

ПОТРЕБИ И МОЖНОСТИ ЗА ИСКОРИСТУВАЊЕ НА ДРВНАТА МАСА ДОБИЕНА ОД ПРОРЕДИ НА ШУМСКИТЕ КУЛТУРИ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

1. В О В Е Д

Денес во нашата Република има околу 146.900 ха. шумски култури, со стоечка дрвна маса околу 4.402.700 м³ или моментен сечив етат од прореди околу 621.800 м³.

Изнесените податоци зборуваат за еден релативно значаен потенцијал од дрвна маса, која, за жал, денес малку се користи. Оправдувањето на ваквиот однос кон користењето на дрвната маса во шумските култури се должи на неколку фактори: 1. Денес во Републиката не е дефинирана сопственоста на голем дел од површините на шумските култури, 2. Несоодветната грижа за културите, нивна заштита, чистење, прореди и слично, 3. Непостоењето на шумскостопанските основи со кои би се опфатиле голем дел од новоподигнатите шумски култури во Републиката.

Знаејќи дека со правилното одгледување, заштита и стопанисување со шумските култури во нивната рана возраст се продуцира поголема и поквалитетна дрвна маса во годините на нивната сечна зрелост, само по себе се наметнува како да се искористи овој голем потенцијал на дрвна маса добиена преку проредите.

Досегашното оправдување дека е економски неоправдано користењето на дрвната маса добиена од проредите на шумските култури е нереално и неодржливо, имајќи ги предвид најновите технологии за користење на крупен и ситен отпадок во шума.

Денес, кога постојат современи технологии за користење на крупен и ситен отпадок во шума, крајно е економски неоправдано тој отпадок да не се користи од шумата, односно шумските култури.

Со оглед на досега изнесеното, ќе се обидеме накратко да ја изнесеме структурата на шумските култури во нашата Република како основа за користење на дрвната маса во шумските култури преку прореди, по површини, по количина, квалитет на сечивната дрвна маса, како и можните современи технологии и искористување на ситните шумски сортименти

престорно дрво), крупниот и ситниот отпадок, настанато проредна сеча во шума.

2. СТРУКТУРА НА ШУМСКИТЕ КУЛТУРИ КАКО ОСНОВА ЗА КОРИСТЕЊЕ НА ДРВНАТА МАСА

Шумските култури во Република Македонија се подигнати со иглолисни дрвни видови. Тие во климатските услови на нашето подрачје покажале задоволителни резултати. Меѓу иглолисните дрвја особено е застапен црниот бор. Покрај со црн бор, на поголеми надморски височини е пошумувано со бел бор и други иглолисни дрвни видови. Во регионот на буката е пошумувањето со ела, обично со потсејување. Покрај со наведените видови, на одредени места е пошумувано со брутски бор и чемпреси.

2.1. Структура по возраст

Возраста на шумските култури е различна. Тоа е нормално и е зависно од условите што постоеле во периодот на нивното подигање. Ги има со возраст до 60 години и надолу.

Површина во ха. и %

Возраст на шумските култури во град.					
до 10 г.	11-20 г.	21-30 г.	31-40 г.	41-50 г.	вкупно
во ха.					
63900	55100	9700	12700	5500	146.900
во %					
43,5	37,5	6,6	8,6	3,8	100.0

Како што се гледа од горниот преглед, возрасната структура на шумските култури е различна. Најзастапени се шумските култури со старост до 20 години, каде што се застапени 81% од површините на вкупните пошумувања. Според тоа, шумските култури се релативно млади и во нив ќе треба да се спроведуваат одгледувачки мерки, односно прореди.

2.2. Структура по дрвна маса

Структурата и количината на дрвната маса во шумските култури е најразлична и таа првествено зависи од нивната

старост, а потоа и од другите услови на насадот на месторастењето. За потребите на овој труд сметаме дека е доволно дрвната маса да се процени преку нивната старост, со што ќе се добие една ориентациона претстава за количината на дрвната маса на шумските култури. Вака проценетата дрвна маса понатаму ќе ни послужи да се изврши определување и анализа на структурата и квалитетот на сечивната дрвна маса, која би можела да се добие при спроведувањето на одгледувачките мерки односно проредите. Структурата на вкупната дрвна маса на шумските култури ја прикажуваме во наредниот преглед.

