

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO
pri Biotehniški fakulteti v Ljubljani

KOCIJANČIČ, KUMER, LIPOGLAVŠEK

DELO TRAKTORISTOV V GOZDARSTVU

Elaborat

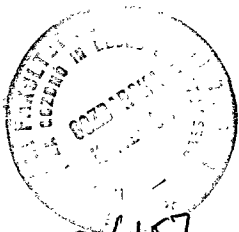
LJUBLJANA, 1980

oxf. 304/306 : 375.4 : 063 : (497.12)

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO
pri Biotehniški fakulteti v Ljubljani

DELO TRAKTORISTOV V GOZDARSTVU

LJUBLJANA, 1980



e/157

Naslovi avtorjev:

dr.mg. Mario Kocijančič, Zdravstveni dom Kranj

dipl.ing. Pavle Kumer, Gozdno gospodarstvo Celje

dr.dipl.ing. Marjan Lipoglavšek, Biotehniška fakulteta Ljubljana

DELO TRAKTORISTŌV V GOZDARSTVU

S i n o p s i s

Elaborat opisuje delo, škodljivosti in zahtevnosti dela pri spravilu lesa s traktorji v Sloveniji. Ugotavlja, da je to delo težavno, da so obremenitve traktoristov z ropotom in vibracijami prevelike. Opisuje delovne in življenjske razmere traktoristov, ki so podobne razmeram sekačev. Analizira poškodbe traktoristov ob nesrečah, katerih pogostnost z vse večjo rabo traktorjev narašča. Na osnovi zdravstvenih pregledov analizira kazalce zdravja in obolevnost traktoristov v gozdarstvu. Predlaga način izbora traktoristov, menjavanje na delu s sekači in da naj se delo traktoristov šteje med tista opravila v gozdarstvu, za katera velja beneficirana delovna doba.

V S E B I N A

	Str.:
1. UVOD	4
2. OPIS DELA, ŠKODLJIVOSTI IN ZAHTEVNOSTI DELA PRI SPRAVILU LESA S TRAKTORJI (M.Lipoglavšek)	
2.1. OPIS DELA TRAKTORISTA	6
2.2. ŠKODLJIVOSTI DELA S TRAKTORJEM	14
2.2.1. Obremenitev traktorista z ropotom	21
2.2.2. Obremenitev traktorista zaradi tresenja	31
2.2.3. Izpostavljenost traktorista podnebnim dejavnikom	39
2.3. ZAHTEVNOST DELA S TRAKTORJEM	40
2.4. UGOTOVITVE IN ZAKLJUČKI	49
 LITERATURA	 52
Seznam tabel, seznam grafikonov	53
3. DELOVNE IN ŽIVLJENJSKE RAZMERE TRAKTORISTOV (P.Kumer)	
3.1. IZHODIŠČE PROUČEVANJA	55
3.2. METODE DELA	57
3.3. UGOTOVITVE	57
3.4. ZAKLJUČKI IN PREDLOGI	65
UPORABLJENI VIRI	66
4. POŠKODBE TRAKTORISTOV V GOZDARSTVU (P.Kumer)	
4.1. IZHODIŠČE IN METODA DELA	67
4.2. POŠKODBE PRI DELU	67
4.3. ZAKLJUČNE UGOTOVITVE	71
UPORABLJENI VIRI	72

5. OCENA ZDRAVSTVENEGA STANJA TRAKTORISTOV V GOZDARSTVU SR SLOVENIJE NA PODLAGI ANALIZE REZULTATOV PERIODIČNIH ZDRAVSTVENIH PREGLEDOV (M.Kocijančič)	
5.1. METODE DELA	78
5.2. DELOVNE RAZMERE	82
5.3. SPLOŠNI PODATKI IN DELOVNA ANAMNEZA	83
5.4. SOCIALNA ANAMNEZA	87
5.5. DRUŽINSKA ANAMNEZA	88
5.6. ZDRAVSTVENE TEŽAVE V ČASU PREGLEDA (Osebna anamneza)	89
5.7. MNENJE O LASTNEM DELU	91
5.8. POMEMBNE NEGATIVNE LASTNOSTI (Razvade)	92
5.9. REZULTATI KLINIČNEGA ZDRAVSTVENEGA IN PSIHOLOŠKEGA PREGLEDA	95
5.10. ANALIZA MNENJ O DELOVNI SPOSOBNOSTI	103
5.1. OCENA, ZAKLJUČKI IN PREDLOGI	107
6. POVZETEK	110

1. UVOD

V želji, da bi natančno analizirali delo traktorista pri spravilu lesa je Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo izvedel v letih 1976 do 1979 raziskovalno nalogo z naslovom "Analiza delovnega mesta traktorista", ki so jo financirale gozdnogospodarske organizacije Slovenije preko Splošnega združenja gozdarstva. Naloga naj bi pokazala, da je poklic traktorista samo sestavni del splošnega poklica gozdnega delavca. V izhodišču raziskave smo predpostavili, da so med sekačem in traktoristom le manjše razlike v zahtevnosti, ekoloških in socialnih dejavnikih, pa tudi v zdravju škodljivih vplivih dela na delavca.

V teamskem načinu dela je dr. Lipoglavšku pripadla naloga, da opiše delo, analizira dejavnike delovnega okolja ter zahtevnost dela. Prvi del pričujoče študije vsebuje tako opis dela, škodljivosti in zahtevnost spravila lesa s traktorjem. Opisuje predvsem tehnologijo dela, časovno strukturo elementov dela, analizira obremenjenost traktoristov z ropotom in vibracijami ter s pomočjo frekvence srčnega utripa težavnost dela. Pri raziskavah na terenu in obdelavi podatkov so dr. Lipoglavšku pomagali asistenta ing. Boštjan Košir in ing. Vlado Puhek ter tehnični sodelavci BF: ing. Milan Jelušič, ing. Edvard Goričan, ing. Aleksander Golob in ing. Mladen Hladnik.

Ing. Pavle Kumer je prevzel dve nalogi. Na osnovi podatkov, ki so jih s pomočjo ankete zbrali varstveniki gozdnih gospodarstev o traktoristih gozdarskih traktorjev v obdobju 1970 do 1976 oziroma v letu 1976, je proučil delovne in življenjske razmere traktoristov in poškodbe traktoristov pri delu. Zbiranje podatkov je bilo organizirano v okviru komisije za varstvo pri delu Poslovnega združenja gozdnogospodarskih organizacij Slovenije. Zbrani podatki imajo tolikšno veljavo za posamezno gozdnogospodarsko organizacijo, kolikor točno in prizadevno so bili zbrani. S pomočjo službe AOP GG Celje so bili zbrani podatki šifrirani, z ustreznim programom obdelani in tabelarno prikazani. Drugi del pričujoče študije obravnava torej delovne in življenjske razmere traktoristov v gozdarstvu in sicer starostno strukturo, izbiro, izobraževanje, razporejanje na delo traktoristov, njihovo zdravstveno stanje, stanovanjske in družinske razmere, razmere na delu in zadovoljstvo z delom. Tretji del elaborata analizira poškodbe pri delu po delih telesa in oblikih poškodbe, po krajih, oblikah, virih in vzrokih nesreč.

Dr. Mario Kocijančič je prevzel nalogo, da na podlagi rezultatov periodičnih zdravstvenih pregledov oceni zdravstveno stanje traktoristov v gozdarstvu Slovenije. Periodične (obdobje) zdravstvene preglede traktoristov opravljajo verificirane enote medicine dela zdravstvenih delovnih organizacij. Na predhodne in obdobje preglede pošiljajo gozdnogospodarske organizacije traktoriste dokaj redno na osnovi 18., 19. in 20. člena Zakona o varstvu pri delu (Ur. list SRS 32/1974), na podlagi 9. in 15. člena Pravilnika o načinu in postopku za opravljanje preventivnih zdravstvenih pregledov delavcev (Ur. list SRS 33/1971) in na podlagi svojih samoupravnih aktov o varstvu pri delu. Predhodne posebne zdravstvene in psihofizične preglede opravijo dokaj redno vsi delavci po predpisih, ko prvič nastopijo delo po presledku daljšem od 6 mesecev, ko prebolijo hujšo bolezen in manj redno tedaj, ko preidejo na drugo delo. Delo traktoristov v gozdarstvu je povsod proglašeno za delo s povečano nevarnostjo poškodb in zdravstvenih okvar in zato so potrebni tudi obdobji pregledi traktoristov. Neenotno je določeno obdobje teh pregledov in tako se opravljajo različno v razdobjih od enega do treh let.

V zadnjem delu pričujoče študije je torej dr. Kocijančič analiziral na podlagi opisanih pregledov zdravstveno stanje traktoristov in sicer splošne podatke in delovne razmere traktoristov, njihovo socialno, družinsko in osebno anamnezo, mnenja traktoristov o lastnem delu, njihove razvade ter rezultate kliničnega zdravstvenega in psihološkega pregleda in mnenja o sposobnosti za opravljanje dela traktorista. Dr. Kocijančiču je pri delu pomagala med. sestra D. Ponikvarjeva.

Dr. Lipoglavšek je opravil še redakcijo elaborata in sestavil uvod in povzetek. Avtorji se za prizadevno delo zahvaljujejo vsem imenovanim, pa tudi vsem neimenovanim sodelavcem. Pri organizaciji in izvedbi raziskav so po vsej Sloveniji namreč sodelovali številni gozdarski strokovnjaki, varnostniki in tehnologi, pa tudi delavci traktoristi so prispevali velik delež k uspehu raziskav. Vsem iskrena hvala.

Raziskava, ki jo predstavlja ta elaborat obravnava relativno majhno populacijo delavcev, okrog 300 traktoristov, v gozdarstvu Slovenije. Traktoristi so vendar pomembni pri pridobivanju lesa, saj večino lesa v družbenih gozdovih spravimo s traktorji. Raziskava je nastala v obdobju 1976 - 1979 in razmere, na prvem mestu število traktoristov, so se od tedaj že spremenile. Zato bi bilo potrebno stalno zasledovanje dogajanj med traktoristi pri spravilu lesa.

Marjan LIPOGLAVŠEK

2. OPIS DELA, ŠKODLJIVOSTI IN ZAHTEVNOST DELA PRI
SPRAVILU LESA S TRAKTORJI

2.1. OPIS DELA TRAKTORISTA

Spravilo lesa je prvi premik lesa od mesta podiranja ali panja do najbližje prometnice in po njej do kamionske ceste ali pomožnega skladišča (KRIVEC). Spravilo lesa s traktorjem opravljamo tako, da oblovino privežemo za traktor in traktor vleče tovor za seboj. Ker pa traktor v naših gozdnogospodarskih razmerah ne more priti do vsakega kosa oblovine, sestavljata spravilo dve podfazi: zbiranje in vlačenje lesa. Obe obsegata vrsto delovnih opravil, delovnih operacij oz. elementov dela.

Traktorist prične delo ob kamionski cesti. Pripravi traktorja za delo sledi najprej prazna vožnja. Med prazno vožnjo vozi traktorist traktor po izdelani vlaki ali tudi samo po označeni smeri po brezpotju od skladišča ob kamionski cesti do mesta v gozdu, kjer bo zbiral les. Traktor tam obrne in postavi v položaj za zbiranje lesa. Na gozdni vlaki in zlasti na brezpotju naleti na številne nevarnosti in ovire (skale, panji, blato ipd.). Premagovati mora strmine in bočne naklone vlake ali terena, ki so posebej nevarni za prevrnitev traktorja. Stanje vlake (nevarnost, blatnost, zmrznjenost ipd.) se krajevno in časovno zelo hitro spreminja. Pri vožnji traktorja se mora ogibati še stoječim drevesom in tudi sortimentom, ki so ostali na ali ob vlaki. Na koncu prazne vožnje najde ustrezen prostor za obračanje in traktor obrne tako, da je zadnji del traktorja obrnjen k oblovinini, ki jo spravlja. Prazni vožnji sledi zbiranje lesa in sicer najprej razvlačevanje vrvi vitla do oblovine ali sortimentov. Traktorist (ali tudi njegov pomočnik ali oba skupaj) popusti zavoro vitla, zapusti kabino traktorja in vleče žično vrv od traktorja do čel podrtih debel, oblovine ali sortimentov. Pri tem hodi po brezpotju in premaguje terenske ovire. Zlasti težavno je razvlačevanje vrvi na večje razdalje (nekaj 10 metrov) po strmini navzgor, saj je treba vleči vso težo žične vrvi ali premagovati trenje vrvi ob tla. Na vrvi nosi tudi potrebno število žičnih ali verižnih zank. Ko je razvlekel vrv do zadnjega kosa, začne z vezanjem lesa. Pri tem se pripogiba in čepi, da lahko z žičnimi in verižnimi zankami priveže posamezne kose. Da lahko da zanko pod kos, je treba pogosto kose premikati. To opravi s pomočjo cepina. Drobne kose oblovine pogosto veže več v eno zanko. Zato mora te kose prinesti ali ročno privleči skupaj, da so čela poravnana.

Na vrv vitla vežejo traktoristi več kosov ali zank običajno po sistemu naveze tako, da žična vrv teče od enega k drugemu čelu v cik-cak črti. Vezanju sledi privlačevanje lesa. Traktorist se vrne do traktorja, se povzpne v kabino in od tod upravlja z vitlom oz. z njegovo sklopko, tako da se vrv navija na boben vitla in vleče kose skupaj do traktorja. Ker so vitli večinoma mehanični, je treba za ročno vklopjanje sklopke pri privlačevanju veliko moči, saj je trenje med oblovino in tlemi veliko in prihaja tudi do zatikanj čel v ovire. Traktor se pri privlačevanju ne sme premikati, zato mora biti postavljen vzporedno ali le pod ostrim kotom na smer privlačevanja ter dobro zavrt ali stabiliziran. Upravljanje z vitlom s tal ni dovoljeno, ker stoji delavec tedaj v nevarnem območju, kjer ga lahko poškoduje napeta žična vrv ali sortimenti. Kadar se tovor zatakne v oviro in ga s silo vitla ni mogoče sprostiti, traktorist prekine privlačevanje, zapusti traktor in s prepenjanjem vrvi ali ročno s cepinom sprosti tovor. Nato se znova vrne v kabino traktorja in nadaljuje privlačevanje. Na koncu prednji del tovara dvigne od tal in zavre boben vitla. Celoten postopek zbiranja, zlasti pri drobnih, po sečišču raztresenih kosih, večkrat ponovi. Pri dvobobenskih vitlih, ki prevladujejo, postopek zbiranja ponovi najmanj enkrat. Med posameznimi zbiranji traktor tudi premika na drugo mesto zbiranja. Pri redčenju drobnih sestojev poteka zbiranje po vnaprej načrtovanih in označenih vrvnih linijah. Na vrvne linije ročno zbere oblovino že sekač ali pa to delno ali v celoti opravi traktorist. Tudi pri debelejšem drevju je često, kadar sortimentov ni mogoče doseči s prometnicami in žično vrvjo, potrebno opraviti pred spravilom s traktorjem ročno spravilo ali spuščanje lesa. Zbiranju lesa s traktorjem sledi vlačenje lesa oz. polna vožnja tovara. Ta poteka podobno kot prazna vožnja po označeni smeri po brezpotju ali po bolj ali manj izdelani vlakci. Med vožnjo mora traktorist nadzorovati tovor za traktorjem, da se ne zatika v ovire in da ne zdrсне z vlake, kar lahko na strmini povzroči prevrnitev traktorja. Traktorist se zato na sedežu pogosto obrača, da lahko s pogledom nazaj nadzoruje tovor. Pri premagovanju protivzponov na vlakci, ki so prestrmi, da bi jih s privezanim tovorom lahko premagal, spusti del tovara ali ves tovor na tla, premaga s traktorjem protivzpon in nato z vitlom privleče tovor do traktorja. Na daljših protivzponih tako privlačevanje večkrat ponovi. Pri mehanično vodenih vitlih potrebuje za to delo spet veliko moči rok. Pri tem se mora z gornjim delom telesa zasukati nazaj. Ker v traktorjih ni prostora za vrtljive sedeže, prihaja pri delu do zelo neugodnega položaja telesa. Za vožnjo traktorja

je potrebno veliko spretnosti, ker je treba tovor vleči po neravnih vlakah tudi z ostrimi zavoji, tako da ne poškodujemo dreves preostalega sestoja ob vlakah. Polna vožnja se konča na pomožnem skladišču ob kamionski cesti. Včasih, kadar je skladišče razvlečeno ob cesti, teče nekaj časa tudi po kamionski cesti. Odvezovanje tovora poteka tako, da traktorist ustavi traktor, sprosti zavoro vitla in spusti prednji del tovora na tla. Nato nekoliko odmakne traktor, zapusti kabino in s kosov oblovine odpenja žične ali verižne zanke. Odpete zanke potegne z vrvjo vitla izmed kosov oblovine do traktorja. To ne uspe vedno gladko, zato mora ali z vrvjo vitla ali s cepinom premakniti posamezen kos. Kadar je potrebno na skladišču sortiranje oblovine po kvaliteti in dimenzijah, izvrši odpenjanje na več mestih oziroma z več ponovitvami. Vmes premika traktor in vleče posamezne kose po skladišču oziroma kamionski cesti. Odpeto oblovinno je treba še odriniti oz. zložiti v kupe ob cesti oz. na skladišču. Med rampanjem s prednjo odzivno desko ali z zadnjo zaščitno desko potiska posamezne kose ali ves tovor hkrati v kupe ob cesti. Če traktor nima dovolj moči za potiskanje težkega tovora, si traktorist često pomaga s sunkovito vožnjo med rampanjem in s sunki premika oz. kotali les. Po rampanju gre traktor znova v gozd po nov tovor lesa. Delo se odvija torej v tipičnih ciklih in posamezni elementi dela se periodično ponavljajo. Poleg opisanih produktivnih delovnih opravil se med delom pojavljajo še nujni objektivni zastoji, odmori, oddihi in fiziološke potrebe delavca pa tudi nepotrebni subjektivni zastoji. Ob produktivnem času dela se pojavlja nujni dodatni čas, ki vsebuje objektivne zastoje, odmore, oddihe in fiziološke potrebe. Pri dobro oblikovanem delu znaša pri spravilu lesa s traktorji dodatni čas 18-24% produktivnega časa. Iz obsežnih časovnih snemanj sledijo naslednji poprečni odstotki dodatnega časa (tab. 1).

Dodatni čas pri spravilu s traktorji

Tab. 2.1.

Vrsta traktorja pri spravilu lesa	Dodatni čas v % produktivnega časa
Univerzalni kolesnik (KRIVEC)	24%
Gozdarski zgibnik (KRIVEC)	22%
Goseničar (MORI) (pomožni delavec)	18%

Časovna struktura produktivnih delovnih operacij je močno odvisna od delovnih razmer. Nanjo vpliva razdalja zbiranja in vlačjenja, kvaliteta in nagib vlake, velikost kosov oblovine, velikost tovora oziroma število kosov v tovoru, organizacija dela itd. Za poprečne razdalje zbiranja navzdol 20 m in vlačjenja 600 m skušamo približno prikazati strukturo časa za srednje (optimalne) delovne razmere (tab. 2).

Struktura časa pri spravilu lesa
(KRIVEC, MORI)

Tab. 2.2

Traktor Opravila	IMT 558 (I+0)		Timberjack (I+1)		FIAT 505 C (I+1)	
	min	%	min	%	min	%
Prazna vožnja	10,25	25,5	8,89	23,1	10,16	25,9
Zbiranje lesa	6,04	15,0	6,30	16,3	7,59	19,3
Polna vožnja	10,46	26,0	10,72	27,8	9,47	24,1
Odpenjanje in rampanje lesa	5,79	14,5	5,80	15,0	5,72	14,6
Neproduktivni čas	zbiranje 1,26		1,26		1,74	
	vlačenje 6,36		5,59		4,56	
	40,16	100,0	38,56	100,0	39,24	100,0

Tabela kaže, da na teh razdaljah spravila porabi traktorist okrog 50% delovnega časa za prazno in polno vožnjo in po 15-20% za zbiranje oziroma odvezovanje in rampanje lesa. Pri vseh drugih razdaljah in drugih (ekstremnih) delovnih razmerah pa se struktura časa bistveno spremeni.

Poleg opisanih delovnih opravil traktorist vsakodnevno pripravi traktor za delo in opravlja redna manjša vzdrževalna dela in drobna popravila traktorja in priključkov. To mora sam opravljati, ker se dnevno ne vrača s traktorjem v mehanično delavnico. Zato mu organizacija združenega dela prizna dnevno nadomestilo v višini enournega zaslužka. Delavec mora ta dela dejansko redno opravljati. Zlasti kadar dela v skupini z drugimi delavci, je njegov delovni dan podaljššan, saj ne more pustiti drugih v skupini čakati zaradi nepripravljenega delovnega sredstva.

Občasno traktorist opravlja s traktorjem razne prevoze materiala, pluži ceste, popravlja vlake.

Delo pri spravilu lesa se odvija v eni izmeni, ki traja 8 delovnih ur. Občasno se zaradi težavne sinhronizacije posameznih faz pridobivanja lesa (sečnja, spravilo, prevoz) ob raznih vremenskih ovirah dogodi, da je treba delovni dan podaljševati ali delati ob prostih dneh. Med delom je tudi daljši 30 minutni odmor, ki je namenjen hranjenju. V večini primerov imajo traktoristi tedaj toplo malico, ki jim jo pripeljejo na delovišče.

V Sloveniji uporabljamo za spravilo lesa pretežno tri skupine traktorjev. To so univerzalni adaptirani kolesniki, gozdarski zgibniki in goseničarji. Univerzalni kolesniki so kmetijski traktorji, adaptirani za delo pri spravilu lesa. Prevladujejo traktorji IMT-558, ki so adaptirani tako, da imajo na zadnjem delu dvobobenski vitel (najpogosteje Iglands 5000) in na hidravliko traktorja obešeno zadnjo zaščitno desko z vodili vrvi. Traktor ima še trdno varnostno kabino, prednjo odrivno desko ali obtežitev na prednjem delu. Sedež traktorja mora biti drugačen kot za kmetijska dela. Ti kolesniki imajo motor moči 60 KM. Gozdarski zgibniki so tudi kolesniki, vendar zgrajeni posebej za delo v gozdu. Imajo dve pogonski osi z enako velikimi kolesi, ki sta med seboj gibljivo vezani horizontalno in se tudi vertikalno neodvisno gibljeta. Traktor je zelo gibčen in se dobro prilagaja neravnostim vlake in terena ter se plazi tudi po večjih strminah. Prevladujejo pri nas traktorji znamke Timberjack (208 in 209) z močjo motorja okrog 80 KM.

Goseničarji, ki jih uporabljamo v Sloveniji v alpskih predelih za spravilo lesa, so tudi adaptirani kmetijski (vinogradniški) stroji. To so majhni, ozki goseničarji (Fiat 505 c) z močjo 54 KM. Adaptirani so tako, da je zadaj pritrjen dvobobenski vitel in fiksna zaščitna deska, spredaj pa odrivna deska. Tudi sedež je drugačen kot za kmetijstvo. Traktor nima varnostne kabine, bilo je le več neuspelih poizkusov izdelave trdne kabine.

Po anketi (REMIC) je bilo koncem leta 1978 v družbenih gozdovih skupaj 324 traktorjev, kar podrobneje prikazuje tabela 3.

Traktorji v družbenih gozdovih Slovenije 1978
(REMIC)

Tab. 2.3

	Število traktorjev	Spravljena količina lesa v letu 1978	
		skupaj (000 m ³)	poprečno na 1 traktor (m ³)
Adaptirani kolesniki	230	521	2265
Gozdarski zgibniki	43	236	5488
Goseničarji	51	84	1647
Skupaj	324	841	

Iz tako majhnega delovnega učinka sklepamo, da so traktorji relativno malo dni v letu zaposleni s spravilom lesa. Ovirajo jih vremenske ovire in opravljajo v manjši meri tudi druga dela. Uporabljajo jih za manjše prevoze materiala, za pluzenje cest pa tudi traktor lahko s prednjo odrivno desko popravi vlako, po kateri vozi. Kolesniki (adaptirani in zgibni) opravijo poprečno letno še po 180 delovnih ur na drugih delih, goseničarji pa le neznatno opravljajo druga dela. Poprečno letno delajopo isti anketi kolesniki 1300 delovnih (obratovalnih) ur letno, goseničarji pa 1000 delovnih ur.

Razvoj spravila lesa s traktorji se je začel v Sloveniji leta 1960. Delovna sredstva in tehnologija dela sta doživela vrsto sprememb. Najprej so z adaptiranimi kolesniki (Ferguson 35) posnemali spravilo z živino. Na drog ali kasneje na jarem so obešali kratke sortimente z verigami, ki so bile s kvakami zabite v hlod. Prednji traktorski vitel je rabil za zbiranje lesa, za obtežitvev in za pomoč traktorju pri premagovanju strmin. Uporabljali so tudi priključke, na katere je bilo treba les naložiti ali predhodno pripraviti tovor - traktorske sani, traktorski oplen in traktorske polprikolice. Kasneje so se

uveljavili vitli na zadnjem delu traktorja, ko les med vožnjo visi na vrvi vitla. Tudi delo z goseničarji se je podobno spreminjalo. Najprej so z verigami vezali posamezne kose, ki so jih kasneje naložili na nizko sankalno ploščo. Zadnji vitel je bil najprej pri tleh, sedaj pa je najvišje na traktorju, da je prednji del oblovine dvignjen od tal. Nazadnje so traktorju dodali fiksno zadnjo zaščitno desko in hidravlično prednjo odzivno desko. Z zgibnimi gozdarskimi traktorji se je pojavil poseben način vezanja oblovine - sistem naveze, ki ga sedaj uporabljajo vsi traktorji za spravilo.

V začetku so traktorji spravljali predvsem kratko debelo oblovino oziroma gozdne lesne sortimente, predvsem hlode (do 4 m dolžine). Z uporabo močnejših, večjih traktorjev je bilo možno spravljeti tudi daljšo oblovino. Sedaj s traktorji spravljam pri iglavcih olupljene in neolupljene sortimente osnovnih dolžin, mnogokratnike ali drobna cela debla. Listavce spravljam v lubju in sicer posamezne sortimente, kombinacije več sortimentov ali cela debla, včasih še skupaj z deli krošnj. Drobni les, tako pri iglavcih kot pri listavcih, spravljam v dolgem oblem stanju in ga kasneje dodelujemo. Optimalni tovor (KRIVEC) ima pri adaptiranih kolesnikih okrog 2 m^3 lesa (podobno pri goseničarjih), pri gozdarskih zgibnikih pa okrog 5 m^3 lesa. Če je les iglavcev olupljen, so zaradi manjšega trenja lahko tovari nekaj večji. Skušamo spravljeti čim daljše kose lesa, ker je lažje in hitreje zbrati optimalni tovor vlačanja, pa tudi trenje se zmanjšuje z manjšim številom kosov v tovoru.

Organizacija dela pri spravilu lesa je lahko različna. Traktorist dela sam (I+0) ali pa ima pomočnika (I+1). Kadar dela traktorist sam je smoterno, da blizu dela še en traktorist, da si lahko med seboj pomagata pri najtežavnejšem spravilu in v primeru nesreč (II+0). Traktorist zaradi varnosti pri delu ne bi smel delati v gozdu sam. Pogosto so v bližini sekači. Pomočnik traktorista je zlasti pri spravilu na daljših razdaljah le malo zaposlen. Zato je bolje, če dva ali več traktoristov dela v istem sečišču in vsem pomaga pri zbiranju le en pomožni delavec (II+1). Ugodno bi bilo, da bi tudi pomožni delavec znal voziti traktor, da bi se s traktoristom lahko menjala. V večini primerov ni tako. V bodoče bodo morda vlogo pomožnega delavca prevzeli sekači. S tem bi dosegli zmanjšanje enostranske obremenjenosti posameznika. Razvoj organizacije dela bo šel verjetno tako, da bodo sekači in traktorist tvorili eno delovno skupino, kjer se bodo med seboj izmenjavali, da se bodo zmanjšale škodljivosti dela z

motorko in s traktorjem. Tudi usklajenost tehnike dela bi bila boljša. Ponekod v Sloveniji že uvajajo podobno skupinsko organizacijsko obliko dela.

Spravilo lesa po tleh je pravzaprav že zastarela tehnologija. Drugod skušajo spremeniti vlačenje lesa v vožnjo lesa s posebnimi za to delo izdelanimi vozili - traktorji z zgibnimi polprikolicami. Vlačenje potrebuje namreč veliko več energije kot vožnja, saj je treba premagovati veliko drsno trenje. Gozdnogospodarske razmere pri nas, zlasti sistem gospodarjenja brez golosečenj in gorati svet pa zelo otežujeta uvajanje nove tehnologije. Zato lahko pričakujemo, da se bo tehnologija vožnje lesa, posebej adaptirana za naše razmere, le počasi, postopno in le deloma uveljavljala. Tako se bo še dalj časa obdržala sedanja tehnologija vlačjenja, verjetno brez večjih tehnoloških sprememb.

Lahko računamo, da je v Sloveniji pri spravilu lesa s traktorji v družbenih gozdovih zaposlenih okrog 300 traktoristov. Ti so se regrutirali iz vrst gozdnih delavcev - pretežno sekačev in so večinoma opravili le tečaj za traktorista. K traktoristom bi lahko šteli tudi večino pomožnih delavcev pri traktorju, saj so ti tudi zaposleni pri spravilu lesa, občasno zamenjajo traktorista in bodo sčasoma tudi postali traktoristi. Ne bi smeli prezreti še zasebnih lastnikov gozdov - kooperantov, ki z adaptiranimi kmetijskimi traktorji spravljajo les iz svojega gozda in iz gozdov drugih zasebnih lastnikov gozdov (proizvodni kooperanti).

Gozdnogospodarske organizacije imajo v razvidu del in nalog za spravilo s traktorji pretežno opisani dve skupini del in nalog (dve delovni mesti). Ločijo spravilo z lažjimi traktorji oziroma z adaptiranimi univerzalnimi traktorji in spravilo s težkimi gozdarskimi zgibnimi traktorji. Razlika je predvsem v tem, da je za delo z zgibnikom potrebno več predhodnih izkušenj pri spravilu s traktorjem. Potrebna izobrazba je poklic gozdar ali druga poklicna šola ali samo osemletka in vedno tečaj za gozdarskega traktorista. V nomenklaturi poklicev je opredeljen poklic "gozdar-traktorist". Izobraževanje zajema šolanje za splošnega gozdnega delavca - gozdarja s specijalnimi tečaji za traktoriste. Šolanje za gozdarja in posebne tečaje za traktoriste adaptiranih traktorjev in za traktoriste zgibnikov opravlja Gozdarski šolski center Postojna.

Po razvidih del opravlja traktorist poleg vseh delovnih operacij spravila lesa še vzdrževanje oz. pripravo za delo in manjša popravila traktorja, vodi evidenco porabe materiala, opravlja manjša popravila vlak, vožnjo po cesti - premiki med delovišči in manjši prevozi materiala, pluži ceste. Lahko opravlja tudi dela v drevesnici ali pa je to posebna skupina del in nalog. Odgovoren je za delovna sredstva, za brezhibnost traktorja, za varnost svojega dela in dela pomočnika, za nastale škode na sestojih, lesu in prometnicah.

Spravilo lesa s traktorjem je delo na prostem ob neugodnih klimatskih razmerah. Velika je nevarnost poškodb in zdravstvenih okvar. Zato spada spravilo med dela s povečano nevarnostjo poškodb in zdravstvenih okvar. Mladoletniki torej ne morejo opravljati tega dela. Predpisani so posebni predhodni in obdobjni (največ 2 leti) zdravstveni pregledi. Posebnega standarda teh pregledov nimamo, vendar je bil uporabljan deloma standard za preglede sekačev.

2. 2. ŠKODLJIVOSTI DELA S TRAKTORJEM

Za grobo ugotovitev dejavnikov, ki škodujejo zdravju delavca traktorista pri spravilu lesa, smo v anketi leta 1976 povprašali vodje služb za varstvo pri delu gozdnogospodarskih organizacij o nevarnostih, škodljivostih in zahtevnosti dela. Vprašalnik vsebuje štiristopenjske ocene (od 0 - 3) o nevarnostih poškodb, škodljivosti delovnega okolja in zahtevnosti dela ločeno za tri vrste traktorjev pri spravilu lesa. Zbrali smo ocene za delo z adaptiranimi kolesniki, goseničarji in gozdarskimi zgibniki. Manjkajo ocene gozdnih gospodarstev Bled in Brežice. Posameznik je ocenil le tista delovna sredstva, ki jih gozdnogospodarska organizacija uporablja pri spravilu lesa. Svoje ocene je vpisoval tako, da je obkrožil ustrezno številko na vprašalniku. Iz priloženega vprašalnika in navodila za izpolnjevanje sta razvidna podrobnost in potek ocenjevanja.

SPRAVILO LESA

NEVARNOSTI, ŠKODLJIVOSTI, DELOVNE ZAHTEVE

	z adaptiranim kolesnikom	z goseničarjem	z gozdarskim z gibnikom
Nevarnost mehaničnih poškodb:			
- ob ostrih delih stroja in ostrih predmetih	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
- ob predmetih, ki se premikajo	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
- zaradi prevračanja stroja	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
- zaradi padca delavca	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
Nevarnost poškodb z električnim tokom	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
Nevarnost požara in eksplozije	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
Škodljivost dejavnikov delovnega okolja:			
- ropot	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
- vibracije	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
- onesnaženost zraka z izpušnimi plini	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
- podnebje (mraz, toplota, vlaga)	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
- biološki dejavniki (mikroorganizmi, mrčes)	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
Druge nevarnosti in škodljivosti dela
Zahtevnost dela glede:			
- fizičnih, telesnih obremenitev	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
- psihofizioloških obremenitev (npr. psihomotorične zaht., refleksna reakt.)	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
- socialne zahteve (npr. oddaljenost od centrov, ločenost od družine, izoliranost ipd.)	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3

NAVODILO

V zvezi z analizo delovnega mesta traktorista prosimo, da grobo ocenite nekatere škodljivosti, nevarnosti in zahtevnosti dela traktorista pri sedanjem načinu spravila lesa.

Oceno navedite za tiste skupine traktorjev, s katerimi upravljate les v vaši organizaciji združenega dela. Pri tem obkrožite ustrezno oznako, in sicer:

- 0 - ni nevarnosti (zahtev)
- 1 - nevarnost (zahtevnost) je majhna
- 2 - nevarnost je srednje velika
- 3 - nevarnost je zelo velika

Zbrali smo ocene in jih po posameznih gozdnogospodarskih organizacijah prikazujemo v tab. 4. Izračunali smo tudi srednje vrednosti ocen.

