

OBSERVATION
UDC 613.65:677

NEKI ERGONOMSKI PROBLEMI U TEKSTILNOJ INDUSTRIJI

ANICA JELAKOVIĆ

Dom zdravlja, Varaždin

U radu su istaknuti zdravstveni problemi, profesionalne bolesti i bolesti vezane uz rad koji se najčešće javljaju u tekstilnoj industriji kao direktna posljedica neprilagođenosti radnoga mjesta radnicima. Predložena su i moguća ergonomska rješenja uz koja se pretpostavlja mnogo manja učestalost zdravstvenih tegoba među zaposlenima. Navode se i objektivni razlozi zbog kojih se pri tehnologiji koja se danas primjenjuje u tekstilnoj industriji u Hrvatskoj ne mogu očekivati bitna kvalitetna ergonomska rješenja u ovoj grani industrije.

Ključne riječi:
ergonomski pristup, psihofizička opterećenja, radna
okolina, radni uvjeti

Tekstilna industrija zajednički je naziv za više različitih djelatnosti, koje možemo podijeliti u tri velike skupine: proizvodnja pređe, proizvodnja tkanina i trikotaže i proizvodnja odjevnih te raznih uporabnih predmeta.

Osnovna sirovina u proizvodnji pređe je vlakno, koje može biti različitog podrijetla: biljnog (pamuk, lan, konoplja), životinjskog (ovčja vuna, zečja ili devina dlaka, čahura dudova svilca), mineralnog (azbest) i sintetskog (poliesteri, poliamidi).

Ovisno o podrijetlu i namjeni vlakno prolazi različite faze obrade do pređe, kojom započinje proizvodnja tkanine ili trikotaže. Sirova tkanina nakon procesa oplemenjivanja i dorade ulazi u proces proizvodnje odjevnih ili pak raznih uporabnih predmeta. U lancu proizvodnje velik je udio ljudskog rada, zbog čega je tekstilna industrija oduvijek zapošljavala veliki broj radnika i na taj način, makar i niskom akumulacijom i niskom zaradom, često rješavala egzistencijalne probleme komunalne zajednice. Pritom se malo ulagalo u humanizaciju proizvodnje i poboljšanje uvjeta rada, a zaštita na radu često se smatrala nužnim zlom.

Promijenjeni uvjeti tržišta i poslovanja više su nego prepolovili broj zaposlenih u nekim pogonima tekstilne industrije. To se osobito odnosi na proizvodnju pređe i tkanina, koju uvjetuju karakteristike stroja i kvaliteta sirovine, a jedan radnik posluhuje više strojeva. Pritom se ponajprije vodilo računa o što većoj efikasnosti (1) i strojeva i ljudi, dok se uvjeti rada i psihofizička opterećenja radnika na žalost često još pogoršavaju. Tome pridonosi i zastarjela tehnologija, kao i loša kvaliteta sirovina, te nesigurnost zbog još neriješenih vlasničkih odnosa. Nešto veća zaposlenost održala se u konfekcijskoj djelatnosti (zahvaljujući dijelom uslužnoj djelatnosti, a manjim dijelom i djelatnosti za vojne potrebe).

Sve tri djelatnosti imaju i neke zajedničke karakteristike:

- nepovoljni mikroklimatski uvjeti: toplinska opterećenja, osobito u ljetnim mjesecima, izloženost tekstilnoj prašini, dobrim dijelom i buci,
- normirani rad, što osobito dolazi do izražaja pri radu u lančanom sustavu u konfekciji, no ništa lakša nije ni pojedinačna norma u proizvodnji pređe i tkanina,
- statička i dinamička opterećenja lokomotornog sustava - u prvom redu kralježnice - vratne i slabinske, kukova, ramenih obruča, ali i drugih zglobova ekstremiteta, šaka i prstiju, stopala (2). Tu valja istaknuti i neprestano ponavljanje istih pokreta uz opterećenje pojedinih skupina mišića i zglobova,
- u pojedinim fazama izražena je monotonija u radu.

Način rada, uvjeti radnog mjesta i radne okoline velikim dijelom utječu na subjektivni osjećaj zadovoljstva ili nezadovoljstva radnika, ali i na raniju ili kasniju pojavu tegoba, uvjetovanih statičkim opterećenjima, te progresiju degenerativnih procesa kralježnice i zglobova, kao i poremećaje venske cirkulacije donjih ekstremiteta, s posljedičnim apsentizmom, pa i smanjenjem ili pak gubitkom sposobnosti za rad. Ne bismo smjeli zanemariti ni utjecaj međuljudskih odnosa, egzistencijalnu nesigurnost, nedovoljan ili neadekvatan dnevni, tjedni, pa i godišnji odmor, sve lošiju prehranu, kao i neke druge faktore.