Дрвна маса во m^3 и %

Возраст на шумските култури						
	до 10 г.	11-20 г.	21-30 г.	31-40 г.	41-50 г.	Вкупно
m^3	191700	1102000	485000	1524000	1100000	4402700
%	4,4	25,0	11,0	34,6	25,0	100,0

Вкупната дрвна маса во Република Македонија изнесува околу 4.402.700 m^3 стоечка дрвна маса. Најголем дел од оваа дрвна маса се наоѓа во шумските култури со старост од 31 до 40 години (34,6 %), потоа со старост од 41 до 50 години, односно 11 до 20 години (25,0 %). Ваквата количина на дрвна маса претставува значителен потенцијал, како во блиска иднина уште повеќе за една подалечна иднина.

2.3. Структура и квалитет на сечивата дрвна маса

Целта на овој труд е да ја покаже потенцијалната можност за користење на дрвната маса во најблиска иднина, и тоа од одгледувачките мерки (прореди) на шумските култури. За да ја видиме потенцијалната можност за користење на оваа дрвна маса, претходно е потребно да се направи анализа на количината и структурата на сечивната дрвна маса.

Според старосната структура на шумските култури и количината на дрвната маса, а со претпоставка дека со проредите треба да се започне во културите што се со старост до 20 години и нагоре, произлегува дека моментно би можело да се врши прореда на површина од околу 27.900 ха. На оваа површина има вкупна дрвна маса од околу 3.109.000 m^3 . Според принципите на одгледувањето, односно проредите во шумските култури, кога процентот на проредните сечи изнесува најмал-

ку 20 % од дрвната маса, може да се очекува дека од овие одгледувачки сечи (прореди) може да се добие вкупна сечивна стоечка дрвна маса од околу 621.800 м³. Оваа вкупна сечивна дрвна маса е речиси 70 % од вкупната годишна сечивна дрвна маса во сите шуми на Република Македонија, а таа е со тендеција на релативно брзо зголемување. Спомнатото зголемување се очекува во наредните 5 до 10 год, бидејќи шумските култури се со старост од 11 до 20 години и значително застапени и тие наскоро ќе ја постигнат возраста кога ќе треба да се започне со нивно проредување.

Земајќи ја предвид само вкупната можна сечивна дрвна маса која што моментно би можела да се користи од шумските култури, односно количината од 621.800 м³, ќе се обидеме да ја дадеме сортиментната структура на оваа сечивна дрвна маса.

Вид на сортимент	Возраст на шумските култури			Вкупно
	21-30 год.	31-40 год.	41-50 год.	
трупци м ³	-	30.480	33.000	63.480
%	-	10	15	9,3
обла м ³	33.950	121.920	99.000	254.870
графа %	35	40	45	40,3
просторно дрво и др.ситно дрво				
м ³	53.353	121.920	66.000	241.270
%	55	40	30	40,4
отпадок м ³	9.700	30.480	22.000	62.180
%	10	10	10	10
Вкупно	97.000	304.800	220.000	621.800

Според горе изнесениот преглед може да се види дека од можниот сечив етат, при одгледување, односно прореда, на шумските култури главно може да се добие поситно дрво, во

вид на обла граѓа, и просторно дрво и друго ситно дрво, а многу малку (околу 9,3 %) трупци со помала дебелина и послаб квалитет. Според тоа, од одгледувачките мерки во шумските култури може да се произведуваат околу 256.870 м³ обла граѓа и уште толку просторно дрво и друго ситно дрво, што заедно претставува една релативно голема количина од околу 496.140 м³.

Неуспорно произлегува дека младите шумски култури, во сегашниот нивни развој, даваат ситно дрво, кое на пазарот има пониска цена. Исто така, во сегашни услови и сегашна технологија, како во шумарството така и во дрвната индустрија, не наоѓа пласман, особено ако се произведува во количини според можностите на културите изнесени количински во прегледот. Ваквата положба на производството, преработката и пласманот на оваа дрвна маса претставува посебен проблем, што предизвикува неизвршување на одгледувачки мерки -прореди, особено во младите насади. Работата врз одгледување (вршење прореди) во младите шумски култури треба да се разбере како подолгорочна инвестиција, која има за цел производство на квалитетно дрво со повисока техничка употребливост (трупци и слично). Со примена на одредена метода на проредени сечи се овозможува значително зголемување на прирастот, па за релативно пократок временски период од ваквите насади може да се добие дрвна маса што ги исплатува вложените средства во претходниот период.

