

W/
1660

EP. 117

Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
S l o v e n i j e

M E T O D I K A
S N E M A N J A E L E M E N T O V U Č I N K A
M O T O R N E G A Ž A G A N J A

L j u b l j a n a 1 9 6 3

II/1660

E/117

Inštitut za gozdne in lesno gospodarstvo v Ljubljani

M E T O D I K A

SNEMANJA ELEMENTOV UČINKA MOTORNEGA ŽAGANJA

1. UVOD

Da bi mogli ugotoviti ekonomičnost motorke ali motornega žaganja, moramo z ene strani poznati zadevni učinek, z druge pa povzročene stroške. Če le-te primerjamo z drugim načinom dela, t.j. z ročnim žaganjem, ugotovimo v kakšnem medsebojnem razmerju so na eni strani učinki, na drugi pa stroški, oziroma če mnogokratnik učinkov krije mnogokratnik stroškov /glej Priročnik za uporabo motorke, II.izdaja, Ljubljana, 1961!/. Na podlagi tega razmerja ugotovimo stopnjo ekonomičnosti.

V praksi je motorno žaganje zapopadeno v gozdnih lesnih izdelkih, ki vsebujejo tudi delo opravljeno z ročnim orodjem. Izdelavo izdelkov plačujemo po akordni ceni, po enoti količine. Količino vsebovanega motornega in ročnega dela je težko razmejiti ali odtehtati, ker je odvisna od hitro se spreminjajočih delovnih razmer. Razen tega so količinske norme izdelkov kot podlaga akordnih cen navadno zelo nezanesljive ali netočne. Mnogo bolje, kakor po količini izdelkov, lahko učinek motornega žaganja ugotovimo po prežagani ploščini, ki se da najlaže ugotoviti. Za žaganje je prežagana ploščina edino merodajna. Nudi podlago za razne primerjave med različnimi motorkami med motoristi itd. Prav lahko jo uporabimo za primerjavo z ročnim žaganjem. Tako si ustvarimo podlago za presojo ekonomičnosti motornega žaganja in za ukrepe, da bi to ekonomičnost izboljšali.

Motorka postaja neizogibni in nepogrešljivi pripomoček gozdnega dela. Vedeti pa moramo, kolikšna je stopnja njene ekonomičnosti, še zlasti, ker le z ustrezno analizo lahko ugotovimo, kje so vzroki, da je ponekod ta stopnja večja ali manjša, in za koliko se je ščasoma izboljšala. Upoštevati je namreč treba, da je ekonomičnost odvisna od vrste motorke, njenega vzdrževanja, znanja in spretnosti delavca ter od terenskih ali delovnih razmer. Z analizo sodelujočih činiteljev in z raznimi primerjavami lahko odkrivamo vpliv posameznih činiteljev; to pa je podlaga za zavestno pozitivno ukrepanje ter za ustrezno normiranje dela in zaslužkov.

Sedaj je v praksi že veliko motork na delu, v rokah več ali manj izučenih in izurjenih delavcev. Z analizami in ugotavljanji ekonomičnosti dela se moramo torej nasloniti na lastne stvarne podatke iz prakse.

Motorno žaganje je le del celotnega proizvodnega delovnega procesa, vendar pa je svojevrstno. Kadar želimo dobiti normative za določanje akordnih cen gozdne izdelave a to zahteva dnevna praksa-snemamo celoten delovni proces skupaj z motornim žaganjem /glej Priročnik: ing. Jože Kovač, Metodika proučevanja

dela v gozdni proizvodnji, Ljubljana, 1962 in priložene obrazce števil. 5-7! / Snemamo kronometrično ali statistično, upoštevajoč prednosti in pomanjkljivosti posamezne metode. Toda tudi pri tem praviloma snemamo potrebne podatke za ugotavljanje ekonomičnosti motorke, pa bodisi da snemamo vse sodelujoče delavce in delovne faze skupaj ali pa poseben snemalec hkrati ali vzporedno snema posebej motorista, da bi dobil bolj zanesljive podatke.

2. ENOTNA METODIKA

Pri vsakem snemanju pa moramo uporabljati enotno metodiko snemanja delovnih podatkov, če jih hočemo primerjati z drugimi in jim zagotoviti širšo vrednost ali uporabnost. V Sloveniji so strokovnjaki raznih gozdnogospodarskih organizacij že do sedaj opravili veliko snemanj raznih podatkov. Če bi bila vsa snemanja opravljena po enotni metodiki, bi imeli že veliko več uporabnih podatkov in analiz ter podlago za vzročno presojo, koliko smo v tem času napredovali.

Vsaka metodika uporablja določene osnovne pokazatelje ali zahteva neke osnovne podatke, po katerih naj bi se vsi ravнали. Vsakdo pa lahko posamezne pokazatelje za svoje potrebe še dalje poljubno razčleni, vendar se mora držati osnovnih pokazateljev. Čim bolj so pokazatelji razčlenjeni, tem težje je snemanje in tem manjša je verjetnost natančnosti. Določenemu močno razčlenjenemu pokazatelju /n.pr. odžagovanje vej glede na posamezne debeline/ pa lahko posvetimo posebno, posebej prirejeno snemanje, da bi ugotovili željene podatke.

3. ELEMENTI OBRAVNAVANE METODIKE

Upoštevajoč prej navedene okoliščine, težimo s pričujočo metodiko dognati naslednje elemente, potrebne za primerjalno analizo motorke in za ugotavljanje ekonomičnosti motornega žaganja:

a/ obratovalni čas dela z motorco, posebej pri podiranju drevja in posebej pri prežagovanju deblovine /skupaj z odžagovanjem vej/;

k/ učinek žaganja v obratovalnem času kot najvažnejši element za ugotavljanje ekonomičnosti motornega žaganja v primerjavi z ročnim žaganjem, posebej za podiranje in posebej za prežagovanje;

c/ efektivni čas ali čas efektivnega žaganja, posebej za podiranje in posebej za prežagovanje. Efektivni čas je del obratovalnega časa in nam kaže, kako je obratovalni čas produktivno izkoriščen. Razlika časa med obratovalnim in efektivnim časom odpade na prazni tek motorke.