Ocene škodljivosti spravila s traktorji

Tab. 2.4

A. Adaptirani kolesniki

Škodljivost	Gozdnogospodarska organizacija										Srednja ocena	
	Celje	Kočevarje	Kranj	Ljubljana	Maribor	Nazarje	Novo mesto	Postojna	Snežnik	Tolmin Slovenjgradec		
Nevarnosti poškodb	o c e n a											
- ob ostrih delih stroja in ostrih predmetih	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1,7
- ob predmetih, ki se premikajo	3	1	3	1	2	1	2	3	2	2	3	2,1
- zaradi prevračanja stroja	3	1	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2,6
- zaradi padca delavca	2	2	1	2	2	2	1	3	1	2	3	1,9
- z električnim tokom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- zaradi požara in eksplozije	1	0	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1,1
Škodljivosti delovnega okolja												
- ropot	1	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1,9
- vibracije	3	3	2	1	2	3	1	3	2	2	1	2,1
- izpušni plini	2	0	0	1	1	1	1	3	2	1	1	1,2
- podnebje	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2,8
- biotski dejavniki	1	1	0	0	1	2	1	3	1	1	1	1,1

B. Goseničarji

Škodljivost	Gozdnogospodarska organizacija				
	Kranj	Ljubljana	Nazarje	Slovenjgradec	Srednja ocena
Nevarnosti poškodb	o c e n a				
- ob ostrih delih stroja in ostrih predmetih	1	2	2	2	1,8
- ob predmetih, ki se premikajo	3	2	2	2	2,3
- zaradi prevračanja stroja	1	1	3	2	1,8
- zaradi padca delavca	1	1	2	2	1,5
- z električnim tokom	0	0	0	0	0
- zaradi požara in eksplozije	1	0	1	1	0,8
Škodljivost delovnega okolja					
- ropot	2	2	3	1	2,0
- vibracije	3	2	3	3	2,8
- izpušni plini	0	1	1	1	0,8
- podnebje	3	2	2	3	2,5
- biotski dejavniki	0	0	2	1	0,8

C. Zgibniki

Škodljivost	Gozdnogospodarske organizacije										
	Celje	Kočevje	Kranj	Ljubljana	Maribor	Nazarje	Novo mesto	Postojna	Snežnik	Tolmin	Srednja ocena
Nevarnosti poškodb	o c e n a										
- ob ostrih delih stroja in ostrih predmetih	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1,3
- ob predmetih, ki se premikajo	2	1	3	1	3	1	2	2	2	3	2,0
- zaradi prevračanja stroja	3	1	1	2	3	3	1	3	2	2	2,1
- zaradi padca delavca	2	2	1	2	2	2	2	3	1	3	2,0
- z električnim tokom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- zaradi požara in eksplozije	1	0	1	0	1	1	1	3	1	1	1,0
Škodljivosti delovnega okolja											
- ropot	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2,4
- vibracije	3	3	2	1	3	3	2	3	2	1	2,3
- izpušni plini	1	0	0	1	2	2	1	3	2	1	1,3
- podnebje	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2,8
- biotski dejavniki	1	1	0	0	1	2	1	3	1	1	1,1

Če povzamemo srednje vrednosti in jih vpišemo v predloženi vprašalnik, lahko primerjamo tri vrste traktorjev med seboj (tab. 5).

SREDNJA OCENA ŠKODLJIVOSTI IN ZAHTEVNOSTI DELA S TRAKTORJI

NEVARNOSTI, ŠKODLJIVOSTI, DELOVNE ZAHEVE

SPRAVILO LESA

	z adaptiranim kolesnikom	z goseničarjem	z gozdarskim zgibnikom
Nevarnost mehaničnih poškodb:			
- ob ostrih delih stroja in ostrih predmetih	0 1 (2) 3 1,7	0 1 (2) 3 1,8	0 (1) 2 3 1,3
- ob predmetih, ki se premikajo	0 1 (2) 3 2,1	0 1 (2) 3 2,3	0 1 (2) 3 2,0
- zaradi prevračanja stroja	0 1 2 (3) 2,6	0 1 (2) 3 1,8	0 1 (2) 3 2,1
- zaradi padca delavca	0 1 (2) 3 1,9	0 1 (2) 3 1,5	0 1 (2) 3 2,0
Nevarnost poškodb z električnim tokom	(0) 1 2 3 0	(0) 1 2 3 0	(0) 1 2 3 0
Nevarnost požara in eksplozije	0 (1) 2 3 1,1	0 (1) 2 3 0,8	0 (1) 2 3 1,0
Škodljivost dejavnikov delovnega okolja:			
- ropot	0 1 (2) 3 1,9	0 1 (2) 3 2,0	0 1 (2) 3 2,4
- vibracije	0 1 (2) 3 2,1	0 1 2 (3) 2,8	0 1 (2) 3 2,3
- onesnaženost zraka z izpušnimi plini	0 (1) 2 3 1,2	0 (1) 2 3 0,8	0 (1) 2 3 1,3
- podnebje (mraz, toplota, vlaga)	0 1 2 (3) 2,8	0 1 2 (3) 2,5	0 1 2 (3) 2,8
- biološki dejavniki (mikroorganizmi, mrčes)	0 (1) 2 3 1,1	0 (1) 2 3 0,8	0 (1) 2 3 1,1
Druge nevarnosti in škodljivosti dela		
Zahtevnost dela glede:			
- fizičnih, telesnih obremenitev	0 1 2 (3) 2,5	0 1 2 (3) 2,8	0 1 (2) 3 2,4
- psihofizioloških obremenitev (npr. psihomotorične zaht., refleksna reakt.)	0 1 (2) 3 2,4	0 1 (2) 3 2,3	0 1 2 (3) 2,5
- socialne zahteve (npr. oddaljenost od centrov, ločenost od družine, izoliranost ipd.)	0 1 (2) 3 1,8	0 1 (2) 3 1,8	0 1 (2) 3 2,1

0 - ni škodljivosti, 1 - škodljivost je majhna,
2 - škodljivost je srednje velika, 3 - škodljivost je zelo velika

Po ocenah varnostnikov gozdnih gospodarstev o škodljivostih med posameznimi vrstami traktorjev ni velikih razlik. Med nevarnostmi poškodb je pri adaptiranem traktorju kolesniku zelo velika nevarnost poškodb zaradi prevračanja traktorja, sicer je ta nevarnost srednje velika. Srednje velika je tudi nevarnost poškodb ob ostrih delih stroja in ostrih predmetih (razen pri zgibnikih), ob predmetih, ki se premikajo in zaradi padca delavca. Nevarnost požara in eksplozije je majhna. Med dejavniki delovnega okolja je po teh ocenah zelo škodljiv vpliv podnebja in vpliv vibracij pri traktorju goseničarju. Srednje škodljiv je ropot pri vseh treh vrstah traktorjev ter tresenje pri adaptiranem kolesniku in pri zgibniku. Škodljivost izpušnih plinov in biotskih dejavnikov je majhna. V nadaljevanju podrobneje analiziramo obremenjenost traktoristov z ropotom, vibracijami in klimatskimi dejavniki.

2.2.1 Obremenitev traktorista z ropotom

Mehanizacija spravila lesa prinaša poleg olajšanja dela tudi več škodljivosti. Med njimi ropot poleg nevroz in motenj vegetativnega živčnega sistema povzroča trajne okvare sluha. Do teh okvar pride, če je ropot velik in če mu je človek dalj časa izpostavljen. Ropot vseh traktorjev pri spravilu lesa ob ušesu traktorista občasno precej preseže mejo 90 dB(A), ki jo dopušča pravilnik o splošnih ukrepih in normativih za varstvo pri delu pred ropotom v delovnih prostorih (Ur. list SFRJ 29/1971). Zato lahko upravičeno domnevamo, da je obremenjenost traktorista z ropotom velika.

Obremenjenost smo ugotavljali tako, da smo ves delovni čas merili jakost ropota ob ušesu traktorista. Ropot traktorja se namreč med spravilom lesa časovno po jakosti in frekvenci zelo nepravilno spreminja. Zato s kratkotrajnimi merjenji ropota ni mogoče ugotoviti obremenjenosti traktorista. Ker se pri spravilu lesa delo ciklično ponavlja, tudi jakost ropota periodično niha in za ugotovitev obremenjenosti zadostuje merjenje ropota med nekaj ciklusi dela.

Merilno tehniko je bilo treba prilagoditi dejstvu, da se delavec ves čas dela premika. Občutljivi mikrofoni (Brüel et Kjaer tip 4145) smo pritrdili na čelado delavca 5 cm od ušesa v višini oči. S kablom je bil povezan s preciznim impulznim merilcem jakosti zvoka (B et K tip 2209). Merilec je bil nastavljen na "filter A" in na "hitro" (fast - interval integriranja 200 milisekund). Tako smo

ugotavljali obremenjenost v dB(A) vrednostih in zabeležili vsa nedušena nihanja jakosti ropota. Merilec jakosti ropota je bil povezan s pisalцем (B et K tip 2306), ki je beležil jakost skladno s skalo merilca tako, da je odčitavanje oz. beleženje vrednosti natančnejše, kadar so te vrednosti večje. Merilec in pisalec sta bila spravljeni v trdni kovinski škatli, ki je bila pritrjena na traktor. Ker je bil mikrofonski kablom povezan z merilcem, je moral traktorist, kadar je zapustil traktor, odložiti čelado. Tisti čas smo posebej zabeležili in lahko računamo, da takrat traktorist tudi dejansko ni obremenjen z ropotom. Oddalji se namreč od vira ropota, ki je običajno tudi nizek, saj motor deluje v prostem teku ali pa je ugasnjen.

Hkrati z merjenjem ropota smo naredili tudi časovne študije dela tako, da smo kasneje lahko ropot med delom pripisali posameznim delovnim operacijam oziroma elementom dela. Snemanje časa in učinkov je bilo potrebno tudi za primerjavo z drugimi obsežnimi snemanji učinkov in z vsakodnevnim delom. Posneli smo vedno tudi podolžni profil vlake, na kateri je traktor spravljal les. Obdelava zbranih podatkov je potekala tako, da smo na papirnatem zapisu (hitrost pisanja običajno 0,3 mm/sek.) odčitali najmanj vsakih 10 sekund višino zapisa v milimetrih. Med snemanjem smo pogosto natančno ugotavljali odnos med višino zapisa in jakostjo ropota s pomočjo pistonfona (B et K tip 4220 124 dB pri 1000 Hz). Za posamezna snemanja smo izračunali enačbe tega funkcijskega odnosa in računalnik je za vsako odčitano vrednost na zapisu izračunal jakost ropota. Na zapis smo vnesli tudi trajanja posameznih elementov dela in trajanja obdobj, ko je traktorist odložil čelado. Računalnik je vedno iz osnovnih vrednosti ropota za vsako časovno obdobje, za vsak element dela, za delovni cikel in za več delovnih ciklov skupaj izračunal obremenjenost traktorista z ropotom. Za izračun srednje vrednosti ropota smo uporabili ekvivalentno jakost ropota. To je srednja vrednost nihajočega ropota, ki je najbliže fiziološkemu učinku takega ropota in je enakovredna obremenjenosti delavca z ropotom, če bi ropot te jakosti ne nihalo. Ekvivalentno jakost ropota izračunamo

$$L_{\text{ekv}} = \frac{q}{\log 2} \log \left[\frac{1}{T} \sum (t_i \cdot 10^{\frac{\log 2}{q} L_i}) \right]$$

pri čemer pomeni:

- L_{ekv} - ekvivalentna jakost ropota
- T - skupno trajanje ropota
- t_i - trajanje ropota posamezne jakosti
- L_i - jakost ropota v deležu časa i
- q - razpolovni faktor = 3

Če vzamemo za razpolovni faktor 3, kot je to v evropskih standardih in nadomestimo trajanje s številom intervalov (odčitkov ropota), računamo ekvivalentno jakost ropota po poenostavljenem obrazcu

$$L_{ekv} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (N_i \cdot 10^{0,1 L_i}) \right]$$

pri čemer pomeni:

- L_i - jakost ropota v časovnem intervalu i
- N_i - število podatkov v časovnem intervalu ali elementu dela
- N - število podatkov v času, za katerega računamo L_{ekv}

Ekvivalentna jakost ropota je srednja vrednost, ki bolj upošteva škodljivejše visoke jakosti ropota, nizke jakosti nanjo skoraj ne vplivajo. Dobro izraža dejansko obremenjenost delavca s škodljivimi vplivi ropota.

Ropot vseh treh vrst traktorjev, ki jih uporabljamo v Sloveniji za spravilo lesa, smo snemali v zelo različnih delovnih razmerah. Za vsako vrsto traktorjev smo izbrali štiri do pet različnih delovišč. Za primerjavo med traktorji smo vse tri posneli tudi na enem delovišču v enakih delovnih razmerah. Ropot smo snemali na vsakem delovišču po en delovni dan oziroma 4 - 9 ciklusov. V obdelavi smo upoštevali samo cikluse, ki so bili brezhibno in v celoti posneti. Delovišča in delovne razmere med snemanjem ropota prikazuje tabela 6.

Delovne razmere pri snemanju ropota traktorja

Tab. 2.6

Traktor	Delovišče	Dolžina vlake	Organi- zacijska oblika dela	Število obdelanih ciklusov	Vrsta lesa	Spravljena količina med snemanjem	
		m	št.del.	št.		št. kosov	kubatura m ³
UNIVERZALNI KOLESNIK IMT-558	Kočevje	375	I+1	6	sm. olupl.	83	15,16
	Mašun	~200	I+0	3	je. neolup.	14	6,78
	Menišija 1977	205	I+0	6	bu, je neolup.	49	16,90
	Selce	1192	I+2	4	bor	33	4,20
	Menišija 1979	375	I+0	7	je neolup.	30	20,02
	Belska planina primerjava	175- 215	I+0	6	sm neolup.	20	14,42
	Skupaj			32	je, sm, bo	229	77,48
GOSENIČAR FIAT 505C	Komateura spomladi	570	I+1	7	sm neolup.	50	11,27
	Komateura poleti	690	I+1	4	sm olupl.	30	7,21
	Mrzli studenec	237	I+0	5	sm neolup.	109	6,92
	Belska planina	244	I+0	3	sm neolup.	15	5,50
	Belska planina primerjava	215	I+0	5	sm neolup.	18	8,80
	Skupaj			24	sm	222	39,70
GOZDARSKI ZGIBNIK TIMBERJACK	209 D Rog	1000	I+sekač	7	bu (je)	46	33,74
	209 D Podturn	680	I+1	4	bu	18	21,82
	208 D Konjiška gora	200	I+1	7	je neolup.	19	27,10
	208 D Brežice	1720	I+1+s	4	bu, hr	37	13,75
	208 D Belska planina primerjava	215	I+0	5	sm neolup.	45	29,70
	Skupaj			27	bu, je, sm	165	126,11

Kot kaže tabela, so bile delovne razmere zelo raznolike. Kot običajno je tudi med snemanjem goseničar spravljal najmanjše kose lesa, zgibnik pa veliko večje. Prevladoval je neolupljen les iglavcev; organizacija dela je bila pri obeh adaptiranih traktorjih večinoma brez pomožnih delavcev, pri zgibniku pa so bili pomožni delavci. Spravilne razdalje so nihale od 200 do 1700 m. Vlake so bile večinoma suhe, zemljate, v posameznih primerih tudi kamnite in mokre (Kamateura, Mašun, Menišija 79), blatne (Rog, Brežice) ali zasnežene (Konjiška gora). Spravilo je na vseh vlakah teklo navzdol. Le posamezne vlake so imele krajše odseke po ravnem. Priprava dela, ki je pomembna zlasti za potek zbiranja lesa, je bila različno dobro izvršena. Struktura posnetega delovnega časa po elementih dela je zelo različna, odvisno od delovnih razmer, zlasti dolžine vlačanja in zahtevnosti zbiranja lesa (drobnost lesa).

Strukturo produktivnega časa pri posnetih in kasneje obdelanih ciklih kaže tabela 7. Strukture delovnega časa pa iz snemanj ropota ni mogoče povzeti, ker so bili obdelani le posamezni ciklusi in je posneti dodatni čas nerealno majhen.

Struktura produktivnega časa pri snemanju ropota

Tab. 2.7

A. Adaptirani kolesniki

Elementi dela	D e l o v i š č a						Poprečno
	Belska planina	Menišija 77	Mašun	Kočevje	Menišija 79	Selce	
Prazna vožnja	18,0	20,0	28,1	17,6	29,0	24,6	22,6
Razvlačevanje	12,6	8,0	9,9	5,6	1,9	3,8	5,9
Vezanje	17,9	28,3	20,2	23,9	15,9	14,9	20,5
Privlačevanje	10,7	6,2	9,3	7,7	5,3	4,3	6,7
Polna vožnja	17,2	18,5	15,6	21,6	33,0	36,0	25,3
Odvezovanje	15,8	16,6	12,4	13,6	11,4	9,1	12,9
Rampanje	7,8	2,4	4,5	10,0	3,5	7,3	6,1
Posneti produktivni čas - min	87	154	69	217	187	169	883
Skupno trajanje snemanja - min	98	178	87	242	191	185	980

B. Goseničarji

Elementi dela	D e l o v i š č a					Poprečno
	Belska planina primerjava	Mrzli studenec	Belska planina	Komateura spomladi	poleti	
Prazna vožnja	37,4	23,3	43,4	31,4	34,8	33,4
Razvlačevanje	7,4	11,4	7,7	5,3	3,5	6,8
Vezanje	11,9	18,5	8,8	10,8	11,0	12,1
Privlačevanje %	6,2	7,3	4,0	4,2	5,3	5,3
Polna vožnja	20,9	23,6	24,5	33,4	27,4	27,0
Odvezovanje	11,1	11,2	8,7	11,9	13,1	11,4
Rampanje	5,1	4,7	2,9	3,0	4,9	4,0
Posneti produktivni čas - min	121	128	109	217	132	707
Trajanje snemanja min	142	145	143	228	150	808

C. Zgibniki

Elementi dela	D e l o v i š č a					Poprečno
	Belska planina	Konjiška gora	Podturn	Rog	Brežice	
Prazna vožnja	13,6	23,4	33,6	32,7	33,6	28,6
Razvlačevanje	18,4	9,0	11,7	6,6	5,5	9,2
Vezanje	31,1	18,1	6,8	12,0	16,5	16,3
Privlačevanje %	7,0	7,4	7,8	4,2	3,5	5,5
Polna vožnja	10,8	23,0	35,9	37,3	30,5	29,1
Odvezovanje	12,9	4,0	2,0	4,6	7,0	5,9
Rampanje	6,2	15,1	2,2	2,6	3,4	5,4
Posneti produktivni čas - min	127	145	120	252	210	854
Trajanje snemanja min	139	175	146	272	241	973

Tabela kaže, da je med snemanjem ropota odpadlo pri traktorjih kolesnikih IMT-558 na prazno in polno vožnjo od 35 - 62%, na zbiranje lesa 23 - 43% in na odpenjanje in rampanje lesa 15 - 24% produktivnega časa. Pri goseničarjih FIAT 505 C je bilo od 47 - 68% voženj, 20 - 37% zbiranja in 12 - 18% del na skladišču ob kamionski cesti. Pri zgibnikih je bilo potrebno za vožnje 24 - 70%, za

zbiranje 23 - 56% in za odpenjanje ter rampanje 4 - 19% produktivnega časa. Zelo visok odstotek potrebnega produktivnega časa za zbiranje lesa pri adaptiranem kolesniku in pri zgibniku je lahko posledica krajših spravnih razdalj in drobnejšega lesa ali nedosledno izpeljane priprave dela.

Posamezni elementi dela se po trajanju in jakosti ropota med seboj močno razlikujejo. Obremenjenost traktorista s škodljivimi vplivi ropota je zato odvisna od časovne strukture elementov dela oziroma od delovnih razmer in načina dela. Tabele 8 - 10 prikazujejo obremenjenost traktorista med elementi dela in obremenjenost v vsem produktivnem času za posamezna delovišča, kjer so bila izvršena snemanja ropota. Obremenjenost je izražena z ekvivalentno jakostjo ropota, ki je fiziološko ustrezna srednja vrednost jakosti ropota. Pri izračunu so upoštevana obdobja tišine in obdobja, ko traktorist zapusti traktor z vrednostjo 40 dB(A), kar je najpogosteje izmerjena hrupnost okolja v gozdu.

Obremenjenost traktorista z ropotom pri spravilu lesa s traktorjem kolesnikom IMT-558

Tab. 2.8

Elementi dela	D e l o v i š č a						Poprečno
	Belska planina	Menišija 1977	Mašun	Kočevje	Menišija 1979	Selce	
	L _{ekv} - dB(A)						
Prazna vožnja	90,8	90,3	90,5	88,8	94,8	93,8	92,6
Razvlačevanje	40,0	40,0	40,0	79,3	40,0	82,3	76,0
Vežanje	40,0	58,0	73,5	77,4	40,0	81,7	76,0
Privlačevanje	86,7	88,2	88,8	84,4	93,9	90,4	89,4
Polna vožnja	92,3	91,9	88,2	89,1	99,6	93,8	95,7
Odvezovanje	77,3	66,3	40,0	82,5	40,0	81,6	78,6
Rampanje	91,5	88,9	91,6	87,1	94,6	89,6	90,3
Produktivni čas	87,8	86,9	86,5	85,8	96,1	91,6	91,5
Zastoji -objektivni	71,6	71,1	73,7	80,2	85,8	86,3	82,2
-subjektivni	80,3	82,8	84,6	78,1	-	83,7	82,3

Obremenjenost traktorista z ropotom pri spravilu
lesa s traktorjem goseničarjem FIAT 505 C

Tab. 2.9

Elementi dela	D e l o v i š č a					Poprečno
	Belska planina primerjava	Mrzli studenc	Belska planina	Komateura spomladi	poleti	
	$L_{ekv} - dB(A)$					
Prazna vožnja	90,5	89,7	89,1	93,6	96,5	93,1
Razvlačevanje	40,0	59,9	40,0	70,1	61,0	64,4
Vezanje	40,0	58,9	40,0	69,3	40,0	64,1
Privlačevanje	82,5	80,4	84,1	86,5	83,1	83,7
Polna vožnja	91,6	89,3	90,9	90,3	93,9	91,4
Odvezovanje	72,0	70,0	68,1	65,3	70,4	69,4
Rampanje	86,9	86,7	86,8	87,2	86,2	86,7
Produktivni čas	88,1	86,0	87,2	90,2	93,0	89,8
Zastoji -objektivni	76,5	72,0	40,0	82,0	75,0	77,1
subjektivni	63,8	70,4	80,9	73,6	71,5	79,2

Obremenjenost traktorista z ropotom pri spravilu
lesa z zgibnim traktorjem TIMBERJACK

Tab. 2.10

Elementi dela	D e l o v i š č a					Poprečno
	Belska planina	Konjiška gora	Podturn	Rog	Brežice	
	$L_{ekv} - dB(A)$					
Prazna vožnja	97,0	99,8	100,2	101,1	102,6	101,1
Razvlačevanje	40,0	88,2	83,4	79,2	70,7	82,1
Vezanje	40,0	87,0	80,2	82,6	76,5	81,8
Privlačevanje	94,9	94,6	87,8	97,2	95,0	94,8
Polna vožnja	98,8	96,6	97,6	100,8	101,1	100,0
Odvezovanje	74,0	88,6	85,6	40,0	86,6	83,8
Rampanje	95,3	99,4	96,4	99,2	100,7	98,9
Produktivni čas	92,6	96,1	96,8	99,3	99,6	98,0
Zastoji -objektivni	40,0	88,5	80,8	86,0	82,1	85,7
subjektivni	81,6	92,8	86,0	87,9	92,9	90,3

Obremenjenost traktorista z ropotom je bila pri adaptiranih kmetijskih traktorjih podobna, pri zgibniku pa znatno večja. Pri spravi s traktorjem IMT-558 je obremenjenost v produktivnem času znašala od 85,8 do 96,1 ali poprečno 91,5 dB(A). Pri delu z goseničarjem je bila obremenjenost od 86 - 93 dB(A) ali poprečno 89,8 dB(A). Pri delu z zgibnikom je obremenjenost z ropotom znašala od 92,6 do 99,6 dB(A) ali poprečno 98 dB(A). K skupni obremenjenosti traktorista največ prispevata polna in prazna vožnja, ki sta najhrupnejši delovni operaciji, pa tudi dalj časa trajata. Če primerjamo obremenjenost traktorista z ropotom med vožnjo traktorja z mednarodnim standardom dopustnega trajanja ropota (ISO Draft Recommendation 2204), vidimo, da v večini primerov tudi pri adaptiranih kolesnikih in pri goseničarjih presega dopustne obremenitve. ISO namreč priporoča naslednja dopustna dnevna trajanja ropota:

jakost ropota dB(A)	največje dopustno trajanje ure
85	8
88	4
91	2
94	1
97	0,5

Obremenjenost pri kmetijskih traktorjih med vožnjo presega v večini primerov 91 dB(A) in bi vožnja lahko trajala le 2 uri dnevno. To pa pri organizaciji spravi lesa ni mogoče. Pri zgibnikih bi vožnje lahko trajale manj od pol ure, torej je obremenjenost traktorista z ropotom zelo velika. Traktoristi so torej že med samo vožnjo preobremenjeni z ropotom. Poleg tega pa opravljajo še druga hrupna dela. To sta predvsem privlačenje in rampanje lesa, ki sta manj hrupna od voženj, pa tudi nekaj prispevata k obremenjenosti traktorista. Druge delovne operacije so majhna obremenitev z ropotom, saj traktorist pogosto zapusti traktor, ki tedaj teče v prostem teku (razvlačevanje, vezanje, odvezovanje). Pri spravi lesa prihaja torej do nihajočega ropota in do prekinitev ropota. Prekinitve zmanjšujejo obremenjenost traktorista z ropotom. Če upoštevamo poleg produktivnega še neproduktivni čas, lahko tudi s pomočjo ekvivalentne jakosti ropota izračunamo obremenjenost traktorista v delovnem času.

Ob upoštevanju strukture delovnega časa pri spravilu lesa, ki je bila ugotovljena pri širših časovnih snemanjih in je prikazana v tabeli 2, ter poprečne ekvivalentne jakosti ropota v vsem produktivnem času in med objektivnimi zastoji (tabele 8 - 10), smo izračunali obremenjenost traktorista ali ekvivalentno jakost ropota v delovnem času.

Obremenjenost traktorista z ropotom v delovnem dnevu

Tab.2.11

Vrsta časa	IMT 558		FIAT 505		TIMBERJACK	
	Delež časa %	L _{ekv} dB(A)	Delež časa %	L _{ekv} dB(A)	Delež časa %	L _{ekv} dB(A)
Produktivni čas	81,0	91,5	83,9	89,8	82,2	98,0
Neproduktivni čas	19,0	82,2	16,1	77,1	17,8	85,7
Delovni čas	100	90,7	100	89,1	100	97,2

Podobno bi lahko tudi za vsako drugačno ali podrobnejšo strukturo delovnega časa izračunali obremenjenost z ropotom, saj poznamo jakost ropota med posameznimi elementi dela. Tudi primerjava obremenjenosti traktorista z ropotom v delovnem času z jugoslovanskim "Pravilnikom o splošnih ukrepih in normativih za varstvo pri delu pred ropotom v delovnih prostorih" pokaže, da presega dopustne meje. Videli smo, da ropot med posameznimi delovnimi operacijami presega 90 dB(A), torej je treba upoštevati, da ropot po oktavni analizi ne sme presežati normativne krivulje N = 85. To je meja, ki je nekaj nižja od 85 dB(A). To vrednost pa pri spravilu lesa obremenjenost traktorista z ropotom redno presega. Obremenjenost traktorista presega v delovnem pasu (v 8 urah) tudi vrednost 88 dB(A), ki jo dovoljuje tabela 6 omenjenega pravilnika. Ker ropot adaptiranega kolesnika in goseničarja ne presega višine ropota, ki mu je delavec lahko izpostavljen 6 ur dnevno, bi lahko znašal dnevni delovni čas s temi stroji brez uporabe zaščitnih sredstev sluha le več kot 6, pa manj kot 8 ur dnevno. Obremenjenost traktorista zgibnika z ropotom pri spravilu lesa je tako velika (97,2 dBA), da bi lahko trajal po omenjenem pravilniku njegov delovni dan manj kot tri ure, če ne uporablja zaščitnih sredstev.

Obremenjenost traktorista z ropotom pri spravilu lesa je torej tolikšna, da je verjetnost, da bo prišlo do nepopravljivih okvar sluha, zelo velika. Traktoristi namreč ne uporabljajo varoval sluha. Pri uporabi ušesnih čepov prihaja zaradi nečistoč pri delu (prah, olje, blato) do pogostih infekcij, pri uporabi glušnikov pa do neprijetnega znojenja in prehladnih obolenj ušes, saj je delo pri spravilu lesa še vedno tudi fizično naporno. Tudi pomanjkanje ustreznih varoval na jugoslovanskem trgu in konzervativnost gozdnih delavcev botrujeta neuporabi varoval sluha.

Ropot pri spravilu lesa s traktorji po daljšem času dela povzroča najhujšo posledico: okvaro sluha. Ropot že tudi nižjih jakosti pa povzroča nevroze in motnje vegetativnega živčnega sistema, čemur so traktoristi vedno izpostavljeni. Ropot tudi otežkoča sporazumevanje s sodelavci in prav gotovo negativno vpliva na delovno učinkovitost.

2.2.2 Obremenjenost traktorista zaradi tresenja

Pri spravilu lesa s traktorjem prihaja do močnega tresenja traktorja. Pretežno preko sedeža vplivajo tresljaji na traktorista. Če je traktorist dalj časa izpostavljen tresenju, pride lahko do zdravstvenih okvar hrbtenice in obolenj organov v trebušni votlini. Tresenje traktorjev pri spravilu lesa je drugačno, kot pri delu na polju ali pri vožnji po cesti, saj poleg tresljajev, ki izvirajo iz motorja, povzročajo najneugodnejše vibracije neravnosti in ovire na vlaki, pa tudi tovor, ki ga traktor vleče za seboj po tleh. Domnevamo, da po jakosti in trajanju vibracije na traktorju močno presegajo dopustne meje obremenitev delavca, ki so mednarodno dogovorjene.

Da bi ugotovili obremenjenost traktorista s tresenjem v delovnem dnevu, smo merili na posameznih deloviščih med delom tresljaje na mestu, kjer pretežno delujejo na človekovo telo; to je na sedežu traktorja. V posebno lahko, leseno ploščo smo pritrdili akcelerometer (Brüel et Kjaer tip 4338 S) in merili pospeške vibracij v treh pravokotnih smereh. Vertikalno komponento vibracij določa smer vstopanja vibracij v človeka oziroma pravokotno na površino sedeža. Horizontalna komponenta (naprej-nazaj) in aksialna komponenta (levo-desno) sta dolo-

čeni že z vertikalno smerjo. Merili smo vibracije od frekvence 0,3 Hz navzgor z instrumentom za merjenje vibracij Brüel et Kjaer tip 2511. Merilno območje (do 10 ali do 100 m/s^2) smo sproti prilagajali jakosti maksimalnih pospeškov vibracij, ki so nastopale med delom. Jakost tresljajev v vsem frekvenčnem območju smo med delom beležili na papirni trak s pisalцем B et K tip 2306. Merilec in pisalec sta bila v kovinski škatli, ki je bila pritrjena na traktor. Umerjena sta bila tako, da je bila višina zapisa linearno odvisna od jakosti vibracij. Ker smo bili omejeni z merilno tehniko (registrirati je treba vibracije med vožnjo traktorja po težkem terenu), nismo mogli hkrati meriti vseh treh komponent vibracij. Ob predpostavki, da je jakost in smer vibracij v posameznih ciklih dela enaka, smo zaporedoma ločeno merili posamezne komponente vibracij. Vibracije so na traktorju časovno zelo nepravilne; zato smo merili srednjo efektivno vrednost (RMS) z integracijskim intervalom 1 sekunde. Merili smo tako, da smo za vsako komponento (smer) vibracij izmerili najmanj po dva celotna ciklusa spravila lesa. Frekvenčno analizo vertikalnih vibracij smo opravili pri vožnji traktorja z eno stranjo prek okrog 10 cm visoke ovire (oblice ali rante) naprej in nazaj. Uporabili smo frekvenčni filter B et K tip 1621. V vsakem tercnem frekvenčnem pasu smo odčitali maksimalno vrednost pospeška pri vožnji čez oviro. V posameznih ciklih smo izmerili tudi vibracije na ohišju traktorja pod sedežem traktorista. Merjenja vibracij so na posameznem delovišču trajala en ali dva delovna dneva.

Podobno kot pri snemanju obremenitve z ropotom smo tudi tu hkrati opravili snemanje časa po elementih dela in izmerili delovni učinek. Posebej smo zaznamovali čas, ko traktorist ni sedel na sedežu in torej z vibracijami ni bil obremenjen.

Pri obdelavi podatkov smo vse časovne vrednosti vnesli na zapis in ločeno po elementih dela odčitavali najmanj vsakih 10 sekund višino zapisa. Računalnik je kasneje s pomočjo po naravnosti pisalca izračunanih premic prevedel višino na zapisu (mm) v pospeške vibracij (m/s^2).

Za vsako posneto časovno obdobje, za vsak element dela, za ves delovni cikel in za posamezno smer vibracij je računalnik izračunal srednjo vrednost pospeškov tresljajev. Izračunavali smo kvadratično sredino, saj so že osnovne vredno-

sti (RMS vrednosti) najbliže kvadratični sredini vrednosti nihanja v času 1 sekunde. Iz snemanj posameznih smeri tresenja oz. komponent vibracij smo za elemente dela in za vse posnete cikle izračunali tudi vektorsko velikost vibracij, ki je pa žal ne moremo primerjati z dopustnimi mejami obremenjenosti človeka, ker takih meril ni.

Obremenjenost traktoristov s tresenjem smo ugotavljali večinoma na istih deloviščih kot obremenjenost z ropotom v zelo različnih delovnih razmerah. Za vsako od treh vrst traktorjev smo izbrali po 5 do 6 delovišč. Vse tri traktorje smo primerjali tudi na istem delovišču. Delovišča in delovne razmere pri snemanju vibracij traktorjev pri spravi lesa prikazuje tabela 12.

Razdalje spravila so bile pri kolesniku IMT od 100 do 525 m, pri goseničarju od 117 - 730 m in pri zgibniku od 143 do 1655 m. Vlake so bile večinoma zemljate in suhe, vendar v posameznih primerih tudi mokre in kamnite (Komateura, Mašun), blatne (Rog, Brežice, Menišija spomladi) ali zasnežene (Belska planina pozimi). Vlake so tekle blago do srednje strmo navzdol, le ponekod so bili blagi, kratki protivzporni. Vsa delovišča so bila redna delovišča, razen delovišča pri šelcah (GG Postojna), kjer je tekel tečaj za traktoriste GŠC Postojna. Organizacija dela je bila večinoma brez pomožnega delavca, razen pri zgibniku.