3. ТЕХНОЛОГИЈА НА КОРИСТЕЊЕ НА ДРВНАТА МАСА

Користењето на дрвото во проредите на сегашните шумски култури претставува посебен проблем. Со оглед на тоа дека се добива главно ситно дрво, во процесот на неговото производство (искористување на културите) и нивната натамошна преработка (дрвната индустрија) треба да се изнајдат оптимални технолошки решенија. Шумарството и дрвната индустрија во Македонија треба со заеднички сили да изнајдат координирано решение за користењето и на оваа дрвна маса добиена со проредите во шумските култури. За таа цел, во натамошното наше излагање ќе се обидеме да дадеме некои оптимални технолошки решенија за максимално и економски оправдано користење и на оваа дрвна маса што денес постои само како потенцијална можност. Таа не се користи, ниту досега се преземени некои конкретни чекори за решавањето на овој актуелен проблем на шумарството како произведувач на дрвна суровина, од една страна, и на дрвната индустрија како потрошувач на дрвна суровина, од друга страна, која суровина секогаш била дефицитарна.

3.1. Технологија на производство на дрвни шумски сортименти од шумски култури

Производството на шумските дрвни сортименти, при вршење прореди во сегашни шумски култури, претставува посебен проблем. Со оглед на тоа дека се работи главно за ситно дрво, во процесот на искористувањето на културите треба да се изнајдат оптимални решенија. Тие зависат од теренските услови, состојбата на насадите, нивната отвореност со сообраќајници, од видот на проредите, економската можност на претпријатието и др. Досегашните искуства во многу земји, малку и кај нас, покажуваат дека мора да се размислува за примена на механизација, таму каде што тоа е можно и економски оправдано. Инаку, мануелниот труд ангажира поголем број на работници, кои и за другите работи во шумарството веќе недостасуваат, а и повлекуваат зад себе високи производни трошоци.

3.1.1. Сеча на стебла и изработка на сортименти

Сечата на стеблата при проредите на шумските култури, се разликува од редовните сечи во природните шуми. При овие сечи во шумските култури преовладува ситно дрво, што претставува посебен проблем како од технолошки, така и од економски аспекти.

Денес при проредните сечи во шумските култури, во услови на Република Македонија, исклучиво се применува класичен начин на производство на дрвните сортименти - т.н. сортиментна технологија. Таа технологија подразбира изработка на шумските сортименти, непосредно по сечата и обработување на стеблата до самата пенушка. Може да се каже дека целиот процес на изработка на сортиментите се изведува со примена на моторна пила. Фазата сеча и изработката на шумските сортименти во целост е механизизирана. При современ начин на сеча работењето е подредено на некаков ред, односно на некои правила. Фазата сеча претставува подготовка за следната фаза. Ништо не се препушта на случајот и волјата на работниците - сечачи. За сечата се изработуваат теренски карти на сечиштето, со сите сообраќајници, главни и помошни влеќи, жичани линии и друго.

Со оглед на тоа дека садењето, односно подигањето, на шумските култури е изведувано на два начина - во дупки и во кордони, препорачуваме и техниката на сечата да се изведува различно. И во едниот и во другиот случај, доколку однапред не е решена локацијата и видот на шумските сообраќајници, најнапред се пристапува кон решавање на овој проблем. Со

претходно правење на шумски сообраќајници се врши рационализација на производството. Имено се скусува растојанието на дотурот со посебно насочување на соборувањето на стеблата, се применува современа техника во изнесувањето и кроењето на стеблата во сортименти, поуспешно се применува механизацијата, особено во дотурот, се намалуваат трошоците на производството и секогаш постои гаранција благовремено да се изнесе дрвната маса од сечиштето.