č/ učinek efektivnega žaganja posebej pri podiranju drevesa /obžagovanju korenovca, izdelavi zaseka, podžagovanju/ in posebej pri prežagovanju deblovine /pri prerezih debla, odžagovanju vej/. Efektivni učinek najbolje kaže učinkovitost motorke tudi v povezavi z njenim vzdrževanjem;

d/ delovni čas motorista, ko motorka ne teče in se ta čas ne šteje v obratovalni čas motorke a motorista je treba tudi za ta čas plačati, oziroma upoštevati njegov osebni dohodek. Pomeni pa potrebno in nepotrebno izgubo produktivnega časa, zaradi česar mora pritegniti našo pozornost, da bi s primernimi ukrepi izboljšali proizvodnost dela;

e/ delež časa, ko pomožni delavec pomaga motoristu / po potrebi in brez potrebe/. Ta čas občutno povečuje osebne stroške motornega žaganja in nas sili, da s primerno organizacijo dela čim bolj izločimo nepotrebno izgubo delovnega časa;

f/ potrošnja goriva in maziva;

g/ drugi pomožni podatki, ki služijo prej navedenim;

S preračunavanjem pa dobimo iz naštetih podatkov še koliko od skupnega delovnega časa odpade na obratovalni čas motorke, kolikšen del obratovalnega časa je izkoriščen za stvarno žaganje in kolikšen je delež žaganja v izdelani količini izdelkov.

Za ročno žaganje snemamo analogne elemente, navedene za motorke pod a/ - č/. Podatke o neproduktivnem delovnem času zajemamo le za to, da bi lažje presodili, kako je izkoriščen obratovalni čas. Zaradi doslednejše primerjave uporabljamo tudi tu izraz "obratovalni čas", čeravno bi zadostoval "delovni čas", ko gre samo za delavce /ne pa za delavce in motorke/.

Če ne moremo povsod snemati tudi ročnega žaganja, uporabimo že znane podatke za ročno žaganje.

Zbrani podatki o motornem žaganju nam rabijo samostojno za razne primerjave motork, motoristov in organizacije dela, dalje za normative v zvezi s plačevanjem dela in za odkrivanje vzrokov bolj ali manj uspešnega dela, v primerjavi z ročnim žaganjem pa še za ugotavljanje njihove finančne ekonomičnosti.

S snemanjem dosežemo hkrati tudi podatke o perabi delovne sile, goriva in maziva, ki jih potrebujemo pri kalkuliranju stroškov. Seveda pa moramo druge elemente stroškov zbrati še posebej, kar spada v obdelavo kalkulacijske cene /obratovalne ure/ motornega žaganja.

4. OBRAZCI IN OBRAZLOŽITEV NJIHOVEGA IZPOLNJEVANJA

Pri snemanju motornega žaganja sta potrebni dve osebi, snemalec in njegov pomočnik. Snemalec meri porabo delovnega časa /po obrazcu števil. 1/, pomočnik pa meri premere ali mere prerezov in porabo goriva in maziva/ obrazec števil. 3/. Za meritev ročnega žaganja rabita obrazca števil. 2 in 3. Včasih je za večjo natančnost koristno, zlasti pri začetnikih, da delata hkrati dva snemalca /posebej za obratovalni in posebej za efektivni čas/. Kadar snemalec meri celotni delovni proces /obrazci števil. 5-7/, je pri kronometrični metodi priporočljivo, da je poseben snemalec za vsakega delavca posebej, čeravno eden lahko obvlada tudi dva delavca. Pri statistični metodi lahko en snemalec snema več

delavcev, toda tedaj je priporočljivo, da snema motorista hkrati poseben snemalec kronometrično.

A/ Obrazec št. 1: Snemalni list dela z motoriko

V glavi obrazca izpolnimo podatke samo na prvem listu, nato pa nadaljevalne liste obeležimo z zaporedno številko. Pod "stop" vpišemo vrste stoparice /minuta razdeljena na sekunde ali na stotinke minute/. V obrazec vnašamo izmerjeno porabo časa v "min/sek", to je v minutah in sekundah oziroma stotinkah sekunde, pri čemer je odvisno od stoparice, ali so poleg minut sekunde /šestdesetinke minute/ ali pa stotinke minut.

Opis kolon v obrazcu

1. Zap. številka drevesa - od 1 dalje /za isto delovišče/ ali pa zaporedna številka, ki je na drevesu;

2. Faza dela: -I- za podiranje, II-za prežagovanje, III-za prežagovanje pri izdelavi prostorninskega lesa ali pa za odžagovanje vej, če ga lahko spremljamo ločeno od faze II. Ko je posamezna faza končana, se napravi pod vpisanimi podatki vodovarna črta. Na ta način velja vpisani obratovalni čas za posamezno fazo dela, da ni treba v obrazcu navajati nove kolone. Vendar pa se še lahko v prejšnjo fazo vpišejo podatki o žaganju, če se pozneje ali naknadno pojavijo.

3. -5. Obratovalni čas: Vpišemo začetek snemanja, ko motorist vžge motoriko in konec, ko motoriko ugasne po končanem podžagovanju drevesa. Če ima snemalec še eno stoparico, lahko snema obratovalni čas direktno in ga vpiše v kolono 5, drugače pa z ročne ure očita začetni in končni čas v urah, minutah in sekundah. Uro ima pripeto na snemalni deski in jo predhodno uredi tako, da je sekundni kazalec na ničli, ko je veliki kazalec na celi minuti.

Začetek ali konec časa snemanja je treba v vsakem primeru večkrat na dan vpisati, četudi snemamo obratovalni čas s posebno stoparico, da bi imeli kontrolo vpisanih podatkov. Če se namreč pri snemanju nehoti dogodijo kakšne napake, se tako izločijo le tista drevesa, kjer podatki niso zanesljivi, in ni potrebno razveljaviti podatkov za vsa drevesa.

Če med posameznimi delovnimi fazami motorist opravlja kakšno drugo delo, ki se ne tiče dela z motoriko /delo z ročnim orodjem, ko motorika miruje/, ta čas ne spada v obratovalni čas motorike. Lahko pa v koloni faze dela vbeležimo "dr" in porabljeni čas beležimo v kolone 3-5, da bi se nam podatki ujemali s celotnim porabljenim časom oziroma s časom, zabeleženim v glavi obrazca. Neogibno pa to ni, ker nas zanima le obratovalni čas motorike in zaposlitev motorista zgolj z motoriko. Razlika med časom iz glave obrazca in med obratovalnim časom motorike je tako in tako čas, ko motorist ne dela z motoriko.