Struktura delovnega časa oziroma delež posameznih elementov je zelo različen v odvisnosti od delovnih razmer. Pri tem so odločilni dolžina vlake, velikost kosov in organizacijska oblika dela. Slednja zlasti močno vpliva na obremenjenost traktorista z vibracijami, kajti tedaj kadar nima pomožnega delavca, pogosteje in za dalj časa zapušča traktor. Prav od časovne strukture elementov dela je močno odvisna obremenjenost traktorista z vibracijami. Zato smo ugotavljali kolikšnim vibracijam je traktorist izpostavljen med posameznimi elementi dela. Tako je namreč možno za vsakršno časovno strukturo izračunati obremenjenost človeka v produktivnem in delovnem času. Časovne strukture in obremenjenost traktorista z vibracijami na raziskovanih deloviščih prikazujejo tabele št. 13-15. Ugotovili smo kvadratično sredino pospeškov treh komponent vibracij linearno na vsem frekvenčnem območju in izračunali iz ločenih snemanj tudi vektorsko velikost pospeškov vibracij. Za čas, ko traktorist ni bil na sedežu traktorja, smo v izračunu srednje vrednosti vnesli vrednost nič. Računanje vektorske velikosti pravzaprav ni popolnoma pravilno, ker posamezne komponente vibracij niso bile

Delovne razmere pri snemanju vibracij traktorjev

Tab. 2.12

Traktor	Delovišče	Dolžina vlake m	Organizacija dela št.del.	Št. obdel. ciklusov št.	Vrsta lesa	Spravljena količina med snemanjem	
						št.kosov	kubatura m ³
UNIVERZALNI KOLESNIK IMT 558	Selce	525	1+2	7	bo neol.	48	7,73
	Menišija spomladi	275-415	1+0	5	je neol.	21	14,05
	Menišija poleti	100	1+0	6	(b) je neol.	30	15,17
	Mašun	376-390	1+0	8	bu, je neol.	44	18,85
	Kočevje	320	1+1	6	sm olup.	54	13,46
	Belska planina primerjava	165	1+0	9	sm neol.	48	23,58
	Skupaj				41		245
GOSENIČAR FIAT 505 C	Komateura spomladi	420	1+1	7	sm neol.	41	14,47
	Komateura poleti	730	1+1	6	sm olup.	35	11,04
	Mrzli studenec	230-287	1+0	6	sm neol.	133	9,29
	Belska planina pozimi	117-157	1+0	5	sm neol.	18	10,52
	Belska planina primerjava	233	1+0	6	sm, je neol.	20	18,90
	Skupaj				30		247
GOZDARSKI ZGIBNIK TIMBERJACK	209 D Rog	1000	1+s	6	bu (je)	40	20,90
	209 D Podturn	700	1+1	6	bu	22	35,16
	208 D Konjiška gora	1100	1+1	3	bu	7	12,84
	208 D Brežice	1655	1+1+s	5	bu, hr	26	22,29
	208 D Belska planina primerjava	143-233	1+0	6	sm neol.	53	22,98
	Skupaj				26		148

Delovišče	Selce					Menišija - spomladi					Menišija - poleti					Mašun					Kočevje					Belska planina-primerjava					Vsa delovišča skupaj + dodatna snemanja				
	Elementi dela	Struktura časa	Vertikalna komp.	Horizontalna komp.	Aksialna komp.	Velikost vektorja	Struktura časa	Vertikalna komp.	Horizontalna komp.	Aksialna komponenta	Velikost vektorja	Struktura časa	Vertikal.komp.	Horizontalna komp.	Aksialna komp.	Velikost vektorja	Struktura časa	Vertikalna komp.	Horizontalna komp.	Aksialna komp.	Velikost vektorja	Struktura časa	Vertikalna komp.	Horizontalna komp.	Aksialna komp.	Velikost vektorja	Struktura časa	Vertikalna komp.	Horizontalna komp.	Aksialna komp.	Velikost vektorja				
		%	Obremenitev traktorista pospeški m/s ²				%	Obremenitev pospeški m/s ²				%	Obremenitev pospeški m/s ²				%	Obremenitev pospeški m/s ²				%	Obremenitev pospeški m/s ²				%	Obremenitev pospeški m/s ²							
Prazna vožnja	28,3	2,25	4,03	2,90	5,45	23,5	2,75	1,54	0,93	3,29	18,9	1,42	1,74	1,21	2,55	23,9	1,12	1,26	1,49	2,25	19,5	1,01	1,24	1,24	2,02	21,5	1,25	3,53	1,91	3,65	22,5	1,80	2,70	1,70	3,66
Razvlačevanje	3,2	0,56	1,39	0,66	1,64	7,2	0	0	0	0	8,0	0	0	0	0	7,8	0	0	0	0	6,2	0,40	0,48	0,54	0,83	11,5	0	0	0	0	7,2	0,19	0,43	0,30	0,56
Vežanje	11,2	0,51	1,20	0	1,30	13,0	0	0	0	0	24,2	0	0	0	0	16,6	0	0	0	0	16,0	0,30	0,41	0,06	0,51	15,5	0	0	0	0	16,4	0,22	0,47	0,02	0,52
Privlačevanje	7,0	0,71	2,28	1,23	2,69	5,0	1,45	0,66	0,65	1,72	5,7	1,11	1,55	0,68	2,02	5,0	0,48	0,69	0,85	1,20	7,3	0,50	0,92	0,97	1,43	9,1	0,93	1,10	0	1,44	6,7	0,94	1,36	0,86	1,86
Polna vožnja	41,3	1,39	4,09	3,24	5,40	39,4	1,85	1,48	1,03	2,58	23,2	1,25	2,22	1,29	2,86	27,8	1,29	1,50	1,41	2,43	25,4	1,02	1,35	1,26	2,11	18,9	1,64	3,77	1,74	4,46	29,1	1,46	2,78	1,83	3,63
Odvezovanje	9,0	0,51	0	1,93	2,00	9,2	0	0	0	0	10,8	0	0	0	0	12,9	0	0	0,54	0,54	17,3	0,53	0,55	1,01	1,27	14,2	0,41	0,64	0,34	0,83	12,4	0,35	0,40	0,81	0,97
Rampanje		0,63	0	0	0,63	2,7	2,00	1,59	0	2,56	9,2	1,23	1,75	1,35	2,53	6,0	1,58	1,55	2,21	3,13	8,3	0,88	1,13	0,88	1,68	9,3	1,58	4,17	1,33	4,65	5,7	1,41	2,22	1,62	3,09
Produktivni čas	100	1,58	3,47	2,65	4,64	100	1,78	1,28	0,82	2,34	100	0,92	1,41	1,00	1,96	100	0,96	1,12	1,16	1,88	100	0,76	1,09	1,02	1,68	100	1,14	2,47	1,21	2,98	100	1,25	2,09	1,39	2,80
Zastoji :																																			
-objektivni		0,82	0	0	0,82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,46	0	0	0,46	0,48	1,02	0,56	1,26	0,35	0	0	0,35	0,38	0,65	0,16	0,77				
-subjektivni		0,95	0	0	0,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,28	0,28	0,48	0,73	0	0,87	0,11	0,60	0,27	0,67	0,62	0,65	0,21	0,92				
Posneti prod. čas min		89	47	43	179	52	23	51	126	41	42	52	135	58	71	79	208	47	39	53	139	47	32	29	108	401	280	307	988						
Traktorist izven traktorja % del.č.	11					34					51					41					16					49					34				

snemane hkrati, vendar pa kaže kolikšna je skupna obremenjenost traktorista z vsemi vibracijami ne glede na smer. Tudi za primerjavo med traktorji je dober kazalec.

Traktoristi so bili med produktivnim časom pri našem snemanju spravila lesa izpostavljeni vibracijam, ki imajo pri adaptiranem kolesniku in zgibniku podobno srednjo vektorsko velikost pospeškov ($2,80$ oz. $2,71 \text{ m/s}^2$) pri traktorju goseničarju pa znatno večjo vrednost ($4,33 \text{ m/s}^2$). Po izpostavljenosti tresenju lahko delovne operacije razvrstimo v tri skupine. Najhujše je tresenje med polno in prazno vožnjo, manjša je obremenitev traktorista med privlačenjem in rampanjem, medtem ko je med razvlačenjem, vezanjem in odpenjanjem neznatna.

Pri adaptiranem univerzalnem kolesniku je znašala srednja vertikalna komponenta vibracij v vsem produktivnem času po posameznih deloviščih od $0,76$ do $1,78 \text{ m/s}^2$ ali poprečno $1,25 \text{ m/s}^2$. Med prazno vožnjo, ko traktorista najbolj trese, so znašale vertikalne vibracije od $1,01$ do $2,75 \text{ m/s}^2$ ali poprečno $1,80 \text{ m/s}^2$. V večini primerov je bila horizontalna komponenta v vsem prod.času v smeri naprej-nazaj najvišja (od $1,12$ do $3,47 \text{ m/s}^2$, poprečno $2,09 \text{ m/s}^2$). Med polno vožnjo, ko so horizontalne vibracije največje so pospeški znašali od $1,35$ do $4,09 \text{ m/s}^2$ ali poprečno $2,78 \text{ m/s}^2$. Tudi aksialne, bočne vibracije so bile višje od vertikalne komponente (polna vožnja od $1,03$ do $3,24$ poprečno $1,83$; ves produktivni čas od $0,81$ do $2,65$ poprečno $1,39 \text{ m/s}^2$).

Pri zgibnem traktorju Timberjack 208 oz. 209 D so bile vrednosti izpostavljenosti podobne ali nekaj nižje. Vertikalna komponenta je bila najmanjša, največja pa so bila aksialna ali bočna nihanja. Za ves produktivni čas znašajo po posameznih deloviščih vertikalne vibracije od $0,88$ do $1,83 \text{ m/s}^2$ ali poprečno $1,38 \text{ m/s}^2$, horizontalne od $0,90$ do $2,28 \text{ m/s}^2$ ali poprečno $1,50 \text{ m/s}^2$ in aksialne od $0,89$ do $2,60 \text{ m/s}^2$ ali poprečno $1,79 \text{ m/s}^2$. Med prazno vožnjo, ko so vibracije večinoma največje, so posamezne komponente znašale od $1,10$ do $3,04 \text{ m/s}^2$, tudi tu največ v bočni smeri.

Pri goseničnem traktorju Fiat 505 C pa so razlike med posameznimi komponentami vibracij večje. Vibracije v vertikalni smeri so znatno nižje od obeh horizontalnih komponent. Tako so bili srednji pospeški, ki jim je izpostavljen traktorist, v vsem produktivnem času po posameznih deloviščih v vertikalni smeri od $0,93$ do

2,31 m/s² ali poprečno 1,80 m/s², v horizontalni smeri naprej-nazaj od 0,79 do 4,65 m/s² ali poprečno 2,80 m/s² in v aksialni smeri od 0,99 do 3,99 m/s² ali poprečno 2,77 m/s². Med polno vožnjo, ko so največje, so znašale posamezne komponente vibracij od 1,04 do 6,80 m/s², največ v bočni smeri. Pri goseničarju so vibracije najvišje in nastopajo tudi v drugačnem, širšem frekvenčnem območju. Pri vseh treh traktorjih je vertikalna komponenta vibracij značilno nižja od horizontalnih komponent, ker sedeži bolj ali manj duše vibracije v vertikalni smeri, horizontalnih pa ne. Možno je tudi, da pri nekaterih sedežih vertikalno vzmetenje oz. dušenje poveča vpliv horizontalnih vibracij ali vertikalne sunke zaduši s horizontalnim nihanjem sedeža. Ravno horizontalna nihanja enake jakosti pa so za človeka bolj neugodna kot vertikalna.

Opisana izpostavljenost traktoristov vibracijam velja za produktivni čas, ki ga je v 8-urnem delovnem dnevu okrog 6 ur. Če upoštevamo dodatni čas, ki je bil ugotovljen pri obsežnih časovnih snemanjih (tab.1) in poprečne izmerjene vibracije med objektivnimi zastoji, lahko izračunamo obremenjenost traktoristov z vibracijami v delovnem dnevu (8 ur). Tak izračun prikazuje tabela 16.

Tudi če vzamemo, da je traktorist izpostavljen vibracijam le med produktivnim časom, se izračun (ponderirana kvadratična sredina) za 8 ur delovnega časa le malenkostno spremeni. Iz tabele 16 povzamemo, da na traktorista v delovnem dnevu vplivajo vibracije s poprečnimi pospeški v vertikalni smeri od 1,10 do 1,61 m/s², horizontalno od 1,34 do 2,49 m/s² in aksialno od 1,21 do 2,46 m/s², seveda različno pri posamezni vrsti traktorja, močno odvisno tudi od delovnih razmer na posameznem delovišču.

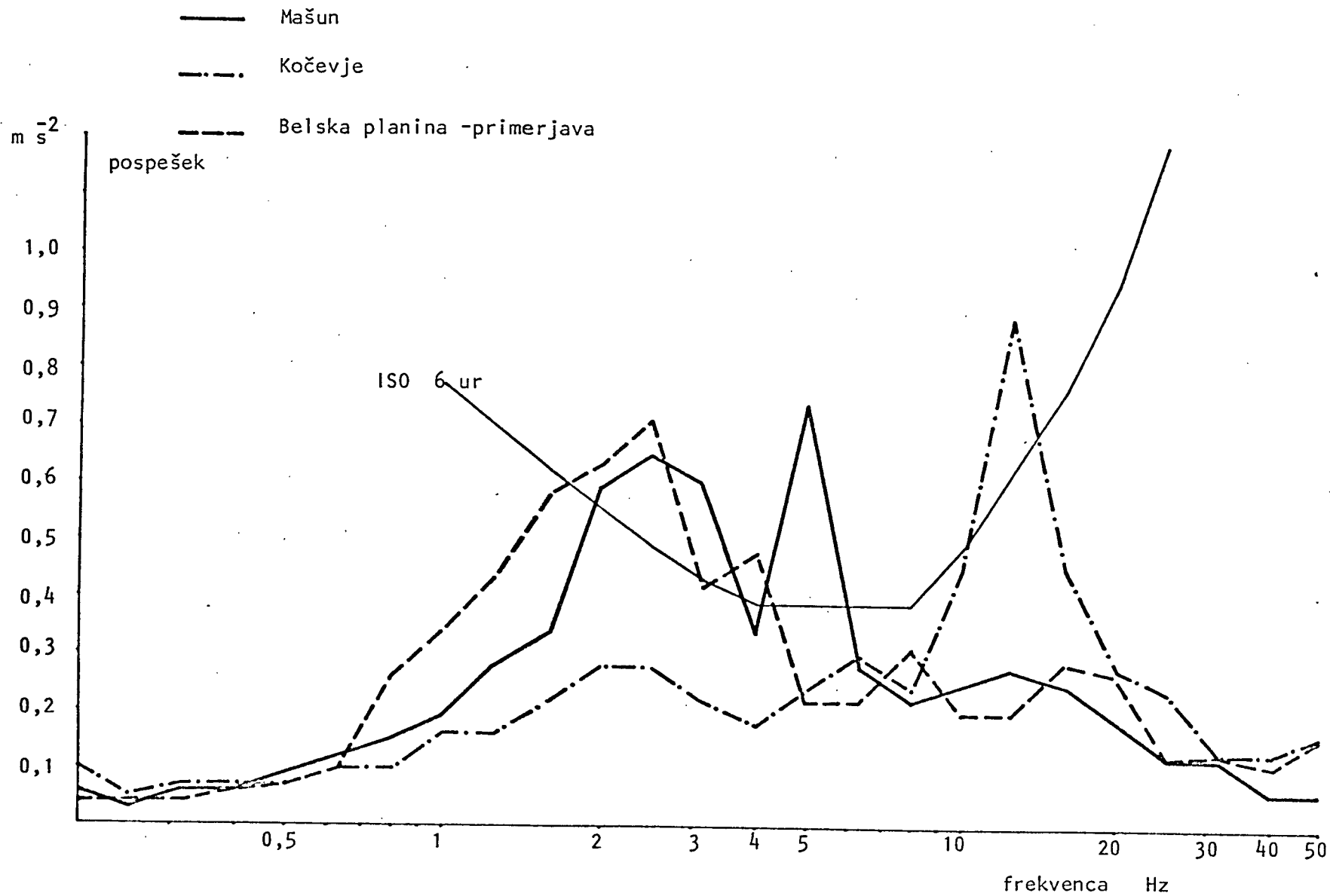
Iz teh vrednosti o skupni jakosti vibracij ne glede na frekvenčno porazdelitev vibracij, še ne moremo sklepati na škodljivost tresenja za človeka, ki je tako za vertikalne kot za horizontalne vibracije najbolj občutljiv pri nizkih frekvencah vibracij. Zaradi njihove velikosti domnevamo, da so traktoristi z vibracijami preobremenjeni. To potrjujejo frekvenčne analize maksimalnih pospeškov vertikalnih vibracij v posameznih tergetnih pasovih pri prazni vožnji traktorja čez določeno oviro. Pri večini merjenih traktorjev maksimalne vertikalne vibracije nastopajo ravno v območju, kjer je človek najbolj občutljiv. Pri traktorju

Obremenjenost traktoristov z vibracijami v delovnem času

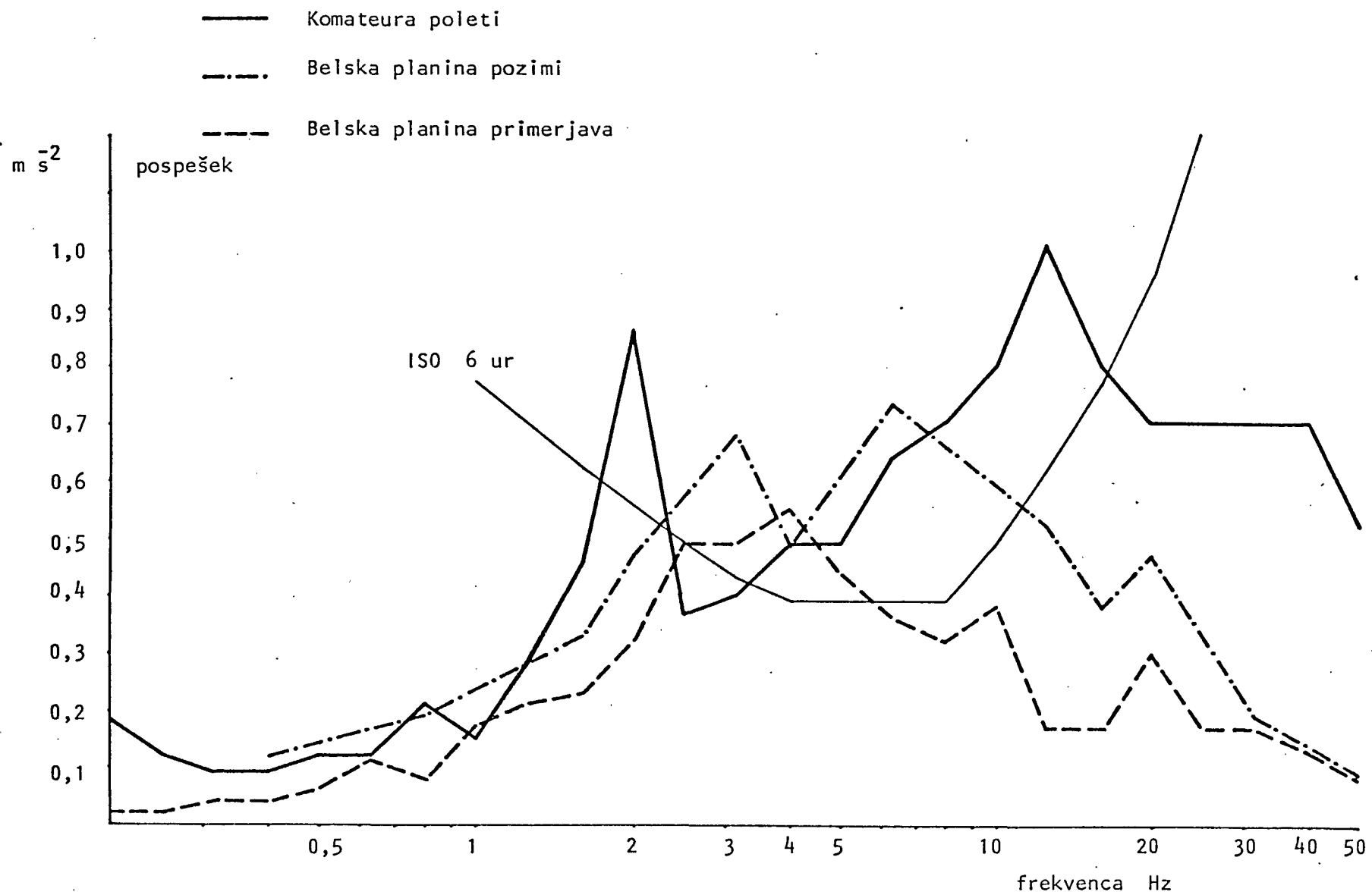
Tab. 2.16

Traktor	Univerzalni IMT kolesnik 558					Goseničar FIAT 505 C					Timberjack				
	Dnevno trajanje	Z Vertikalno	X Horizontalno	Y Aksialno	Velikost vektorja	Dnevno trajanje	Z Vertikalno	X Horizontalno	Y Aksialno	Velikost vektorja	Dnevno trajanje	Z Vertikalno	X Horizontalno	Y Aksialno	Velikost vektorja
Vrste časa	min	OBREMENJENOST pospeški m/s^2				min	OBREMENJENOST pospeški m/s^2				min	OBREMENJENOST pospeški m/s^2			
Produktivni čas	365	1,25	2,09	1,39	2,80	378	1,80	2,80	2,77	4,33	370	1,38	1,50	1,93	2,71
Dodatni čas	85	0,38	0,65	0,16	0,77	72	0,42	0,37	0,41	0,69	80	0,41	0,54	0,87	1,10
Glavni odmor	30					30					30				
Delovni čas	480	1,10	1,84	1,21	2,46	480	1,61	2,49	2,46	3,85	480	1,22	1,34	1,73	2,50

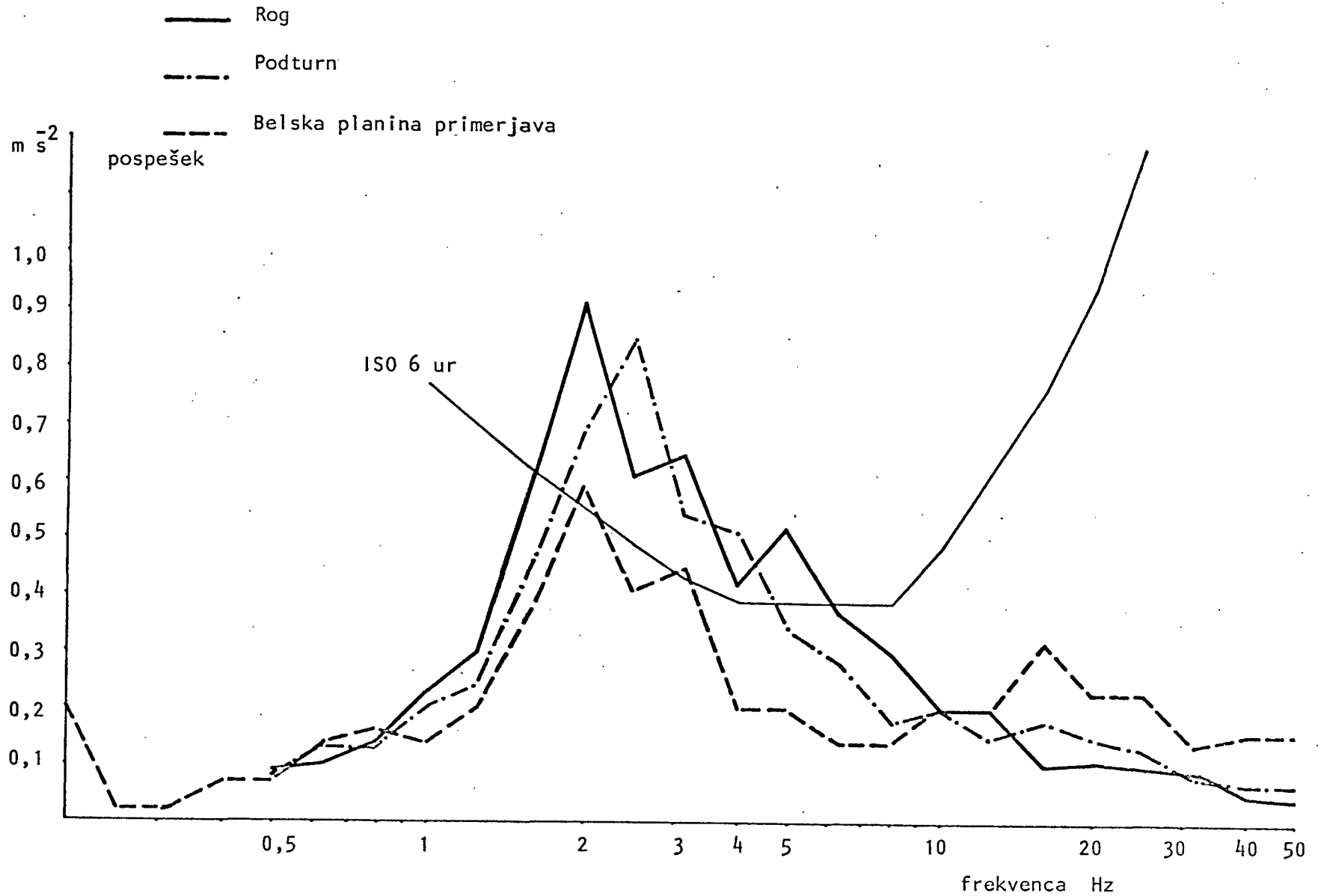
Graf. 1 FREKVENČNE PORAZDELITVE VERTIKALNIH VIBRACIJ TRAKTORJA KOLESNIKA
IMT 558 MED DELOM



Graf. 2 FREKVENČNE PORAZDELITVE VERTIKALNIH VIBRACIJ TRAKTORJA GOSENIČARJA
FIAT 505 C MED DELOM



Graf. 3

FREKVENČNE PORAZDELITVE VERTIKALNIH VIBRACIJ TRAKTORJA ZGIBNIKA
TIMBERJACK 208 D in 209 D MED DELOM

linearne srednje jakosti obeh transverzalnih komponent večje od vertikalne. Ker tudi te izvirajo predvsem iz ovir na vlaki, domnevamo, da so frekvenčne porazdelitve podobne. Dopustne meje (ISO standard) pa so za transverzalne vibracije še znatno nižje kot za vertikalno komponento, zlasti pri nizkih frekvencah. Iz vsega povedanega sledi, da so traktoristi na vseh treh vrstah traktorjev pri spravilu lesa znatno preobremenjeni s škodljivim tresenjem. Kljub opremljenosti traktorjev (v večini primerov) z vzmetenimi sedeži, lahko pričakujemo pri večini traktoristov resne zdravstvene okvare zaradi vibracij po daljšem času dela pri spravilu lesa.

2.2.3 Izpostavljenost traktorista podnebnim dejavnikom

Spravilo lesa s traktorjem je delo na prostem in traktorist je izpostavljen vsem neugodnim klimatskim dejavnikom. Čeprav ima razen pri goseničarju traktorsko kabino, njegova izpostavljenost padavinam, vlagi, mrazu ni dosti manjša kot pri gozdnih delavcih sekačih. Kabine so namreč le slabo zaprte, traktorist pa mora tudi pogosto med zbiranjem, odvezovanjem in med zastoji zapustiti traktor. Pri zbiranju dela v podrasti in se oprijema često mokrih tal in lesa, ki ga spravlja. Delo pri spravilu s traktorji teče skozi vse leto in kljub pogosto priznanim nadomestilom za vremenske ovire dela traktorist tudi v slabih vremenskih razmerah. Gozdnati predeli leže pretežno v višjih legah, v območjih padavinskih maksimumov in nižjih poprečnih dnevni temperatur zraka.

KOCIJANČIČ navaja naslednje dejavnike klime v gozdnatih predelih Slovenije. Maksimalne temperature so v naši klimi le redko višje od 37°C , vendar lahko na posekah in sončnih legah zrastejo poleti tudi do 50°C . Veter, ki je v višjih predelih pogostejši, zmanjšuje neugodnost visokih temperatur zraka, stopnjuje pa negativni vpliv nizkih temperatur. V gozdnih mraziščih lahko temperatura zraka zdrsne tudi do -30°C . Velika so dnevna temperaturna nihanja: tudi do 25°C . V gozdnatih področjih Jugoslavije imamo približno tretjino dni v letu s padavinami, v predalpskem in alpskem svetu celo do polovice. Slovenija sprejme 2-6 krat večjo količino padavin kot srednja Evropa, posamezni predeli tudi nad 3000 mm letno. Veliko je dni s sneženjem, snežna odeja neprekinjeno dolgo traja, velika je višina snežne odeje. Značilni so za gozdnate predele tudi nalivi in velika zračna vlažnost.

Najneugodnejše za delo v gozdu so nizke temperature in veliko padavin. Pri delu s traktorjem lahko pride - vendar redko - tudi do neugodnih posledic sončne radiacije pri spravilu po posekah, po širokih vlakah, po z drevjem nezastrtem prostoru. Velikim klimatskim spremembam se gozdni delavec mora sproti prilagajati z različno delovno obleko in varovalnimi sredstvi proti padavinam in vlagi, kar ga pri delu tudi ovira.

2. 3. ZAHTEVNOST DELA S TRAKTORJEM

Delo pri spravilu lesa s traktorjem ima kompleksno zahtevnost. Za opravljanje dela so na eni strani potrebni veliki telesni napor (zlasti pri zbiranju lesa), na drugi strani pa visoke psihofiziološke zahteve pri vožnji traktorja po neravnem in nevarnem terenu in vlaki. Poleg tega so pri tem delu še posebne socialne zahteve, predvsem izoliranost pri delu, oddaljenost od kulturnih centrov, ločenost od družin. Spravilo lesa je delo na prostem v nenehno spreminjajočih se (krajevno in časovno) delovnih razmerah. Na tako kompleksno zahtevnost dela kažejo tudi odgovori iz ankete med varnostniki gozdnih gospodarstev v tabeli 5. Ocenili so, da je delo pri spravilu lesa z adaptiranimi kolesniki in z goseničarji telesno zelo zahtevno, z zgibniki pa srednje zahtevno. Pri prvih namreč traktorist najpogosteje nima pomočnika in vsa telesno naporna dela pri zbiranju lesa opravi sam, pri zgibniku pa ima običajno pomočnika. Psihofiziološke zahteve pa so bile pri delu z zgibnikom višje ocenjene (med srednje in zelo velike), kot pri delu z adaptiranimi kmetijskimi traktorji (srednje zahtevno), saj je stroj večji, hitrejši in potrebuje za delo več urejenega prostora, ki pa ga pri pravi pripravi dela v gozdu vedno primanjkuje. Socialno zahtevnost dela so varnostniki tudi ocenili s srednje veliko.

Po študiji SUŠNIKA in VERHOVNIKA zahteva delo z adaptiranimi kmetijskimi traktorji po ocenah medicincev dela in tehničnih delavcev (gozdarjev) naslednje aktivnosti oziroma lastnosti (ocena 3-4 v petstopenjski lestvici):

- telesne aktivnosti
sedenje, prijemanje, vlečenje
- splošne fiziološke in psihosocialne zahteve dela
splošna hitrost dela, splošna telesna spretnost, splošna iznajdljivost, variirajoče delovne operacije

- specifične psihološke in psihosocialne zahteve dela
smisel za mehanične in tehnične probleme, iniciativnost in samostojnost pri delu, odgovornost, emocionalna stabilnost
- specifične psihofiziološke zahteve dela
spretnost rok, dober vid na daljavo, indirektno gledanje, okulomotorna koordinacija (ocena 4-5), mišična občutljivost (ocena 4-5)

K skupku obremenjenosti traktorista prispevajo svoj delež prav gotovo zunanje psihične obremenitve ali "stresne situacije" kot so ropot, vibracije, klima, nevarnost nesreče ipd.

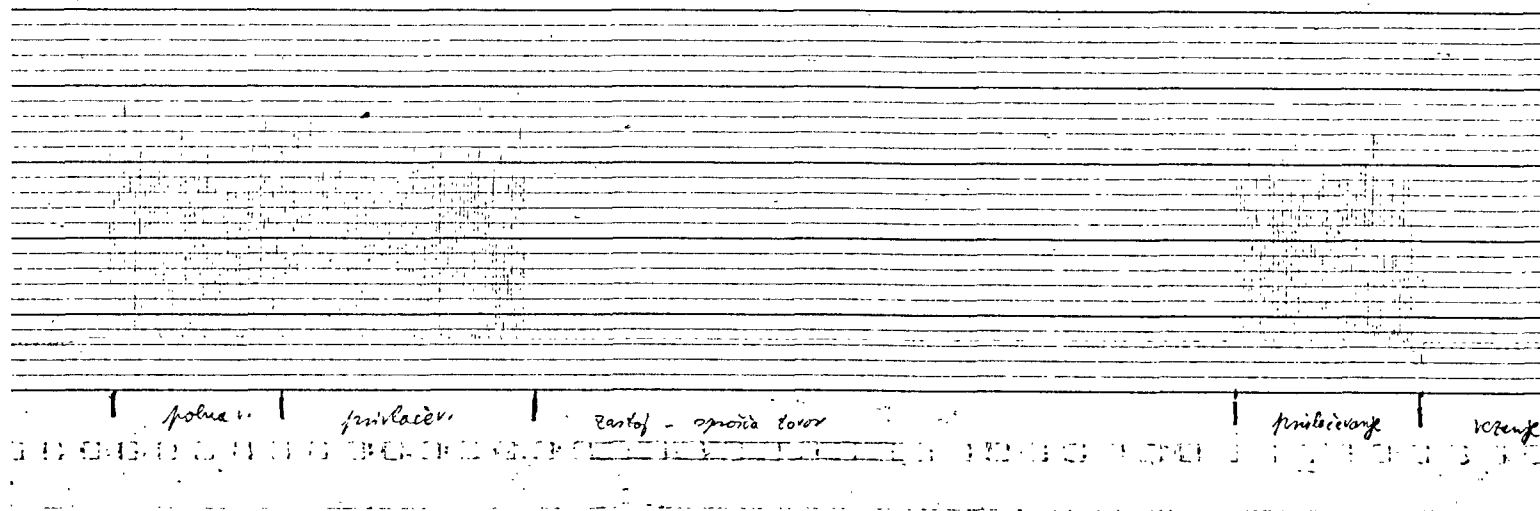
V frekvenci srčnega utripa se bolj ali manj odražajo vse obremenitve pri delu. Zato smo skušali ugotoviti potek utripa srca med spravilom lesa s traktorjem. Žal so bile meritve zaradi zastarelih merilnih instrumentov omejene le na posamezne delavce in na krajši čas dela.

Uporabili smo Müllerjev fotoelektrični števec pulza, ki s pomočjo fotocelice na uhlju na podlagi razlike v prekrvavljenosti šteje utripe srca. Števec je nosil traktorist na hrbtu. Kadar je sedel v traktorju, smo števec priključili na baterijski pisalec Brüel et Kjaer tip 2306. Tedaj je bil na papirju, ki se je pomikal s hitrostjo 1 mm/sek zabeležen vsak posamezen utrip srca (glej priloženi primer zapisa - graf. 4). Kadar je traktorist zapustil traktor, smo na števcu odčitavali število utripov ob izključitvi iz pisalca in ob ponovni vključitvi, pa tudi ob vsaki spremembi delovne operacije. Hkrati s snemanjem utripa smo časovno snemali elemente dela, da smo kasneje lahko na zapis utripov vnesli trajanje posameznih elementov dela in tako ugotovili tudi zahtevnost posameznih delovnih operacij. Delo so opravljali trije snemalci. Prvi snemalec je vključeval in izključeval pisalec ter odčitaval števec pri zbiranju lesa, drugi na skladišču ob kamionski cesti, tretji pa je opravljal časovna snemanja.

Posneli smo še delovne pogoje in učinke dela. Pri obdelavi posnetih pulzov med delom je bilo treba prešteti vse utripe na zapisu. Odčitavali smo vsak element dela posebej. Pri elementih dela, ki so trajali več kot 1 minuto, smo ločeno ugotavljali pulz za vsako minuto. Če je bil preostanek časa do konca delovne operacije daljši od 50 stotink minute, smo pulz ugotovili posebej, sicer smo isti čas priključili k prejšnji minuti. Za elemente dela, ko traktorist ni bil v

Graf. 4

POSNĚTEK UTRIPA SRCA TRAKTORISTA NA PAPIRNEM TRAKU



traktorju, smo lahko ugotovili pulz le v celoti in ne po posameznih časovnih intervalih. Posamezne cikle dela smo tudi v celoti posneli s pisalцем in ugotovili, da ni razlik med takim načinom snemanja in snemanjem delno s pisalцем in delno samo s števcem. Tedaj pa je bil pulz ugotovljen podrobno za vse časovne intervale.

