

Vpliv pnevmatike na traktorista

Vožnja s traktorjem izpostavlja kmete različnim obremenitvam. Ob tem se pojavljajo tudi različna tveganja, ki jih načeloma delimo na fizikalna, kemična in biološka. Fizikalna tveganja so mehanska, termična, električna itd. Mehanske obremenitve lahko odpravimo ali pa vsaj zmanjšamo. Ob svojem zelo raznolikem delu, je kmet ob uporabi traktorja izpostavljen tudi vibracijam ali tresljam.

Posledice so lahko tudi poklicne bolezni traktoristov in pa nezgode pri delu. Poklicne bolezni so posledica bolj ali manj dolgotrajne izpostavljenosti različnim tveganjem. Pri vožnji s traktorjem so najpogostejše težave kostno-mišičnega sistema (kostno-mišične bolezni): lumbago (bolečine v križu), bolečine v vratu, hernija diska, degenerativna stanja hrbtenice itd. V Franciji kostno-mišične bolezni predstavljajo kar 93 % poklicnih bolezni med kmeti. V Sloveniji pa je že na splošno težko dokazovati poklicne bolezni. Tiste, ki izvirajo iz dela v kmetijstvu, pa še sploh.

DEJAVNIKI TVEGANJA

Na pojav tveganja bolezni pri traktoristih zaradi vibracij vpliva več dejavnikov. Prvi od teh dejavnikov je dolžina uporabe kmetijskih strojev. Profesionalni kmet lahko na svojem traktorju letno preživi do 1000 ur dela. Če pa nekdo dela storitve s kmetijsko tehniko, pa lahko doseže celo 1800 ur v traktorju. Pri nas so kmetije v povprečju relativno majhne, kar vpliva tudi na število delovnih ur preživetih s kmetijsko mehanizacijo. So pa pogosto traktorji (pre)stari in tehnično zastareli in tako zagotavljajo manj udobja samemu traktoristu.

Ob delu s traktorjem nastopijo nadaljnji oteževalni dejavniki: dolgotrajno sedenje, sklanjanje in zvižanje telesa, dolgotrajno obračanje in sklanjanje glave, hitro vzpenjanje in izstopanje iz kmetijskih vozil.

Tudi vrsta dela igra vlogo pri pojavu bolezni. Nekateri priključki, ki so gnani preko priključne gredi traktorja, prenašajo vibracije tudi na sam traktor. Sem sodi npr. vibracijski podrahljalnik, drobilnik kamna, stiskalnica za kvadratne bale itd. Po nekaj urah uporabe takih strojev, delo postane



Oznaka VF pred velikostjo pnevmatike pomeni, da gre za pnevmatike, ki imajo zelo prilagodljive bočnice.

nevarno za zdravje. Tudi večurni transport in upravljanje s traktorjem prizadene traktorista.

Upoštevati je treba tudi pogoje delovanja v zvezi s povečanjem dejavnikov obremenitve zaradi vibracij. Sem spada neprilagojena hitrost, delo na nagibu, poškodovana površina cestišča, pomanjkanje vzmetenja, lahko vozilo, slabo nastavljen in/ali poškodovan sedež, nevdzdrževanje pnevmatik. Ti parametri ustvarjajo neugodne vozne razmere.

VIBRACIJE

Na splošno in pri delu v kmetijstvu ločimo vibracije dlan – roka in vibracije celotnega telesa. Če so te vibracije dolgotrajne ali ponavljajoče, se lahko pojavijo zdravstvene težave. Vibracije »dlan – roka« se npr. pojavljajo v primeru uporabe motorne žage. Vibracije »celotnega telesa«, pa se pojavljajo, ko je uporabnik v stroju (traktorju). Pri vožnji kmetijskih strojev smo izpostavljeni vibracijam celotnega telesa.

Zdravstvena tveganja, povezana z vibracijami, se ocenjujejo na podlagi dnevne izpostavljenosti. Direktiva 98/37/ES o »strojih« od proizvajalcev, uvoznikov in dobaviteljev strojev zahteva, da zagotovijo informacije o tveganjih zaradi vibracij, kot tudi povprečne

ne ravni vibracij za telo. Te ravni emisij vibracij je treba navesti v navodilih za uporabo stroja. Pri delu s traktorjem so treslaji, ki se prenašajo na voznika, v povprečju 0,8 m/s². Za primerjavo, v avtomobilu in na cesti v dobrem stanju treslaji predstavljajo le 0,3 m/s². Vibracije se širijo po traktorju in v samo telo uporabnika. Najprej jih absorbira pnevmatika (vmesnik med tlemi in traktorjem), nato (vzmetena) kabina ter sprednja os in nazadnje sedež. Vibracije, ki jih ti različni elementi niso absorbirali, vstopajo v traktoristovo telo v vseh treh smereh.

Vloga posameznih sestavnih sklopov traktorja je torej odločilna pri omejevanju izpostavljenosti telesa vibracijam. Pnevmatika, kabina in sedež so trije glavni vzvodi za omejevanje te izpostavljenosti. Kakovost pnevmatike neposredno vpliva na stopnjo treslajev, ki jih prenaša na traktorista. Zaradi svoje prožnosti imajo pnevmatike učinkovito vlogo pri blaženju udarcev. Pri traktorjih na gosenicah obstaja večja nevarnost treslajev kot pri traktorjih s pnevmatikami.