Razlika med skupnim evidentiranim časom in seštevkom stopanih časov praviloma ne sme presegati 3% /na eno uro skup-

nega časa okoli 2 minuti/.

Ko je motorist zaposlen z motoriko, pa motorika ne teče in zato ne poteka obratovalni čas motorike pa beležimo v kolone 11-15, ker je motorist zaposlen v svojem delokrogu okoli žaganja.

Pri delu pa se pogosto dogaja, da se motorika med delom zaradi različnih vzrokov ustavi in se tako prekine obratovalni čas motorike. Tedaj bi bilo zelo nepraktično, če bi morali vsakokrat beležiti konec obratovalnega časa in znova vpisovati njegov začetek, še zlasti, ko ne vemo, ali bo motorika stala malo ali mnogo časa. Zato za takšne kratke ali nepričakovane prekinitve pustimo vpisani obratovalni čas nemoteno teči, pač pa posebej stopamo prekinitve, kar moramo napraviti tako in tako ter ta čas vpišemo v ustrezno kolono 11-14. Tisti čas pa tam podčrtamo, kar pomeni, da pri izračunu obratovalnega časa v koloni 5 za toliko, to je za podčrtane čase, zmanjšamo obratovalni čas motorike /glej podatke vpisane, v obrazcu števil. 1!/. Če obratovalni čas posebej stopamo /s posebno stoparico ali posebnim snemalcem/, ga lahko prekinemo in vpišemo, vmesni čas pa evidentiramo v kolonah 11 - 14, ne da bi ga podčrtali. Na ta način spremljanje dela zelo olajšamo, ker beležimo ves obratovalni čas, ko motorist motorike vžge, pa dokler je po končanem podžaganju pri podiranju drevesa ne ugasne.

Čas od trenutka, ko se motorist poda k naslednjemu drevesu, se šteje k naslednjemu drevesu. Dokler nosi mirujočo motoriko, beležimo čas prehoda v kolono 11.

6. -lo. Efektivni čas žaganja: V te kolone vpisujemo trajanje stvarnega, čistega žaganja. Časa, ko motorika teče toda ne žaga, ne merimo posebej, ker avtomatično šteje v obratovalni čas. To velja tudi za prehode od prereza do prereza in za priprave, dokler motorika teče. Le če motorika preneha teči, beležimo tisti čas v kolone 11-14 in jih podčrtamo, ker so takšni zastoji vmes, med obratovalnim časom, kakor je bilo že rečeno. Čas za klinjenje ne štejemo v efektivni čas žaganja /ampak avtomatično pade v obratovalni čas/, ker je tako primerjava z ročnim z ročnim žaganjem, kjer je klinjenje mnogo več in spada enako v obratovalni čas, bolj točna.

6. Obžaganje korenovca - čas obžaganja korenovca z motoriko, ko motorika stvarno žaga. Vmesni čas /ogledovanje, pripravljanje) ko motorika teče, pa ne žaga, sodi avtomatično v obratovalni čas, ne da bi to posebej beležili. Če motorist obžaguje korenovec naknadno, na podrtem drevesu, spada čas žaganja ravno tako v kolono 6.

7. Zasek - čas žaganja zaseka, vodoravnega in poševnega reza, /ki ju časovno ne ločimo, da bi posvetili več pozornosti drugim važnejšim snemanjem/. Tudi obžaganje ščetine na podrtem drevesu štejemo sem /pravitako tudi ploščino v obrazcu števil. 3/. Kontrola smeri podiranja - dokler motorika teče se šteje avtomatično v obratovalni čas, pravitako pa tudi klinjenje in kontrola

pravilnosti podžagovanja.

9. Prežagovanje - poraba časa za stvarno prežagovanje posameznih prerezov na deblu. Ves drugi čas, dokler motorka teče, pa ne žaga /prehodi od prereza do prereza, klinjanje, ogledovanje/ ne beležimo posebej, ampak avtomatično spada v obratovalni čas. Če pa se motorka med obratovalnim časom ustavi, sodi dotični čas v kolone 11-14, kjer ga podčrtamo in pozneje odštejemo od obratovalnega časa. Čas žaganja, izmerjen za posamezne prereze, beležimo zapovrstjo. Tako meri tudi pomočnik posamezne premere, da bi ugotovil podatke o efektivnem učinku žaganja ne le za seštevke vseh prerezov, ampak tudi za posamezne prereze oziroma debeljske stopnje prerezov /po 5,10 cm/. Če je to zaporedje beleženja prerezov ponekod zamešano, štejemo v analizi le zbirne podatke.

Za drobne prereze, zlasti ob izdelavi prostorninskega lesa, štejemo efektivni čas le za vse prereze skupaj. Pri tem je zelo uporabna stoparica s tremi kontakti, s katero lahko ta uporabljeni čas seštevamo. Vmesni čas je zajet v obratovalnem času. Pomočnik pa na podlagi obrazca števil. 3 izmeri vse premere prerezov toda ne glede na zaporedje žaganja.

10. Odžagovanje vej /kleščenje z motorko/ Pravtako, kakor pri prežagovanju drobne deblovine, štejemo efektivni čas odžagovanja vej za vse odrezke skupaj. /Če bi hoteli snemati vsak posamezni drobní prerez posebej-za specialno analizo drobnih prerezov-bi morala delati dva snemalca, od katerih bi eden meril čas, drugi pa ga zapisoval. Pomočnika bi morala biti tudi dva, od katerih bi eden meril premere v enakem zapovrstnem redu, kakor so žagani, drugi pa bi te izmere zapisoval/. Če snemalec nima stoparice s tremi kontakti, porabe časa za drobne prereze ne more seštevati s stoparico ampak le na pamet, to pa je zvezano z napakami, ali pa mora takšne prereze izpustiti.