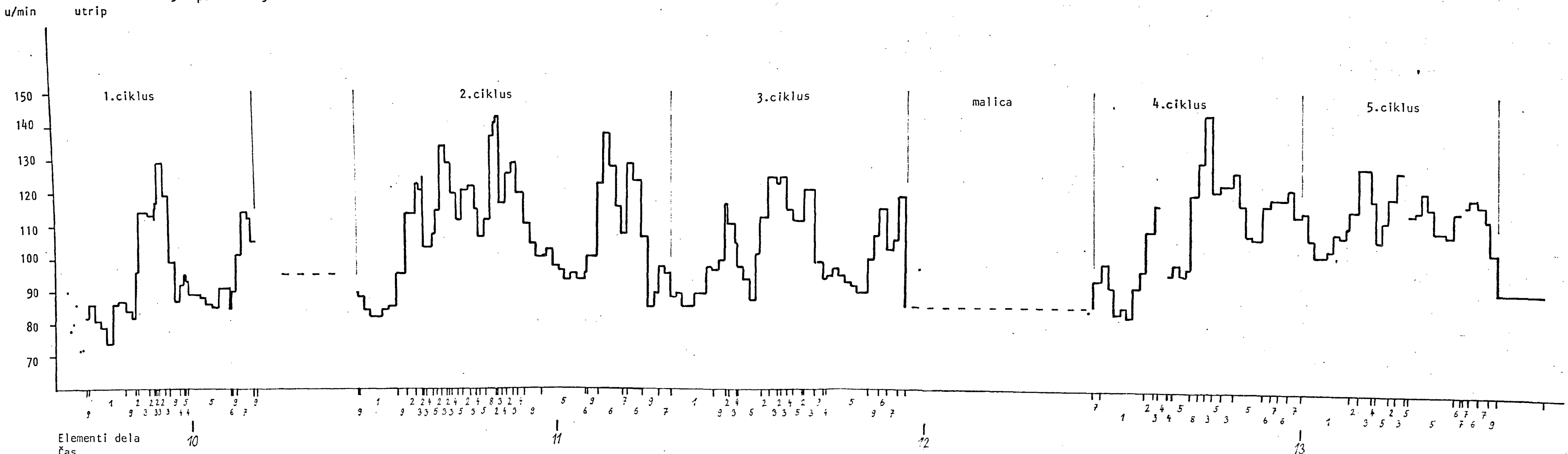
Poleg predhodnih poizkusnih snemanj smo posneli utrip srca dveh traktoristov na traktorjih IMT 558 pri spravilu na treh različnih deloviščih v 5 delovnih dneh. Podrobneje prikazuje delovne razmere pri snemanju tabela 17. Snemanja so bila poleti 1979 v sončnem vremenu na suhih zemljanih, blago do srednje strmih, navzdol nagnjenih vlakah. Snemanja so potekala na gozdarskih tozdih Velike Lašče in Knežak. Traktorista sta delala brez pomočnika (1+0). Podatki o traktoristih so prikazani v tab. 18.

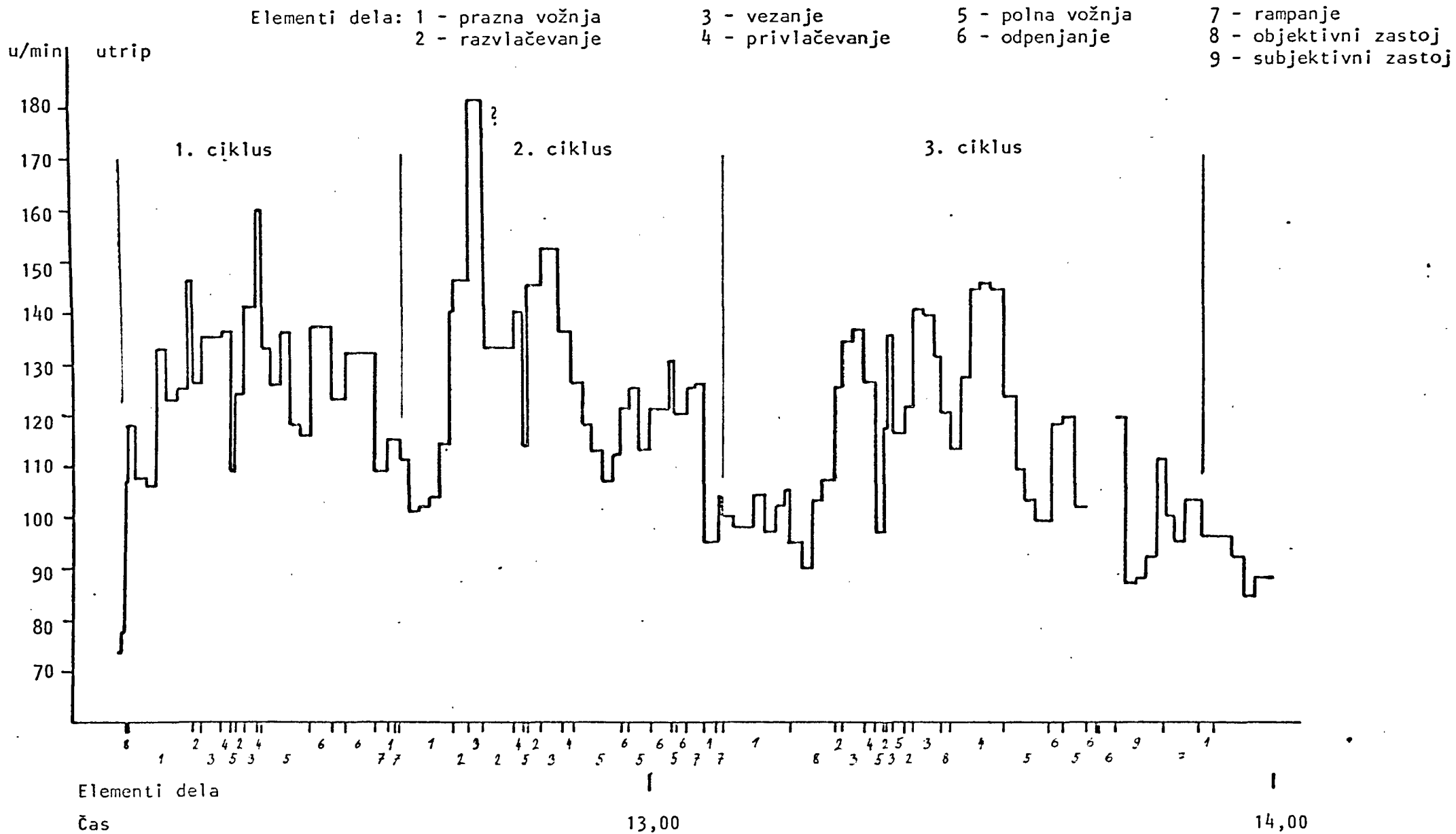
Delovne razmere pri ugotavljanju frekvenca pulza traktoristov Tab. 2.17

Delovišče	Dan zap. št.	Dolžina vlake m	Števí-	Vrsta lesa	Spravljena količina		Skupno trajanje	
			lo ob- delanih ciklu- sov št.		Števílo kosov št.	Kubatura (v lubju) m ³	ciklusov produkt. čas min	delovni čas min
Mačkovec	1	300	5	je olup. bu		~6,00	154	228
Jurjeva dolina	1	390-415 ¹	3		25	8,23	92	113
	2	428-506	3	je neol., bu	18	10,61	113	136
	3	322-506	5		62	11,37	201	278
Stare ogenjce	1	425-450	10	je neol.	81	31,41	324	476

Elementi dela

- 1 - prazna vožnja
- 2 - razvlačevanje
- 3 - vezanje
- 4 - privlačevanje
- 5 - polna vožnja
- 6 - odpenjanje
- 7 - rampanje
- 8 - objektivni zastoj
- 9 - subjektivni zastoj



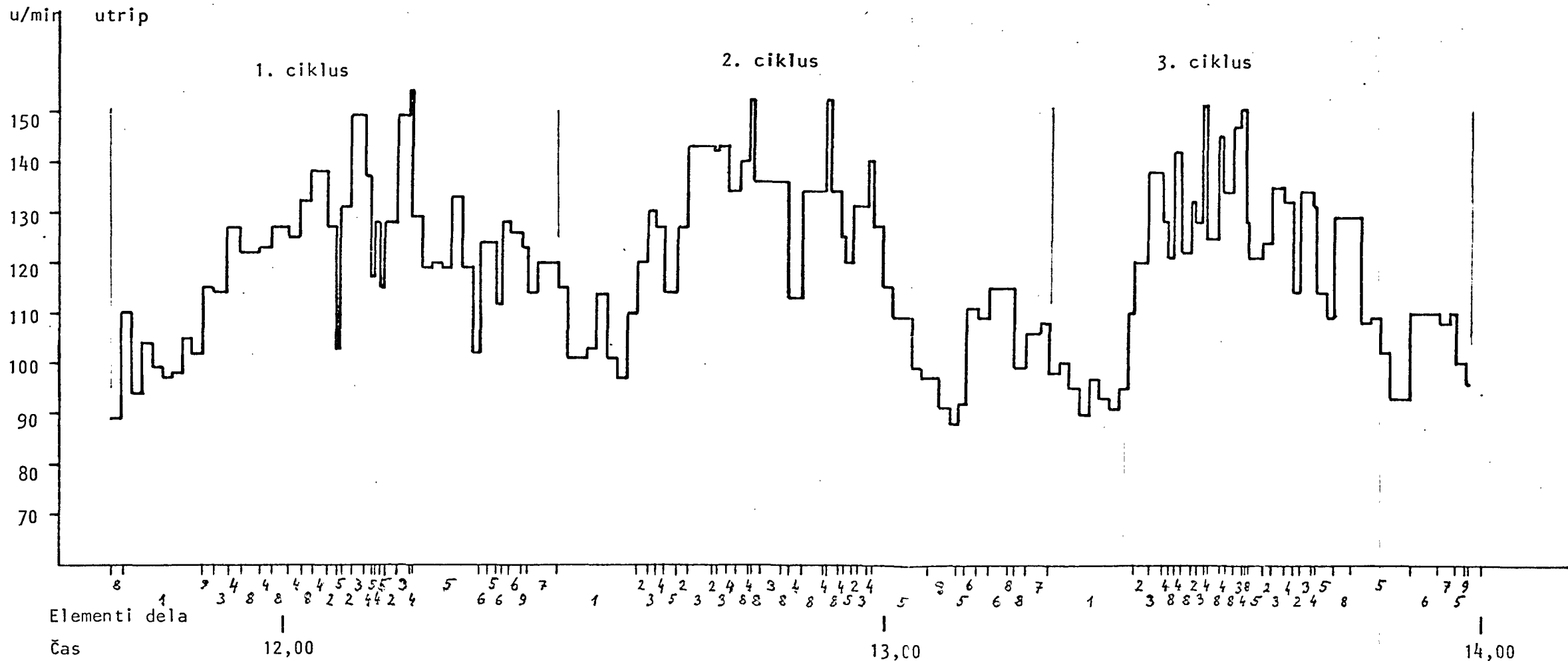


Elementi dela:

- 1 - prazna vožnja
- 2 - razvlačevanje
- 3 - vezanje

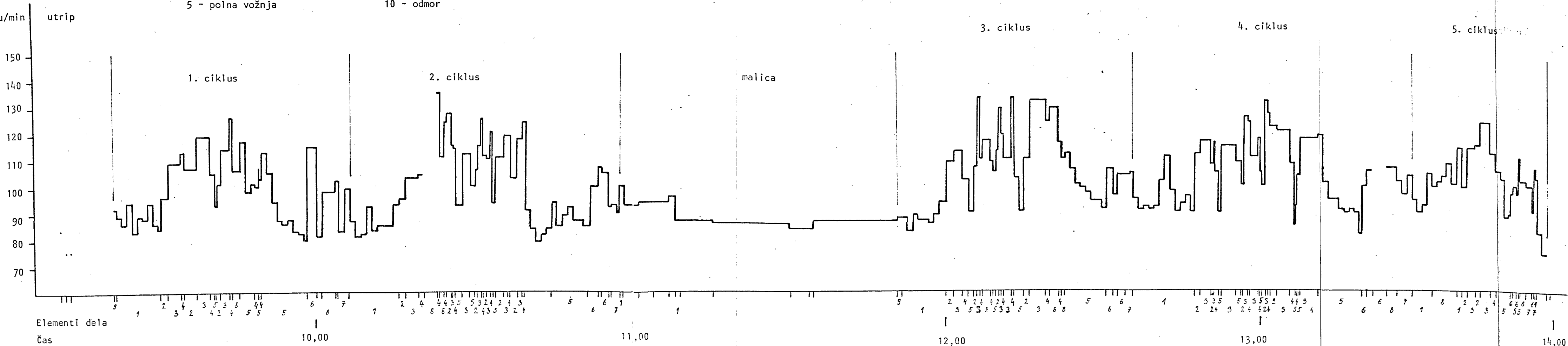
- 4 - privlačevanje
- 5 - polna vožnja
- 6 - odvezovanje

- 7 - rampanje
- 8 - objektivni zastoj
- 9 - subjektivni zastoj



Elementi dela

- 1 - prazna vožnja
- 2 - razvlačevanje
- 3 - vezanje
- 4 - privlačevanje
- 5 - polna vožnja
- 6 - odvezovanje
- 7 - rampanje
- 8 - objektivni zastoj
- 9 - subjektivni zastoj
- 10 - odmor



Elementi dela

- 1 - prazna vožnja
- 2 - razvlačevanje
- 3 - vezanje
- 4 - privlačevanje
- 5 - polna vožnja
- 6 - odvezovanje
- 7 - rampanje
- 8 - objektivni zastoj
- 9 - subjektivni zastoj
- 10 - odmor

1. cikel

2. cikel

3. cikel

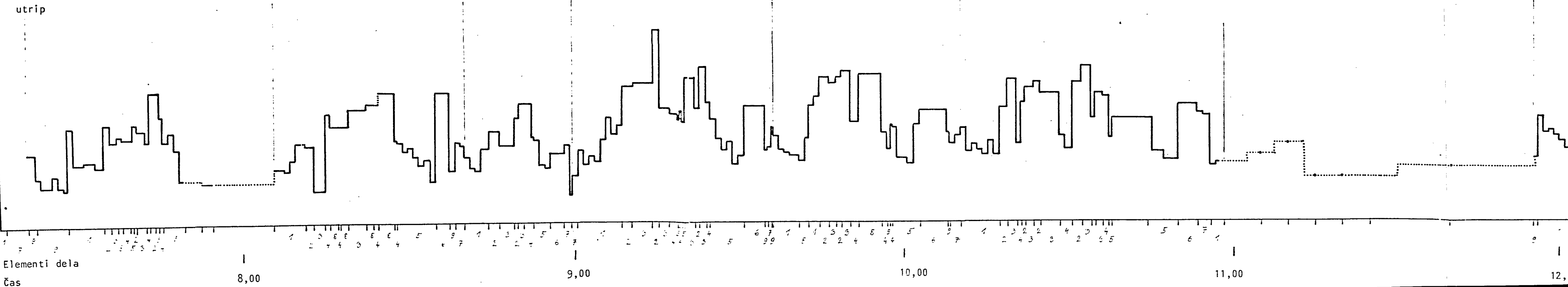
4. cikel

5. cikel

6. cikel

malica

prekinitev



Elementi dela
čas

8,00

9,00

10,00

11,00

12,00

6.ciklus

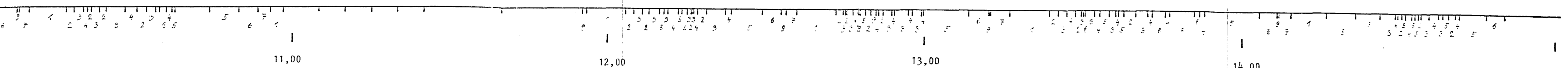
malica

7.ciklus

8.ciklus

9.ciklus

10.ciklus



Podatki o traktoristih pri snemanju srčnega utripa

Tab. 2.18

Traktorist	Delovišča	Starost	T.teža	T.višina	Kadilec	Izhodiščni pulz pred delom sede
I.C.	Mačkovec	41 let	95 kg	178 cm	20 cig/dan	75 u/min
Z.L.	Jurjeva dolina Stare ogenjce	27 let	90 kg	187 cm	20 cig/dan	70 u/min

Iz posnetega poteka pulza, ki ga prikazujemo na grafikonih št. 5-9 vidimo, da so posamezni elementi dela po velikosti srčnega utripa in torej po težavnosti oziroma zahtevnosti zelo različni. Težavnost posameznih elementov dela tudi ni v vseh ciklih dela enaka, ker se hitro menjajo delovne razmere. Nekateri elementi dela so tako kratki, da s svojo zahtevnostjo vplivajo na velikost utripa srca še v delovni operaciji, ki jim časovno sledi. Znotraj posameznih elementov dela srčni utrip tudi nima stabilnih vrednosti ampak močno niha. Tako se kaže npr. med prazno in polno vožnjo traktorja tipičen potek pulza nekako nepravilno konkavne oblike. Ob začetku in koncu vožnje je pulz večji kot v sredini, kar je posledica večje zahtevnosti dela tedaj in vpliva predhodnih težavnejših elementov dela. Zelo izrazita je cikličnost frekvenca srčnega utripa, ki odgovarja posameznim ciklihom dela. Na začetku delovnega ciklusa je med prazno vožnjo pulz najnižji, se med zbiranjem lesa močno dvigne, med polno vožnjo spet pade in se med deli na skladišču spet nekoliko dvigne. To deloma kaže, da pomenijo telesne obremenitve večjo zahtevnost kot psihične obremenitve in so relativno visoke pri spravilu lesa s traktorjem.

Pri utripu srca v posnetih delovnih dnevih v splošnem nismo ugotovili, da bi se pri ponavljanju delovne naloge proti koncu delovnega dne pulz povečeval. Torej utrujanje ni bilo preveliko oziroma med delom je bilo dovolj odmorov. Povečevanje pulza proti koncu delovnega dne smo ugotovili samo zadnji posneti dan, vendar ni bilo posledica utrujenosti pač pa veliko večjega prizadevanja in naglice traktorista pri delu. Želel je namreč nadoknaditi manjši učinek v predhodnih ciklih in dokončati delo, ki ga zaradi prejšnjih zastojev med delom ni opravil. Gornje trditve potrjujejo izračunane srednje vrednosti frekvenca utripa v produktivnem času posameznih zaporednih ciklusov dela, ki so prikazane v

tabeli 19. V delovnem času ciklusa je bila srednja frekvenca pulza večinoma enaka ali za 1-2 utripa na minuto različna od frekvence v produktivnem času.

Srednje vrednosti srčnega utripa v ciklikih dela pri spravilu lesa s traktorjem IMT-558 (produktivni čas)

Tab. 2.19

Delovišče	Dan	Zap.štev. posnetega ciklusa utripov na minuto										Vsi ciklusi skupaj	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Mačkovec	1	96	109	101	108	114							106
	1	126	126	115									122
Jurjeva dolina	2	120	118	114									118
	3	99	100	105	105	105							103
Stare ogenjce	1		87	88	98	96	98	102	109	109	113		100

Srednje vrednosti velikosti srčnega utripa po elementih dela (tab. 20) kažejo razlike v težavnosti posameznih elementov dela. Po zahtevnosti lahko rangiramo delovne operacije v naslednje zaporedje: zbiranje lesa, objektivni zastoji, odvezovanje, rampanje, polna vožnja, subjektivni zastoji, prazna vožnja, odmori.

Srednje vrednosti srčnega utripa po delovnih operacijah pri spravilu lesa s traktorjem IMT 558

Tab. 2.20

Delovišče Dan Delovna operacija	Mačkovec 1 Jurjeva dolina 1 2 3 Stare ogenjce					Skupaj vsa snemanja
	utripov/minuto					
Prazna vožnja	91	108	101	91	90	94
Razvlačevanje	117	127	123	110	109	117
Vežanje	123	146	138	118	105	116
Privlačevanje	109	135	132	114	105	116
Polna vožnja	101	115	113	96	94	101
Odvezovanje	120	127	115	104	105	111
Rampanje	108	111	113	98	100	105
Produktivni čas	106	122	118	103	100	106
Objektivni zastoji	122	120	130	103	109	112
Subjektivni zastoji	97	98	97	95	90	96
Odmori	118	-	92	86	87	89
Neproduktivni čas	93	111	121	92	88	92
Delovni čas	105	119	118	100	96	103

Ta poprečja veljajo le za 2 traktorista v določenih delovnih razmerah in jih je težko posplošiti, vendar zelo dobro kažejo na razlike med delovnimi operacijami spravila. Poprečja za delovni čas so uporabna le, če poznamo strukturo delovnega časa. Če poznamo strukturo delovnega časa je mogoče oceniti težavnost dela tudi v deloma drugačnih delovnih razmerah. Strukturo časa pri snemanjih, ko v splošnem niso bili snemani celotni delovni dnevi, prikazuje tabela 21.

Struktura časa pri snemanjih frekvence srčnega utripa pri spravlilu lesa s traktorjem IMT 558

Tab. 2.21

Delovišče Dan Delovna operacija	Mačkovec	Jurjeva dolina			Stare ogenjce	Poprečno
	1	1	2	3	1	
	%					
Prazna vožnja	15,0	20,5	18,7	16,4	14,8	16,1
Razvlačevanje	6,5	7,1	7,6	7,4	21,7	20,4
Vežanje	9,4	13,4	12,6	14,2		
Privlačevanje	3,9	8,9	11,2	5,7	6,7	6,6
Polna vožnja	20,9	20,5	19,8	17,6	14,5	17,5
Odvezovanje	5,7	9,7	7,2	5,9	6,6	6,6
Rampanje	6,3	8,0	6,2	5,2	3,6	5,1
Produktivni čas	67,7	87,9	83,3	72,4	67,9	72,3
Objektivni zastoji	1,7	0,9	12,4	9,1	6,9	6,5
Subjektivni zastoji	9,7	8,7	2,2	0,5	1,2	3,4
Odmori in prekinitve	20,9	2,5	2,1	18,0	24,0	17,8
Neproduktivni čas	32,3	12,1	16,7	27,6	32,1	27,7
Delovni čas	100	100	100	100	100	100

Če upoštevamo poprečni utrip srca med snemanjem v delovnem času in od njega odštejemo izhodiščni pulz posameznega traktorista, lahko izračunamo delovni pulz oziroma poprečno povečanje frekvence utripa med delom. Delovni pulz je pravo merilo težavnosti dela. Če predpostavimo določeno strukturo delovnega časa za ves delovni dan, lahko iz nepopolnih snemanj utripa izračunamo dnevni delovni pulz. Oboje prikazuje tabela 22.

Delovni pulz pri spravilu lesa s traktorjem IMT 558

Tab. 2.22

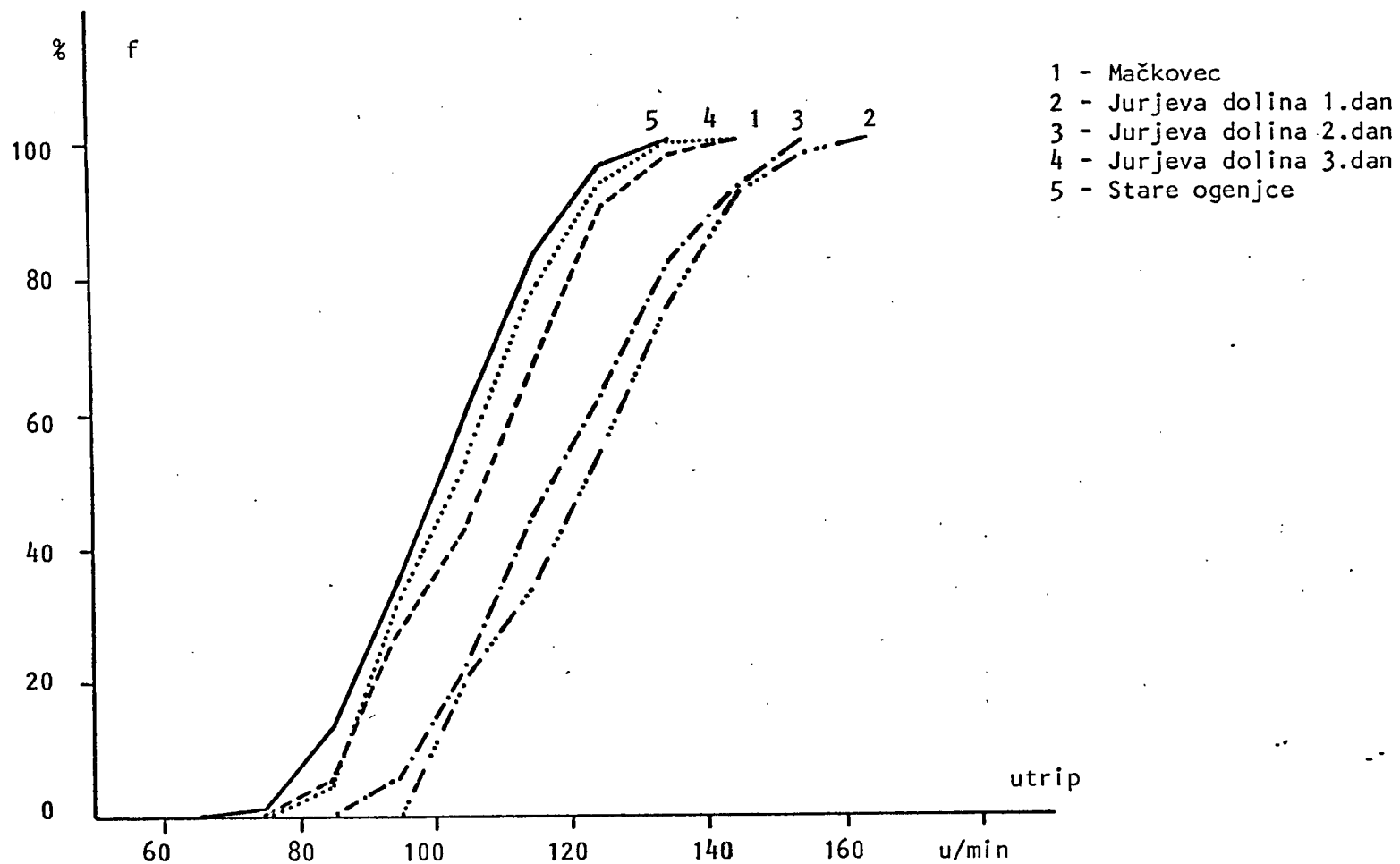
Delovišče Dan	Mačkovec Jurjeva dolina				Stare ogenjce	Poprečno	
	1	1	2	3	1		
	utripov/minuto						
Izhodiščni pulz	75	70	70	70	70		
Delovni pulz med snemanjem	27	49	48	30	26	32	
Produktivni čas 325 min	P U L Z	106	122	118	103	100	
Zastoji in odmori 125 min		93	105	88	92	88	
Malica 30 min			85		86		
Delovni čas		102	115	108	99	96	
Dnevni delovni pulz		27	45	38	29	26	33

Mednarodno priznana je pravilo, da poprečni delovni pulz ne sme presežati 40 utripov na minuto. Nad pulzom v mirovanju leže ali 35 utripov/min nad izhodiščnim pulzom. Tedaj ni presežena trajna dopustna meja obremenitev (DLG) in delo je mogoče opravljati vso delovno dobo. Delovni pulz pri spravilu lesa s traktorjem IMT 558 je že zelo blizu te meje, v posameznih dneh jo je med našim snemanjem tudi močno presežal, v poprečju pa je znašal 33 utripov/minuto. Pri drugih traktoristih lahko pričakujemo, da pri delu pogosto presežajo mejo 35 delovnih pulzov, kajti fizično zmogljivost traktoristov, ki sta sodelovala pri poizkusu, lahko ocenimo kot boljše oz. nadpoprečno. Ustreznih meritev zmogljivosti pa žal nismo mogli narediti. Delo pri spravilu lesa s traktorjem lahko uvrščamo med težka dela.

Za posamezne posnete dni dela smo izračunali tudi kumulativno frekvenčno porazdelitev pulza v produktivnem času. Posamezni dnevi so prikazani na grafikonu 10 z relativnimi kumulativnimi krivuljami. Skupno frekvenčno porazdelitev primerjamo (graf. 11) s predhodnimi meritvami pulza 10 traktoristov (SUŠNIK, VERHOVNIK) in vidimo, da se skoraj v celoti ujemata. Obe pa sta bistveno različni oz. nižji od frekvenčnih porazdelitev pulza sekačev (SUŠNIK, FRAS 1972). SUŠNIK in

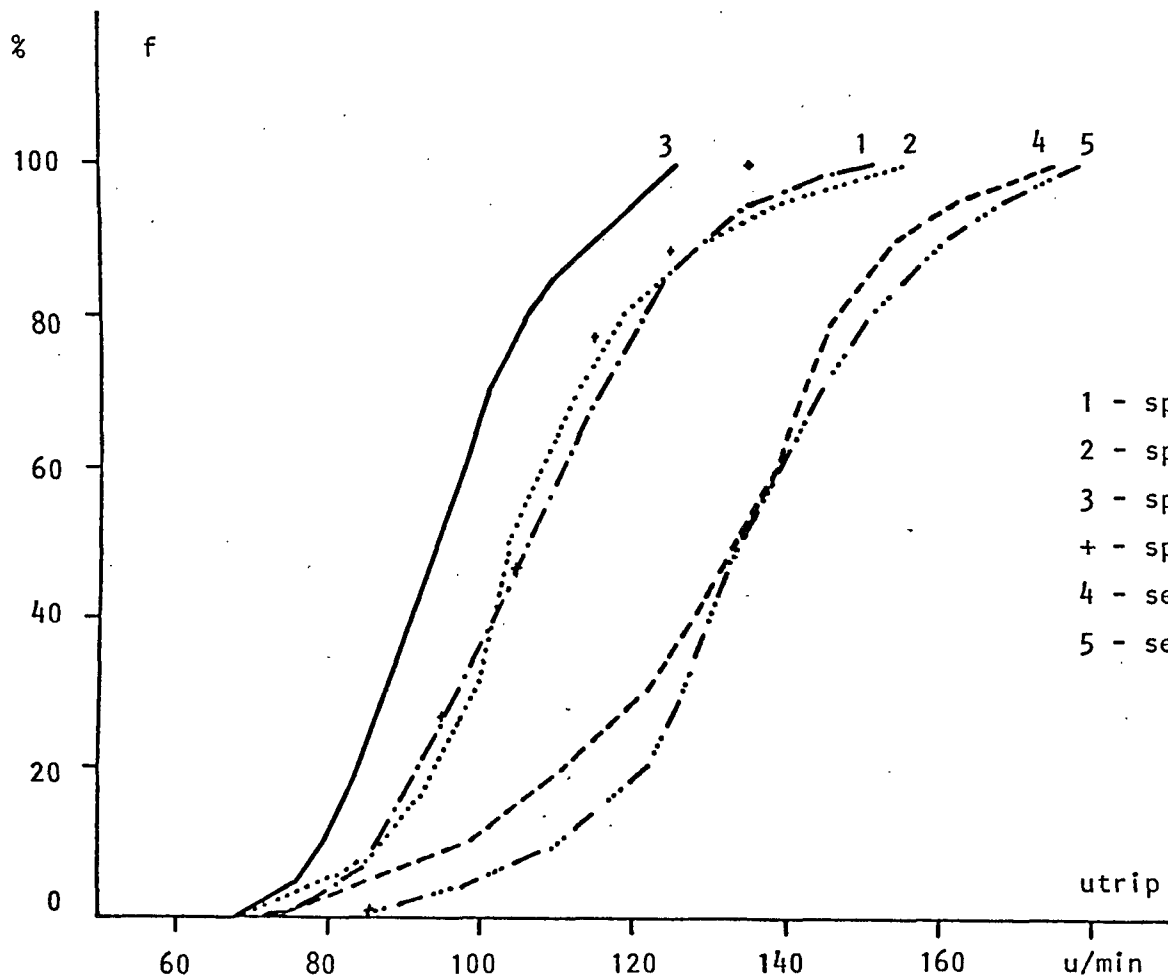
Graf. 10

KUMULATIVNE FREKVENČNE PORAZDELITVE PULZA PRI SPRAVILU LESA
S TRAKTORJEM IMT-558 (1979)



Graf. 11

PRIMERJAVA KUMULATIVNIH KRIVULJ PULZA PRI SPRAVILU IN SEČNJI LESA



- 1 - spravilo z IMT-558 - 1979
- 2 - spravilo z adaptiranim kolesnikom 1975
- 3 - spravilo z gosničarjem FIAT - 1975
- + - spravilo z gosničarjem FIAT 505 C - 1979
- 4 - sečnja in izdelava iglavcev
- 5 - sečnja in izdelava listavcev

VERHOVNIK sta ugotovila z meritvami 2 nepopolnih ciklusov dela pri spravilu lesa z goseničarjem, da je frekvenca pulza pri traktoristih na goseničarju nižja od onih na adaptiranem kolesniku (glej graf. 11), z našimi orientacijskimi meritvami enega delovnega ciklusa pa smo ugotovili enako kumulativno frekvenčno porazdelitev. Do te razlike je lahko prišlo samo zaradi različnega izhodiščnega pulza. V tabeli 23 prikazujemo poizkusne pogoje in rezultate te kratke orientacijske meritve.

Podatki o meritvi srčnega utripa pri traktoristu na goseničarju

Tab. 23

Delovišče:	Belska planina, Pokljuka
Vlaka:	dolžina 153 m, suha, zemljana, navzdol
Vrsta lesa:	smrekov dolg neobeljen les
Velikost tovara:	4 kosi, 2 m ³
Traktorist:	S.L. , starost 45 let, tel.teža 80 kg tel. višina 176 cm izhodiščni pulz: 78 u/min
Trajanje snemanja:	1 del. cikel, 28 minut
Poprečni pulz med delom:	104 u/min
Delovni pulz v 1 ciklusu:	26 u/min

Relativno nižji delovni pulz dopušča domnevo, da je delo na goseničarju nekaj lažje kot delo na adaptiranem kolesniku, vendar tega na osnovi tako malo meritev ne moremo trditi.

Na čiste telesne dinamične obremenitve lahko sklepamo na podlagi porabe kisika oz. energije pri delu. Ker pa delo pri spravilu lesa s traktorji vključuje tudi statične telesne obremenitve pa še psihične in obremenitve iz okolja, poraba kisika ne more biti več zadostno merilo za težavnost dela. Kljub temu navajamo nekatere dosedanje ugotovitve. SUŠNIK in VERHOVNIK sta izmerila porabo kisika pri spravilu z adaptiranim kolesnikom od 0,47 l/minuto med polno vožnjo

do 1,57 l/minuto med zbiranjem lesa. Za delo z goseničarjem znašajo ustrezne vrednosti 0,44 in 1,39 l/minuto. JARC je izmerila porabo kisika pri 2 traktoristih goseničarjev (2 ciklusa dela) 0,82 l/min, pri traktoristu Timberjacka (2 ciklusa dela) 1,30 l/min in pri njegovem pomočniku med zbiranjem lesa 1,64 l/min. Slednje meritve niso v skladu z mnenjem varnostnikov, da je delo z zgibnikom telesno manj naporno kot delo z adaptiranimi kmetijskimi traktorji (anketa, tabela 5).