Poznato je da na sposobnost za rad kao i efikasnost u radu, velikim dijelom utječe usklađivanje odnosa između čovjeka, sredstva za rad, te životne i radne okoline. Radna mjesta, strojevi i alati, ali i ritam rada i odmora moraju biti prilagođeni radniku i njegovim psihofiziološkim mogućnostima. Isto tako, ne može se bez posljedica inzistirati na sve većoj normi, koja uvjetuje sve veću brzinu rada, a time i veća i dugotrajnija naprezanja pojedinih dijelova tijela s posljedičnim zamorom pojedinih skupina mišića, a tijekom vremena i kompletnim psihičkim i fizičkim premorom (3, 4).

U proizvodnji pređe radna su mjesta u pravilu stojeće-hodajuća uz često sagibanje i okretanje, ponegdje dizanje i prenošenje tereta, a pojedine operacije obavljaju se visoko podignutih ruku. Tome moramo dodati buku strojeva, zprašenost - osobito u fazi pretpredenja, visoku relativnu vlagu u fazi predenja, izloženost kiselinama, lužinama, kromatima i kloru u bojenju.

U proizvodnji tkanina rad se obavlja stojeći, stojeće-hodajući ili pak sjedeći, uz povremeno prenošenje ili guranje tereta. Tome dodajemo tkaoničku buku, tekstilnu prašinu, u oplemenjivanju i iritanse, a katkad klorirane ugljikovodike

(trikloretilen, perkloretilen). Većina radnih mjesta zahtijeva dobar vid, izvanredan opip, spretnost šaka i prstiju, ali i dobru funkcionalnu sposobnost lokomotornog sustava uopće.

(I pojedinim fazama proizvodnje tkanina dolazilo je u ljetnim mjesecima do vrlo velikih toplinskih opterećenja (visoka temperatura uz tehnološki potrebnu visoku relativnu vlažnost zraka), tako da se moralo intervenirati uvođenjem dodatnih pauza i vitaminskih napitaka. Smanjenjem broja strojeva, kao i preraspodjelom preostalih, taj je problem djelomično riješen.

Na žalost, i dalje je aktualan problem buke u tkaonicama, a u posljednje vrijeme i u predionicama, zbog gusto raspoređenih strojeva i visoke reverberacije neadekvatno građenih zidova i stropova. No, postupno uvođenje tkalačkih strojeva bez čunka daje nam nadu, da će buduće generacije tkalaca manje biti izložene prekomjernoj buci s posljedičnim oštećenjem sluha, ali i ekstraauditivnim učincima buke.

Sirova se tkanina u fazi oplemenjivanja kemijski i fizikalno dorađuje, a tu se i popravljaju pogreške nastale u fazi pređenja ili tkanja. Pritom ima dosta fizičkih opterećenja u pogonu mokre aperture, statičkih opterećenja u čistionici i retušu, uz povremeno dizanje i prenošenje ili guranje većih tereta (20-50 kg). Radi se o vrlo preciznom sjedećem poslu, koji zahtijeva dobar vid na blizinu, kolorni vid, dobar opip, spretnost ruku i prstiju, a zbog neriješenog pitanja unutarnjeg transporta i dobru funkcionalnu sposobnost lokomotornog sustava u cjelini. Najčešće subjektivne tegobe djelatnica u tom pogonu su bolovi i pečenje između lopatica, bolovi u ramenima, trnci u prstima ruku, glavobolje, križbolje, zamor vida tijekom radnog dana i tjedna, osobito ako se radi o tkanini tamnih boja.

Među uzrocima izostanka s posla dominiraju degenerativne bolesti vratne i slabinske kralježnice, hipertonijska, te neurotski poremećaji, a slična je situacija i s uzrocima invalidnosti, samo što tu dolaze do izražaja bolesti VI. i VII. skupine po Međunarodnoj klasifikaciji, dijelom zbog slabljenja vida inkompatibilnog sa zahtjevima radnog mjesta, dijelom zbog radikularnih oštećenja i oštećenja perifernih živaca (ponajprije n. medianusa).

Česta ocjena i medicine rada i invalidske komisije bila je: sposoban uz ograničenje s obzirom na dizanje i nošenje tereta, te dugotrajan rad u nefiziološkom položaju. Zbog toga su napravljena kolica za unutarnji transport tkanine, no time problem nije riješen u cjelini: jedna kolica ne mogu zadovoljiti sve potrebe, a ostalo je neriješeno i pitanje dizanja i spuštanja komada tkanine teških i do 50 kg.

Zbog velikih statičkih opterećenja, ali i monotonije rada, uvedene su prije mnogo godina mikropauze s programiranim tjelesnim vježbanjem uz glazbu, koje su radnice vrlo dobro prihvatile, a očito je bilo i smanjenje bolovanja tijekom dužeg razdoblja. Na žalost, zbog praktički nevažnih razloga, mikropauze su se »izgubile«, a svi pokušaji ponovnog uvođenja za sada ne uspijevaju.

