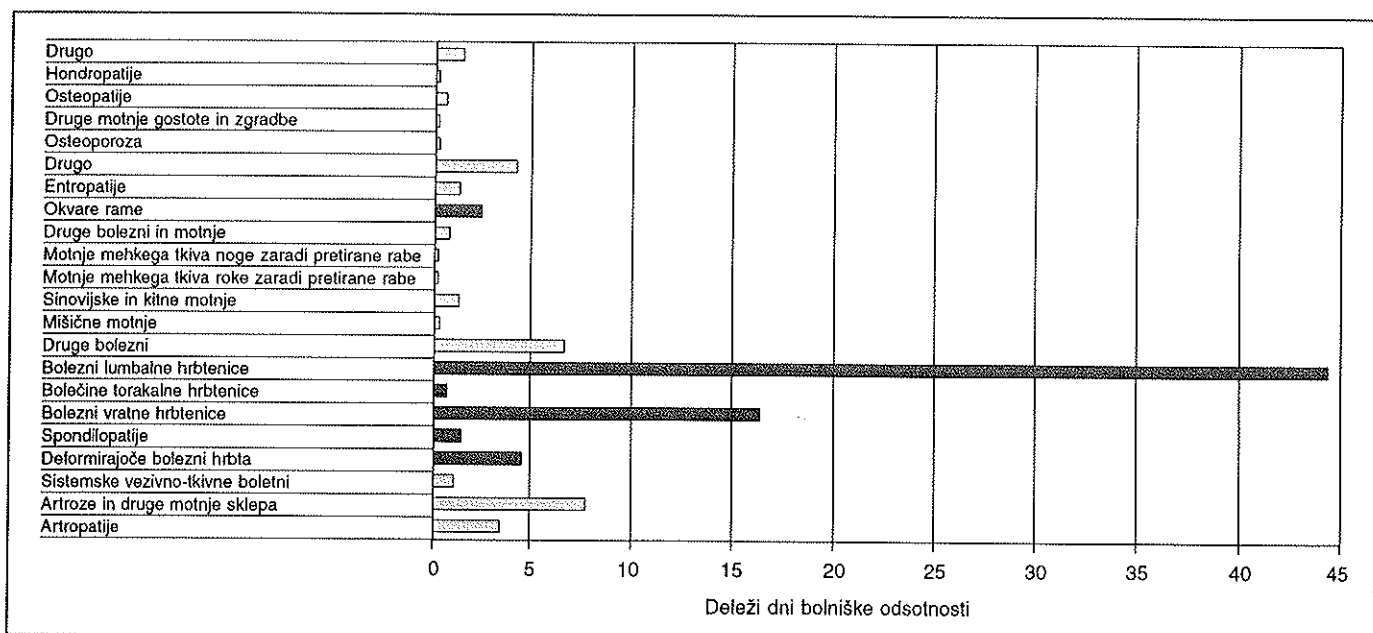
Slika 8: Primerjava deleža bolniških odsotnosti zaradi bolezni različnih gibal, ki so najpogosteje posledica nepravilne delovne drže, z deležem bolniških odsotnosti zaradi ostalih bolezni gibal za celotno skupino DB 18

5.0 RAZPRAVA

V procesu šivanja se pojavljajo vse vrste obremenitev, ki jih poznamo. Vendar se vrste in velikosti teh obremenitev v veliki meri razlikujejo od okolja, v katerem je delovno mesto postavljeno, oz. od podjetja, v katerem se delovno mesto nahaja. Skupna točka vseh delovnih mest v procesu šivanja pa je obremenitev delavk zaradi prisiljenega delovnega položaja, ki se pojavlja že zaradi narave dela za šivalnim strojem. Delavka za šivalnim strojem ves čas sedi. Še toliko bolj pa je obremenjujoč, ker delovna mesta niso oblikovana oz. prilagojena delavkam, ki na njih delajo. To nam kažejo tudi ugotovitve raziskave dosedanjih praktičnih primerov oblikovanja delovnih