UKREPI ZA ZMANJŠANJE OBREMNITVE

Za manjše obremenitve z vibracijami je potrebna zmanjšana hitrost vožnje, gladka vozna površina, dobro nastavljeno in vzdr-



Izrabljena guma ne omogoča varne uporabe.

ževano vzmetenje, primeren sedež itd. Traktorist mora pravilno sedeti za volanom svojega traktorja. Med traktorjem in priključkom mora biti pravilno nastavljena povezovala (ne sme biti ohlapna), v pnevmatikah mora biti prilagojen tlak, same pnevmatike pa ustrezno vzdrževane. Traktor mora imeti tudi ustrezno vzmeteno prednjo os, vzmeteno kabino, ustrezen sedež in dobro izbrane pnevmatike.

PNEVMATIKE

Najboljši način za blaženje udarcev je uporaba najnižjega možnega tlaka v pnevmatikah (v skladu z navodili proizvajalca). Ta previdnostni ukrep je še posebej pomemben pri uporabi traktorja brez vzmetenja sprednje osi ali kabine. Tlak v pnevmatikah je pri teh traktorjih poleg sedeža edini element vzmetenja, ki uporabniku zagotavlja udobje. Ko je tlak v pnevmatiki nizek, se stik pnevmatike s tlemi ob udarcu razširi, kar omogoča boljše absorpcijo udarcev. Pri »klasični« gumi je na cesti, ko se hitrost vožnje povečuje in spreminja vrsta podlage, nujno, da so traktorske gume dobro napolnjene.

Da bi se izognil menjavi tlaka v pnevmatikah med cesto in poljem, se traktorist pogosto odloči za vmesni tlak (malo nižji tlak). Pri klasični pnevmatiki so tlak, obremenitev in hitrost povezani. Tlak v pnevmatikah je zato treba prilagajati ob vsaki spremembi obremenitve in hitrosti, česar voznik traktorja skoraj nikoli ne počne. To posledično povzroči prezgodnjo obrabo pnevmatike, tudi če s prostim očesom ni vidna.

VF PNEVMATIKE

Že kar nekaj let pa za traktor lahko kupimo VF pnevmatike. Pnevmatike VF (Very High Flexion) imajo bočnice, ki so izjemno prilagodljive. Bočnice pnevmatike so zelo pomemben element pri omejevanju treslja-



Michelin ima v proizvodnem programu tudi pnevmatike RoadBib. Te imajo specialen profil z gladkim sredinskim rebrom, ki izboljšuje udobje pri vožnji na cestah, ker omejuje tresljaje, ki se prenašajo v kabino. Pnevmatika je namenjena za traktorje z večjo močjo, ki se več kot 80 % časa uporabljajo pri cestnem transportu.

jev. Bolj ko so prožne, bolje absorbirajo udarce, kar vodi do bolj gladke vožnje. Uporaba visokotehnoloških VF pnevmatik na traktorju prinaša precejšnje izboljšanje udobja in varnosti. Pnevmatike VF s prilagodljivimi bočnicami znatno povečajo svoj odtis v tleh v primerjavi s pnevmatikami enakih dimenzij, ne da bi to vplivalo na življenjsko dobo pnevmatike. Z novo tehnologijo VF se tlak ne spreminja več glede na hitrost vožnje. Traktoristu ni več treba prilagajati tlaka v pnevmatikah med cesto in poljem, kar mu omogoča, da stalno ohranja nizek tlak. To je idealna konfiguracija za blaženje vibracij. VF pnevmatike danes ponujajo vsi vodilni proizvajalci traktorskih pnevmatik. Med njimi je npr. Bridgestone s serijo pnevmatik VT-TRACTOR.

PROFIL REBER

Na skupek vibracij vpliva tudi profil pnevmatike (rebra). Tudi tu nekateri proizvajalci ponujajo rešitve, ki omogočajo manjše vibracije traktorista. Bridgestone je v svoji seriji pnevmatik VF VT – TRACTOR rebra pnevmatik po višini tudi zaoblil, kar omogoča popolno prilagajanje različnim delovnim pogojem. Na poljih prinaša gibljivost in udobje. Na cesti zagotavlja varnost, dobro vodljivost in učinkovito zaviranje. Njegova zasnovana vodi do znatnega zmanjšanja nihanja. Trelleborg ima v Progressive Traction pnevmatikah profil rebra na spodnjem delu malce razširjen (dvostopenjsko rebro), kar povzroča med drugim tudi manjše vibracije. Michelin ima v RoadBib seriji za cestno vožnjo sredinsko nameščeno rebro, kar omogoča bolj miren tek oziroma manj vibracij.



Michelin VF XeoBib pnevmatika z Ultraflex tehnologijo bočnic

ZA KONEC

Z izbiro ustrezne (VF) pnevmatike in pravih tlakov pnevmatike se obremenitev traktorista z vibracijami pri dolgotrajnem delu bistveno zmanjša. Seveda so za zmanjšanje vibracij, ki prihajajo na telo traktorista, odgovorni tudi drugi sklopi na traktorju.

Tomaž Poje