Iz prikazanih rezultatov meritev porabe kisika lahko sklepamo, da pri spravilu lesa s traktorji v kompleksni zahtevnosti dela še vedno prevladujejo telesne dinamične obremenitve, ki so v nekaterih elementih dela mnogo izrazitejše kot v drugih.

Med socialnimi zahtevnostmi spravila lesa s traktorjem je prav gotovo pomembna izoliranost delavca. Dostikrat dela traktorist ves dan, pa tudi več dni popolnoma sam. Po pravilniku o varstvu pri delu mora biti v slišni oddaljenosti vsaj še en delavec. To pravilo skušamo v gozdarstvu izpolniti pri traktoristih tako, da v bližini sekači sekajo drevje, da v istem delovišču delata dva traktorista ali da ima traktorist pomočnika. Pogosto pa se vendarle zgodi, da traktorist dela sam in ves delovni dan nima stikov z nobenim sodelavcem. Tudi tedaj, kadar je nekdo v slišni oddaljenosti traktorist zaradi razsežnosti gozdarskih delovišč nima ali pa ima le občasne stike s sodelavci. Sekači in traktorist opravljajo vsak svoje delo in traktorist sliši le ropotanje motork, ko traktor pripelje v sečišče in med zbiranjem lesa. Med vožnjo in med deli na skladišču ob kamionski cesti pa ne srečuje nikogar. Kadar dva traktorista delata v istem delovišču, delata običajno vsak na svoji vlaki, v svojem pravilnem polju in se v najboljšem primeru le občasno srečujeta na kamionski cesti ali vlaki. Kadar ima traktorist pomočnika, se srečujeta le pri zbiranju lesa, saj pomočnik ne spremlja traktorja; zbiranje pa predstavlja le manjši delež delovnega časa in spet je večino časa traktorist sam.

Večina traktoristov se sicer dnevno vrača na svoje domove, vendar so med njimi tudi taki, ki se le tedensko vračajo domov, pa tudi delavci iz drugih republik, ki žive v delavskih centrih. Zato pri nekaterih traktoristih obstoje tudi problemi oddaljenosti od družin. Tedaj so tudi neugodnosti izoliranosti pri delu še bolj poudarjene.

2.4. UGOTOVITVE IN ZAKLJUČKI

Spravilo lesa s traktorjem je v Sloveniji najpogostejši način premika lesa od panja do kamionske ceste. Med zbiranjem in vlačanjem lesa opravljajo traktoristi več elementov dela, ki se periodično v več dnevniških ciklikih ponavljajo. To so prazna vožnja traktorja, razvlačevanje žične vrvi, vezanje tovora, privlačevanje, polna vožnja, odpenjanje, rampanje in sortiranje lesa. Poleg teh produktivnih delovnih operacij nastanejo tudi zastoji in nujni premori. V poprečnih delovnih razmerah je njihov delež 18-24% produktivnega časa.

V Sloveniji uporabljamo pretežno tri skupine traktorjev za spravilo lesa. Največ (230) je univerzalnih kmetijskih, za gozdno delo posebej adaptiranih kolesnikov. Na ozkih alpskih vlakih uporabljamo ozke vinogradniške, tudi posebej za spravilo prilagojene goseničarje (1978 leta 51 kosov). Za daljše pravilne razdalje, predvsem v tehnologiji dolgega lesa, uporabljamo gozdarske zgibnike (43 kosov). Tehnologija vlačanja lesa s traktorji po tleh se je v Sloveniji začela uveljavljati okrog leta 1960 in bo verjetno zaradi naših gozdnogospodarskih razmer še dalj časa prevladujoči način spravila lesa. Organizacija dela je taka, da traktorist dela sam ali pa ima pomočnika. Za delo s traktorjem je potrebna izobrazba za poklic gozdar-traktorist, kot je opredeljen v nomenklaturi poklicev. V Sloveniji opravlja to delo okrog 300 traktoristov.

Delo pri spravilu lesa s traktorjem je delo s povečano nevarnostjo poškodb in zdravstvenih okvar. Kot so v anketi ocenili vodje služb za varstvo pri delu, je velika nevarnost poškodb zaradi prevračanja traktorja, poškodb ob ostrih delih stroja in ostrih predmetih, ob predmetih, ki se premikajo in zaradi padca delavca. Med dejavniki delovnega okolja je po ocenah v anketi za zdravje delavcev najbolj škodljiv vpliv podnebja in vibracij na traktorju goseničarju. Zdravstvene okvare povzročajo tudi ropot pri vseh in tresenje pri obeh vrstah kolesnikov. Škodljivost izpušnih plinov in biotskih dejavnikov je majhna.

Raziskovanje obremenjenosti traktoristov z ropotom je pokazalo, da je ta različna med posameznimi elementi dela. Že samo med polno in prazno vožnjo je obremenjenost z ropotom pri spravilu z adaptiranimi kmetijskimi traktorji tolikšna, da bi traktorist po mednarodnih standardih lahko vozil traktor brez varoval sluha le 2 uri dnevno, pri zgibniku celo samo pol ure dnevno. Uporaba varo-

val sluha je zaradi narave dela otežena in tako lahko računamo s trajnimi okvarami sluha traktoristov po daljšem času dela. Ekvivalentna jakost ropota, ki pomeni obremenjenost traktorista, je namreč poprečno v vsem produktivnem času znašala pri adaptiranem kolesniku IMT 91,5 dB(A), pri goseničarju 89,8 dB(A) in pri zgibniku 98 dB(A). Preračunano na 8-urni delovni dan pomeni to 90,7 dB(A), 89,1 dB(A) oziroma 97,2 dB(A), kar v vseh primerih presega dovoljene meje, ki so določene z jugoslovanskim "Pravilnikom o splošnih ukrepih in normativih za varstvo pri delu pred ropotom v delovnih prostorih".

Raziskave tresenja, ki mu je traktorist med delom izpostavljen na sedežu traktorja, so tudi pokazale preobremenjenost traktorista z vibracijami. Poprečni pospeški vibracij v treh pravokotnih smereh znašajo v produktivnem času pri traktorju IMT 558 od 1,25 do 2,09 m/s², pri goseničarju od 1,80 do 2,80 m/s² in pri zgibniku od 1,38 do 1,93 m/s². Pri goseničarju je obremenjenost traktorista z vibracijami večja kot pri obeh kolesnikih, kjer gume dušijo najškodljivejše tresljaje, ki jih povzročajo neravnosti na vlaki. Veliko močnejši kot vertikalna sta na veliki večini delovišč obe horizontalni komponenti vibracij, saj so traktorji večinoma opremljeni z vertikalno vzmetenimi sedeži. Analiza frekvenc vertikalnih vibracij pri vožnji traktorja preko standardne ovire pove, da so najmočnejše vibracije ravno v tistih frekvenčnih območjih, kjer je človek najbolj občutljiv. Zato je obremenjenost traktorista z vibracijami tudi preračunano za ves delovni dan pri spravi lesa znatno večja, kot jo dovoljujejo mednarodni standardi za trajno delo. Po daljšem času dela lahko računamo z resnimi okvarami zdravja traktoristov zaradi nenehnega tresenja na traktorju.

Tudi ekstremni klimatski dejavniki, ki nastopajo pri delu v gozdu, predvsem padavine in nizke temperature, neugodno vplivajo na zdravje delavca.

Delo pri spravi lesa s traktorjem je vsestransko zahtevno delo. Vsebuje različne težavne telesne aktivnosti, pa tudi splošne in specifične psihofiziološke, psihološke in psihosocialne zahtevnosti. Frekvenca srčnega utripa, ki je izraz kompleksne težavnosti dela, med delom v skladu s ciklusi dela močno periodično niha. V poprečju je dnevni delovni pulz zelo blizu meji trajno dopustnih obremenitev, na posameznih deloviščih in pri manj zmogljivih traktoristih pa tudi močno presega dopustne meje. Pri snemanju le dveh delavcev na traktorjih kolesnikih na več deloviščih je znašal poprečni pulz v produktivnem času 106, v

delovnem pa 103 utripe na minuto, kar pomeni delovni pulz 33 utripov nad izhodiščnim pulzom (dopustna meja 35 utripov). Kumulativna frekvenčna porazdelitev števila utripov srca v produktivnem času kaže, da je spravilo lesa s traktorjem IMT 558 manj težavno kot delo sekača, vendar ga še vedno štejemo med težka dela. Dnevni potek srčnega utripa in poraba kisika med delom kažeta na to, da še vedno med obremenitvami prevladujejo telesne dinamične obremenitve, ki so v nekaterih elementih dela zlasti izrazite.

V kompleksni zahtevnosti dela ne moremo prezreti tudi socialnega dejavnika izoliranosti pri delu, ki pogosto nastopa. Včasih ga stopnjuje še oddaljenost od družin.

L I T E R A T U R A

1. ARH, B.: Spravilo lesa s traktorji goseničarji v gorenjskih razmerah
Seminarska naloga BF, Ljubljana 1974
2. GOLOB, A.: Izpostavljenost traktorista ropotu pri spravilu lesa z goseničarjem
Diplomsko delo, BF Ljubljana 1979
3. JARC, M.: Poročilo o meritvah porabe kisika pri traktoristih in žičničarjih ter pri beljenju hlodovine v soku
Dispanzer za medicino dela Radovljica, 1975
4. KOCIJANČIČ, M.: Negativni kazalci zdravja delavcev v gozdarstvu
Beneficirana delovna doba v gozdarstvu
IGLG, Ljubljana 1972
5. KRIVEC, A.: Preučevanje mehanizacije transporta lesa
IGLG, Ljubljana 1967
6. KRIVEC, A.: Proučevanje traktorskega spravila lesa
Strokovna in znanstvena dela IGLG št.65
Ljubljana 1979
7. MORI, L.: Uporabnost goseničnega traktorja pri spravilu lesa v primerjavi z univerzalnimi kolesniki
Diplomsko delo BF, Ljubljana 1977
8. REMIC, C.: Stanje mehanizacije v izkoriščanju gozdov SR Slovenije koncem leta 1978
Strokovna in znanstvena dela IGLG št.63
Ljubljana, 1979
9. SUŠNIK, FRAS: Analiza delovnega mesta gozdnega delavca sekača s posebnim poudarkom na telesnih obremenitvah
Beneficirana delovna doba v gozdarstvu
IGLG, Ljubljana 1972
10. SUŠNIK, VERHOVNIK: Ekološke in psihofiziološke obremenitve na delovnem mestu traktorista pri spravilu lesa
IGLG, Ljubljana 1974

SEZNAM TABEL

Štev.

- 2.1 Dodatni čas pri spravilu s traktorji
- 2.2 Struktura časa pri spravilu lesa
- 2.3 Traktorji v družbenih gozdovih Slovenije
- 2.4 Ocene škodljivosti spravila s traktorji
- 2.5 Srednja ocena škodljivosti in zahtevnosti dela s traktorji
- 2.6 Delovne razmere pri snemanju ropota traktorjev
- 2.7 Struktura produktivnega časa pri snemanju ropota
- 2.8 Obremenjenost traktorista z ropotom pri spravilu lesa s traktorjem kolesnikom IMT 558
- 2.9 Obremenjenost traktorista z ropotom pri spravilu lesa s traktorjem goseničarjem FIAT 505 C
- 2.10 Obremenjenost traktorista z ropotom pri spravilu lesa z zgibnim traktorjem TIMBERJACK
- 2.11 Obremenjenost traktorista z ropotom v delovnem dnevu
- 2.12 Delovne razmere pri snemanju vibracij traktorjev
- 2.13 Vibracije na sedežu traktorja kolesnika IMT 558 pri spravilu lesa
- 2.14 Vibracije na sedežu traktorja goseničarja FIAT 505 C pri spravilu lesa
- 2.15 Vibracije na sedežu zgibnega traktorja TIMBERJACK pri spravilu lesa
- 2.16 Obremenjenost traktoristov z vibracijami v delovnem času
- 2.17 Delovne razmere pri ugotavljanju frekvence pulza traktoristov
- 2.18 Podatki o traktoristih pri snemanju srčnega utripa
- 2.19 Srednje vrednosti srčnega utripa v ciklikih dela pri spravilu lesa s traktorjem IMT 558
- 2.20 Srednje vrednosti srčnega utripa po delovnih operacijah pri spravilu lesa s traktorjem IMT 558
- 2.21 Struktura časa pri snemanjih frekvence srčnega utripa pri spravilu lesa s traktorjem IMT 558
- 2.22 Delovni pulz pri spravilu lesa s traktorjem IMT 558
- 2.23 Podatki o meritvi srčnega utripa pri traktoristu na goseničarju

SEZNAM GRAFIKONOV

- 1 Frekvenčna porazdelitev vertikalnih vibracij na sedežu traktorja kolesnika IMT 558
- 2 Frekvenčna porazdelitev vertikalnih vibracij na sedežu traktorja goseničarja FIAT 505 C
- 3 Frekvenčna porazdelitev vertikalnih vibracij na sedežu zgibnega traktorja TIMBERJACK
- 4 Posnetek utripa srca traktorista na papirnem traku
- 5 Utrip srca traktorista IMT 558 Mačkovec
- 6 Utrip srca traktorista IMT 558 Jurjeva dolina 1.dan
- 7 Utrip srca traktorista IMT 558 Jurjeva dolina 2.dan
- 8 Utrip srca traktorista IMT 558 Jurjeva dolina 3.dan
- 9 Utrip srca traktorista IMT 558 Stare ogenjce
- 10 Kumulativne frekvenčne porazdelitve pulzov pri spravilu lesa s traktorjem IMT 558 (1979)
- 11 Primerjava kumulativnih krivulj pulzov pri spravilu in sečnji lesa

Pavel KUMER

3. DELOVNE IN ŽIVLJENSKE RAZMERE
TRAKTORISTOV V GOZDARSTVU

3.1. IZHODIŠČE PROUČEVANJA

V obdobju od 1960 - 1976 leta je traktor v različnih izvedbah in opremljenosti uveljavil in opravičil svoje mesto v gozdarski proizvodnji v gozdnogospodarskih organizacijah Slovenije. Delež njegove uporabe je že skoraj povsem nadomestil ostala sredstva na področju spravila gozdnih sortimentov. V ravninskem terenu je nadomestil živinsko vleko, v nagnjenem terenu pa poleg tega še ročno spravilo in v določenem deležu tudi žično spravilo. S pojavom in uveljavljanjem traktorja v gozdarski proizvodnji so se spremenile tudi delovne razmere. Menjala se je v določenem obsegu tehnologija dela, pa tudi delovne razmere in pogoji dela. V tem obsegu pa prisotnost traktorja v gozdarski proizvodnji poleg tehnoloških in ekonomskih razmer zadene tudi na socialne razmere. Tu se srečajo v spletu med seboj vplivi tehnologije, ekonomika in človek. Najbolj konkretno in osebno zadene ta vpliv delavca, ki neposredno upravlja s traktorjem, to je gozdarskega traktorista. S tega vidika bodo naša nadaljna proučevanja zadevala predvsem elemente, ki opredeljujejo položaj in vlogo traktorista v gozdarski proizvodnji. Da bi uspeli ugotoviti nekatere najpomembnejše razmere gozdarskega traktorista, bomo najprej obravnavali podatke, ki prikazujejo dosedanje stanje.

Osnovni namen naloge je bil čimbolj natančno ugotoviti socialni položaj gozdarskega traktorista med ostalimi gozdarskimi delavci. Vidiki po katerih naj bi opredelili njegov položaj so bili naslednji:

- starostna struktura
- izbira in angažiranje
- usposabljanje - izobraževanje
- razporejanje na delo in prerazporejanje
- zdravstveno stanje (splošno počutje)
- stanovanjske razmere
- družinske razmere
- delovni pogoji in razmere (bivanje, prevoz na delo, varstvena oprema)
- delovne obremenitve (psihofizične)
- osebni razpoloženje in nagnjenja do dela s traktorjem
- škodljivi vplivi določenih vrst traktorjev in temu ustrezna opremljenost.

Tabela 3.1

ŠTEVILO TRAKTORJEV V OBDOBJU 1960 - 1976

Leto Gozdnogospodar. organizacija	1960		1965			1970			1972			1974			1976			Skupaj obdelano štev. traktoristov štev. %	
	G	K	G	K	Z	G	K	Z	G	K	Z	G	K	Z	G	K	Z		
BLED	5		5	3		15	3	1	15	5	2	13	8	4	12	4	5	25	9,4
CELJE		1		5			3	1		3	1		3	3		3	3	7	2,6
KGP KOČEVJE		8		11			14			16	2		24	2		30	2	31	11,6
KRANJ	3	1	9	2		12	2		12	2	1	17	1	2	16		1	18	6,8
LJUBLJANA		1		1			2			2	1		6	1	1	6	1	7	2,6
MARIBOR		4		15			18	3		21	3		25	3		26	3	34	12,8
NAZARJE			3	2		2	1		1	6			8	1		8	2	12	4,5
NOVO MESTO		1		7			7			10	1		12	3		14	3	16	6,0
POSTOJNA				7			18			27	3		41	3		43	4	62	23,4
SLOVENJ GRADEC		1	14	9		4	14	1	9	15	1	7	21	1	6	24		30	11,3
TOLMIN				4			2			3			8			11	5	9	3,4
SNEŽNIK				3			6			4	1		7	2		7	2	15	5,6
SKUPAJ	8	17	21	69		33	90	6	37	114	16	37	164	24	35	176	31	266	100
Indeks 1960	100	100	262	406		412	529	100	462	670	267	462	965	400	437	1035	517		

G = goseničar

K = kolesnik

Z = zgibnik

3.2. METODE DE LA

Sorazmerno kratko razdobje od 1960 do 1976 uveljavljanja uporabe traktorjev nudi sicer malo podatkov, na osnovi katerih bi bilo možno statistično obravnavati določene socialne in druge pojave pri traktoristih v gozdarstvu. Število traktorjev je bilo tudi v začetku obdobja sorazmerno majhno in je šele ob koncu obravnavanega obdobja primerno naraslo. Prisotnost in trend uporabe traktorjev v gozdni proizvodnji za to obdobje kaže tabela 3.1. Preteklo obdobje je še polno svežih in zanesljivih podatkov, ki že sami zase omogočajo postaviti določene zaključke. Takemu stanju ustrezno, odvisno od razpoložljivih podatkov in ostalih možnosti smo izbrali metodo dela oziroma tak postopek zbiranja in končno tudi obdelave podatkov, ki je prej omenjena dejstva upošteval.

V okviru tedanjega Poslovnega združenja gozdnogospodarskih organizacij Slovenije - komisije za varstvo pri delu smo se dogovorili za zbiranje podatkov o traktorjih in traktoristih s pomočjo enotnega vprašalnika (priloga). Iz tabele 3.1 je možno tudi razbrati, v katerih gozdnogospodarskih organizacijah smo zbrali podatke.

Tako zbrane podatke je bilo potem možno obdelati in je v ta namen bil pri GG Celje - Služba AOP - izdelan ustrezen program in šifriranje ter obdelava podatkov opravljena. Računalniško obdelani podatki so služili za izdelavo zaključkov.

3.3. UGOTOVITVE

V obdelavo podatkov je bilo zajeto skupno 266 traktoristov. Med njimi ni podatkov za GG Brežice. Obravnavani traktoristi delajo z različnimi vrstami in tipi traktorjev. Po zbranih podatkih močno prevladujejo kolesniki, to je adaptirani IMT 558 opremljeni z vitli, kabino in ostalo opremo za delo v gozdarstvu. Takih traktorjev je v uporabi 202 kosa ali 63,8%. Sledijo jim zgibni gozdarski traktorji 54 komadov ali 17% in goseničarji 30 komadov ali 12,3%.

V P R A Š A L N I K
za podatke o traktoristih
(ustrezni odgovor vpiši, obkroži ali prečrtaj!)

Tek. Podatek:
št.

Šifra:

1. Priimek in ime:
2. Rojstni datum:
3. Splošna izobrazba : razr.osn.šole
0, 1-4, 4-6, 7-8;
4. Strokovna izobrazba:
poklicna šola, tečaj, priučitev
5. Doba zaposlitve skupaj v gozdarstvu: ____ let
na delu s traktorjem: ____ let
6. Delo, ki ga je opravljal preden je začel voziti
traktor: izkoriščanje gozdov, gojitev gozdov,
druga dela v gozdarstvu, izven gozdarstva.
7. Traktor vozi redno, občasno, izjemno
8. Število opravljenih delovnih dni s traktorjem:
Leto 1975 1974 1973 1972 1971
Del.dni: _____
9. Katero delo opravlja, kadar ne uporablja pri rednem
delu v gozdni proizvodnji traktorja
Fizično, delovodsko, mehničarsko
10. Zdravstveno stanje traktorista:
brez posebnosti
ima okvaro: srce, prebavila, ožilje,
hrbtenica, žleze, čutila,
drugo.
11. Družinske razmere: samski, poročen, ostalo
12. Število članov družine:
odrasli: _____ Otroci: _____ skupaj _____
13. Stanovanjske razmere:
ugodne, zadovoljive, neustrezne

Šifra:

14. Bivanje med delavnikom:
doma, na delovišču, različno
15. Oddaljenost stalnega bivališča do delovišča
4 - 5 , 6 - 10, 11 - 15 , 16 - 20, 21 in več km
16. Socialno poreklo:
delavsko, kmečko, ostalo;
17. Uporaba varstvenih sredstev:
čelada, glušniki, obutev, obleka, rokaviče,
drugo:

18. Osebno razpoloženje do dela s traktorjem:
zadovoljen, delno zadovoljen, nezadovoljen;
19. V času zaposlitve je upravljal naslednje
traktorje:

Vrsta - tip:

Letnik:

20. Eventuelne pripombe:

Podpis traktorista:

Datum:

Podpis vodje:

Tabela 3.2

VRSTE TRAKTORJEV V GOZDARSTVU

Vrste traktorjev	Skupaj	Kolesnik	Zgibnik	Goseničar	Ostali
Število	317	202	54	39	22
Odstotek		63,8	17,0	12,3	6,9

Iz obdelanih podatkov lahko ugotovimo, da po starosti prevladujejo traktoristi stari od 26 - 35 let, kjer jih naštejemo kar 116 ali 43,60% , vendar so 4 traktoristi stari nad 50 let. Pripomnimo, da so obdelani tudi traktoristi na manj zahtevnih traktorskih delih (prevoz po kamionski cesti ali skladišču!).

Pri obravnavanju šolske izobrazbe traktoristov se izkaže, da prevladujejo traktoristi, ki imajo v pogledu splošne izobrazbe pretežno 4-6 razredov osnovne šole in sicer kar 143 ali 53,75% , kar pomeni, da so se za to usposobitev predvsem rekrutirali delavci z nepopolno osnovnošolsko izobrazbo. To še posebej velja za določene predele in pa preteklo obdobje. Podatki o strokovni usposobljenosti tudi pokažejo, da je večina traktoristov usposobljenih za delo s traktorjem v tečajih (196 ali 74%). Le 11% jih ima tudi poklicno šolo. Podatki o delovni dobi tudi pokažejo, da so se traktoristi pretežno rekrutirali iz delavcev zaposlenih v gozdarstvu. Ob tem pride do veljave tudi podatek, da močno prevladujejo traktoristi z delovno dobo dela s traktorjem do 5 let, kar je razumljivo, ker se je uporaba traktorjev v večjem obsegu razmaknila v zadnjem desetletnem obdobju.

Tabela 3.3

STAROST IN DELOVNA DOBA TRAKTORISTOV

Starost			Delovna doba v gozdarstvu			Delovna doba s traktorjem		
Obdobje let	Število št.	Odstotek %	Obd. let	Štev. št.	Odstot. %	Obd. let	Štev. št.	Odstotek %
do 25	30	11,27	do 5	87	32,71	do 5	180	67,68
26-30	68	25,57	6-10	69	25,94	6-10	56	21,06
31-35	48	18,04	11-15	53	19,93	11-15	25	9,39
36-40	59	22,19	16-20	32	12,03	16-20	4	1,50
41-50	57	21,43	21-30	25	9,39	21-30	1	0,37
51-60	4	1,50	31-40	0		31-40	0	
SKUPAJ	266	100		266	100		266	100

Tabela 3.4

IZOBRAZBA TRAKTORISTOV

Šolska izobrazba			Strokovna usposobljenost		
Štev.raz. osnovne šole	Število št.	Odstotek traktoristov %	Vrsta izobrazbe	Število št.	Odstotek traktoristov %
1 - 3	47	17,66	Poklicna šola	29	10,90
4 - 6	143	53,77	Traktorski tečaj	196	73,69
7 - 8	76	28,57	Priučeni	41	15,41
SKUPAJ	266	100		266	100

Ti podatki o prejšnjem delu očitno pokažejo, da je velik delež traktoristov izšel iz gozdnih delavcev in samo majhen delež se jih je rekrutiral neposredno iz vrst drugih traktoristov 47 ali 17,66% , kar je pomemben podatek za orientacijo bodočega usposabljanja in zaposlovanja gozdarskih traktoristov.

Obravnavani traktoristi, v večinskem deležu opravljajo delo traktorista redno in to 236 ali 88,72% . To pokaže, da se je gozdarski traktorist uveljavil kot samostojen delovni profil delavca v gozdarstvu.

Tabela 3.5

OPRAVLJENO DELO TRAKTORISTOV

Prejšnje delo			Delo s traktorjem			Ostala dela		
Vrsta dela	Število traktoristov	Odst.	Vrsta dela	Število traktoristov	Odst.	Vrsta dela	Število traktoristov	Odst.
Pridobivanje lesa	190	71,42	Redno	236	88,73	Fizična dela	243	91,35
Gojitvena dela	10	3,75	Občasno	27	10,15	Delovodsko delo	2	0,75
Ostala gozd. dela	34	12,78	Izjemno	3	1,12	Delo mehanika	29	10,90
Izven gozdarstva	47	17,66						
Skupaj	281			266	100		274	

Po letih izračunano poprečno število delovnih dni, katere so opravili traktoristi se giblje v sorazmerno ozkem intervalu od 177 - 185. Očitno je, da so traktoristi zaposleni preko vsega leta, kajti sicer ne bi dosegali v poprečju tolikšnega števila delovnih dni v letu.

Tabela 3.6

ŠTEVILO OPRAVLJENIH DELOVNI DNI PRI DELU S TRAKTORJI

Leto	1971	1972	1973	1974	1975	SKUPAJ
Število traktoristov (obdelanih)	83	115	146	179	208	
Poprečno letno opravljenih delovnih dni na traktorista	185	185	184	177	178	181

Zanimiv je tudi podatek o zaposlovanju traktoristov, kadar le-ti delajo s traktorjem. Velika večina se jih zaposluje pri fizičnih delih v gozdni proizvodnji, kar ustreza tudi ugotovitvi, da so izšli iz gozdnega delavca in sicer 243 ali 91,35% , le majhen delež se jih zaposluje na delovodskih delih ali v mehanični delavnici. Ta in prejšnje ugotovitve še narekujejo zelo konkretno rešitev od kod naj bi se praviloma rekrutirali traktoristi, kako naj bi se usposabljali in tudi kako naj bi se reševal njihov problem vračanja v proizvodnjo.

Zdravstveno stanje traktoristov po navedbah traktoristov samih je očitno nezadovoljivo. Samo 68,42% je zdravih, pri ostalih pa se kažejo razne oblike obolenj. Pri tem zelo močno prevladujejo obolenja hrbtenice 46 ali 17,29% , sledi obolenje prebavil 19 ali 7,14% , ožilja 15 ali 5,63% , čutil 9 ali 3,38% , srca 5 ali 1,87% in ostalo 19 ali 7,14%. To pokaže na nezadostno upoštevanje zdravstvenega stanja pri izboru traktoristov za primerno delo ali pa kasneje pri spremljanju zdravstvenega stanja med opravljanjem dela.

Tabela 3.7

ZDRAVSTVENO STANJE PO NAVEDBAH TRAKTORISTOV

Zdravstveno stanje	Število traktoristov št.	Odstotek %
zdrav	182	68,42
Bolezni srca	5	1,87
ožilja	15	5,63
prebavil	19	7,14
hrbtenice	46	17,29
čutil	9	3,38
žlez	2	0,75
Ostala obolenja	19	7,14
	297	

Podatki potrjujejo, da prevladuje število poročenih traktoristov 205 ali 77,66% kar je povezano s prikazano poprečno starostjo traktoristov. Očitno prevladujejo družine z manjšim številom otrok, še posebno če upoštevamo, da žive v skupnem gospodinjstvu tudi eden odnosno oba starša.

Tabela 3.8

SOCIALNO POREKLO IN DRUŽINSKE RAZMERE TRAKTORISTOV

Socialno poreklo	Število Odstotek traktoristov		Zakonski stan		Število družinskih čl. Število Odst. članov traktoristov		
	Število	Odstotek	Število	Odst.	Število članov	Število traktoristov	Odst.
Delavsko	164	61,65	Samski	59 22,18	1	59	22,18
Kmečko	102	38,35	Poročen	205 77,07	2	16	6,01
Ostalo	0		Ostalo	2 0,75	3	39	14,66
					4	87	32,72
					5	45	16,92
					6	11	4,13
					7	9	3,38
	266	100		266 100		266	100

Zanimiva je ugotovitev, da ima velika večina zadovoljivo rešene stanovanjske razmere. Ob tem pa pove podatek, da je tudi 45 primerov ali 16,91% neustreznih stanovanjskih razmer. Neurejene razmere v veliki meri sovpadajo tudi z drugimi problemi. Večina traktoristov prihaja na delo od doma in sicer 207 ali 77,81%. To potrjuje tudi podatek o oddaljenosti bivališča do delovišča. Najpogostejša oddaljenost je 10-15 km, kar velja za 102 primera ali 38,34%.

Tabela 3.9

STANOVANJSKE RAZMERE IN ODDALJENOST BIVALIŠČA

Bivanje med zaposlitvijo	Štev. % traktoristov		Stanovanjske razmere		Oddaljenost dela od biva- Oddalj. Štev. % lišča traktoristov		
	Štev.	%	Štev.	%	km	Štev.	%
Doma	207	77,83	Ustrezne	105 39,48	4-5	8	3,00
Na delovišču	30	11,27	Zadovoljive	116 43,61	6-10	54	20,31
Mešano-različno	29	10,90	Neustrezne	45 16,91	11-15	102	38,35
					16-20	46	17,29
					nad 20	56	21,05
	266	100		266 100		266	100

Socialno poreklo traktoristov pove, da so se rekrutirali iz delavskih in kmečkih vrst, kar je tudi razumljivo glede na zahteve dela.

Podatki povedo, da velika večina traktoristov uporablja standarizirana osebna zaščitna sredstva. Določeno odstopanje glede na skupno število je prisotno tudi zato, ker pri nekaterih zajetih traktorskih opravilih niso predvidena vsa navedena sredstva (vožnja na skladišču itd.). Pomemben je podatek, da kar 71 traktoristov uporablja glušnike.

Tabela 3.10

UPORABA VARSTVENIH SREDSTEV

Varstvena sredstva	Število traktoristov	Odstotek
Čelada	226	84,96
Glušnik	71	26,69
Obutev	251	94,36
Obleka	263	98,87
Rokavice	254	95,48
Druga sredstva	93	34,96

Zanimivo je tudi mnenje traktoristov o njihovem delu. Velika večina 174 ali 65,41 % je povsem zadovoljna z delom traktorista. Samo delno zadovoljivih jih je 82 ali 30,83% in povsem nezadovoljnih le 10 ali 3,75%.

Tabela 3.11

ZADOVOLJSTVO TRAKTORISTOV Z DELOM

Osebnostno razpoloženje	Število traktoristov	Odstotek
Povsem zadovoljni	174	65,41
Delno zadovoljni	82	30,83
Nezadovoljni	10	3,75
SKUPAJ	266	100

3.4. ZAKLJUČKI IN PREDLOGI

Traktorji so se kot delovna priprava pričeli bolj množično in načrtno uveljavljati v gozdarski proizvodnji v slovenskih gozdnogospodarskih organizacijah v letih od 1958 dalje. To je nekako hkrati z motornimi žagami. V tem času so se predvsem uporabljale naslednje vrste traktorjev:

- Gozdarski zgibni traktorji (Kockum, Timberjack)
- Gozdarski adaptirani traktorji (Ferguson, IMT)
- Gozdarski gosenični traktorji (Fiat)
- Druge izvedbe traktorjev pa le v manjšem obsegu.

Ob ugotovitvi, da se traktoristi praviloma in večidel rekturirajo iz vrst gozdarskih delavcev in se med te tudi vračajo v primeru zastoja dela s traktorjem. Lahko ugotovimo, da se med traktoriste v novejšem obdobju izbirajo predvsem boljši delavci, kjer je prisoten tudi določen poudarek na gozdarski strokovni usposobljenosti. Taka usmeritev sama po sebi zagotavlja ustrezno usposobljanje in razporejanje traktoristov glede na njihovo šolanje, usposobljenost in delovno zmožnost. Pri tem se pojavlja vprašanje, kako ta delovni profil vključiti v celoti med profil splošnega gozdnega delavca, vključno z zagotovitvijo njegove socialne varnosti v celotnem obdobju zaposlitve.

V tem smislu se bo potrebno dogovoriti za kriterije pri izboru gozdarskih traktoristov za maksimalno dobo zaposlitve pri delu s traktorjem v gozdu.

Okviren predlog bi naj bil naslednji:

- Izbor traktoristov je možen samo iz gozdarskih delavcev, ki imajo usposobljenost poklicnega gozdarskega delavca - gozdarja
- Na dela s traktorjem se lahko skupno zaposlujejo pri
z gibnikih maksimalno 5-8 let,
adaptiranih kolesnikih 8 - 10 let,
goseničarjih 10 let.

Traktoristi stari iznad 40 let (35) se praviloma ne bi smeli zaposlovati na zgibnih in adaptiranih traktorjih. Med in po preteku dobe pri delu s traktorjem se vračajo na dela poklicnih gozdnih delavcev ali pa se usposobijo za delo gozdarskih delovodij, odnosno voznikov gozdarskih kamionov.

- Delo traktoristov naj se šteje med opravila za katera velja beneficirana delovna doba v gozdarstvu. Utemeljitev ima zato obenem organizacijski značaj, to je možnost relokacije pri zaposlovanju in pa ugotovitev, da je traktorist v gozdu enako izpostavljen vplivom okolja (vreme in teren), kakor gozdni delavec. Pri tem so psihofizične zahteve in obremenitve traktorista sorazmerno velike.

Tako zastavljeno reševanje problemov traktoristov omogoča nemoteno usklajevanje rekrutacije, usposabljanje in zaposlovanje traktoristov v gozdarstvu.

UPORABLJENI VIRI:

1. Krivec A.,: Proučevanje mehanizacije transporta lesa, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Ljubljana 1967
2. Gozdnogospodarske organizacije: Bled, Celje, Kočevje, Kranj, Ljubljana, Maribor, Nazarje, Novo mesto, Postojna, Slovenj Gradec, Snežnik, Tolmin; Gradivo in anketni materiali, Ljubljana 1976.

Pavel KUMER

4. POŠKODBE TRAKTORISTOV V GOZDARSTVU

4.1. IZHODIŠČE IN METODA DELA

V obdobju od 1958 - 1976 so se v gozdarski proizvodnji pri spravilu lesa sorazmerno hitro uveljavljali traktorji. To je povzročilo spremembo tehnologije spravila lesa in temu ustrezno tudi spremembe v organizaciji dela na drugih področjih gozdarske proizvodnje. S spremenjeno tehnologijo dela in pojavom nove vrste delovnih sredstev so se pojavile tudi spremenjene nevarnosti pri delu. Posledica tega so bile poškodbe gozdarskih traktoristov ob nesrečah pri delu. Stanje zaposlenosti in število poškodb kaže tabela 4.1. Vsi podatki se nanašajo na 10, v tabeli navedenih gozdnogospodarskih organizacij.