11. -15. Delovni čas motorista, medtem ko motorka ne teče: Motorist ima opravka z motorko tudi, ko motorka ne teče in se ne šteje njen obratovalni čas. Ta čas pa moramo upoštevati v kalkulaciji osebnega dohodka motorista. Če je ta čas neznaten, ne škodi, če ga štejemo v obratovalni čas. Toda lahko je tudi daljši, zlasti pri površnem motoristu /izredni ali nepotrebni odmor, zastoj itd./. Ne vemo pa vnaprej, kolikšen bo ta čas. Zato ga stopamo in beležimo v te kolone ter podčrtamo, ako ga moramo odšteti od obratovalnega časa. Ne prištevamo pa sem tistega časa, ko motorist motorko odloži in opravlja druga dela, ki niso v zvezi z žaganjem. Tedaj namreč ne dela kot motorist, ampak kot drugi ročni delavci, ki jih po tej metodiki ne snemamo /pač pa pri snemanju celokupnega proizvodnega procesa/. Z organizacijo dela in z urjenjem delavca si prizadevamo, da bi bil takšen čas čim krajši. Podatki v teh kolonah nam pa kažejo, kje moramo ukrepati, da bi zmanjšali nepotrebno izgubo časa.

Zadostuje tudi že sam seštevke teh podatkov v koloni 15. ter ni nujna razčlemba na kolone 11-14, ki si jo lahko vsakdo

tudi drugače t.j. po svoje prikroji.

11. Priprava, prehodi - čas prehoda do naslednjega drevesa /ko se motorist premika z ugaslo motoriko/, določanje smeri podiranja, čiščenje okoli drevesa in pod., ko motorika miruje, motorist pa to delo opravlja v zvezi z žaganjem /v kolikor ne spada v delokrog njegovega pomočnika/. Dohoda na delovišče in vrnitve pa ne prištevamo sem. Dnevno prehojeno pešpot do delovišča evidentiramo le v obrazcu splošnih podatkov, števil, 4.

12. Zastoji - obsegajo vse zastoje motorike zaradi okvar, stiskanja verige in pod.

13. Izredni odmori - obsegajo vse odvišne odmore motorista izven rednega odmora /ki ga ne beležimo tukaj, ampak v glavi obrazca, pozneje pa sorazmerno prištejemo obratovalnemu času/.

14. Gorivo, mazivo - obsega porabljeni čas za tankanje goriva in maziva, vključno z iskanjem in donašanjem posode z gorivom in mazivom, če to delo opravlja motorist. /Ta podatek nam omogoča presojo, kaj naj ukrenemo, da bi zmanjšali izgubljeni čas za iskanje posode in pod./. Porabljeno gorivo in mazivo zapisuje pomočnik snemalca. Prav pa je, če tudi snemalec v opombi svojega obrazca zabeleži, kdaj ali pri katerem drevesu je bilo tankano, da ima kontrolo nad tem.

15. Skupaj - seštevček iz kolon 11-14.

16. - 17. Pomožni delavec pomaga motoristu: Sem sodi poraba tistega časa, ko pomožni delavec pomaga motoristu pri žaganju, ne pa čas, ko opravlja drugo delo, ki ni v zvezi z žaganjem /kleščanje, lupljenje, obrobljanje, gozdni red/, ki ga tako in tako opravijo ročni delavci. Motoristu je potrebna pomoč pri klinjenju ali naganjanju drevesa pri podiranju ter tu pa tam tudi pri prežagovanju, kadar verigo stisne v rezu. Ta izgubljeni čas ni velik, če je pomožni delavec ves čas prisoten pri podiranju, če tudi ni popolnoma izkoriščen, pač pa je odveč, če je ves čas zraven pri prežagovanju deblavine, ko je premalo zaposlen. To pa brez potrebe močno podražuje delo z motoriko, ker ga bremeni osebni dohodek pomožnega delavca v preveliki meri. Ravno glede pomožnega delavca si moramo s primerno organizacijo prizadevati, da ga primerno zaposlimo in da motorist v glavnem opravlja sam zlasti prežagovanje debla. Z različnimi načini organizacije doženemo kateri je boljši. /To pomožno delo morda povežemo s krojenjem, z obrobljanjem hlodov, z določevanjem in kontrolo smeri podiranja in drugimi predhodnimi pripravljalnimi deli, ki jih pomožni delavec lahko opravi, ko motorist prežaguje deblo prejšnjega drevesa, če drevesa niso preveč narazen/.

16. Odstotek pomožnega dela motoristovega časa: Tu beležimo ocenjeni odstotek od obratovalnega časa motorista, ko mu pomaga pomožni delavec /n.pr. pri podiranju 50%, pri prežagovanju debla -%/ . Ta način uporabimo takrat, ko čas pomožnega delavca ne moremo posebej točno izmeriti.

17. Trajanje pomoči pomožnega delavca: Tu navedemo čas, ki je direktno izmerjen ali pa ugotovljen na podlagi odstotka iz kolone 16.

18. Sproščanje drevesa - obsega čas, ko motorist koristno sodeluje pri sproščanju zaustavljenega drevesa, bodisi da sproščanje traja kratek čas, ali pa da motorist pomaga zato, da bi videl, če je sproščanje potrebno pospešiti z odžagovanjem ali prežagovanjem debla. V nasprotnem opravlja delo drugih delavcev, ne pa motorista. Vsako prežagovanje, tudi pri sproščanju drevesa, pa štejemo v prežagovanje, kar je razumljivo, ker motorika stvarno žaga. Ko pa motorist odloži motoriko in pomaga sproščati drevo, pa to delo ne šteje v delo z motoriko.

19. Opombe: Tu beležimo razna zapažanja, ki so pomembna za presojo motoristovega dela.

B/ Obrazec števil. 2: Snemalni list dela z ročno žago

Obrazec je prirejen podobno obrazcu števil. 1 za motorno žaganje, da bi se tako omogočila primerjava osnovnih podatkov med motornim in ročnim žaganjem. V glavi obrazca 2 so enaki podatki kot v obrazcu 1.

Obratovalni čas žaganja je tu enak delovnemu času delavca, ker se nanaša le na delavce, medtem ko ga je bilo pri motoriki potrebno nasloniti na delovanje motorke. Zaradi skladnosti z obrazcem za motoriko, ga tudi enako imenujemo. Zato pa so podatki o porabljenem času v kolonah 10-13 del že štetega obratovalnega časa in jih beležimo le za lažjo presojo razlik v obratovalnem času med različnimi delavci.