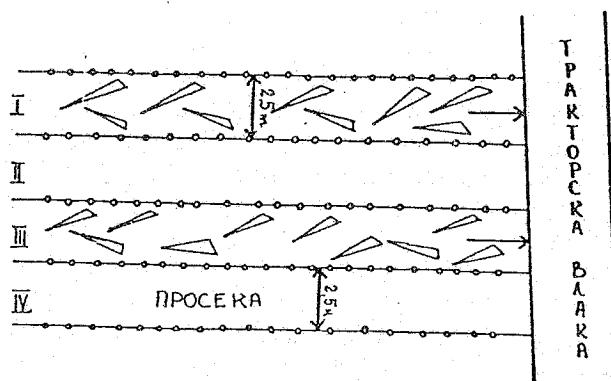
Во насадите подигнати во дупки секогаш се врши насочено соборување на стеблата. Насочувањето на соборувањето се изведува кон локацијата на дотурните средства. Насоката на соборувањето е од посебна важност за натамошното рачно собирање, како и за извлекување на стеблата, односно деблата, особено ако се применува трактор за дотур или пак анимал.

Во насадите подигнати во кордони сечата може полесно да се изведува, особено ако редовите на кордоните се оддалечени 2,5 метри. При овие случаи како просеки во повеќе случаи можат да се користат празните простори меѓу редовите. Меѓутоа, и тука мора да се врши насочување на соборувањата на стеблата. При поблаги терени како просека може да служи секоја втора ширина на кордоните. Во овие случаи стеблата од двата кордона се насочуваат кон една просека, односно кон секоја втора (слика 1).

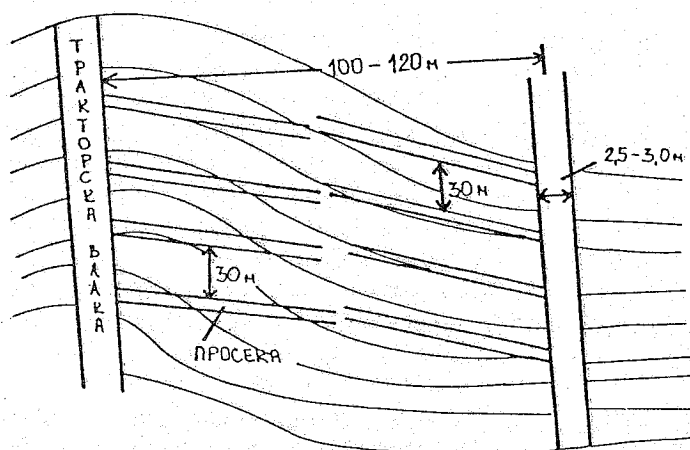
Во проредните сечи на шумските култури најповолно е да се применува дебловна, односно стебловна технологија. Како што изнесовме понапред, голем процент на културите е со млада возраст, така што стеблата се со релативно мали димензии. Собирањето и извлекувањето на вокви стебла не претставува посебен проблем, особено ако се работи со механизација. Во извесни случаи, доколку постои рентабилност, можат да се применуваат и анималии.

Кроењето на деблата или стеблата во шумски сортименти се изведува на помошен склад покрај извозниот пат. Во извесни случаи од помошниот склад испораката на дрвната маса може да се испорачува и во долга состојба, односно во целата должина на деблото. Симнувањето на кората со рачен алат треба да се избегнува поради големите трошоци, а каде што е неопходно да се применува машинско корање.

На планински терени, каде што учеството за концентрација на поголема количина на сортименти, на помошни складови, не е можна, мора да се изведува синхронизација на дотурот на дрвната маса и нејзиниот превоз до крајните потрошувачи. На таквите места се врши оптимална организација, за да не



Слика 1



Слика 2

настане тесно грло кај складовите. По правило, за ваква технологија се изработува елаборат за изведување на сите фази во технолошкиот процес. Со елаборатот се утврдува видот и бројот на средствата за работа.