Namen raziskave je analizirati poškodbe traktoristov v gozdarstvu, da bi tako ugotovili vzroke poškodb in na osnovi tega tudi lahko predvideli ukrepe za preprečevanje poškodb pri delu traktoristov v gozdarstvu.

Glede na sorazmerno majhno število zaposlenih traktoristov v gozdarstvu smo predpostavljali, da tudi število poškodovanih ne more biti veliko. Tako smo se odločili za enostavno, vendar popolno metodo s katero bi v določenem obdobju zajeli vse primere poškodb traktoristov pri gozdnogospodarskih organizacijah. Pri PZ GGO Ljubljana - Komisija za varstvo pri delu, smo se dogovorili za sodelovanje in zbiranje podatkov. Izdelano je bilo navodilo in obrazec, ki je obsegal podatke, katere je možno prepisati iz obveznega prijavnega obrazca "Prijava nesreče pri delu - obr. Er-8" (glej priložen uporabljen obrazec). Tako zbrani podatki o poškodbi posameznega traktorista so bili potem ročno obdelani v ustrezne tabele, kakršne tudi sicer uporabljamo pri analizi nesreč v gozdarstvu. Tabelarno obdelani podatki so služili potem pri postavljanju ugotovitev in zaključkov.

4.2. POŠKODBE PRI DELU

Analiza poškodb pri delu traktoristov v gozdarski proizvodnji nam pokaže nekatere značilnosti, ki so prisotne pri tovrstnem delu. Skupno število poškodovanih v obravnavanem obdobju je bilo 111, kar pomeni glede na število poprečno 191 zaposlenih traktoristov v tem obdobju pogostnost 58,1%.

PRIJAVA NESREČE PRI DELU

I. PODATKI O ZAVEZANCU ZA PRIJAVO

ZAP. ŠT.	VPRAŠANJE:	ODGOVOR – izpolni zavezanec za prijavo, pri navedenih odgovorih ustrezno obkrožite	IZPOLNI OBDELOVALEC
1	NAZIV OZD: (ime zasebnega delod.)		
	REGISTRSKA ŠT. ZAVEZANCA ZA PRIJAVO:		
2	PANOGA DEJAVNOSTI:	ŠIFRA:	
	KRAJ:		

II. PODATKI O POŠKODOVANCU

3	PRIIMEK IN IME:	SPOL: 1 = moški 2 = ženski	
4	MATIČNA ŠT. ZAVAROVANCA:		
5	STALNO PREBIVALIŠČE: NASELJE:	OBČINA:	
6	DATUM ROJSTVA (dan, mesec, leto):		
7	ZAKONSKI STAN: 1 = samski 2 = poročen 3 = razvezan 4 = vdovec 9 = neznano		
8	POKLIC – delo, ki ga vrši v rednem delovnem času:		
9	ŠOLSKA IZOBRAZBA DELAVCA: 0 = brez izobrazbe in 1–3 razr. osn. š., 1 = nepopolna osn. š. 4–7 razr., 2 = osn. š. 8 razr., 3 = šola za kvalif. delavce in drugi strokovni kader, 4 = šola za visoko kvalificirane delavce, 5 = srednja šola, 6 = višja šola, 7 = fakulteta in visoka šola, 9 = neznano		
10	IMA STROKOVNO IZOBRAZBO ZA TO DELOVNO MESTO: 1 = da 2 = ne		
11	KOLIKO ČASA JE POŠKODOVANEC OPRAVLJAL TO DELO, NA KATEREM JE BIL POŠKODOVAN: 0 = ni na delu, 1 = do 1 leta, 2 = 1–4 leta, 3 = 5–9 let, 4 = 10–19 let, 5 = 20–29 let, 6 = 30–34 let, 7 = 35–39 let, 8 = 40 in več let, 9 = neznano		
12	KOLIKO UR JE DELAL TA DAN PRED POŠKODBO: 0 = ni na delu, 1 = do 1 ure, 2 = 1–4 ure, 3 = 5–8 ur, 4 = 9–10 ur, 5 = 10 in več ur, 9 = neznano		
13	ALI JE BIL POŠKODOVAN MED DELOM: 0 = ni bil na delu, 1 = redni del. čas, 2 = podaljšan del. čas, 3 = izredno delo, 4 = službena pot, 9 = neznano		
14	ALI JE BIL POŠKODOVAN NA SVOJEM DELOVNEM MESTU: 0 = ne 1 = da		
15	ALI JE DELOVNO MESTO NEVARNO: 0 = ni nevarno, 1 = zelo nevarno, 2 = zdravju škodljivo, 3 = posebno tež delo, 4 = zahteva benifi. del. dobo, 5 = neutr. za ženske in mlad., 6 = ustr. za inv., 7 = ostalo		
16	ALI JE DELOVNO MESTO TEHNIČNO ZAVAROVANO: 1 = da 2 = ne		
17	UPORABA ZAŠČITNIH SREDSTEV: 1 = da 2 = ne		
18	ALI JE POŠKODOVANEC UMRL: 0 = ne, 1 = na kraju nesreče, 2 = na poti v zdrav. ustanovo, 3 = v zdravstveni ustanovi, 9 = neznano		

ZA NESREČE IZVEN DELOVNEGA MESTA SE VPRAŠANJA 15–17 NE IZPOLNIJO!

III. PODATKI O NESREČI NA DELU

19	KDAJ SE JE NESREČA ZGODILA (dan, mesec, leto):	
	b. DAN V TEDNU: 1 = ponedeljek, 2 = torek, 3 = sredi, 4 = četrtek, 5 = petek, 6 = sobota, 7 = nedelja	
	c. URA (00–24)	
20	KJE SE JE NESREČA PRIPETILA: 1 = na delu, 2 = pot na delo, 3 = pot iz dela, 4 = službena pot	
21	UMRLI NA KRAJU NESREČE (število umrlih): ne = 00 da =	število umrlih
22	ŠTEVILO POŠKODOVANIH NA KRAJU NESREČE (skupno z umrli): ZAPOREDNA ŠT. PONESREČENCA, ČE JE BIL VEČ POŠKODOVANIH:	

ZAP. ŠT.	VPRAŠANJE:	ODGOVOR – izpolni zavezanec za prijavo, pri navedenih odgovorih ustrezno obkrožite	IZPOLNI OBDELOVALEC
23	OBLIKA NESREČE A (padci oseb, predmetov itd.):		<input type="checkbox"/>
24	VZROK – MATERIALNI POVZROČITELJ NESREČE B (stroj, orodje itd.)		<input type="checkbox"/>
25	NASTANEK NESREČE – KRATEK OPIS NESREČE E (slaba delovanje strojev, neprevidnost itd.)		<input type="checkbox"/>

IV. PODATKI O NEPOSREDNEM VODJI

26	PRIIMEK IN IME:	
27	NASLOV STALNEGA BIVALIŠČA: NASELJE:	OBČINA:

V. PODATKI O OČIVIDCU

28	PRIIMEK IN IME:	
29	NASLOV STALNEGA BIVALIŠČA: NASELJE:	OBČINA:
OGLED OPRAVIL		
MP		
1. Priimek in ime:		
2. Podpis odgovornega vodje:		
Datum		
TEKOČA ŠTEVILKA IZ EVIDENČNE KNJIGE ODPOSLANIH PRIJAV:		

VI. POROČILO ZDRAVNIKA, KI JE PREGLEDAL POŠKODOVANCA

30	PRIIMEK, IME IN ŠIFRA ZDRAVNIKA (IZ AOR):	<input type="checkbox"/>
31	NAZIV IN NASLOV ZDRAV. ZAVODA, KJER JE BIL PONESREČENEC PREGLEDAN:	<input type="checkbox"/>
32	KDO JE PONESREČENCU NUDIL PRVO POMOČ: 0 = ni bila nudena, 1 = po strokovni osebi, 2 = po nestrokovni osebi, 9 = neznano	<input type="checkbox"/>
33	DIAGNOZA POŠKODBE (latinska) IN ŠIFRA (MKB): PREDVIDENO TRAJANJE DELOVNE NESPOSOBNOSTI:	<input type="checkbox"/>
34	ALI IMA PONESREČENEC NEKO BOLEZEN, KI JE IMELA ZA POSLEDICO TO POŠKODBO: 1 = da, 2 = ne, 9 = neznano	<input type="checkbox"/>
35	ALI IMA PONESREČENEC FIZIČNE IN PSIHIČNE POMANJKLJIVOSTI (katere in šifra po MKB):	<input type="checkbox"/>
36	OPIS NESREČE PO IZPOVEDI POŠKODOVANCA:	
Datum:		Podpis zdravnika:

VII. MNENJE INŠPEKTORJA DELA, ODNOSNO VODJE SLUŽBE VPD

--

KRAJ: DATUM: DELOV. INŠPEKTOR:

Tabela 4.1

PREGLED GIBANJA ZAPOSLENIH IN POŠKODOVANIH
TRAKTORISTOV V GOZDARSTVU

Gozdno- gospodar. organizacija	Leto in stanje 1970			1972			1974			1976		
	N	P	%	N	P	%	N	P	%	N	P	%
BLED	19	2		22			25	5		21	8	
CELJE	4			4			6	1		6		
KOČEVJE	14			18			26			32	4	
LJUBLJANA	2			3			7			8		
MARIBOR	21	3		24	5		28	5		29	4	
NOVO MESTO	7			11			15	1		17		
SLOVENJ GRADEC	19			25			29	4		30	2	
NAZARJE	3			7			9	1		10	1	
TOLMIN	2			3			8			16	2	
POSTOJNA	18			30	5		44	4		47	7	
S K U P A J	129	5	3,87	167	10	5,98	225	21	9,33	242	28	11,57
Indeks	100	100		129	200		174	420		187	560	

P - število poškodovanih
N - število zaposlenih traktoristov po
število traktorjev

Tabela 4.2 nam prikazuje pojavljanje nesreč po mesecih in dnevih v tednu. Očitno je, da so nesreče prisotne skozi vse leto, čeprav so bolj pogoste v zaključku zimske sezone in še bolj na začetku jesenskih mesecev.

Zanimiva je tudi porazdelitev nesreč po dnevih, ki kaže, da so nesreče najbolj pogoste v ponedeljek, potem postopoma upadajo in se nekoliko dvignejo spet v petek. Soboto kot delovni dan lahko izključimo, ker večinoma ni delovna.

Ob ugotovitvi, da je prisotnost poškodb na splošno prevelika, je vendarle pomembno, da se aktivnost za preprečevanje nesreč usmeri na mesece in dneve, kjer se te najpogosteje pojavljajo.

Tabela 4.3 nam prikaže pojavljanje poškodb po delovnih urah. Tudi tu pride do veljave fiziološka zakonitost utrujanja organizma in s tem v zvezi pojavljanje nesreč. Podatki namreč povedo, da so nesreče najbolj pogoste v tretji in osmi delovni uri, kar pomeni med 8 - 10 uro in 13 - 15 uro. Na prvo imajo nedvomno vpliv slabe prehrabene navade, na drugo pa normalna telesna utrujenost.

Umestno je vztrajati, da bodo traktoristi zjutraj primerno zajtrkovali in da imajo primerno kondicijo, da se ne bodo proti koncu delovnega dne preveč utrudili.

Tabela 4.4 nam prikazuje pojave poškodb po virih (kaj je nesrečo povzročilo) in vzrokih (zakaj je do nesreče prišlo). Med izkazanimi viri prevladuje gozdni sortiment, kar potrjuje hkrati tudi logičnost podatkov. Sledi mu traktor in pa ostalo, kjer se marsikaj skriva. Viri poškodb so dejstva s katerimi moramo računati pri zagotavljanju varnega dela.

Med obravnavanimi vzroki izredno izstopa nepazljivost in nepravilen postopek, kar je često težko ločiti. Nekaj tega se skriva tudi pod navedbo nepričakovan dogodek in pa seveda med neopredeljenim. Te ugotovitve pa so že zelo konkreten signal za ukrepanje. Izboljšati je potrebno pozornost pri delu in pa povečati intenzivnost pouka za uporabo pravih postopkov pri delu in upoštevanje varnostnih ukrepov.

Zanimive so tudi ugotovitve v tabeli 4.5, kjer so izkazane poškodbe glede na kraj in obliko dogodka.

Med kraji dogodka nesreče je v ospredju delovišče - sečišče, kar je tudi povsem razumljivo glede na dejstvo, da gozdarski traktor večino svojega dela opravi pri spravilu gozdnih sortimentov iz sečišč do kamionske ceste.

Med oblikami dogodka pa so najbolj pogoste te skrite v navedbi ostalo, sicer pa prevladujejo pri navezovanju bremena, sledi privlačenje in nato prevrnitev traktorja.

Z določenimi ukrepi bomo lahko uspešno obvladali situacijo in preprečili pojavljanje poškodb na kraju in v obliki dogodka, kjer to ni nujno, da se pojavljajo.

Pregled poškodb po oblikah poškodbe in delih poškodovanega telesa nam daje tabela 4.6.

Najpogostejša oblika poškodbe je udarec. Če to povežemo z vzroki poškodb v tabeli 4.4 potem zvemo, da je velik del udarcev povzročil gozdni sortiment, nekatere pa tudi traktor, njegov priključek ali celo žična vrv.

Med najbolj ogrožene dele telesa spada zapestje in dlan ter gleženj. Močnejše so ogroženi tudi prsti rok, prsni koš in koleno.

Z ukrepi, ki pomenijo redno uporabo osebnih varstvenih sredstev bi očitno lahko vplivali na preprečitev mnogih poškodb, ki se nanašajo na zapestje, dlan in prste rok, pa tudi gleženj in koleno.

4.3. ZAKLJUČNE UGOTOVITVE

Navedene ugotovitve so najbolj očitne in slonijo na ugotovljeni pogostnosti poškodb glede na določeno stanje.

Podrobnejša analiza bi gotovo pokazala še pot do nekaterih novih zaključkov. Toda že dosedanje ugotovitve nedvomno zahtevajo izvedbo vrste ukrepov, ki so kadrovskega, izobraževalnega, tehničnega in tehnološkega značaja in vsled tega prav gotovo zadostujejo, da lahko napravimo zadevne zaključke.

Izboljšati bo potrebno kadrovsko strukturo z resnično ustreznim izborom delavcev za delo s traktorjem. Predvsem morajo to biti dorasli, vendar mlajši delavci. Usposabljanje teh delavcev mora biti dosledno in načrtno. Samo res usposobljenim traktoristom je možno poveriti delo s traktorjem

pri spravilu gozdnih sortimentov.

Uporabljati je možno samo sodobne traktorje, priključke in opremo. Stalno je težiti k izboljšavam traktorja ne zgolj v smislu njegove zmogljivosti, ampak predvsem varnega dela in dobrega počutja pri delu. Nekatera dela pa je potrebno po presoji iz varnostnega vidika še dodatno naknadno zavarovati.

Organizacija dela v smislu spremenjene tehnologije dela bi morala zagotoviti, da se gozdarski traktorist vključuje v delo samo za določeno obdobje, medtem ko se stalno zaposluje na drugih gozdarskih delih.

Ugotovitve o poškodbah pri delu s traktorjem nedvomno pokažejo, da lahko smatramo to delo obremenjeno s povečanimi nevarnostmi za poškodbe.

Pričujoča analiza poškodb traktoristov je lahko tudi osnova za podobne analize v naslednjih letih in služi kot možna primerjava dejanskega stanja.

Uporabljeni viri

1. Švajger, J.: Varnost pri delu v teoriji in praksi, Ljubljana 1972
2. Gozdnogospodarske organizacije: Bled, Celje, Ljubljana, Postojna, Novo mesto, Maribor, Slovenj Gradec, Tolmin, Kočevje, Nazarje: Gradivo in vprašalniki o poškodbah traktoristov, Ljubljana 1977.

PREGLED POŠKODB PO DNEVIH IN MESECIH

Tabela 4.2

Leto 1970 - 1976

Dan	Mesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Skupaj	%
	1/2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
PONEDELJEK		3		5	3	1		3	4	3	3	3	1	29	26,13
TOREK		4	1	1	1	3	1	2	3	3	5		1	25	22,52
SREDA		1	1		3	3	2	2	6	1	2		1	22	19,82
ČETRTEK			1	2		1		1		4		2	2	13	11,71
PETEK		1	2	1	3	1	1	1	1		2	2	2	17	15,32
SOBOTA					1			2		1	1			5	4,50
S K U P A J		9	5	9	11	9	6	9	15	12	12	7	7	111	100,00
%		8,11	4,50	8,11	9,91	8,11	5,40	8,11	13,51	10,81	10,81	6,31	6,31	100,00	

PREGLED POŠKODB PO URAH DELOVNEGA DNE

Tabela 4.3

Leto 1970-1976

Zaporedna ura dela	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SKUPAJ
Štev. poškodb	6	12	19	15	9	13	11	20	6	111
Odstotek poškodb	5,40	10,81	17,13	13,51	8,11	11,71	9,91	18,02	5,40	100,00

PREGLED POŠKODB PO VIRIH IN VZROKIH

Tabela 4.4

Leto 1970- 1976

Vzrok		Nepazljiv.	Nepravilen postopek	Neznanje	Slaba organizacija dela	Neprimerno orodje	Neuporaba zaščitnih sredstev	Nepričakovan dogodek	Neopredeljeno	SKUPAJ	%
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
TRAKTOR		6	10					9	1	26	23,42
PRIKLJUČKI		5	3				1	2		11	9,91
ŽIČNA VRV		5	2			2	3	2	4	18	16,22
GOZD. SORTIMENT		4	4		1		1	5	3	28	25,22
ORODJE			2							2	1,81
OSTALO		12	2					4	8	26	23,42
SKUPAJ	N	42	23		1	2	5	22	16	111	100,00
	%	37,84	20,72		0,90	1,81	4,50	19,82	14,41	100,00	

Tabela 4.5

PREGLED POŠKODB PO KRAJU IN OBLIKI
DOGODKA POŠKODBE

Leto: 1970-1976

Kraj dogodka Oblika dogodka 1	SEČIŠČE	VLAKA	KAM.CESTA	SKLADIŠČE	OSTALO	S K U P A J	
	2	3	4	5	6	N 7	%
PREVRNITEV	3	5	3			11	9,91
VLAKA BREMENA	2	2	2			6	5,40
PRIVLAČEVANJE	17	1	1	1		20	18,02
NAVEZOVANJE	19	4	1			24	21,62
OSTALO	10	5	9	14	12	50	45,05
SKUPAJ	N 51	17	16	15	12	111	100,0
	% 45,95	15,32	14,41	13,91	10,81	100,0	

PREGLED POŠKODB PO DELIH TELESA IN OBLIKAH

Tabela 4.6

Leto: 1970-1976

del telesa Oblika poškodbe	Obraz	Oči	Ušesa	Vrat	Rama	Hrbten.	Nadlakt	Komolec	Podlaht	Zapest. dlan	Prsti rok	Prsni koš	Trebuh	Kolk	Bedra	Kolena	Pod- koleno	Gleženj	Stopalo	Prsti nog	Notranji organi	Ostalo	Gla- va	zob	SKUPAJ	%	
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
UDAREC	2	2			2	2	1	1	1	15	4	9		4		6	3	10	3	2			6	1	74	66,67	
ZLOM											1	1					2	1	2						7	6,31	
UBOD		2							1	5	2			1	1	1										13	11,71
ODRGNINA					1											1										2	1,80
ZVIN, IZPAH																											
STISK, ZMEČKANINA										1	3							1					1			6	5,40
UREZ, USEK																											
TUJEK																											
OSTALO								1		2						1		3					2			9	8,11
SKUPAJ	2	4			2	2	1	2	2	23	10	10		5	1	8	5	15	5	2			3	6	1	111	100,00
%	1,81	3,60			2,70	0,90	1,81	1,81	20,72	9,01	9,01		4,50	0,90	7,21	4,50	13,59	4,50	1,81			2,70	6,40	0,90		100,0	

Mario KOCIJANČIČ

5. OCENA ZDRAVSTVENEGA STANJA TRAKTORISTOV
V GOZDARSTVU SR SLOVENIJE NA PODLAGI
ANALIZE REZULTATOV PERIODIČNIH ZDRAV-
STVENIH PREGLEDOV

5.1. METODE DE LA

Analiziral sem retrogradno rezultate zabeležene na kartotekah periodičnih zdravstvenih in psihofizičnih pregledov 198 traktoristov v gozdarstvu iz 7 gozdnogospodarskih delovnih organizacij (Bled, Celje, Kočevje, Kranj, Maribor, Postojna in Tolmin) in v 12 dispanzerjih za medicino dela (Celje, Ilirska Bistrica, Jesenice, Kočevje, Koper, Kranj, Maribor, Nova Gorica, Škofja Loka in Tržič).

Večje število dispanzerjev za medicino dela iz katerih sem črpal rezultate kot število obravnavanih gozdnogospodarskih delovnih organizacij je posledica dosedanje prakse, da traktoriste (in tudi druge gozdne delavce) ene gozdnogospodarske organizacije pregledujejo v več dispanzerjih. Vzrokov za to je več. Posamezne gozdnogospodarske organizacije imajo delovišča in nastambe delavcev na področju več občin oziroma več dispanzerjev za medicino dela, ali pa na področju kjer dalj časa ni bila razvita služba medicine dela oziroma je bila insuficientna in je morda še danes taka. Posledica tega so, poleg že omenjenega, pojavi da imajo traktoristi iste gozdarske delovne organizacije ali celo iste osebe preventivne zdravstvene kartoteke v dveh ali več dispanzerjih za medicino dela ter še hujši pojavi, da na vseh kartonih niso vsi relevantni podatki zbrani in obdelovani enotno, da ni kontinuitete spremljanja nekega podatka ali parametra.

Skupaj sem analiziral preventivne zdravstvene kartoteke 198 traktoristov v gozdarstvu z rezultati 440 njihovih preventivnih zdravstvenih in psihofizičnih pregledov opravljenih vključno do 1978 leta. Iz kartotek je razvidno, da je do tega časa ok. 28% traktoristov v gozdarstvu bilo na periodičnem zdravstvenem in psihofizičnem pregledu prvič, ok. 35% drugič, ok. 22% tretjič in ok. 15% četrtič, petič ali celo večkrat. Ta ugotovitev se ujema z ugotovitvami o značilni distribuciji relativno kratke delovne dobe traktoristov v gozdarstvu na sedanjem delu.

440 rezultatov preventivnih zdravstvenih in psihofizičnih pregledov še vedno ne daje zadovoljivih možnosti za analizo kontinuitete nekega pojava ali parametra, saj je le 15% traktoristov v gozdarstvu bilo na pregledu

Tabela 5.1

RAZVRSTITEV OBDOBNIH ZDRAVSTVENIH PREGLEDOV TRAKTORISTOV
V GOZDARSTVU 1978 LETA PO VRSTNEM REDU DOSEDANJEGA PREGLEDA
(N = 198)

GOZDNO GOSPODARSTVO	Število pregledanih traktoristov	1978 leta je bil pregledani traktorist na obdobjem zdravstvenem pregledu:				
		PRVIČ	DRUGIČ	TRETJIČ	ČETRTIČ	PETIČ IN VEČ
BLED	20	7	4	5	2	2
CELJE	6	-	-	-	3	3
ZKGP KOČEVJE	48	16	16	11	3	2
KRANJ	20	8	10	2	-	-
MARIBOR	27	9	16	1	1	-
POSTOJNA	63	12	21	21	4	5
SOŠKO GG TOLMIN	14	4	3	3	2	2
S K U P A J	198	56	70	43	15	14
Struktura	100%	28,3%	35,4%	21,7%	7,6%	7,1%

4 do 5 krat v času vsega svojega "traktorističnega" staža.

Približno 75% traktoristov v gozdarstvu je "regruntirano" iz dosedanje gozdno-gospodarske delovne organizacije (največ iz področja pridobivanja lesa, precej manj z gojitvenih del, malo iz drugih del ali delavnic). Pri tem običajno ni bil upoštevan 4. člen pravilnika o načinu in postopku za opravljanje preventivnih zdravstvenih pregledov delavcev, v katerem je zapisano, da mora OZD delavca napotiti na specialni predhodni zdravstveni in psihofizični pregled, če preide na drugo delovno mesto. Po prvem in drugem odstavku 5. člena zakona o varstvu pri delu se šteje, da je delavec prešel na drugo delovno mesto:

1. če je novo delovno mesto za zdravje in življenje nevarnejše od prejšnjega delovnega mesta, ali
2. če je na novem delovnem mestu večja psihofizična obremenitev delavca in se zaradi tega zahtevajo večja zbranost, razvitejši refleksi in fizična odpornost ter so te okoliščine pogoj za varno opravljanje dela.

Ker vsi kandidati za traktoriste v gozdarstvu niso bili poslani na predhodne specialne zdravstvene in psihofizične preglede pred nastopom tega dela (ne glede na to kaj in kje so prej delali) analizator nima podatkov o zdravstvenem in psihofizičnem stanju traktoristov v gozdarstvu pred pričetkom dela in eventuelne ekspozicije prejšnjim pomembnim škodljivostim in nevarnostim tega poklica. Rezultat te nelogične situacije je, da je največkrat prvi periodični zdravstveni in psihofizični pregled traktorista v gozdarstvu dejansko njegov predhodni pregled.

Posledica tega je večja nevarnost, da delavec ("kandidat") pri prvem periodičnem zdravstvenem in psihofizičnem pregledu ne zadosti zahtevam in je za delo traktorista v gozdarstvu nezmožen. V tej nenormalni situaciji mora tudi analitik nekatere rezultate periodičnih zdravstvenih in psihofizičnih pregledov vrednotiti strokovno in statistično kot predhodne.

Pri analizi rezultatov periodičnih zdravstvenih in psihofizičnih pregledov traktoristov v gozdarstvu SR Slovenije sem ocenil naslednje relevantne podatke zabeležene na preventivnih zdravstvenih kartotekah:

- splošne osebne podatke - predvsem tiste, ki se nanašajo na starost;
- splošno in specifično delovno anamnezo - predvsem skupno delovno dobo, delovno dobo na sedanjem delu traktorista v gozdarstvu ter značilnosti prejšnjih zaposlitev (v gozdarstvu ali izven);
- družinsko anamnezo;
- socialno anamnezo - predvsem zakonski stan, delo zakonca, število otrok, dohodek, stanovanje, prehrana, oddaljenost od delovišča, dopolnilno delo, način in čas prevoza na delo in z dela, način in čas izrabe prostega časa in dopustov ;
- splošno in specifično anamnezo;
- pomembne negativne lastnosti - predvsem eventualna invalidnost, kronična bolezen, alkoholizem, kajenje, nagnjenost k absentizmu in travmatizmu;
- sedanje zdravstvene težave in motnje - predvsem tiste, ki so lahko v kakršnikoli povezavi z delom, del. razmerami in zdravstvenim stanjem delavca na sedanjem delovnem mestu;
- delovne razmere delavca - traktorista v gozdarstvu po njegovi izjavi in po podatkih OZD;
- mnenje samega traktorista v gozdarstvu o tem ali in pod katerimi pogoji lahko nadaljuje svoje sedanje delo ter kateri družbenopravni, psihosocialni, tehnični, vzgojni, organizacijski, ekonomski in zdravstveni ukrepi so potrebni za eventualno asanacijo sedanjih delovnih razmer ter izboljšanje zdravstvenega stanja in varstva;
- ugotovitve pri zdravstvenem pregledu - predvsem tiste, ki se nanašajo na konstitucijo, antropometrične podatke, klinični pregled, nevrološki pregled, testiranje kardiovaskularnega in respiratornega sistema, rentgenske preiskave pljuč in srca ter laboratorijske preiskave, funkcionalno diagnostične preiskave vida in sluha;
- ugotovitve pri psiholoških pregledih - predvsem tiste, ki se nanašajo na splošno inteligentnost, psihomotorne sposobnosti traktorista v gozdarstvu ter njegovo osebnostno strukturo in dinamiko.

5.2. DELOVNE RAZMERE PO NAVEDBAH TRAKTORISTOV

Delovne razmere, delo, okolje, obremenitve in zahteve traktoristov v gozdarstvu so praviloma naštete na vseh njihovih preventivnih zdravstvenih kartonih. Največkrat taksativno in praviloma brez rezultatov objektivnih meritev.

Kot pomembne delovne razmere traktoristov so naštete v kartonih:

- delo na prostem,
- terensko delo,
- delo v majhni delovni skupini,
- vlaga,
- umazanija,
- delo v nefiziološkem ali prisilnem položaju telesa,
- hoja po strmini,
- hoja po brezpotju,
- ročno dviganje in nošenje bremen,
- ročno držanje in vlačenje bremen,
- neugodno toplotno okolje,
- ropot,
- vibracije vsega telesa,
- izpušni plini in
- gozdni biotop.

Kot predpisana sredstva in oprema za osebno varstvo traktoristov so našteta v kartonih: čelada s toplo podkapo, krznena bunda, dvodelna delovna obleka, dežna obleka, letne in zimske usnjene rokavice, usnjene hlače, delovni čevlji, gozdarski gumijasti škornji, krzneni brezrokavnih, glušniki, ali švedska vata in termos posoda. Iz teh navedb v kartonih ni mogoče ugotoviti, koliko se ta sredstva uporabljajo, katera so obvezna in katera druga sredstva se še uporabljajo.

5.3. SPLOŠNI PODATKI IN DELOVNA ANAMNEZA

Večina traktoristov v gozdarstvu SR Slovenije, ki so bili na periodičnih zdravstvenih pregledih do 1978 leta je v srednjih starostnih skupinah. 61,1% jih je starih od 30 do 45 let, 14,6% je starejših od 45 let, a 24,2% je mlajših kot 30 let.

28,8% traktoristov je v času pregleda imelo do 10 let skupne delovne dobe, 43,5% od 10 do 20 let, a 27,6% 20 in več let. Delovna doba pregledanih na sedanjem delu traktorista v gozdarstvu je kratka in mnogo krajša od njihove skupne delovne dobe. 42,8% pregledanih dela manj kot 5 let kot traktoristi, 31,4% med 5 in 10 let, in 17,6% med deset in dvajset let. Delavci, ki opravljajo več kot 20 let delo traktorista v gozdarstvu so v Sloveniji danes izjema (8,2%).

Razlika med delovno dobo na sedanjem delu traktorista v gozdarstvu in skupno delovno dobo je velika in nastane okoli 75 odstotno na račun prejšnje delovne dobe v gozdarstvu. Več kot 75% sedanjih traktoristov v gozdarstvu Slovenije je že prej delalo v isti ali drugi gozdarski delovni organizaciji, predvsem kot splošni gozdni delavci, kot sekači in kot delavci v mehaničnih vzdrževalnih obratih.

Polovica preventivnih zdravstvenih kartonov pregledanih traktoristov v gozdarstvu Slovenije žal nima podatkov o njihovi izobrazbi in kvalifikaciji. Iz kartonov, kjer ti podatki so, je razvidno, da ima okoli 25% traktoristov manj kot 4 razrede osnovne šole, ok. 50% med 5 in 7 razredov, a le ok. 25% dokončano osemletko.

Svojo kvalifikacijo so sedanji traktoristi v gozdarstvu pridobili predvsem z internimi tečaji in izpiti.

Več kot polovica preventivnih zdravstvenih kartonov nima podatkov o veljavnem vozniškem dovoljenju v času pregleda. Iz zabeleženih podatkov je razvidno, da ima le majhno število traktoristov v gozdarstvu SR Slovenije samo veljavno vozniško dovoljenje za traktor (F). Veliko število pregledanih traktoristov v gozdarstvu ima tudi veljavno vozniško dovoljenje za motocikel in osebni avto (A, B), približno ena četrtnina ima veljavno vozniško dovoljenje za vožnjo tovornega avtomobila in celo za tovrne prikolice (C, E).