Časovne podatke beležimo glede na žago, to je pri dvoročni ali soročni žagi skupaj za oba delavca, pri čemer se torej vedno razume, da velja navedeni čas hkrati za 2 delavca. Tudi učinek se potem šteje za dva delavca ali za žago /učinek po posameznem delavcu pa je le polovica tega/. Če slučajno vmes le en delavec opravi neko delo v zvezi z žaganjem, moramo vpisati polovico časa, da bi se vpisani čas vedno ujemal za dva delavca. Pri delu z enoročno žago beležimo ravno tako čas glede na žago, upoštevati pa je en delavec. Če delajo delavci nekaj časa z dvoročno, nekaj časa pa z enoročno žago, moramo to v obrazcu vpisati v kolono 2 ali pa v opombo, da vemo na kaj se podatki o času nanašajo.

Opis kolon obrazca števil. 2

1.-2.-enako, kakor v prejšnjem obrazcu.

3. Začetek obratovalnega časa: Začetek podiranja /faza I/ je tedaj, ko se delavci začnejo premikati k naslednjemu drevesu, za prežagovanje /faza II/ pa tedaj, ko je podiranje gotovo in se delavci podajo na prežagovanje debla. /Konec obratovalnega časa podiranja je hkrati začetek prežagovanja/.

4. Konec obratovalnega časa - za podiranje, ko delavci

drevo podrejo. Če se drevo zaustavi in ga je potrebno sproščati, se dotični čas beleži v kolono 14 /ker nastopa izjemoma in se ne tiče samega žaganja/. Če pa delavci pri tem prežagajo ali odžagajo del debla, da bi lažje sproščali, se žaganje šteje v prežagovanje /kolona 9/. Pri prežagovanju /faza II/ se šteje konec prežagovanja, ko je le-to dokončano.

Beleženje začetka in konca obrat.časa je pri tem lažje kot pri motorki, ker delo poteka bolj počasi.

Če pa delavci vmes opravljajo druga dela, ki niso v zvezi z žaganjem /kleščenje, lupljenje, obrobljanje, gozdni red/, ne spada ta čas v obratovalni čas žaganja in ga moramo izločiti/kolona 15/

5. Trajanje obratovalnega časa je razlika med podatki v kolonah 4 in 3.

6. Obžagovanje korenovca obsega čas potreben za obžagovanje ali obtesovanje korenovca ne glede na to, s kakšnim orodjem je napravljeno, ker nadomestuje žaganje, le da podatke o času sekanja pri tem zaokrožimo, da vemo, da gre za sekanje.

7. Zasek: Sem beležimo podobno, kakor je rečeno za kolono 6, čas izdelave zaseka, pa najsi bo z žago /vodoravni del zaseka/ ali s sekuro, le da tisti čas, ki se nanaša na sekanje obkrožimo. Če pri delu z dvoročno žago zasekuje le en delavec, vpišemo polovico porabljenega časa, ker so drugi podatki v obrazcu za dva delavca.

8. Podžagovanje obsega čas stvarnega žaganja pri podiranju drevesa in sicer do ščetine. Vmesni čas zaradi stiskanja žage, zabijanja klinov in pod., ne spada v efektivni čas, ampak avtomatično, ne da bi kaj beležili v obratovalni čas.

9. Prežagovanje - obsega čisti čas prežagovanja deblovine. Pri večjih prerezih beležimo čas za vsakega posebej, da bi imeli tako podatke tudi za debelinske stopnje ali razrede /5,10cm/ pri majhnih prerezih pa porabo časa seštejemo, ker bi jih bilo težko ločiti, /razen če to posebej ne organiziramo/. Zastojé, klinjenje, prehode in pod. ne štejemo v efektivni čas in ne snemamo, ker padejo avtomatično v obratovalni čas.

Če delavci vmes opravljajo kakšno drugo delo, ki nima zveze z žaganjem /lupljenje, obrobljanje in pod./, beležimo dotični čas dela posebej v kolono 15, kar pomeni le, da delavci niso bili zaposleni z žaganjem. Če gre za kratek vmesni čas med žaganjem, podčrtamo podatek v koloni 15, da ne bi prekinjali obratovalni čas in ga pozneje od slednjega odštejemo.

10. -13. Od obratovalnega časa odpade na: Pri ročnih delavcih gre ves čas okoli žaganja v obratovalni čas ker je le-ta enak delovnemu času. Zato se štejejo sem tudi razni prehodi, zastoji in pod. Evidentiramo pa jih zato še posebej, da bi imeli boljšo presojo o prizadevnosti delavcev in o vzrokih, zakaj je

ponekod obratovalni čas za enak učinek večji kot drugod.

10. Priprava, prehodi: -čas, ko delavec hodi od prejšnjega k naslednjemu drevesu in ves čas okoli določanja smeri podiranja, in umika, čiščenja prostora okoli drevesa in pod. Dohod na delovišče in povratek ne štejemo sem, pač pa v obrazcu splošnih podatkov, števil. 4 zabeležimo čas pešhoje.

11. Zastoj - obsega čas, ko delavci proti svoji volji ne morejo žagati, ker je žago stisnilo v rezu ali so z žago zadeli v kamen in jo morajo nabrusiti in pod.

12. Izredni odmor - poraba časa, ko delavci počivajo izven rednega odmora, ki je zabeležen v glavi obrazca.

13. Skupaj - seštevek kolon 10-12.

14. Sproščanje drevesa - čas, ko delavci sproščajo drevo ne glede na kakšen način to opravljajo. Toda če pri tem odžagujejo deblo, da bi ga lažje sprostili, se dotični čas šteje v čas prežagovanja.

15. Druga dela: Sem spada delovni čas, ko delavci opravljajo druga dela razen žaganja. Ta čas ne spada v obratovalni čas žaganja. Evidentiramo ga le zato, da imamo zabeležen ves dnevni delovni čas zaradi kontrole in vpogleda, kolikšen je delež žaganja v dogotovljenih izdelkih.

C/ Obrazec števil. 3 : Izmera prerezov in porabe materiala v zvezi s časovnimi meritvami

Obrazec je isti za motorno in za ročno žaganje. V glavi obrazca podčrtamo ali zapišemo, za kakšno žaganje gre:

V ta obrazec beleži podatke pomočnik snemalca, ki meri prežagane prereze in odžagane kose debla. Beleži tudi porabo goriva in maziva.