Proizvodnja odjevnih predmeta započinje idejom kreatora, koja se kompjutorski razrađuje u model određene veličine i oblika. Ovaj se kopira u potreban broj kopija - šablona (pri čemu su radnici izloženi djelovanju ultraljubičastog svjetla i parama amonijaka). Pripremljene šablone zajedno s komadima tkanine odlaze u krojačnicu. Tamo se tkanina s pomoću različitih pila i noževa pretvara u seriju dijelova za odjevne predmete koji se strogo sortirani i spremni za šivanje upućuju

u šivaonicu. Svi poslovi krojenja, doradni poslovi na fiksiranju i slični poslovi obavljaju se stojeći, u poluprignutom položaju, a zahtijevaju dobar vid, visok stupanj emocionalne stabilnosti i dobru funkcionalnu sposobnost lokomotornog sustava.

Za razliku od krojenja, šivanje je sjedeći posao, pri čemu je trup više ili manje nagnut naprijed, s velikim statičkim opterećenjem gornjih ekstremiteta, ramenih obruča i kralježnice, ali i stopala i potkoljenice (pri pritiskanju papučiće kontakta).

Poslovi glačanja su stojeći i uključuju stalne okrete ili poluokrete i često podizanje ruku, a u pojedinim fazama ručnog glačanja i iskrivljenost kralježnice te glačanje visoko podignutom rukom.

Uz križobolje i bolove u listovima, najčešće se radnici tuže na bolove u ramenima. (Kako je većina radnika radila u suknenim papučama bez peta, tvornica je sudjelovala u nabavi borosana cipela za neke pogone.)

Vidljivo je da su i na sjedećim i na stojećim poslovima u konfekciji (1) statička opterećenja vrlo izražena, pa je bila uvedena mikropauza s programiranim vježbanjem – posebno za sjedeća, posebno za stojeća radna mjesta, a velik broj radnika koristio je i programirani aktivni odmor u početku na moru, a kasnije u Varaždinskim Toplicama.

Na žalost, mikropauze za tjelesno vježbanje pretvorile su se tijekom vremena u pauze za kavu i pušenje i na koncu nestale, a ni mogućnosti za programirani aktivni odmor u Toplicama više nema. Kako su radna mjesta stojeća ili sjedeća, a sve više je radnika koji zbog tegoba u vezi s degenerativnim promjenama kralježnice ili pak insuficijentnom venskom cirkulacijom donjih ekstremiteta ne mogu osam sati stajati ili sjediti, godinama smo pokušavali naći mogućnost da se neka radna mjesta adaptiraju ili pak da se izmjenjuju stojeći i sjedeći poslovi. U tome dosad nismo mnogo postigli, djelomično i zbog nerazumijevanja problema. No, katkad dogovorom ipak uspije neka izmjena ili manja adaptacija radnog mjesta.

U sadašnjem trenutku tehnoloških, a ponajprije ekonomskih mogućnosti naših poduzeća, neke od iznesenih problema teško je riješiti. Mnogi bi se problemi mogli ublažiti i bez velikih investicijskih zahvata, uz uvjet da se promijene shvaćanja i ukorijenjene navike.

Navika je »...sjecište znanja, vještine i želje. Znanje je teoretska paradigma, ono što treba činiti i zašto. Vještina znači kako to činiti. A želja je motivacija, htjeti činiti.« (5).

Stvaranje navike zahtijeva naše angažiranje u sve tri dimenzije, i to na svim nivoima, istodobno i poslodavca i posloprimca. Radeći na znanju, vještini i želji možemo osobnim zalaganjem postići višu razinu osobne i međusobne djelotvornosti, koja bi mogla biti dobra podloga za osiguranje boljih tehnoloških rješenja s boljim i zdravijim uvjetima rada. Boljom usklađenosti zahtjeva radnog mjesta i uvjeta rada sa psihofiziološkim osobinama radnika, može se očekivati viša razina zadovoljstva radom, ali i postizanje višeg stupnja zdravlja (psihičkog i fizičkog) – sa smanjenjem apsentizma i invalidnosti.

LITERATURA

1. *Marjanović S.* Efikasnost rada. *Ergonomija* 1976;3:17-25.
2. *Verhovnik V.* Opterećenja i opterećenost radnika u industriji tekstila i konfekcije. *Ergonomija* 1985;2:3-24.
3. *Taboršak D.* Nužnost primjene ergonomskih principa u studiju rada. *Čovjek mašina okolina* (Sarajevo) 1983;1:13-9.
4. *Plette R.* Stres i radna sredina. *Ergonomija* 1986;4:31-6.
5. *Covey SR.* Sedam navika uspješnih ljudi. Zagreb: Mladinska knjiga, 1994.

Summary

ERGONOMIC PROBLEMS IN THE TEXTILE INDUSTRY

Practical problems from the point of view of ergonomic requirements at workplaces in the textile industry are presented. Health impairments are discussed as possible consequences of poor working conditions. Ergonomic solutions for a number of work operations have been proposed. It has been stressed, however, that with the technology currently in use great improvement cannot be expected in this branch of industry in the near future.

Key terms:
ergonomic approach, psychophysical load, working environment, working conditions

Requests for reprints:

Dr. Anica Jelaković
Dom zdravlja
42000 Varaždin