

Egzoskeleti - podizanje tereta

Egzoskelet i radnik

Laura Špernjak

KORPORATIVNA I INFORMACIJSKA SIGURNOST
VODITELJ ODJELA ZOP i ZNR

Ručno prenošenje tereta

- to je svaki fizički rad koji uključuje prenošenje, spuštanje, dizanje, guranje, vučenje ili nošenje tereta snagom radnika
- zbog težine tereta, učestalosti pokreta ili ergonomski neodgovarajućeg položaja tijela ručno prenošenje tereta radnike izlaže opasnosti oštećenja leđa
- oko trećine ozljeda uzrokovano je rukovanjem materijalima – podizanjem i prenošenjem tereta snagom ruku ili tijela radnika



Problem koji postoji u mnogim industrijama



Veliko fizičko opterećenje uzrokuje iscrpljenost, ozljede i troškove.

Naprežu se vitalni organi radnikovog tijela kao što su srce, leđa te mišići ruku i nogu.

Opasnosti kod ručne manipulacije tereta se povećavaju s umorom radnika.

Zbog umora dolazi do nesigurnog zahvaćanja tereta i precjenjivanja vlastitih mogućnosti .

Ozljede i iscrpljenost negativno utječu na poslovanje i produktivnost.

Logistika

Proizvodnja

Poljoprivreda



Ručno prenošenje tereta i ozljede



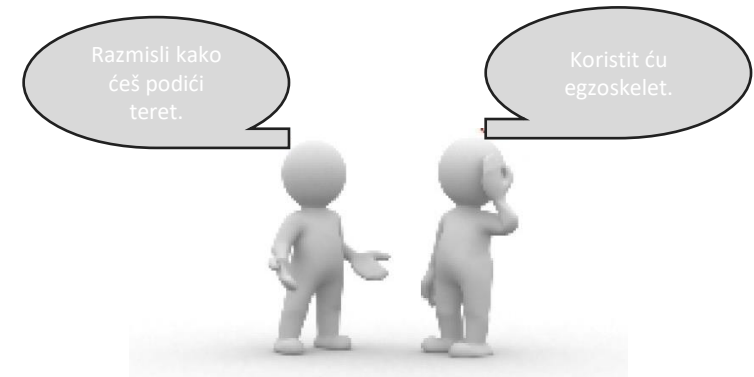
Ručno podizanje, rukovanje i prenošenje tereta na radnom mjestu je uzročno-posljedično vezano za mišićno-koštane poremećaje kao što su npr. bol i povrede ruku, nogu i zglobova.

Radnici koji su stalno zaposleni na ručnom prenošenju tereta, prilikom rada imaju veliku mogućnost od ponavljanja istih ozljeda ili zadobivanja novih povreda na radu:

- nagnječenja od pada tereta ili urušavanja tereta na radnika
- padovi, ozljede leđa, istezanje mišića i sl.

Zbog navedenog potrebno je sagledati i istražiti druge mogućnosti.

Kad se ne može izbjeći ručna manipulacija teretima potrebno je posegnuti za drugim rješenjima.



Profesionalni egzoskeleti



Svestrana podrška tijekom ručne manipulacije teretom

Prednosti profesionalnih egzoskeleta:

- smanjenje napora i iscrpljenosti tijekom ponavljajućeg fizičkog napora
- povećanje produktivnosti radnika
- povećanje zadovoljstva poslom i zadržavanje posla
- svestrana upotreba neovisna o lokaciji, nisu potrebne instalacije
- stvaranje svijesti o pravilnoj posturi tijela (radnici nakon toga stječu naviku pravilnog podizanja tereta)



Što je pravilno, a što nepravilno



Pravilno:

1. stati uz teret i okrenuti se prema smjeru u kome se teret planira pomaknuti
2. zauzeti pravilan širok stav radi ravnoteže – stopala moraju biti širom razmaknuta s jednom nogom lagano prema naprijed radi ravnoteže
3. čučnuti toliko nisko da se predmet može sigurno prihvatiti
4. dignuti lagano bez trzaja snagom nožnih mišića sve dok se noge ne isprave, a leđa pritom moraju ostati uspravna
5. prenijeti teret (po potrebi napraviti stanku)
6. odložiti teret

Zaštita na radu pri ručnom podizanju, rukovanju i prenošenju tereta – Vatrozastita

Što je pravilno, a što nepravilno



Nepravilno:

- brzopletost i naglost
- nepromišljeno naglo podizanje tereta iz nepravilnih položaja
- nekorištenje pomagala dok za to postoji opravdanost
- krivi položaj tijela

Zaštita na radu pri ručnom podizanju, rukovanju i prenošenju tereta – Vatrozastita

Zašto dižemo teret na pogrešan način

- navika
- loša edukacija
- neosvještenost o posljedicama

Ljudi ne vole mijenjati navike.