Opis kolon obrazca števil. 3:

1. Zap. števil. - ista, kakor v snemalnem obrazcu števil. 1 ali 2.

2. Vrsta drevesa: Navedemo kratico drevesne vrste /smr., jel., bu./.

3. Prsni premer-drevesa, za morebitno presojo podatkov po debelinskih razredih drevja.

4. Premer panja: Izmeri in navede se povprečni premer panja na mestu podžagovanja, ki ustreza stvarni ploščini panja /ne glede na njegovo obliko/. Rabi nam za približno kontrolo ploščine podžagovanja.

5. Mere obžagovanja korenovca: Obžagane ploščine so večinoma parabolne oblike. Zato jih merimo v pasovih, širokih 10 ali 5 cm, tako da si z metrom naznačimo pasove navedene širine in v vsakem pasu izmerimo njegovo dolžino v sredini pasu. Čim ožji so

pasovi, tem natančnejši so podatki za ploščino, toda tudi tem zamudnejše je delo. Bolj natančna je izmera tudi, če vzamemo pasove povprečno na večjo dolžino odrezka, namesto obratno. V obrazcu navedemo najprej širino pasu /10 cm/ in nato zaporedno vse dolžine pasov, ki imajo enako širino. Na koncu navedemo še tisto širino pasu in njegovo dolžino, ki še preostane.

6. Mere zaseka - izmerimo in zabeležimo na enak način, kakor v koloni 5. Posebej izmerimo vodoravni del zaseka /dno zaseka/ in posebej poševni rez:

Pod zasek beležimo tudi ploščino naknadno odrezane ščetine.

7. Mere podžaganja: Izmerimo ploščino podžaganja na panju do ščetine in sicer v pasovih na enak način, kakor v kolonah 5 in 6. Od podiranja je to najvažnejša mera, ker nam rabi za ugotavljanje učinka podžaganja.

8. Premeri prerezov prežaganja: Sem beležimo vse premere posameznih prerezov debela in sicer po možnosti po istem vrstnem redu, kakor so prežagani in stopani, da bi tako dobili podatke o učinku tudi za posamezne večje prereze ali debelinske stopnje premerov. Pri drobnih prerezih pa to ni mogoče /razen če bi si to delo posebej ne organiziramo/, niti ni potrebno, če poraba časa ni stopana ločeno za vsak prerez, ampak izmerimo vse premere ne glede na zaporedje žaganja. Kadar gre za prostorninski les ali za kratke odrezke z enakimi dolžinami pa s številnimi majhnimi premeri, ne beležimo teh premerov posebej, ampak štejeemo za premere prerezov srednje premere odžaganih kosov iz kolone 9, da tako pospešimo izmero in beleženje, ker sicer en merilec tega dela ne zmore, ampak bi moral imeti še posebnega zapisovalca.

Premeri prerezov so najvažnejši podatki, ker nam rabijo za ugotavljanje učinka žaganja pri prežaganju v obratovalnem in efektivnem času. Zato jim posvečamo največ pozornosti. Žaganje snemamo skupaj s skorjo, kadar tako žagamo, kar moramo napraviti enako tudi pri ročnem žaganju /bukovina/, ali pa brez skorje, kadar deblo predhodno olupimo.

9. Srednji premer odžaganega kosa: Kadar gre za majhne in številne premere pa za enako dolge kose /oblice za prostorninski les/, jih ne beležimo v koloni navpično, ampak napravimo pri dotični dolžini znak enakosti = in nato beležimo premere zapovrstjo vodoravno čez naslednje kolone, da obrazec prehitro ne izpolnimo /glej obrazec/. Ti premeri veljajo potem tudi za kolono 8, kakor je bilo že rečeno.

10. Dolžina odžaganega kosa - dolžina kosa skupaj z nadmero, zaokrožena na 10 cm. Pri številnih enakih dolžinah /prostorninski les/, vpišemo dolžino samo enkrat, zabeležimo znak enakosti = in nato vse premere kosov enakih dolžin beležimo vodoravno čez naslednje kolone, kakor je bilo rečeno za kolono 9.

11. Premeri prerezov vej: Kadar gre za številne prereze, beležimo njihove premere kar zapovrstjo vodoravno čez naslednje kolone naprej.

12. Opombe: S kraticami navedemo, ali je bilo deblo krojeno in razžagovano pred kleščanjem ali po kleščanju, in "LB, LM", ko je motorist napolnil oba tanka z gorivom in mazivom. Tank maziva se ne izprazni istočasno kot tank goriva. Zato mazivo natočimo prej v litrsko steklenico, da bi ga tako najlažje izmerili in potem dolivamo tank z mazivom po potrebi, zabeležimo pa le, ko smo litrsko steklenico maziva porabili. Po končanem snemanju merilec ugotovi, koliko je še goriva in maziva v tankih. Višino goriva v tanku izmeri s stekleno cevčico ali palčko, maziva pa z leseno palčko in te mere zabeleži v opombo obrazca. Navede tudi vrsto maziva, pri gorivu pa razmerje mešanice.

Č/ Obrazec števil. 4: Splošni podatki o objektu in delavcih

Obrazec vsebuje splošne podatke za posredno presojo in primerjavo. Izpolnimo predvsem tiste od navedenih podatkov, ki jih smatramo za važne. Lahko pa vsakdo navede še dodatne podatke. Obrazec izpolnimo po končanem snemanju še zlasti, da ne bi psihološko vplivali na delavce, da ne bi delali drugače, kakor so navajeni.

D-E /Obrazci števil. 5-7:

D /Obrazec števil. 5: Snemalni list za sečnjo in izdelavo iglavcev

E /Obrazec števil. 6: Snemalni list za sečnjo in izdelavo listavcev

F /Obrazec števil. 7: Snemalni list za izdelavo in zlaganje prostorninskega lesa

Ti obrazci rabijo za snemanje celotnega delovnega procesa /glej navedeni priročnik ing. J. Kovača!/, bodisi da delovni proces snemamo po statistični metodi, ko en snemalec lahko snema več delavcev hkrati ali po kronometrični metodi /s stoparico/, ko je potreben za vsakega delavca poseben snemalec. Snemalec hkrati zajema tudi motorista, da bi dobil osnovne podatke, kot jih narekuje ta metodika ali pa motorista hkrati še posebej snema poseben snemalec kronometrično, da bi dobili bolj zanesljive podatke in kontrolo hkrati.