Preglednica 3: Primerjava bolniških odsotnosti zaradi boleznih različnih sklopov gibal

Bolezni po sklopih gibal	Dnevi odsotnosti			
	Skupina DB 18		Podjetje C	
	dnevi	%	dnevi	%
Artropatije	3.696	3,4	19	40,4
Artroze in druge motnje sklepa	8.380	7,7	2	4,3
Sistemske vezivno- tkivne bolezni	1.311	1,2	0	0
Deformirajoče bolezni hrbta	4.875	4,5	8	17,1
Spondilopatije	1.644	1,5	0	0
Bolezni vratne hrbtenice	17.828	16,3	18	38,3
Bolečina torakalne hrbtenice	907	0,8	0	0
Bolezni lumbalne hrbtenice	48.485	44,3	0	0
Druge bolezni	7.334	6,7	0	0
Mišične motnje	302	0,3	0	0
Sinovijske in kitne motnje	1.537	1,4	0	0
Motnje mehkega tkiva roke zaradi pretirane rabe	222	0,2	0	0
Motnje mehkega tkiva noge zaradi pretirane rabe	113	0,1	0	0
Druge bolezni in motnje	891	0,8	0	0
Okvare rame	2.698	2,5	0	0
Entropatije	1.597	1,4	0	0
Drugo	4.793	4,4	0	0
Osteoporoza	235	0,2	0	0
Druge motnje gostote in zgradbe	42	0,0	0	0
Osteopatije	768	0,7	0	0
Hondropatije	181	0,1	0	0
Drugo	1.658	1,5	0	0
GIBALA – skupaj:	109.497	100	47	100



Slika 9: Delež dni bolniških odsotnosti zaradi boleznih različnih sklopov gibal za celotno dejavnost DB 18

mest, kjer nobeno od analiziranih delovnih mest ni bilo oblikovano v skladu z ergonomskimi načeli:

- nobeno od analiziranih delovnih mest v celoti ne ustreza ergonomskim načelom, kar pomeni, da bi

bili vsi obravnavani elementi, to so višina in površina delovne mize, višina sedala stola, nastavitve naslonjala stola in postavitve pedala šivalnega stroja v skladu z njimi,

- v 75 % je neustrezno oblikovanih vseh pet elementov delovnega mesta,
- v 7,1 % je ustrezno oblikovan le en element delovnega mesta in
- v 3,1 % sta ustrezno oblikovana dva elementa delovnega mesta.

Posledica tega pa je, da se pri vseh delavkah med šivanjem zelo pogosto ali celo praviloma pojavljajo naslednji nepravilni položaji v takih deležih, da so potrebni ukrepi:

- sklonjena drža hrbta, pri kateri je pripogib večji od 15°,
- ena nadlaha ali obe aktivno odročeni in pod nivojem ramen,
- sedenje fiziološko ali nefiziološko,
- glava sklonjena nad trebuh nad 30°.

S primerjavo rezultatov lahko ugotovimo, da je nepravilni položaj delavke prav gotovo posledica nepravilno oblikovanega delovnega mesta:

- zaradi prenizko oz. previsoko postavljene delovne mize ali stola pride do nepravilnih položajev hrbta in glave (pri 87 % delovnih mest je višina delovne mize ali višina stola neustrezna in pri 84 % delavk je prisoten vsaj en nepravilni položaj glave ali hrbta);
- zaradi premajhne ali nepravilno oblikovane delovne površine in s tem nezmožnosti podpore rok med šivanjem je položaj 2.2 – ena ali obe nadlaha aktivno odročeni in pod nivojem ramen – zastopan v takem deležu, da so potrebni ukrepi (pri 62,5 % delovnih mest je površina delovne mize premajhna in pri 68,8 % delavk je položaj 2.2 nad dovoljeno mejo).