Tabela 5.2

STAROST IN DELOVNA DOBA PREGLEDANIH TRAKTORISTOV V GOZDARSTVU

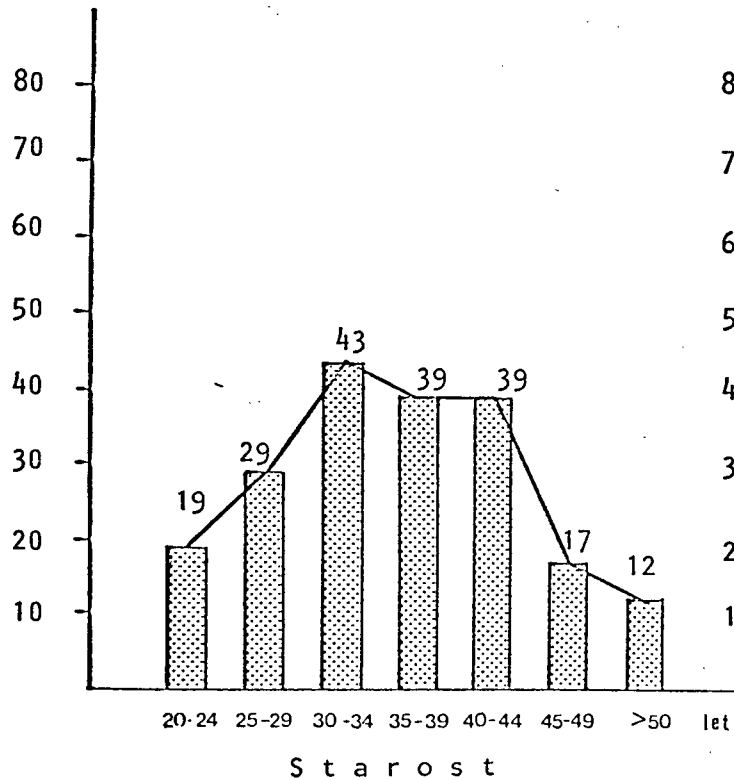
(N = 198)

GOZDNO GOSPODARSTVO	Štev. pregledanih oseb	Dopolnjena starost							Skupna delovna doba							Delovna doba na sedanjem delovnem mestu								
		do 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	nad 50	do 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	nad 30	Ni podatkov	do 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	Ni podatkov
BLED	20	5	2	5	3	4	1		3	5	4	6	1	1			10	7	3					
CELJE	6				3	3										6								6
ZKGP KOČEVJE	48	4	8	10	12	9	3	2	4	5	10	6	6	3	1	13	11	6	5	3				23
KRANJ	20	6	6	4		4			2	10	4		3	1			17		3					
MARIBOR	27	1	4	5	6	6	3	2	1	4	6	5	3	7	1		9	10	5	1	1	1		
POSTOJNA	63	3	7	14	11	12	9	7	2	10	17	14	8	3	4	5	18	25	9	2			3	6
SOŠKO GG TOLMIN	14		2	2	4	4	1			3	2		3	1	1	4	3	2	3	2				
S K U P A J	198	19	29	43	39	39	17	12	12	37	43	31	24	16	7	28	68	50	28	8	1	4	39	

STAROST IN DELOVNA DOBA PREGLEDANIH TRAKTORISTOV V GOZDARSTVU

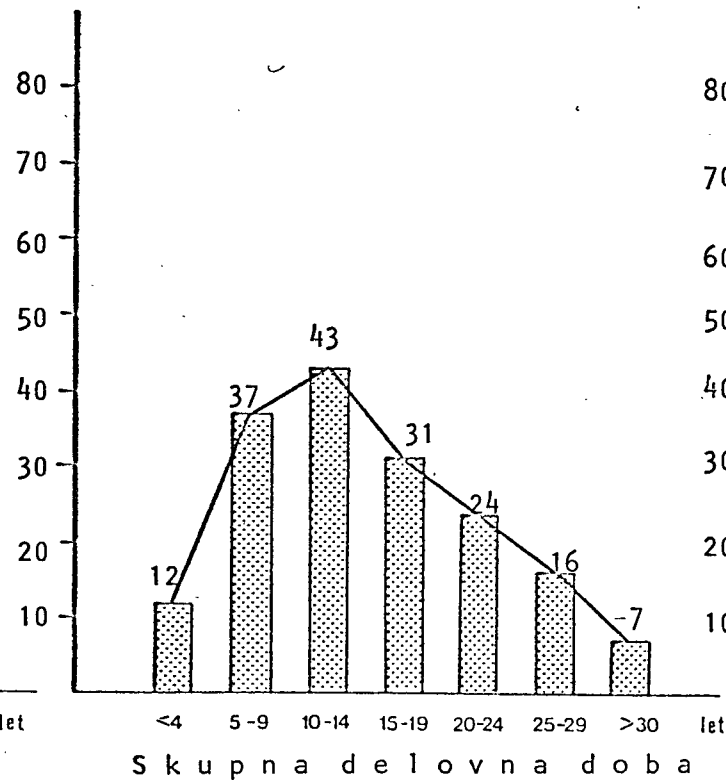
Starost pregledanih traktoristov

Število (N = 198)



Skupna delovna doba pregledanih traktoristov

Število (N = 170)



Delovna doba na sedanjem delovnem mestu pregledanih traktoristov

Število (N = 159)

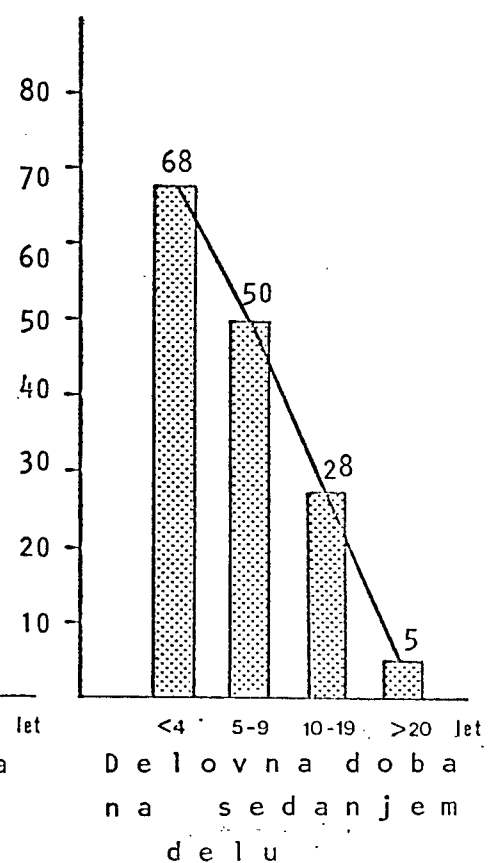


Tabela 5.3

FORMALNA IN POKLICNA KVALIFIKACIJA PREGLEDANIH TRAKTORISTOV
V GOZDARSTVU

GOZDNO GOSPODARSTVO	Štev. pre- gledanih oseb	Formalna šolska izobrazba				Kvalifikacija				Vozniško dovoljenje				
		Nepopolna osnovna šola		Dokončana osemletka	Poklicna šola	Ni po- datkov	PK	KV	VKV	Ni po- datkov	F	A,B	C,E	Ni po- datkov
		do 4 raz.	5 do 7 razred.											
BLED	20	5	10	4	1		17	2					20	
CELJE	6					6	6			3	3			
ZKGP KOČEVJE	48	10	12	15		11	8	33	7	3	21	17	7	
KRANJ	20	2	7		1	10	2	18			6	3	11	
MARIBOR	27	7	16	4			1	26		10	15	2		
POSTOJNA	63	2	2			59		63			1	4	58	
SOŠKO GG TOLMIN	14					14	1	4	9		2		12	
S K U P A J	198	26	47	23	2	100	13	167	2	16	16	48	26	108

Podatki o veljavnem vozniškem dovoljenju katerekoli kategorije ima določen praktični pomen za oceno zdravstvenega stanja traktoristov v gozdarstvu. Če ima traktorist veljavno vozniško dovoljenje za F, A, B kategorijo pomeni, po mnenju medicinskih strokovnjakov, da je šel skozi minimalni zdravstveni psihofizični "filter" za vožnjo s traktorjem v gozdarstvu. Če ima traktorist veljavno vozniško dovoljenje C in E kategorije pomeni, po istem kriteriju, da je prestal optimalni zdravstveni in psihofizični pregled za svoje delo traktorista v gozdarstvu. Zdravstvene in psihofizične zahteve dela traktoristov so po mnenju zdravnikov in psihologov in traktoristov samih enake zahtevam za poklicnega voznika tovornega avtomobila s prikolico.

Podatki o reguliranju vojaške obveznosti žal običajno manjkajo na kartonih o preventivnih zdravstvenih pregledih traktoristov v gozdarstvu, čeprav ta podatek nikakor ni irelevanten pri oceni zmožnosti za to delo. Predvsem bi bili koristni podatki o medicinskih in socialno medicinskih vzrokih eventuelne oprostitev ali preložitve vojaške obveznosti.

5.4. SOCIALNA ANAMNEZA

Podatki o socialnih anamnezah v preventivnih zdravstvenih kartonih traktoristov v gozdarstvu ne dajejo nobene možnosti, da bi retrogradno analizirali socialne razmere traktoristov in njihovo povezavo z zdravstvenim stanjem ter delazmožnostjo.

V pregledanih preventivnih zdravstvenih kartonih traktoristov v gozdarstvu SR Slovenije obstajajo večinoma le podatki o zakonskem stanu in številu vzdrževanih otrok, redkeje o delu zakonca, stanovanju in prehrani. Zelo redki so podatki o dohodkih, o oddaljenosti od delovišča, dopolnilnem delu, načinu in času prevoza na delo in iz dela, načinu in času izrabe prostega časa in dopustov itd.

Najbrž so v dispanzerjih za medicino dela, kjer opravljajo specialne preventivne zdravstvene in psihofizične preglede traktoristov v gozdarstvu mnenja, da je socialna anamneza irelevantna ali premalo pomembna za oceno zdravstve-

nega stanja in prognozo delazmožnosti delavca. To mnenje je danes vsekakor napačno, saj je v strokovni literaturi vedno več dokazov o vplivu socialnih dejavnikov na nastanek, potek, rehabilitacijo in prognozo ter preprečevanje invalidnosti zaradi poklicnih bolezni v ožjem pomenu besede in zaradi mnogih bolezni dela, s katerimi pojmuje danes širšo korelacijo med delom, delovnim okoljem in delavcem.

5.5. DRUŽINSKA ANAMNEZA

V vseh navodilih za ciljno in uspešno družinsko anamnezo delavca avtorji navajajo, da je potrebno navesti zgolj pomembna obolenja, ki bi lahko vplivala na zdravstveno stanje pregledanca. To so predvsem dedne bolezni ali tiste, ki lahko vplivajo na psihični razvoj in socialno stanje delavca pri delu.

V zdravstvenih kartonih 198 traktoristov v gozdarstvu SR Slovenije so pri 440 periodičnih zdravstvenih in psihofizičnih pregledih naštetih naslednji podatki iz družinskih anamnez (po skupinah bolezni):

1. pljučna tuberkuloza staršev s smrtnim izidom v 4 primerih;
2. maligne novotvorbe staršev s smrtnim izidom v 16 primerih;
3. sladkorna bolezen staršev v 6 primerih;
4. slaboumnost matere v 1 primeru;
5. kronični alkoholizem očeta v 10 primerih,
matere v 2 primerih in obeh staršev v 1 primeru;
duševne motnje matere v 2 primerih, samomor očeta v 1 primeru;
6. meningitis v 1 primeru;
7. srčno kap s smrtnim izidom v 7 primerih pri očetu in 1 primer pri materi,
možgansko kap pri očetu v 3 primerih in 2 primerih pri materi,
hipertonijo pri starših v 24 primerih; srčni infarkt pri očetu v 2 pri-
merih in krčne žile s trombozo, tromboflebitisom ali brez oznake pri
starših v 7 primerih;
8. pljučnico s smrtnim izidom pri starših v 2 primerih;
9. ulkusno bolezen očeta v 4 primerih;
10. kronično vnetje ledvic v 1 primeru in adenom prostate v 1 primeru;
12. luskavico pri starših v 1 primeru;

- 13. revmatizem staršev v 3 primerih;
- 17. poškodbe staršev s smrtnim izidom v 4 primerih (dvakrat poškodbe iz II. svetovne vojne in dvakrat prometne poškodbe).

Zanesljivo je, da v družinskih anamnezah pregledanih traktoristov v gozdarstvu niso zajete vse pomembne bolezni staršev in sorodnikov, ki bi lahko vplivale na zdravstveno stanje delavca. Ti podatki bi morali služiti analizatorju, da skuša ugotoviti povezavo med družinsko anamnezo, zdravstvenim stanjem delavca ter njegovim splošnim in specifičnim obolenjem, invalidnostjo ali celo umrljivostjo. Danes je dokazano, da obstoja povezava med dednostjo ter splošno in celo specifično obolenostjo delavcev. Pri proučevanju te odvisnosti ima dobra družinska anamneza poseben pomen. Toda, zdi se mi, da je bila ta možnost v zdravstvenih kartotekah traktoristov v gozdarstvu Slovenije doslej zanemarjena.

Na podlagi zbranih podatkov o družinski anamnezi ne moremo sklepati na obolenost traktoristov. To bi lahko naredili samo s primerjavo celovitejših podatkov iz družinske anamneze z zdravstvenim stanjem traktoristov v daljšem časovnem obdobju.

5.6. ZDRAVSTVENE TEŽAVE V ČASU PREGLEDA - OSEBNA ANAMNEZA

Pri okrog polovici vseh opravljenih zdravstvenih in psihofizičnih pregledih traktoristi v gozdarstvu niso navajali nobenih zdravstvenih težav ali motenj.

Pri ostalih preventivnih zdravstvenih pregledih so v anamnezi kot najpogostejšo zdravstveno težavo navajali stalno se ponavljajoče prehladne bolezni dihal. Kar 1/4 pregledanih traktoristov navaja pri pregledih te težave. Nekoliko pogosteje jih omenjajo traktoristi - kadilci. Mnogi traktoristi te težave povezujejo s svojim delom na prostem v neugodnih meteoroloških prilikah v vseh letnih časih. Te težave niso odvisne od starosti in delovne dobe traktoristov.

Revmatične in degenerativne bolezni gibal so na drugem mestu kot subjektivne anamnestične težave pri preventivnih zdravstvenih pregledih traktoristov v gozdarstvu. Dominirajo stalne ali občasno ponavljajoče se bolečine v predelu križa, sledijo bolečine v nogah, hrbtu in predelu trtice. Nekoliko manj je težav zaradi bolečin v desnem ramenskem obroču in v desni roki, precej manj pa v levi roki. Vsi traktoristi s subjektivnimi težavami iz skupine bolezni gibal brez izjeme pripisujejo svoje težave opravljanju svojega sedanjega dela ali pa dosedanjega dela v gozdarstvu. Pri tem povezujejo težo fizičnega dela in vplivneugodnega toplotnega okolja pri delu v gozdu. Težave so večje pri starejših traktoristih z daljšo delovno dobo.

V anamnezah preventivnih zdravstvenih pregledov traktoristov v gozdarstvu so na tretjem mestu subjektivne težave v zvezi s prebavili. Vsak šesti traktorist omenja te težave pri pregledu. Največkrat so to bolečine v žlički ali v zgornjem delu trebuha v odvisnosti od razporeditve obrokov in vrste zaužite hrane.

Več kot polovica traktoristov, ki imajo težave s prebavili, pripisuje vsaj del svojih težav delu in delovnim razmeram. Pri tem dolžijo predvsem terensko delo v gozdu z zmanjšano možnostjo uživanja toplih obrokov ter zelo zmanjšano možnostjo uživanja ustrezne dietne prehrane pri eventuelnih kroničnih boleznih prebavil, predvsem pri kroničnem gastritisu in ulkusni bolezni.

Kronične težave traktoristov zaradi dihal (težka sapa, kašelj, izpljuvanje), se prepletajo s težavami, ki so povezane z akutnimi prehladnimi boleznimi dihal na eni strani in z boleznimi srca in ožilja na drugi strani.

Vsak deseti traktorist (ali celo vsak šesti traktorist nad 35 let starosti) omenja v anamnezi neke težave v zvezi z boleznimi srca in ožilja. Največkrat je to zbadanje, stiskanje ali bolečina v predelu srca in v prsih, pogosto težka sapa, redkeje so to omotice, vrtoglavice, šumenje v ušesih, pritisk v glavi in glavobol. V anamnezah traktoristov v gozdarstvu nisem zasledil težav v zvezi z okvarami perifernega ožilja, predvsem ne takih, ki bi govorile za okvaro perifernega ožilja na rokah ali nogah.

Motnje vida je v anamnezah navajalo 10 traktoristov. Nihče med njimi ni to direktno povezoval z opravljanjem sedanjega dela. Motnje sluha je v anamnezi navajalo 20 traktoristov. Vsi ti so te težave povezovali direktno z ropotom pri sedanjem delu. Kot bomo še pozneje videli, je število trakto-

ristov v gozdarstvu, ki so v anamnezi navajali slabši sluh kot posledico ropota pri delu dvakrat manjši kot dejansko število pri njih ugotovljenih poklicnih naglušnosti.

Med ostalimi anamnestično navedenimi težavami traktoristov imajo večji pomen še težave, ki so posledica poškodb. Največkrat traktoristi navajajo rezidualne bolečine v poškodovanih predelih, pogosto tudi otekline, včasih (kar je za nadaljevanje dela posebej pomembno) začasno ali trajno omejeno gibljivost v poškodovanem predelu.

5.7. MNENJE O LASTNEM DELU

Izjemen pomen pri oceni delazmožnosti (ali delanezmožnosti) delavca ima njegovo mnenje o lastnem delu. Žal, to mnenje ni pogosto, niti direktno niti indirektno, zabeleženo na preventivnih zdravstvenih kartonih traktoristov v gozdarstvu.

Po redkih mnenjih na kartonih lahko vidimo, da se večina traktoristov v gozdarstvu v času periodičnega zdravstvenega pregleda čuti zmožna za nadaljevanje svojega dosedanjega dela. Taka mnenja so praviloma samo tam, kjer je tudi iz nadaljnjega poteka preventivnega zdravstvenega in psihofizičnega pregleda (osebne anamneze, kliničnega pregleda, rentgenskih laboratorijskih in funkcionalno-diagnostičnih preiskav ter psihološkega pregleda in preiskav) razvidno, da je traktorist zmožen za nadaljevanje svojega sedanjega dela brez omejitev.

Skratka, pri "pozitivnem" mnenju traktorista v gozdarstvu o lastnem delu ("delo zmorem") je pričakovati skromne anamnestične težave, ugodne rezultate kliničnih pregledov in preiskav, dobre rezultate psihološkega testiranja in "ugodno" končno mnenje ("zmožen za nadaljevanje dela kot traktorist v gozdarstvu").

Dragocena pomoč pri diagnozi eventualnega poklicnega izvora težav ali bolezni oz. stanj ter pri oceni delazmožnosti (oz. delanezmožnosti) in pri sestavljanju terapevtsko-rehabilitacijskega programa, pri prognozi ter pri asanacijskih ukrepih je mnenje delavca o lastnem delu. Obstoja nedvomna korelacija med "negativnim" mnenjem delavca o lastnem delu ("delo ne zmorem ali težko zmorem") in med obsegom in kvaliteto anamnestičnih težav, rezultatov kliničnih pregledov in preiskav ter med končnimi mnenji zdravnika in psihologa o delazmo-

žnosti delavca ("nezmožen za nadaljevanje sedanjega dela kot traktorist v gozdarstvu ali zmožen le z oméjitvijo").

Zato je res škoda, da dragoceni avtoanamnestični podatek, kot je mnenje delavca o lastnem delu, ni bolj pogosto in smotrno naveden v preventivnih zdravstvenih kartonih traktoristov v gozdarstvu.

5.8. POMEMBNE NEGATIVNE LASTNOSTI - RAZVADE

Pomembne negativne lastnosti (razvade) so v preventivnih zdravstvenih kartonih delavcev v gozdarstvu relativno dobro popisane, seveda tako, kot so to izjavili v času pregleda traktoristi sami.

To so predvsem uživanje alkoholnih pijač, kajenje, nagnjenost k fluktuaciji, absentizmu in travmatizmu.

Alkoholne pijače ne pije, po lastni izjavi, le ena četrтина pregledanih traktoristov v gozdarstvu SR Slovenije. Ostale tri četrťine pijejo - po izjavi - le priložnostno ali malo. Le 1,2% pregledanih traktoristov pove, da pije srednje ali redno. Ničé med njimi ne pije redno in veliko. Te subjektivne navedbe bi imele realno vrednost le, če bi jih primerjali z objektivno informacijo iz kadrovsko-socialne službe gozdnogospodarskih delovnih organizacij.

Ne kadi 36% traktoristov v gozdarstvu SR Slovenije. Največ traktoristov (44%) kadi med 10 in 20 cigaret dnevno, 13% so strastni kadilci, saj kadijo več kot 20 cigaret dnevno. Majhen odstotek traktoristov (6,5%) kadi priložnostno in malo, le do 10 cigaret dnevno. Tudi te navedbe so nepreverjene, saj je znano, da smo vsi ljudje nagnjeni k pomanjševanju in racionalizaciji lastnih slabosti in razvad - predvsem alkoholizma in kajenja - traktoristi v gozdarstvu pri tem verjetno niso izjema.

O fluktuaciji, absentizmu in travmatizmu traktoristov v gozdarstvu SR Slovenije ni mogoče po registriranih podatkih na njihovih preventivnih zdravstvenih kartonih ničesar sklepati.

Tabela 5.4

KAJENJE PO ANAMNEZI PRI PREGLEDANIH TRAKTORISTIH V GOZDARSTVU
(N = 168 , ZA 30 NI PODATKOV)

	Ne kadi	Kadi do 10 cigaret dnevno	Kadi 11 do 20 cigaret dnevno	Kadi več kot 20 cigaret dnevno
število	61	11	74	22
Struktura	36,4 %	6,5 %	44,0 %	13,1 %

PITJE ALKOHOLNIH PIJAČ PO ANAMNEZI PRI PREGLEDANIH TRAKTORISTIH
V GOZDARSTVU

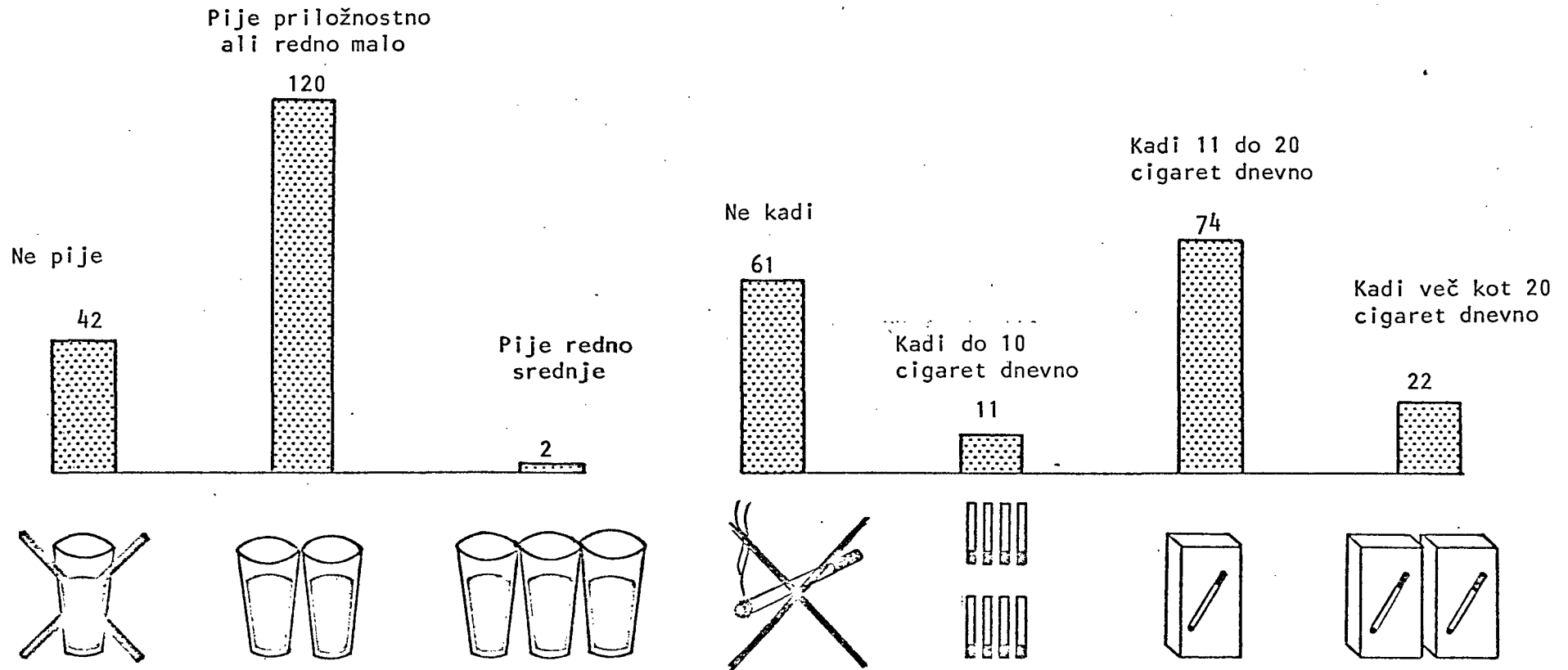
(N = 164, ZA 34 NI PODATKOV)

	Ne pije	Pije priložnostno ali malo	Pije redno ali srednje	Pije redno veliko
število	42	120	2	0
Struktura	25,6 %	73,2 %	1,2 %	0 %

RAZVADE PREGLEDANIH TRAKTORISTOV PO ANAMNEZI

PITJE ALKOHOLNIH PIJAČ
(N = 164)

KAJENJE
(N = 168)



5.9. REZULTATI KLINIČNEGA ZDRAVSTVENEGA IN PSIHOLOŠKEGA PREGLEDA

Le vsak četrti traktorist v gozdarstvu je imel pri preventivnem zdravstvenem pregledu opisno diagnozo, ki je vplivala na njegovo delazmožnost (delanezmožnost) za sedanje delo in zahtevala nek ukrep (varstvo, zaščito, zdravljenje, oprostitev določenega dela, oceno na invalidski komisiji itd.). To ne pomeni, da so drugi traktoristi v gozdarstvu, ki so opravili preventivni zdravstveni pregled "popolnoma zdravi", temveč le to, da pri njih tedaj ni bila ugotovljena bolezen, okvara ali stanje, ki bi zahtevalo ukrepe s področja družbeno-pravnega, psiho-socialnega, zdravstvenega ali tehničnega varstva pri delu. Akutne bolezni in poškodbe v času delanezmožnosti (bolniškega staleža) traktorista niso zajete v diagnozah preventivnih zdravstvenih pregledov. Delavca v takem stanju gozdnogospodarska delovna organizacija ne pošilja na periodične zdravstvene in psihofizične preglede.

V primeru, da so le napoteni na pregled, jih zdravniki ne pregledajo, saj bi posamezna slučajna akutna bolezen ali poškodba popolnoma pokvarila sliko, namen in cilj preventivnega pregleda.

Število diagnoz se le delno ujema s številom traktoristov, ki so v anamnezah navajali težave - vsak drugi traktorist pri pregledu navaja v anamnezi zdravstvene težave v zvezi z delom, vsak četrti pa ima po končanem zdravstvenem pregledu diagnozo, ki zahteva nek ukrep v zvezi z delom. Na 440 periodičnih zdravstvenih pregledih 198 traktoristov v gozdarstvu je bilo ugotovljeno 19 kroničnih bolezni pri 111 traktoristih. Poprečna starost traktorista v času ugotovitve bolezni je bila 43,4 let a delovna doba pri delu traktorista 7,4 let.

Kakšen je bil vpliv ugotovljenih bolezni na delazmožnost traktoristov v gozdarstvu za sedanje delo? Od 111 jih je 11 nezmožnih za nadaljevanje sedanjega dela, 61 jih je zmožnih za nadaljevanje sedanjega dela z omejitvijo, pri 39 pa je potrebno zdravljenje brez ozira na delazmožnost za sedanje delo.

Ukrepi, ki so pri omenjenih 111 traktoristih potrebni so:

- obvezna uporaba glušnikov (43),
- predlog za ocenitev na invalidski komisiji (29),

- higiensko, dietetski in medikamentozni režim (9),
- fizioterapija (9),
- oprostitev določenega dela (7),
- obvezna uporaba očal (6),
- zdravljenje v bolnici (4) in
- ambulantno zdravljenje (3).

V povezavi med pomembnimi negativnimi lastnostmi pregledanih traktoristov v gozdarstvu Slovenije (oziroma njihovimi razvadami) in rezultati kliničnega zdravniškega pregleda bom najprej prikazal analizo njihove telesne teže. Ugotovljeno težo pri pregledanih smo primerjali z optimalno težo za določeno starost in izračunali odstopanja.

Okoli 40% pregledanih traktoristov v gozdarstvu SR Slovenije je v območju širše srednje optimalne telesne teže (\pm 5 kg od dejanske optimalne teže). Traktoristov v gozdarstvu, ki so 5 do 10 kg pod srednjo optimalno težo je relativno malo (11,5%), a prava redkost so traktoristi "suhi", tisti, ki tehtajo 10 kg pod optimalno težo. Drugačna je slika o teži traktoristov v gozdarstvu nad srednjo optimalno težo. Okoli 14,5% traktoristov ima težo 5 do 10 kg nad srednjo optimalno težo, a celo 24% jih ima težo 10 do 20 kg nad srednjo optimalno težo. Okoli 9% traktoristov v gozdarstvu je "debeluhov", saj tehtajo 20 in več kg nad srednjo optimalno težo.

Pri 40% vseh pregledanih traktoristov v gozdarstvu (z diagnozo) je ugotovljena poklicna okvara sluha. Poprečna starost traktoristov v času, ko je postavljena diagnoza poklicne naglušnosti je bila 39 let, a poprečna delovna doba na sedanjem delovnem mestu 8 let. Poklicna naglušnost je torej značilno pogosto diagnosticirano obolenje v zreli življenjski dobi traktorista in po srednje dolgi delovni dobi na sedanjem delovnem mestu. Iz preventivnih zdravstvenih kartonov traktoristov v gozdarstvu Slovenije praviloma ni možno ugotoviti, koliko je na nastanek sedaj diagnosticirane poklicne naglušnosti morebiti vplival ropot na prejšnjem delovnem mestu oziroma okolju. Ugotovljene poklicne naglušnosti traktoristov v gozdarstvu (po navedbah v kartonih) niso zahtevale premestitve na drugo delo ali ocene na invalidski komisiji, temveč vedno le dosledno uporabo osebnih zaščitnih sredstev za varstvo sluha pred ropotom pri delu v ropotu.

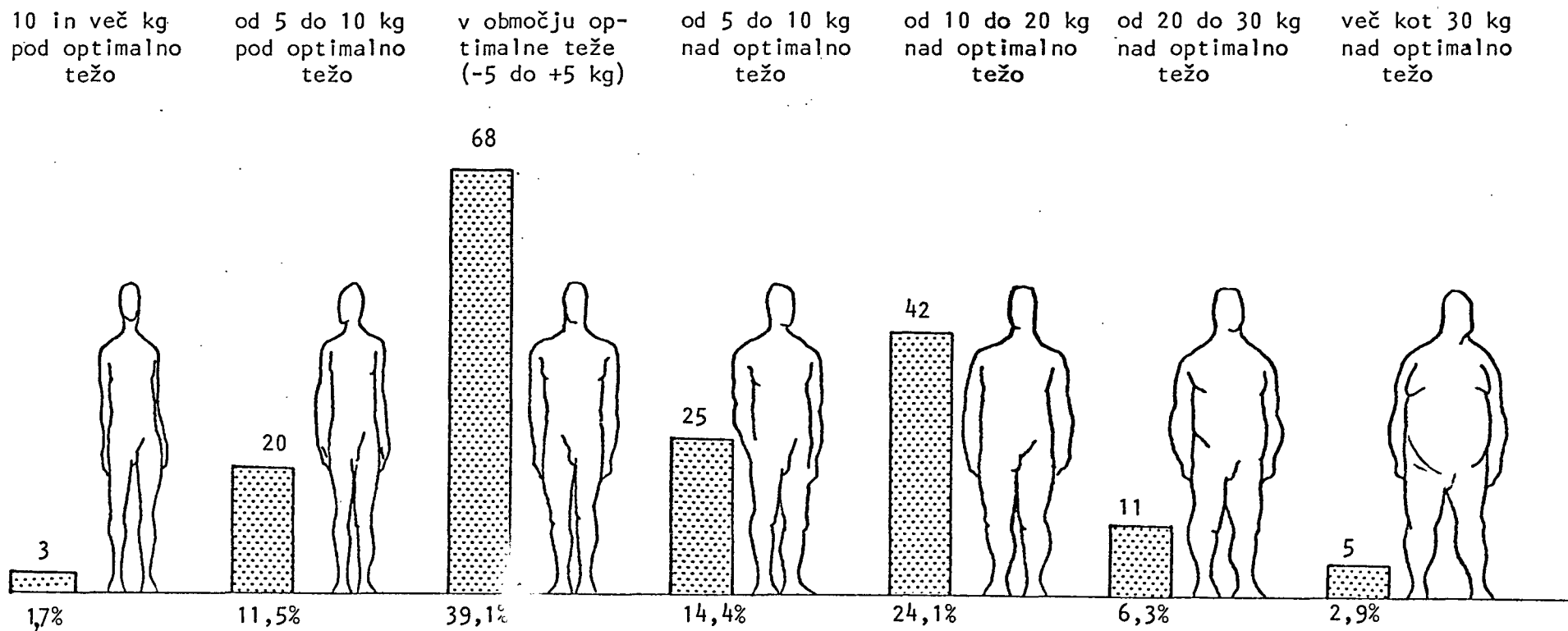
Tabela 5.5

PRIMERJAVA TELESNE TEŽE PREGLEDANIH TRAKTORISTOV
V GOZDARSTVU Z OPTIMALNO TEŽO (N = 174, ZA 24
NI PODATKOV)

	V območju optimalne teže	Pod optimalno težo		Nad optimalno težo			
	Od -4,90 do + 4,90 kg	Nad - 10 kg	Od - 5 do - 9,90 kg	Od + 5 do + 9,90 kg	Od + 10 do + 19,90 kg	Od + 20 do + 29,90 kg	Nad + 30 kg
število	68	3	20	25	42	11	5
struktura	39,1 %	1,7 %	11,5 %	14,4 %	42,1 %	6,3 %	2,9 %

PRIMERJAVA TELESNE TEŽE PREGLEDANIH TRAKTORISTOV Z OPTIMALNO TEŽO

(število pregledanih N = 124)



Na drugem mestu med ugotovljenimi boleznimi pri periodičnih preventivnih zdravstvenih pregledih traktoristov v gozdarstvu so bolezni kosti in gibal. 16 traktoristov ima kronične bolezni kosti in gibal, od tega 5 vratne hrbtenice in zgornjih okončin a 11 bolezni ledvene hrbtenice in spodnjih okončin. Med ugotovljenimi boleznimi je bilo največ lumboishialgije s spondilozo ali diskartrozo lumbosakralnih vretenc (8), le v 1 primeru so bile to okvare kolkov, a v 2 primerih spremembe na kolenih. V 2 primerih je diagnosticirana okvara vratne hrbtenice (spondilozo ali diskartroza) z brachialnim sindromom, le v 1 primeru je bil to periartthritis humeroskapularnega sklepa, 1 krat okvara v zapestju in 1 krat natančno označena brachialgija . Te bolezni so zahtevale v 9 primerih ocenitev traktoristov na invalidski komisiji in v 7 primerih ambulantno zdravljenje z fizioterapijo. Poprečna starost traktoristov pri katerih so ugotovljene bolezni kosti in gibal je bila 42,5 let, a poprečna delovna doba na sedanjem delovnem mestu pa 12 let. Spomnimo se iz splošnih podatkov in delovne anamneze (prikazanih v poglavju 5.4), da je le 40% traktoristov v gozdarstvu SR Slovenije starejših nad 40 let in da jih le okoli 26% dela na sedanjem delu nad 10 let. Spomnimo se tudi, da so subjektivne težave traktoristov v gozdarstvu Slovenije, podane v anamnezah ob periodičnih zdravstvenih pregledih na drugem mestu, med vsemi navedenimi težavami. Medtem, ko vsi traktoristi v anamnezah pripisujejo tem težavam poklicni izvor, pa v objektivnih diagnozah, ki so zabeležene na zdravstvenih preventivnih kartonih traktoristov ni nikjer posebej označen poklicen izvor ugotovljenih bolezni gibal. Brez ozira na delež poklica in dela so za traktoriste v gozdarstvu SR Slovenije bolezni kosti in gibal pomembne. Skoraj vsak deseti pregledani traktorist v gozdarstvu (z diagnozo) je predložen zaradi bolezni kosti in gibal za ocenitev na invalidsko komisijo.

Za boleznimi kosti in gibal so po invalidiziranju za traktoriste v gozdarstvu SR Slovenije pomembne trajne posledice poškodb. Zaradi teh so bili v času periodičnih pregledov predloženi kar štirje traktoristi za ocenitev na invalidsko komisijo, medtem ko je za drugih sedem traktoristov bila svetovana oprostitev določenega dela (kar v dnevni praksi največkrat pomeni tudi ocenitev na invalidski komisiji). Označevanje obratnih ali izven obratnih poškodb traktoristov je v njihovih preventivnih zdravstvenih kartonih nepopolno, tako da navedeni podatki veljajo za vse poškodbe, brez ozira na kraj in čas.

Bolezni čutil so naslednja številna skupina objektivno diagnosticiranih bolezni traktoristov v gozdarstvu. Refrakcijske anomalije vida so zahtevale v 3 primerih ocenitev traktorista na invalidski komisiji in kar v 6 primerih kompenzacijsko uporabo očal pri delu. Vse to pri poprečni starosti traktoristov 36,5 let in delovni dobi na sedanjem delovnem mestu 7 let. Podrobnejša analiza teh okvar je pokazala, da jih je velika večina obstajala že pred nastopom sedanjega dela traktorista v gozdarstvu in da bi se z doslednimi predhodnimi pregledi lahko izognili vsaj omenjenim 3 predlogom za invalidsko komisijo. Dosledni predhodni pregledi bi lahko tudi preprečili ostalim 6 traktoristom v gozdarstvu, ki imajo refrakcijsko anomalijo vida, da so za delo zmožni le z dosledno uporabo očal za korekcijo vida.

Nepoklicna naglušnost je naslednji dokaz, da bi z boljšimi predhodnimi pregledi dosegli manjšo invalidnost traktoristov. Če je delo traktorista v gozdarstvu deklarirano kot delo v ropotu, potem je nepoklicna naglušnost kontraindikacija za to delo, sicer pa ugotovljena nepoklicna naglušnost šele pri periodičnem zdravstvenem pregledu predstavlja kontraindikacijo za nadaljevanje sedanjega dela in zahteva oceno na invalidski komisiji ali vsaj dosledno uporabo učinkovitih zaščitnih sredstev za varstvo sluha pred poznejšo dodatno poklicno izpostavljenostjo ropotu.