V primeru snemanja celotnega delovnega procesa, dopolnimo po potrebi obrazec števil. 3 /Izmera prerezov in porabe materiala v zvezi s časovnimi meritvami/ še z naslednjimi podatki, ki jih izmeri pomočnik snemalca:

- dolžina drevesa,
- dolžina krošnje,

- razdalja med vejami,
- debelina vej,
- grčavost /na splošno/.

Za izmerjena drevesa pa lahko naknadno izračunamo: srednji prsni premer, srednjo drevesno višino, srednje kubno drevo in odstotek tehničnega lesa, kadar te podatke potrebujemo za normative.

5. OBDELAVA PODATKOV

Iz zbranih podatkov izračunamo:

a/ skupni povprečni učinek žaganja v obratovalnem času, posebej za podiranje in posebej za prežagovanje debla. K skupnemu obratovalnemu času moramo prišteti tudi redni dnevni odmor ali njegov sorazmerni delež, ki ga posebej nismo snemali, ampak navedli le v glavi obrazca, ker se nanaša na delovni dan;

b/ učinek prežagovanja po debelinskih stopnjah prerezov;

c/ povprečni izkoristek obratovalnega časa kot sorazmerje med efektivnim in obratovalnim časom, posebej za podiranje in posebej za prežagovanje.

č/ delež žaganja kot razmerje med obratovalnim časom za podiranje in prežagovanje skupaj ter celokupnim delovnim časom za izmerjene izdelke /kadar imamo podatke o skupnem delovnem času/;

d/ delovni čas motorista, ko motorika ne teče;

e/ čas pomožnega delavca, ko pomaga motoristu;

f/ razne izgube delovnega časa pri žaganju;

g/ porabo obratovalnega časa žaganja po količini izdelkov /koliko minut žaganja za 1 m³ izdelkov/;

h/ porabo goriva in maziva po količini in vrednosti /na obratovalno uro in količino izdelkov/;

i/ posredne primerjalne podatke.

Število potrebnih snemanj, da bi dobili potrebno zanesljivost ali uporabno povprečje, ki je odvisno od intervala, v katerem se gibljejo snemani podatki, ugotovimo po potrebi z ustreznimi statističnimi metodami.

Za kalkulacijo finančne ekonomičnosti motorike potrebujemo od teh podatkov: povprečni učinek žaganja v eni obratovalni uri za motorno in ročno žaganje, delovni čas motorista, ko motorika ne teče, porabljeni čas pomožnega delavca, ki pomaga motoristu ter porabo goriva in maziva. Druge podatke o stroških /nabavna cena motorike in pribora, popravila z rezervnimi deli, obraba verig in pil/ dobimo drugod ali posebej.

6. POTREBNI PRIPOMOČKI ZA SNEMANJE

Za snemalca:

a/ ura stoparica, po možnosti s tremi kontakti /glej sliko/. Zaželeno je, da ima snemalec dve stoparici /če ne sodelujejo še drugi snemalci s svojimi stoparicami/. V pomoč je tudi ročna ura. Vse ure je treba predhodno prekontrolirati, če so dovolj natančne;

b/ podloga za obrazec-deščica od vezane plošče ali debejšega kartona, ki si jo merilec z 2 trakovoma ali vrvicama obesi okoli vratu, da ima proste roke /glej skico/;

c/ obrazce /glej priloge/;

č/ pisalni pribor /svinčnik, radirko in navadno ravnilo/;

d/ žepni meter;

e/ po možnosti še padomer, altimer/.

Za pomočnika snemalca: /za izmero prerezov/

a/ žepni meter,

b/ premerko,

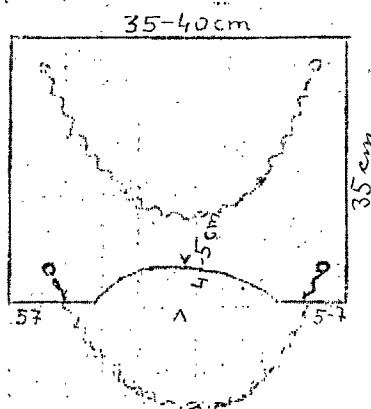
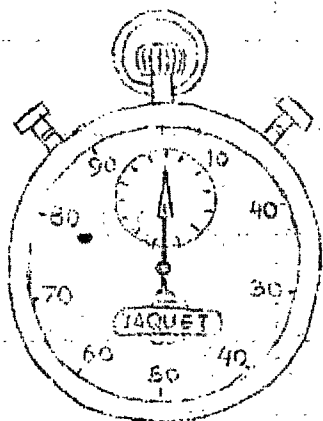
c/ obrazce štev. 3,

č/ pisalni pribor

d/ gozdno kredo,

e/ steklenico za merjenje goriva,

f/ merilo za ugotavljanje goriva in maziva v tankih.



Stoparica s 3 kontakti in
razdelitvijo minute na 100 stotink

Podloga za obrazec

Priloga: 7 obrazcev

Ljubljana, aprila 1963.

prof.ing. Zdr. Turk

Obrazec 1

SNEMALNI LIST DELA Z MOTORKO št. Stop.

Dne Pričetek snemanja ob uri Delavci delajo od do ure

Kraj Konec snemanja ob uri Redni odmor:

Zap. št. drv.	Fa za delo	Obratovalni čas motorke			Efektivni čas žaganja					Delovni čas motorista ko motorka ne teče					Pom. del. pom. mot.		Mot. spr.	Opombe
		zač.	konec	traj.	obž. kor.	za-sek	pod-žag.	pre-odž. žagivej.	pripr. preh.	za-izr. stol.	gori-odm. vo	sk.	obr. časa	traj.	drev.			
		u/m/s	u/m/s	m/s	min./sek.					min./sek.					m/s	m/s		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	I	7,09,30	7,15,0	5,30 - 50 4,40	25	50	1,10			70	20 30	10	30	2,40	50	2,20	-	
	II	7,15	7,24,30	9,30 -1,30 8,00				48 40 30 12 45	28	-	40 30	20 40	-	2,10				

Obr.2 SNEMALNI LIST DELA Z ROČNO ŽAGO št.... Stop
 Dne Pričetek snemanja Delavci delajo od do ure
 Kraj Konec snemanja Redni odmor

Zap. št. dr.	Fa- za de- la	Obrat. čas			Efektivni čas			Od obrat.časa					Spr.Dru- drev. ga dela			
		podir.	prežag.	žaganja	odpade na	zač.	kon.	traj	obž kor.	za- sek.	pod- žag.	pre- žag.	prip. za- preh.	za- stoj.	izr. odm.	skup. no
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	I	7,05,0	7,14,0	9,00	-	2,10	3,50		50	30 50	40	2,50				
	II	7,04,0	7,35,0	21,00				3,20 2,30 2,10 0,50 3,30		40 1,20 50	30 40	4,0				

Obr.3

IZMERA PREREZOV IN PORABE MATERIALA

V ZVEZI S ČASOVNIMI MERITVAMI

Vrsta dela/not.,roč.žaganje/.....Izmeril.....