Pomemben znak, da se na delovnem mestu pojavljajo prevelike obremenitve in obremenjenosti pa je poleg utrujenosti, poškodb, poklicnih bolezni in invalidnosti tudi pogostejši bolniški stalež zaradi bolezni, ki so posledica prekomernih obremenitev oz. obremenjenosti. V procesu šivanja so to bolezni in poškodbe gibal, predvsem deformirajoče bolezni hrbta, spondilopatije, bolezni vratne hrbtenice, bolečina torakalne hrbtenice, bolezni lumbalne hrbtenice in okvare rame.

Z raziskavo bolniškega staleža zaradi bolezni gibal v konfekcijski industriji smo poskušali ugotoviti, ali je oz. dokazati, da je delež le tega visok oz. večji od deleža bolniških odsotnosti zaradi drugih bolezni in kot tak posledica prevelikih obremenitev delavk zaradi nepravilne drže med šivanjem.

V podjetju A je delež bolniškega staleža zaradi bolezni gibal 17,1 % in je na drugem mestu. Iz analize rezultatov, ki so jo izdelali na Inštitutu za varovanje zdravja republike Slovenije, se da razbrati, da je tako visok delež posledica neprilagojenih delovnih mest de-

lavkam. Kot zagotavljajo v podjetju, imajo delavci na razpolago nastavljive delovne stole in po višini nastavljive delovne mize. Prav tako imajo dejavni odmor in aktivni dopust za delavce. Se pa pojavi težava pri ne-pripravljenosti delavcev za sodelovanje. Sami nočejo ničesar narediti za izboljšanje svojega položaja in s tem za zmanjšanje obremenitev in obremenjenosti.

Tudi v podjetju B je delež bolniškega staleža zaradi bolezni gibal na drugem mestu in znaša 17,7 %, kar nas pripelje k podobnim ugotovitvam, da delovna mesta niso dovolj prilagojena delavkam oz. da so položaji delavk med delom nepravilni.

V podjetju C je ta delež nižji, saj znaša le 5,7 %. Vendar je to posledica tega, da je struktura zaposlenih delavk zelo mlada, saj je približno 75 % zaposlenih šivilj starih do 40 let in le 25 % od 40 do 50 let. Pomembna je tudi ugotovitev, da vse delavke, ki so bile odsotne zaradi bolezni gibal, delajo v procesu šivanja. Tudi iz primerjave bolniškega staleža zaradi bolezni gibal po sklopih le teh vidimo, da je 55,4 % zaradi bolezni, za katere smo ugotovili, da so v veliki meri posledica nepravilnih položajev pri delu.

V celotni oblačilni industriji DB 18 v Sloveniji pa je delež bolniškega staleža zaradi bolezni gibal oz. mišično-kostnega sistema zelo visok – 23,2 % in je daleč na prvem mestu med vzroki za bolniški stalež. Prav tako pri primerjavi bolezni gibal po sklopih vidimo, da kar 69,9 % zavzemajo bolezni gibal, ki so v veliki meri posledica nepravilnih položajev pri delu.

Vzorec podjetij, v katerih se je izdelala raziskava, je bil zelo majhen. Z obsežnejšim preučevanjem bolniškega staleža zaradi bolezni gibal v večjem številu podjetij, bi se ti podatki bolj približali podatkom za DB 18. Kljub temu pa z raziskavo bolniškega staleža zaradi bolezni gibal v oblačilni industriji ugotavljamo, da je delež le tega visok oz. večji od deleža bolniških odsotnosti zaradi drugih bolezni in kot tak posledica prevelikih obremenitev delavk zaradi nepravilne drže med šivanjem.

6.0 ZAKLJUČEK

Tako lahko zaključimo:

- da delovna mesta v procesu šivanja niso prilagojena delavkam,
- da so posledica tega nepravilne delovne drže delavk med šivanjem, kar povzroča velike obremenitve in obremenjenosti, ki z daljšanjem delovne dobe še močno rastejo in
- da je vse to vzrok za zelo velik delež bolniškega staleža zaradi deformirajočih bolezni hrbta, spondilopatije, bolezni vratne hrbtenice, bolečin torakalne hrbtenice, bolezni lumbalne hrbtenice in okvar ram.