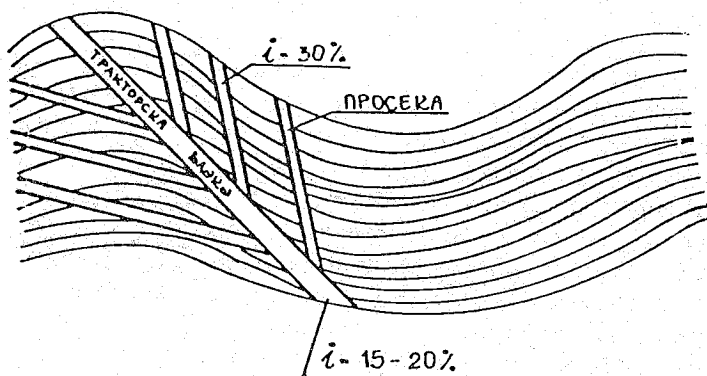
3.1.2. Дотур на дрвна маса од шумски култури

Познато е дека продуктивноста и економичноста во проредите зависи во најголема мера од големината на стеблата (дебелината и височината). Производните трошоци стојат во обратен однос со дијаметарот на стеблата. Во оваа насока се наметнува проблемот за правилен избор на методите и средствата за дотур, со кои ќе се постигне задоволителна рентабилност. Со досегашните искуства во практиката и од некои истражувања се дошло до констатација дека со механизираниот дотур, при услови на правилен избор и правилно користење на механизацијата, се постигаат добри резултати.

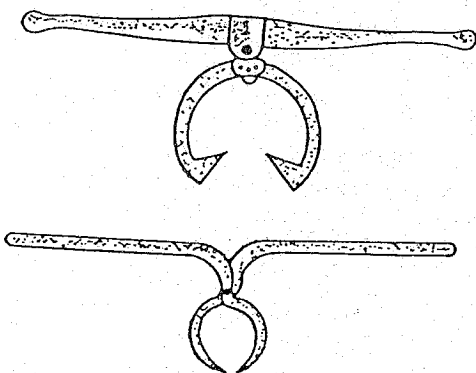
Во шумските култури садени во дупки изнесувањето (дотурот) на масата се врши на просеките, каде што се реди во снопчиња. Изнесувањето го вршат работниците - сечачи. Потешките парчиња се изнесуваат со помош на клешта (слика 4). На просеките деблата се редат со подебелиот крај напред. На тој крај обично се подметнува една облица, со цел полесно да се подвлече јамката или синцирот со кои се врзува снопчето (слика 5). Бројот на парчињата во снопчето зависи од дебелината на деблата. Вака формираното снопче тракторот го извлекува по просеката до влеката. Извлекувањето бива со помош на витло или сајла. Понатаму тракторот го влече товарот по тракторската влека до привремениот склад покрај камионскиот пат.

На поблаги терени тракторските патишта (влеки) најчесто се движат управно на изохипсите, а просеките речиси паралелно со изохипсите (слика 2). Растојанието меѓу влеките изнесува 100, а најмногу 120 метри, а меѓу просеките - околу 30 метри. Ширината на влеките изнесува 2,5 до 3,0 метри, а на просеките - околу 1,5 до 2,0 метри. На стрмните терени влеките се градат под наклон во однос на изохипсите, обично се дава 15 до 20 % наклон. Просеките пак се градат под извесен агол кон влеките, а со нивни наклон до 30 %. Така изградени просеките, под наклон, можат да послужат за собирање на дрвото и по пат на гравитација (слика 3).

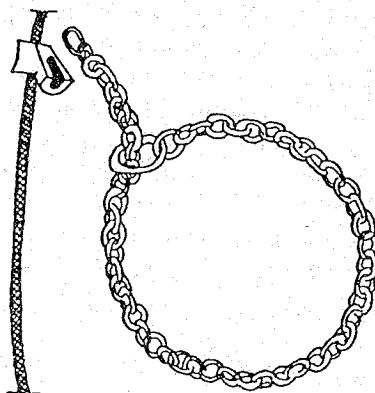
Во шумските култури садени во кордони, чие протегање е обично по изохипса, широчината меѓу нив изнесува најмалку 2,5 метри, теренски услови се со релативно поблаг наклон.



Слика 3



Слика 4



Слика 5

Како просека може да послужи меѓупросторот на двата кордони. Изнесувањето и извлекувањето на деблата се врши низ една просека за два соседни кордони (лев и десен), при што теренот се прочистува, евентуално зарамнува, по што меѓупросторот служи како просека.