Dne..... Odd., odsG.enota.....

Drevosa			Pre	Podiranje			Prežagovanje			Veje	Opombe
zap. št.	vr. št.	prs. št.	mer. (pa. premnja)	mere obžag. koren.	mere za-seka	mere pod-žag.	pre-mer pre-rog	odž. sred. prem.	kos. dolž. rezov	pre-mer rezov	/kdo je kro-jil, pred ali po klešč.
1	2	3	4 cm	5 cm	6 cm	7 cm	8 cm	9 cm	10 m	11 cm	12
1	bu	40	50	10-25 15 8-16	13-35 16-33 4-46	10-48 43 30 6-20	42 36 28 20	44 38 32 24	3,2 2,8 2,2 3,1 1=	=	peraba g.in maziva ----- 1B, 1M pred klešč. 16,14,10,12, 8,12, 18, 18,16,18,10, 12,14,10

Priimek in ime merilca:

Datum:

1. GG enota:

2. Oddelek in odsek :.....

3. Kratak opis terena /zaraščenost/.....

4. Nagib terena:

5. Nadmorska višina:

6. Temperatura:

7. Vreme:

8. Drevesna vrsta:

9. Vrsta in način sečnje:

10. Razdalja med drevesi:

11. Opis /gostota/ podrasti:

12. Število delavcev v skupini;

13. Razdelitev dela:

14. Orodje:

15. Delovni čas od do ure

16. Pešhoja delavcev do delovišča:..... ur hoje

17. Priimek in ime motorista:.....

18. Starost let:

19. Koliko časa dela motorist kot sekač:.....

20. Koliko časa dela z motoriko /ali ima tečaj/.....

21. Obleka motorista:.....

22. Orodje, ki ga ima motorist poleg motorke:.....

23. Znamka in tip motorke:.....

24. Starost motorke in njeno stanje:.....

25. Splošna opažanja in pripombe:

S N E M A L N I L I S T

Obr.5

ZA SEČNJO IN IZDELAVO IGLAVCEV števil.

G.O.:

Datum:

Oddelek:

Metoda:

Začetek snemanja:

Interval snemanja:

Konec snemanja:

Št. POSTOPKI	Število opazovanj				Skupaj	%
	Število delavcev					
Glavni	1	2	3	4		
1. Zasek						
2. Podžagovanje						
3. Kleščenje						
4. Lupljenje debla						
5. Krojenje debla						
6. Prežagovanje						
Skupaj 1 - 6						
Pomožni						
7. Pripravljalna dela						
8. Obdelava korenovca						
9. Klinjenje in naganjanje						
10. Sproščanje ujetega drevesa						
11. Obračanje debla						
12. Obrobljanje sortimentov						
Skupaj 7 - 12						
Splošni						
13. Prchodi						
14. Vzdrževanje orodja						
15. Zastoji motorke						
16. Vzdrževanje gozdnega reda						
17. Potrebni neprodukt. čas						
18. Nepotrebni neprodukt. čas						
Skupaj 13 - 18						
Skupaj 1 - 18						

Prsni premer v cm:

Kubatura m3

Snemalec:

Obr.6

S N E M A L N I L I S T št. št. št.
ZA SEČNJO IN IZDELAVO LISTAVCEV

G.O.

Oddelek:

Datum:

Začetek snemanja:

Metoda:

Konec snemanja:

Interval snemanja:

Št. POSTOPKI	Število opazovanj Število delavcev				Skupaj	%
	1	2	3	4		
Glavni						
1. Zasek						
2. Podžaganje						
3. Kleščanje z motor.						
4. Kleščanje s sekiro						
5. Krojcnje debla						
6. Prežaganje						
7. Cepljenje okroglic						
8. Zlaganje okroglic						
Skupaj 1 - 8						
Pomožni						
9. Pripravl.j.dela						
10. Obdelava korenovca						
11. Klinjenje in naganjanje						
12. Sprošč. ujet. drev.						
13. Obračanje debla						
14. Obroblj. sortiment.						
15. Obročkanje za izm.						
Skupaj 9 - 15						
Splošni						
16. Prehodi						
17. Vzdrževanje orod.						
18. Zastoji motorke						
19. Vzdrž. gozd. reda						
20. Potrebni neproduk.č.						
21. Nepotreb. neprod.č.						
Skupaj 16 - 21						
Skupaj 1 - 21						
Prsni premer v cm	Kubatura teh.lesa					
Kubatura v m3	Kubatura prostern.lesa					
Snemalec:	Skupaj					

Obr.7

S N E M A L N I L I S T št. 7
ZA PROSTORNINSKI LES

Gozdni obrat:

Datum:

Oddelek:

Metoda:

Št. POSTOPKI	Število opazovanj				čas v min	%
	Število delavcev					
1. Pripravljanje dela						
2. Kleščanje okroglic						
3. Cepljenje okroglic						
4. Prehodi						
5. Potrebni neproduktivni čas						
6. Nepotrebni neproduktivni čas						
Skupaj cepljenje /1-6/						
7. Pripravljalna dela za zlaganje						
8. Premetavanje						
9. Zlaganje						
10. Prehodi						
11. Potrebni neproduktivni čas						
12. Nepotrebni neproduktivni čas						
Skupaj zlaganje /7-12/						
Vse skupaj						

Št. POSTOPKI					čas v min	%
1. Delo						
2. Brez dela						

Število okroglic		Povprečni premer okroglic	cm
Prostornina zložnih cepanic	prn	Za 1 prn izdelanih in zlož. cep. porabljeno	min

Opombe:

Norma	cm
Snemalce	