Skoraj vsak deseti traktorist v gozdarstvu (z diagnozo) ima neko obolenje srca in ožilja. Prevladujejo hipertoniije (9) in ishemične bolezni srca (1). Vse to pri poprečni starosti 40 let in visoki poprečni delovni dobi na sedanjem delu traktorista v gozdarstvu (15 let). O poklicnih vzrokih teh bolezni ni niti namigov, toda njihov odmev na splošno in poklicno delazmožnost traktoristov v gozdarstvu je velik: v 50 % ugotovljenih primerov je potrebna ocenitev na invalidski komisiji in v ostalih 50% primerov dosleden higiensko-dietetsko-medikamentozni režim - sicer tudi grozi invalidnost!

Bolezni prebavil traktoristov v gozdarstvu SR Slovenije so v anamnezah na tretjem mestu. Pri objektivnih diagnozah so tudi dokaj visoko uvrščene. Ugotovljene so 4 ulkusne bolezni želodca in dvanajsternika, ter 1 kronični gastritis, toda z velikimi reperkusijami na delazmožnost. 3 traktoristi v gozdarstvu so morali biti ocenjeni na invalidski komisiji, a pri 2 je bil potreben stalni higiensko-dietetsko-medikamentozni režim, sicer grozi delazmožnost ali celo invalidnost.

REZULTATI OBDOBNIH ZDRAVSTVENIH PREGLEDOV TRAKTORISTOV V GOZDARSTVU
 PO BOLEZENSKIH SKUPINAH, BOLEZNIH, VPLIVIH IN UKREPIH NA DELAZMOŽNOST
 (N = 111 Z DIAGNOZAMI OD 198 PREGLEDANIH)

Skupina bolezni	B o l e z e n	Št. ugotovljenih primerov	Poprečna starost in del. doba na sedanjem del. mestu ob nastanku bolezni		Vpliv bolezni na delazmožnost za sedanje delo			U k r e p i
					Nezmožen	Zmožen z omejitvijo	Potrebna kontrola - zdravljenje	
1	2	3	4		5	6	7	8
I Nalezljive in parazitarne bolezni	Piljučna tuberkuloza	1	39	10	-	-	1	Zdravljenje v bolnici (1)
II Novotvorbe								
III Endokrine bolezni, presnov. in prehran. motnje	Sladkorna bolezen	3	49	10	1	1	1	Predlog za ocenitev na IK(2) Možnost dietetsko prehranbenega režima pri delu in oprostitev dopolnilnega dela (1)
IV Bolezni krvi in krvotvornih organov								
V Duševne motnje	Kronični alkoholizem	2	37	3	1	-	1	Predlog za ocenitev na IK(1) Obvezno bolnišnično zdravljenje (1)
VI Bolezni živčevja in čutil	Refrakcijska anomalija vida Kronično vnetje ušes z nepoklicno nagluš.	9	36,5	7	1	2	6	Predlog za ocenitev na IK (3) Obvezna uporaba očal pri delu (6) Predlog za IK (1) Obvezna uporaba glušnikov (1)
		2	40	4	-	1	1	
VII Bolezni obtočil	Zvišan krvni pritisk	9	40	11	2	2	5	Predlog za ocenitev na IK (4) Higiensko dietetsko medikamentozni režim (5) Predlog za ocenitev na IK (1)
	Ishemične bolezni srca	1	40	20	1	-	-	
VIII Bolezni dihal	Kronični bronhitis	1	40	6	-	-	1	Zdravljenje in opustitev kajenja (1)
IX Bolezni prebavil	Kronični gastritis Ulkus dvanajsternika Dimeljska kila	1	46	5	-	1	-	Predlog za ocenitev na IK (1) Predlog za ocenitev na IK (2) Higiensko dietetsko medikamentozni režim (2) Operativno zdravljenje (1)
		4	35	8	1	1	2	
		1	40	3	-	-	1	
X Bolezni mokril in spolovil	Kronično vnetje ledvic	2	26	4	-	-	2	Zdravljenje v bolnici (1) Higiensko dietetsko medikamentozni režim (1)

1	2	3	4	5	6	7	8	
XI Porodi in komplikacije noseč.,poroda in poporoda								
XII Bolezni kože in podkožja	Luskavica Ekcem	1 2	27 44	4 8	- -	1 -	- 2	Predlog za ocenitev na IK (1) Ambulantno zdravljenje (2)
XIII Bolezni kosti in gibal	Vratna hrbtenica in zg.okončini	5	44	13,5	1	2	2	Predlog za ocenitev na IK (3) Ambulantno zdravljenje in fizioterapija (2)
	Ledvena hrbtenica in spod.okončine	11	41	10	2	4	5	Predlog za ocenitev na IK (6) Ambulantno zdravljenje in fizioterapija (5)
XUV Prirojene nakaze	Kifoza in skolioza	2	23,5	1,5	-	-	2	Vaje in fizioterapija (2)
XV Nekaj vzrokov perimort.morbid.in mortalitete								
XVI Simptomi in nezadostno opredeljena stanja								
XVII Poškodbe Poklicne bolezni	Trajne posledice poškodb	11	36	5	1	3	7	Predlog za ocenitev na IK (4) Oprostitev določenega dela (7)
	Poklicna naglušnost	43	39	8	-	43	-	Dosledna uporaba oseb.zašč.sredstev pri delu v ropotu (43)
S K U P A J	19	111	43,4	7,4	11	61	39	Predlogi za ocenitev na IK (39) Zdravljenje v bolnici (4) Ambulantno zdravljenje (3) Fizioterapija (9) Higiensko,dietetsko medikamentozni režim (9) Obvezna uporaba očal (6) Obvezna uporaba glušnikov (44) Oprostitev določenega dela (7)

Sladkorna bolezen ni niti direktno niti indirektno, omenjena med subjektivnimi težavami traktoristov v gozdarstvu, je pa zastopana v pomembnem številu novoodkritih primerov (3), pri starejših traktoristih (49 let) z dolgo delovno dobo na sedanjem delovnem mestu (10 let). Ima velik odmev na delazmožnost traktorista, saj sta zaradi te bolezni 2 traktorista v gozdarstvu morala biti ocenjena na invalidski komisiji, eden pa je lahko nadaljeval (zaenkrat) delo z možnostjo dietetsko prehrabnega režima pri delu in z oprostitvijo dopolnilnega dela.

Kronični alkoholizem je ugotovljen pri traktoristih v gozdarstvu v 2 primerih, enkrat je bila potrebna ocenitev na invalidski komisiji in enkrat obvezno bolnišnično zdravljenje. To je razumljivo, kajti ta bolezen predstavlja absolutno kontraindikacijo (oviro) za opravljanje dela traktorista.

Z ozirom na razporejenost kajenja med traktoristi je objektivno ugotovljeno število kroničnih bronhitisov (1) majhno. V tem primeru gre za kronični bronhitis kadilca starega 40 let in z delovno dobo 6 let kot traktorist. Tudi en primer pljučne tuberkuloze pri traktoristih v gozdarstvu ni značilna. Isto velja za 2 primera kroničnega vnetja ledvic, 1 primer dimeljske kile, 1 primer luskavice in 2 primera nepoklicnega ekcema.

2 registrirana primera kifoze oz. skolioze očitno niso bili bolezni traktoristov v gozdarstvu, saj so registrirani pri mladih delavcih (23,5 let) in pri kratki delovni dobi na traktorju (1,5 leto). Nedvomno so posledica neizvršenega ali neustreznega predhodnega pregleda. Na srečo ta stanja niso zahtevala invalidnosti temveč le praktični ukrep: vaje in fizioterapijo.

5.10 ANALIZA MNENJ

S preventivnimi zdravstvenimi pregledi delavcev ugotavljamo zdravstveno, telesno in duševno stanje delavcev ter ocenjujemo njihovo delovno sposobnost z zdravstvenega vidika, odkrivamo zgodnje zdravstvene okvare in preprečujemo invalidnost.

Po opravljenih preventivnih zdravstvenih pregledih delavcev mora služba za medicino dela sporočiti delavcu, delovni organizaciji in pristojnemu zdravniku ugotovitve pregledov, podatke o zdravstvenem stanju pregledanih, o

poklicnih boleznih, o delovni sposobnosti pregledanih in ukrepe za preprečevanje poklicnih boleznih in invalidnosti.

Pri periodičnih zdravstvenih in psihofizičnih pregledih 198 traktoristov v gozdarstvu Slovenije so bila podana naslednja mnenja o zmožnosti za dosedanje delo:

a) pri psihofizičnih pregledih:

- 177 traktoristov zmožnih za nadaljevanje sedanjega dela,
- 16 traktoristov zmožnih za nadaljevanje sedanjega dela z omejitvijo in
- 5 traktoristov nezmožnih za nadaljevanje sedanjega dela traktorista v gozdarstvu.

b) pri zdravstvenih pregledih:

- 126 traktoristov zmožnih za nadaljevanje sedanjega dela,
- 61 traktoristov zmožnih za nadaljevanje sedanjega dela z omejitvijo in
- 11 traktoristov nezmožnih za nadaljevanje sedanjega dela.

c) končna ocena psihološkega in zdravstvenega pregleda:

- 105 (53%) traktoristov zmožnih za nadaljevanje sedanjega dela
- 77 (39%) traktoristov zmožnih za nadaljevanje sedanjega dela z omejitvijo in
- 16 (8%) traktoristov nezmožnih za nadaljevanje sedanjega dela.

Ne morem mimo občutka, da bi bile te številke mnogo "ugodnejše", da bi bilo manj delavcev nezmožnih ali zmožnih za delo z omejitvijo, ko ne bi bili mnogi prvi periodični zdravstveni in psihofizični pregledi traktoristov dejansko predhodni pregledi kandidatov za traktoriste v gozdarstvu.

V prejšnjem poglavju sem že analiziral vzroke nezmožnosti ali omejitve pri zdravstvenih pregledih. Naj še omenim, kateri so vzroki omejitev ali nezmožnosti za delo pregledanih traktoristov v gozdarstvu pri psiholoških pregledih.

Največkrat so bili vzroki omejitve ali nezmožnosti psihomotorne sposobnosti (7). Sledijo omejitve ali nezmožnosti zaradi osebnostne strukture oz. dinamike (5) in na koncu je navedena kot vzrok splošna inteligentnost (2). Kombinacija vseh omenjenih treh vzrokov je tudi pomemben dejavnik omejitve ali nezmožnosti za nadaljevanje dela traktorista v gozdarstvu (7 ali 1/3 vseh primerov).

Tabela 5.7

VZROKI OMEJITVE ALI NEZMOŽNOSTI ZA DELO PREGLEDANIH
TRAKTORISTOV V GOZDARSTVU PRI PSIHOLŠKIH TESTIRANJIH
(N = 21 Z OMEJITVIJO OD 198 TESTIRANIH)

T e s t i	Zmožen z omejitvijo	Nezmožen	SKUPAJ
a) Splošna inteligentnost	1	1	2
b) Psihomotorne sposobnosti	6	1	7
c) Osebnostna struktura in dinamika	4	1	5
d) Kombinacija a, b, c	5	2	7
S k u p a j	16	5	21

Tabela 5.8

OCENE ZMOŽNOSTI ZA DELO PRI PREGLEDIH TRAKTORISTOV
V GOZDARSTVU

GOZDNO GOSPODARSTVO	Štev. pregledanih	Ocena psiholoških pregledov in preiskav			Ocena zdravniških pregledov in preiskav			Končna ocena pregleda		
		Zmožen	Zmožen z omejitvijo	Nezmožen	Zmožen	Zmožen z omejitvijo	Nezmožen	Zmožen	Zmožen z omejitvijo	Nezmožen
BLED	20	20			16	2	2	16	2	2
CELJE	6	6			3	3		3	3	-
ZKGP KOČEVJE	48	42	2	4	35	11	2	29	13	6
KRANJ	20	20			16	4		16	4	-
MARIBOR	27	23	4		20	4	3	16	8	3
POSTOJNA	63	55	8		28	32	3	20	40	3
SOŠKO GG TOLMIN	14	11	2	1	8	5	1	5	7	2
S K U P A J	198	177	16	5	126	61	11	105	77	16

Tudi tukaj se ne morem ubraniti občutka, da bi te številke bile "ugodnejše", ko bi bili kandidati za traktoriste v gozdarstvu predhodno psihološko pregledani pred nastopom sedanjega dela.

5.11 OCENE, PREDLOGI IN ZAKLJUČKI

V vseh gozdnogospodarskih delovnih organizacijah SR Slovenije je delo traktorista v gozdarstvu določeno v samoupravnih sporazumih o varstvu pri delu kot delo, kjer je večja nevarnost za poškodbe in zdravstvene okvare. Vsi dispanzerji za medicino dela v SR Sloveniji opravljajo za traktoriste v gozdarstvu predhodne in obdobje (periodične) posebne zdravstvene in psihofizične preglede.

Te preglede opravljajo dokaj redno, saj je bilo za obravnavanih 198 traktoristov od leta 1972 do leta 1978 opravljeno 440 periodičnih zdravstvenih pregledov. Roki za periodične zdravstvene preglede traktoristov v gozdarstvu očitno niso enaki. Žal se ne opravljajo pregledi istih traktoristov vedno v istem dispanzerju za medicino dela. Ker se pa približno 75% traktoristov "regrutira" iz vrst delavcev iste gozdnogospodarske delovne organizacije, velikokrat manjka predhodni zdravstveni in psihofizični pregled traktorista v gozdarstvu. Tako je največkrat prvi periodični posebni zdravstveni pregled traktorista v gozdarstvu dejansko njegov precej zamujen predhodni posebni zdravstveni pregled z vsemi nezaželenimi posledicami.

Precej preventivnih zdravstvenih kartonov traktoristov v gozdarstvu vsebuje relevantne podatke o delovnih razmerah, delovni anamnezi, socialni anamnezi in družinski anamnezi. Slabše so opisani podatki o mnenju traktorista glede obremenitev in zahtev dela ter o nekaterih njegovih pomembnih negativnih lastnostih (razvadah).

V osebni anamnezi mnogi pregledani traktoristi v gozdarstvu povezujejo svoje subjektivne težave z opravljanjem svojega sedanjega dela. Največkrat so to ponavljajoče se predhodne bolezni dihal, revmatične bolezni gibal in okvare sluha.

Največkrat ugotovljena bolezen traktoristov v gozdarstvu pri periodičnih posebnih zdravstvenih pregledih je poklicna okvara sluha. Sledijo bolezni kosti in gibal, posledice poškodb, refrakcijska anomalija vida, bolezni prebavil, sladkorna bolezen in kronični alkoholizem.

Ocena rezultatov periodičnih posebnih zdravstvenih in psihofizičnih pregledov traktoristov v gozdarstvu v Sloveniji postavlja naslednja vprašanja:

- ali so ugotovljene bolezni zanesljivo posledice delovanja dela in delovnega okolja na traktoriste,
- ali so ugotovljene bolezni verjetno v zvezi z delom in delovnim okoljem in
- ali so ugotovljene bolezni mogoče v zvezi z delom in delovnim okoljem?

Bolezen, ki je zanesljivo posledica vpliva dela in delovnega okolja na traktorista v gozdarstvu je poklicna naglušnost. Obstoja pa verjetnost ali možnost, da delo in delovno okolje pogojujeta nastanek prehladnih bolezni dihal in revmatičnih bolezni gibal pri traktoristih v gozdarstvu.

Periodični posebni zdravstveni psihofizični pregledi traktoristov v gozdarstvu imajo nedvomno zelo velik pomen pri oceni zdravstvenega stanja te populacije. Žal pa v sedanjem obsegu in času opazovanja še ne zadostujejo za analizo povezave med obolevanjem traktoristov v gozdarstvu in njihovimi delovnimi razmerami. Rezultate dosedanjih periodičnih, zdravstvenih psihofizičnih pregledov traktoristov v gozdarstvu Slovenije bi bilo potrebno dopolniti z analizo splošne in specifične obolevnosti te skupine delavcev in z analizo njihove splošne in specifične delanezmožnosti, travmatizma, invalidnosti in po možnosti tudi umrljivosti. Ta naloga nikakor ni lahka. Že pri analizi delovnega mesta sekača v gozdarstvu leta 1970 se je tedanja raziskovalna skupina srečala pri tem delu z velikimi težavami. Splošno in specifično obolevnost in delanezmožnost je možno ugotoviti retrogradno le na ravni celotnega gozdarstva, kot panoge gospodarske dejavnosti v SR Sloveniji. Takih podatkov ni v uradni statistiki na nivoju delovnih mest. Ravno tako je podatek o profesionalnem travmatizmu možno dobiti le na ravni panoge v republiki in to z velikimi zaostanki v obdelavi. Podatki o travmatizmu v gozdarstvu so sicer pozno, pa vendar dosegljivi le po nomenklaturah A, B, E in C (oblikah nesreč, materialnih povzročiteljih nesreč, zunanjih vzrokih nesreč in naravi poškodb). Ti podatki niso dosegljivi na nivoju delovnih mest, torej tudi ne za delo traktorista v gozdarstvu.

Podatkov o prijavljenih poklicnih boleznih v gozdarstvu je še danes prav toliko kot v analizi iz leta 1970 - teh podatkov nihče ne obdeluje že več kot eno desetletje !

Še večji problem bi bil analizirati pogostnost, resnost in vzrok invalidnosti traktoristov v gozdarstvu. Podatki o invalidnosti so zelo skopi tudi na nivoju panoge, kjer je za gozdarstvo možno dobiti le letni prirastek invalidov po kategorijah, spolu, starostni in delovni dobi. Ni pa retrogradnih podatkov o vzrokih invalidnosti po bolezenskih skupinah. Jasno, da tudi za invalidnost traktoristov ni podatkov v uradnih statistikah. Isto velja za eventuelne podatke o umrljivosti traktoristov v gozdarstvu.

Če bomo hoteli izvedeti več o splošni in specifični obolevnosti, delanezmožnosti, travmatizmu, poklicnih boleznih, invalidnosti ali celo umrljivosti traktoristov v gozdarstvu bo potrebno še veliko dela, časa, znanja in sredstev.

Veliko pa lahko že izvemo o delu traktorista v gozdarstvu, njegovih duševnih, telesnih ter ekoloških obremenitvah pri delu, o duševnih, telesnih in socioloških zahtevah dela, ter o indikacijah in kontraindikacijah za delo iz pričujoče dokončane študije o delu traktorista v gozdarstvu.

6. POVZETEK

Pričujoča raziskava skuša čim popolneje z več zornih kotov analizirati delo traktorista pri spravilu lesa iz gozda. Opisuje tehnologijo dela, časovno strukturo elementov dela, analizira obremenjenost traktoristov z ropotom in vibracijami ter splošno zahtevnost dela. Dalje obravnava delovne in življenjske razmere traktoristov kot so starostna struktura, izbira, izobraževanje in razporejanje na delo traktoristov, njihove stanovanjske in družinske razmere, razmere na delu in zadovoljstvo z delom. Posebej analizira nesreče in poškodbe traktoristov pri nesrečah pri delu. Na podlagi rezultatov predhodnih in periodičnih zdravstvenih pregledov traktoristov študija obravnava njihovo zdravstveno stanje in sposobnost opravljati delo traktorista v gozdarstvu. Pri tem vključuje še splošne podatke in delovne razmere pregledovanih traktoristov, njihovo socialno, družinsko in osebno anamnezo, razvade ter mnenja traktoristov o delu. Raziskava se nanaša na okrog 300 traktoristov v gozdarstvu Slovenije in sloni na podatkih, ki izvirajo iz obdobja do leta 1978.

Spravilo lesa s traktorjem je v Sloveniji najpogostejši način premika lesa od panja do kamionske ceste. Med dnevnim delovnim časom se v delovnih ciklikih periodično ponavljajo posamezni delovni elementi zbiranja in vlaččenja lesa. Med produktivnimi elementi dela je razporejeno od 18 - 24% potrebnega neproduktivnega ali dodatnega časa. Za spravilo lesa v Sloveniji uporabljamo tri vrste traktorjev. Močno prevladujejo univerzalni kmetijski, za gozdno delo adaptirani kolesniki - predvsem IMT-558, znatno manj je adaptiranih goseničarjev FIAT 505 C in gozdarskih zgibnikov - predvsem TIMBERJACK. Tehnologija vlaččenja lesa po tleh bo verjetno še dalj časa prevladujoči način spravila lesa. Delo je organizirano tako, da traktorist dela sam, ali pa ima pomočnika. Za delo s traktorjem je potrebna izobrazba za poklic gozdar - traktorist, vendar pa so bili številni traktoristi usposobljeni tako, da so kot sekači opravili krajši tečaj za delo s traktorjem.

Delo pri spravilu lesa s traktorjem je delo z povečano nevarnostjo poškodb

in zdravstvenih okvar. Delo je na prostem in varstveniki gozdnogospodarskih organizacij so ocenili, da je škodljiv vpliv podnebja največji pri goseničarju. Zdravstvene okvare po njihovi oceni povzroča tudi pri delu z drugimi traktorji. Enako velja za ropot in tresenje. Meritve ropota pri traktorju med delom so pokazale, da je obremenjenost traktoristov z ropotom med posameznimi elementi dela močno različna. Največja je obremenjenost med prazno in polno vožnjo in to tolikšna, da bi traktorist brez škode in brez varoval sluha lahko vozil adaptirane kmetijske traktorje le 2 uri dnevno, zgibnik pa le pol ure dnevno. Uporaba varoval sluha je zaradi narave dela otežena in lahko računamo s trajnimi okvarami sluha traktoristov po daljšem času dela. Izračunana poprečna ekvivalentna jakost ropota za 8 ur dela kot izvor obremenitve sekača znaša namreč pri kolesniku IMT 90,7 dB (A), pri goseničarju 89,1 dB (A) in pri zgibniku 97,2 dB (A). V posameznih ciklikih in na nekaterih deloviščih pa so te vrednosti še znatno višje.

Podobno lahko za tresenje trdimo, da je traktorist z neugodnimi vplivi vibracij preobremenjen. Poprečni pospeški vibracij med produktivnim časom v treh pravokotnih smereh znašajo pri traktorju IMT 558 od 1,3 - 2,1 m/s², pri goseničarju od 1,8 - 2,8 m/s² in pri zgibniku od 1,4 - 1,9 m/s². Obremenjenost z vibracijami je pri goseničarju večja kot pri obeh kolesnikih, Frekvenčna analiza vertikalnih vibracij na sedežu traktorja je pokazala, da imajo največje pospeške ravno v tistem območju, kjer je človek najbolj občutljiv. Obremenjenost med delom z vertikalno komponento vibracij pri vseh traktorjih na večini delovišč presega mednarodno priznane dopustne meje za trajno delo in tresenje ovira delo. Na večini delovišč in traktorjev sta obe horizontalni komponenti vibracij znatno močnejši kot vertikalna. Človek pa je veliko občutljivejši na horizontalno tresenje. Zato s precejšnjo gotovostjo domnevamo, da horizontalne vibracije na vertikalno vzmetenih sedežih traktorjev po mednarodnih merilih ne povzročajo samo neugodnega počutja delavca in ovirajo delo, ampak povzročajo tudi zdravstvene okvare. Po daljšem času dela lahko računamo z resnimi okvarami zdravja traktoristov zaradi nenehnega tresenja na traktorju.

Delo pri spravilu lesa s traktorjem je vsestransko zahtevno delo. Zahteva različne težavne telesne aktivnosti, vsebuje splošne in specifične psiho-

fizične, psihološke in psihosocialne zahtevnosti. Ugotovljena frekvenca srčnega utripa traktoristov, ki je merilo kompleksne težavnosti dela, odvisno od cikličnega ponavljanja elementov dela močno niha. Pri delu s traktorjem IMT 558 znaša povprečno v vsem delovnem času 103 utripe na minuto, kar pomeni 33 utripov delovnega pulza (izhodiščni pulz sede - 70). To je zelo blizu meje trajno dopustne težavnosti dela (35 utripov na minuto). Na posameznih deloviščih (kratke vlake brez pomočnika) in pri manj zmogljivih delavcih pa težavnost to mejo prav gotovo presega. Spravilo lesa s traktorjem IMT 558 je nekoliko manj težavno kot delo sekača, vendar ga še vedno štejemo med težka dela. Dnevni potek srčnega utripa in izmerjena poraba kisika med delom kažeta na to, da še vedno med obremenitvami prevladujejo telesne dinamične obremenitve. Poleg vseh že omenjenih obremenitev ne smemo prezreti tudi socialnega dejavnika izoliranosti pri delu, ki jo včasih stopnjuje še oddaljenost od družin.

Delovne in socialne razmere traktoristov niso bistveno drugačne kot so pri drugih skupinah delavcev v neposredni gozdni proizvodnji (npr. sekači). Imajo pa svoje posebnosti, ki so značilne za to skupino delavcev. V povprečju so traktoristi mlajši, največ (44%) jih je starih od 26 do 35 let, njihova izobrazba je skromna, največ (54%) jih ima dokončanih le 4-6 razredov osnovne šole. Za delo traktorista so se usposobili pretežno (74%) s tečaji, le 11 odstotkov jih ima poklicno šolo. Njihovo dosedanje delo s traktorjem traja šele krajši čas - 68% manj kot 5 let. Na delo traktorista so prišli pretežno iz vrst gozdnih delavcev pri pridobivanju lesa, predvsem sekačev. Delo opravljajo vedno skozi vse leto. Kadar ne delajo s traktorjem (le posamezni dnevi) so zaposleni kot fizični delavci (sekači). Socialno poreklo traktoristov je delavsko ali kmečko, večinoma so poročeni, živijo v manjših družinah (75% manj kot 4 člani), stanovanjske razmere so v večini primerov zadovoljivo rešene. Večina traktoristov pri delu uporablja nekatera osebna varovalna sredstva in s svojim delom so zadovoljni ali vsaj delno zadovoljni.

V analiziranem šestletnem obdobju je bilo v nesrečah pri delu poškodovanih 111 traktoristov, kar je več kot polovica tedaj zaposlenih. Letna pogostnost

poškodovanih hitro narašča od okrog 4% v letu 1970 na okrog 12% v letu 1976. Nesreče se pojavljajo skozi vse leto, največ pa jih je ob koncu zime in na začetku jeseni. Neogretost za delo povzroča, da je največ nesreč v ponedeljek, zaradi utrujenosti pa jih je veliko še v petek, med 3. in 4. uro dela pred dnevnim odmorom za malico in ob koncu delavnika v 8. uri dela. Največ poškodb povzroči gozdni sortiment nato pa deli traktorja. Varstveniki gozdnogospodarskih organizacij so brez te analize podatkov ocenili, da je pri spravilu lesa s traktorji največja nevarnost poškodb zaradi prevračanja traktorja, ob ostrih delih stroja in ostrih predmetih, ob predmetih, ki se premikajo in zaradi padca delavca. Dejansko je bilo poleg neopredeljenih največ poškodb pri vezanju in privlačevanju lesa ter pri prevračanju traktorja. Močno prevladujoča vzroka nesreč sta po podatkih o poškodbah nepazljivost in nepravilno ravnanje traktorista, torej subjektivni vzroki. Največ nesreč se zgodi v delovišču oziroma sečišču, saj traktoristi tam največ delajo.

Najpogostejša oblika poškodbe je udarec, najbolj ogroženi deli telesa so zapestje, dlan in gleženj, nekaj manj pa prsti rok, prsni koš in koleno. Ravno poškodbe rok in gležnja bi lahko z dosledno uporabo osebnih varovalnih sredstev in opreme občutno zmanjšali. Navedene ugotovitve o poškodbah pri delu s traktorjem nedvomno pokažejo, da je to delo res delo s povečano nevarnostjo poškodb. Analiza poškodb v tem obdobju bo tudi dobra osnova za preprečitev nesreč v naslednjih obdobjih.

Ugotovitve o poškodbah zahtevajo izvedbo vrsto varstvenih ukrepov kadrovskega, izobraževalnega in tehnično-tehnološkega značaja. Treba bo izboljšati kadrovsko strukturo z ustreznim izborom delavcev za delo s traktorjem. To naj bodo dorasli, fizično dovolj zmogljivi in zato predvsem mlajši delavci. Njihovo strokovno in varstveno usposabljanje mora biti dosledno in načrtno. Delo s traktorjem pri spravilu lesa naj bi poverili res dobro usposobljenim in zdravstveno sposobnim delavcem. Za spravilo lesa bi morali uporabljati le sodobne traktorje. Obstoječe stroje je treba še naprej izboljševati ne le na področju njihove delovne učinkovitosti ampak tudi na področju varnega in delavčevemu ugodnemu počutju prilagojenega dela. Nekateri elementi dela zahtevajo še posebne varnostne ukrepe.

Zdravstvenih pregledov traktoristov v Sloveniji ne izvajamo dosledno tako, kot to urejajo veljavni predpisi. Ker mnogo traktoristov pride iz vrst

sekačev, ne pošiljamo traktoristov dosledno pred začetkom spremenjenega dela na predhodni zdravstveni in psihofizični pregled. Dejansko tako veliko traktoristov opravi predhodni zdravstveni pregled zapoznelo, kar ima zlasti neugodne posledice, kadar oseba ni zdravstveno sposobna za to delo. Obdobja, v katerih organizacije pošiljajo delavce na pregled so tudi različno dolga. Preglede istih delavcev opravljajo često različni dispanzerji dela. Obseg pregleda ni vedno enak, saj nimamo nekega standarda ciljanega pregleda na traktoriste. Tudi kvaliteta pregleda je lahko različna. Tako so tudi podatki, ki jih najdemo na zdravstvenih kartonih traktoristov zelo raznoliki in različno popolni. Često manjkajo tudi pomembni podatki. Kljub temu je v zdravstvenih kartonih dovolj relevantnih podatkov, da je mogoče ugotoviti določene značilnosti populacije traktoristov v gozdarstvu.

Iz rezultatov 440 pregledov 198 traktoristov v gozdarstvu (kratka zaposlitev zato malo pregledov) je mogoče ugotoviti po navedbah traktoristov njihove delovne razmere in uporabo osebnih varovalnih sredstev med delom, starost, delovno dobo, splošno in strokovno izobrazbo. Navedbe o socialni in družinski anamnezi so v zdravstvenih kartonih preskopi, da bi lahko iskali njihovo povezavo npr. z obolevnostjo traktoristov. Po lastnih izjavah traktoristov in navedbah v kartonih pije alkoholne pijače malo ali le priložnostno tri četrtnine traktoristov, večina pa jih tudi zmerno kadi. Zdravstvene težave, ki so jih traktoristi navedli ob pregledu (osebna anamneza) povezujejo z opravljanjem sedanjega dela. Na prvem mestu so med njimi ponavljajoče se prehladne bolezni dihal, na drugem pa revmatične in degenerativne bolezni gibal. Poleg tega navajajo traktoristi še težave s prebavili in težave povezane z boleznimi srca in ožilja. Število traktoristov, ki so v anamnezi navajali težave s sluhom je zanimivo dvakrat manjše, kot je bilo kasneje ugotovljenih okvar sluha. Večina traktoristov se čuti sposobna nadaljevati z delom pri spravi luha.

Pri zdravstvenih pregledih traktoristov v gozdarstvu je bila največkrat ugotovljena bolezen poklicna okvara sluha. Sledijo bolezni kosti in gibal, posledice poškodb, refrakcijska anomalija vida, bolezni prebavil, sladkorna bolezen in kronični alkoholizem. Za poklicno naglušnost lahko trdimo, da je zanesljivo posledica vpliva dela in delovnega okolja. Verjetno ali možno je, da delo s

traktorjem pri spravilu lesa povzroča tudi prehladna obolenja dihal in revmatične bolezni gibal.

Pri periodičnih zdravstvenih in psihofizičnih pregledih 198 traktoristov je bilo ugotovljeno, da jih je 77 ali 39% zmožnih nadaljevati delo le z omejitvami in da jih je bilo 16 ali 8% nezmožnih nadaljevati delo. Od nezmožnih jih je bilo 5 ocenjenih tako zaradi neugodnih psiholoških značilnosti in 11 zaradi zdravstvenih okvar.

Periodični posebni zdravstveni in psihofizični pregledi traktoristov v gozdarstvu imajo nedvomno velik pomen pri oceni njihovega zdravstvenega stanja. Morali bi biti enotnejši (standardizirani) in redni. V sedanjem obsegu in času opazovanja še ne zadostujejo za popolno analizo povezanosti med obolenjem traktoristov in njihovimi delovnimi razmerami. Za zanesljivo ugotovitev te povezave bi bilo potrebno redno spremljanje posameznikov in obsežne prospektivne raziskave. Rezultate dosedanjih periodičnih pregledov traktoristov v gozdarstvu Slovenije bi bilo potrebno dopolniti z analizo splošne in specifične obolevnosti te skupine delavcev, z analizo njihove splošne in specifične delanezmožnosti, travmatizma, poklicnih obolenj, invalidnosti in morda tudi umrljivosti. Sedanji načini zbiranja teh podatkov po gospodarskih panogah in ne po poklicnih profilih tega ne omogočajo. Kljub temu vsebuje pričujoča študija vrsto dragocenih ugotovitev o duševnih, telesnih in ekoloških obremenitvah traktoristov pri spravilu lesa, o zahtevnosti dela ter o zdravstvenih indikacijah in kontraindikacijah za to delo.

Ugotovimo lahko, da v gozdarstvu traktoriste praviloma in pretežno izbiramo iz vrst gozdarskih delavcev in se med te tudi vračajo ob zastojih pri delu s traktorjem. V novejšem obdobju izbiramo za to specialistično delo predvsem boljše, gozdarsko strokovno usposobljene delavce. Taka usmeritev zagotavlja ustrezno usposabljanje in razporejanje delavcev na delo na podlagi šolske in praktične usposobljenosti ter delovne zmogljivosti. Delovni profil traktorista je zato nujno treba v celoti vključiti v profil splošnega gozdnega delavca in mu zagotoviti socialno varnost v vsem obdobju zaposlitve.

Zaradi vsega v tej raziskavi ugotovljenega in zgoraj povedanega predlagamo:

- Izbor traktoristov naj bo v bodoče možen samo iz vrst gozdnih delavcev, ki imajo usposobljenost poklicnega gozdarskega delavca - gozdarja.
- Organizacija dela v spremenjeni tehnologiji dela naj zagotovi, da se gozdni delavec vključuje v delo traktorista samo za določeno obdobje. To skupno obdobje naj bi npr. pri zgibnikih ne bilo daljše od 8 let in pri adaptiranih kolesnikih in goseničarjih ne daljše od 10 let. Delavci stari nad 40 let naj se praviloma ne bi zaposlevali pri spravilu lesa s traktorji. Med zaposlitvijo s traktorjem in po preteku dogovorjenega obdobja dela s traktorjem naj se vračajo na druga dela poklicnih gozdnih delavcev ali pa usposobijo za delo gozdarskih delovodij oz. voznikov kamionov.
- Ker so traktoristi enako kot sekači izpostavljeni neugodnim vplivom delovnega okolja in je psihofizična zahtevnost dela podobna, naj se delo traktoristov šteje med tista opravila v gozdarstvu, za katera velja beneficirana delovna doba. To je nujno potreben organizacijski ukrep, da bomo sploh lahko vodili politiko zaposlovanja traktoristov še zlasti na predlagani način z menjavanjem delovnih opravil in nalog.