Edukacija počinje prekasno.

O posljedicama razmišljamo tek nakon pojave istih



Kako pravilno dizati teret i smanjiti opterećenje kralježnice

Uvijek je potrebno razmotriti i procijeniti teret

Ako je teret pretežak:

- potražite pomoć drugog radnika
- uzmite pojas za podršku pri nošenju tereta
- egzoskelet
- ostala pomagala

Precjenjivanje vlastitih mogućnosti najveća je opasnost kod dizanja tereta.



[Egzoskelet OmniSuit | Zavarivanje.info](#)



[Pomagalo za premještanje tereta Wolfcraft W5582 - dobrestvari.hr](#)



Kako pravilno dizati teret i smanjiti opterećenje kralježnice

Egzoskelet i radnik

Egzoskelet je uređaj dizajniran za očuvanje funkcija tijela, kao i za nadoknađivanje izgubljenih funkcija tijela.

On povećava snagu ljudskih mišića i proširuje obujam pokreta.

Radnik s uređajem se manje umara i smanjuje se mogućnost ozljede.



<https://zavarivanje.info/proizvod/egzoskelet-omnisuit/>



Egzoskelet i čovjek

Budućnost

Danas nepoznanica, a sutra!?

Ljudi nisu navikli, ali nakon što isprobaju vide se da postoji budućnost za egzoskelet.



[Egzoskelet OmniSuit | Zavarivanje.info](#)



Egzoskelet

Neke vrste

- Egzoskelet OmniSuit
- Egzoskelet DeltaSuit
- Egzoskelet LiftSuit
- Egzoskelet CarrySuit

Za aktivne radnike sa zahtjevnim zadacima.

Lagani su, kompaktni, jednostavni za korištenje.



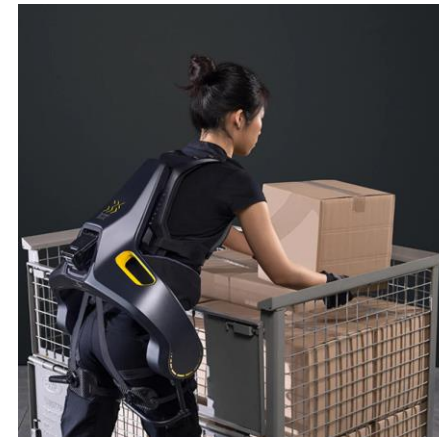
[EXO-01 egzoskelet za radove u području iznad glave - Egzoskelet za radove u području ramena - Hilti Hrvatska](#)



Egzoskelet

Gdje se koristi

U skladištima, proizvodnji, poljoprivredi i na svim mjestima gdje ima fizičkog naprezanja.



[German Bionic Apogee Exoskeleton – MTN SHOP \(shopmtn.com\)](#)



[Poticajni poticaj \(festool.com\)](#)



Egzoskelet i budućnost

Predstavljaju budućnost na mjestima gdje nije moguće bez ručne manipulacije teretom

Egzoskeleti koje još nazivamo "nosivim robotima", omogućuju ljudima da obavljaju poslove podizanja teškog tereta za koje bi inače bila potrebna mehanizacija.

Proizvođač primjenjuje najnovije napretke u tehnologiji egzoskeleta kako bi proizveo različite modele za razne svrhe.

Danas su još nepoznanica radnicima i poslodavcima.



Egzoskelet i čovjek

Ergonomska usklađenost

Omogućuje nesputane pokrete kralježnice.

Ergonomski dizajn prirodno je usklađen s ljudskim tijelom, dopuštajući ne apregnuto kretanje u velikom vertikalnom rasponu pokreta.

Napredna integracija mehaničkih i tekstilnih komponenti osigurava optimalnu potporu gornjih i donjih ekstremiteta.



Što će donijeti egzoskelet

Korištenjem pomagala otvara se mogućnost smanjenja umora radnika koji rade s teretima.

Korištenjem će se smanjiti povrede uzrokovane umorom.

Radnike će svojom konstrukcijom potaknuti na pravilno dizanje tereta.



Hvala
na pažnji!



Podravka 
GRUPA