Ali obratno, položaji delavk med šivanjem, ki so posledica neoblikovanih delovnih mest in velik delež bolniških odsotnosti zaradi boleznih mišično-kostnega tkiva kažejo, da je v oblačilni industriji nujno potrebno pristopiti k oblikovanju delovnih mest v skladu z ergonomskimi načeli ob upoštevanju posebnosti, ki se pojavljajo v procesu šivanja. Ker delavka med procesom šivanja sedi, je potrebno posebno pozornost posvetiti oblikovanju delovne mize in stola oz. prilagajanju višin le-teh delavki, ki na tem delovnem mestu dela.

Viri

- [1] POLAJNAR, A. in VERHOVNIK, V. *Oblikovanje dela in delovnih mest*. Maribor : Fakulteta za strojništvo, 2000.
- [2] KNEZ, B. in ROGALE, D. Oblikovanje radnih mjest u odjevnoj industriji. V *Zbornik savjetovanja ITO i SITTH : Zagreb, 1985*, p. 53-63.
- [3] SUŠNIK, J. *Položaj in gibanje telesa pri delu*. Ljubljana : Univerzitetni zavod za zdravstveno in socialno varstvo, 1987.
- [4] SUŠNIK, J. *Ergonomska fiziologija*. Ljubljana : Didakta, 1992.
- [5] POLAJNAR, A. in VERHOVNIK, V. *Oblikovanje dela in delovnih mest za delo v praksi*. Maribor: Fakulteta za strojništvo, 1999.
- [6] VERHOVNIK, V. in POLAJNAR A. *Oblikovanje dela in delovnih mest*. Maribor : Tehniška fakulteta, 1994.
- [7] VERHOVNIK, V. *Ekologija dela*. Ljubljana : Univerza v Ljubljani, 1984.
- [8] POLAJNAR, A. *Študij dela*. Maribor : Fakulteta za strojništvo, 1999.
- [9] TABORŠAK, D. *Studij rada*. Zagreb: Orgadata, 1994.
- [10] SUŠNIK, J. in sodelavci. *Ocenjevalna analiza delovnega mesta*. Ljubljana : ČGP Delo, TOZD GV, 1983.
- [11] POLAJNAR, A. in VERHOVNIK, V. Nova metoda določanja ergonomskih obremenitev pri delu v strojni industriji. *Strojniški vestnik*, 1992, let. 38, št. 7-9, str. 171-183.
- [12] KARHU O., KANSI P. in KUORINKA I. Correcting working postures in industry. A practical method of analysis. *Applied Ergonomics*, 1997, no. 8, p. 199-201.
- [13] STOFFERT, G. Analyse und Einstufung von Körperhaltung bei der Arbeit nach der OWAS Methode. *Z. Arb. Wiss.*, 1985, no. 39, p. 31-38.
- [14] VERHOVNIK, V. in SUŠNIK, J. *Kriteriji in stopnje desetih obremenitev na delovnih mestih*. Ljubljana : Klinične bolnice - Inštitut za medicino dela, 1973.
- [15] ČAKŠ, N. *Raziskave obremenitev in obremenjenosti delavcev v procesu šivanja : magistrsko delo*. Maribor : Fakulteta za strojništvo, 2001.
- [16] BOROVIK, J. *Vpliv ergonomskih obremenitev na obremenjenosti človeka pri telesni aktivnosti v različnih toplotnih razmerah : magistrsko delo*. Maribor : Fakulteta za strojništvo, 1997.
- [17] *Analiza bolniškega staleža za leto 1999*. Ljubljana : Urad za varnost in zdravje pri delu, 2000.

Prispelo/Received: 06-2002; sprejeto/accepted: 09-2002