На наклонети терени наклоните се изработуваат под агол во однос на изохипсите, а извлекувањето на деблата подобро се изведува кон горе. На вакви терени тракторските влеки можат да се изработат со мал меѓупростор (на растојание околу 70 м.).

Доколку се сретнат тешки парчиња (трупци и слично), деблото се крои на транспортни должини или на стандардни должини - заради полесно изведување на техниката на трудот.

Доколку дотурот на деблото се врши со анимал (најчесто еден коњ), тогаш како приклучок се употребува една кратка санка. На санката се поставува подебелиот крај од деблата врзани во снопче, се влече по пресеката до тракторскиот пат или по влеката до помошниот склад на камионски пат.

3.1.3. Натовар и превоз на дрвната маса

Превозот на дрвната маса од проредите најчесто се врши со камиони, и тоа на подолга обловина. На поповолни транспортни услови можат да се употребуваат и камиони со приколки. Така би се зголемил транспортниот капацитет, а соодветно на тоа се намалуваат трошоците на превозот. Поради тоа што се работи за потенка и полесна обловина, каросериите на камионите се приспособуваат за собирање на поголем волумен. Според тоа, височината на товарот може да биде поголема отколку што е стандардната височина на каросеријата.

Натоварот на подолго обло дрво, по можност ситно, се врши со хидраулична дигалка. Механизираниот натовар овозможува скратување на времето на натоварот, со што имаме порационално користење на превозното средство.

На крајот би нагласиле дека за оптималната организација и определување на средствата за работа, при изведувањето на проредите и искористувањето на дрвната маса од шумските култури, нема готов рецепт кој би се применувал во сите случаи. Напротив, излагањата во претходниот текст треба да послужат само како глобални насоки во решавањето на начинот на искористувањето на дрвната маса од проредите во шумските култури. Во секој конкретен случај се испитуваат ус-

ловите, се прават анализи и, врз основа на простудираниите фактори, се определуваат методите и средствата за натамошно дејствување.

3.2. Технологија на преработка на дрвната маса од проредите

Дрвната маса од проредите на шумските култури во нашата Република не се икористува заради непристапност на терените, тешка манипулација во густите непроредени шуми и, на крајот заради неекономичен нејзин транспорт.

За искористување на дрвната маса од проредите ќе презентираме повеќе технологии, со чија примена, од една страна, ќе се зголеми годишното искористување на дрвната суровина и асортиманот на производи, а, од друга страна, ќе се добијат чисти проретчени и здрави шумски култури способни за продуцирање на дрвна маса со зголемен квалитет и квантитет, градење на помали специјализирани фабрики со економски ефект во светски размери.

Од досега изнесеното се наметнуваат две основни прашања, и тоа:

1. Како да се искористува дрвната маса со нестандартни димензии добиени од проредите на шумските култури во Републиката.

2 Како да се искористува просторното дрво, крупниот и ситниот отпадок добиен од истите прореди.

Со таа цел ќе ги разгледаме двете прашања одделно и ќе се задржиме на најосновните варијанти на одделни технологии кои што натаму можат да се комбинираат, јасно, во соодветни логички технолошки операции.

3.2.1. Технологии за добивање бичени сортименти

По овие технологии бичењето би се применувало на нестандартна суровина со дебелина над 15 см.

Бидејќи извлекувањето на суровината од проредите е отежнато, а и транспортот до најблиските погони за обработка на дрвото е економски неоправдан, ќе ја испитаме можноста за преработка на нестандартна дрвна маса, на лице место, односно во шума.

Предвид доаѓаат машини за бичење на дрво кои што имаат

сопствен мотор со внатрешно согорување или погон од некое возило кое има погонски механизам за приклучни машини (пр. кардански пренос кај трактор).

3.2.1.1. Кружна пила

Оваа машина е преносна и може да се постави на секој водоравен или терен со мала косина.

Погонот го добива преку карданска осовина и тој се раздвојува за главното и помошното движење и за машината за острење на кружни пили којашто е во заеднички склоп со другите.

Една таква машина е производ на англиската фирма ФОРЕСТОР.

ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ:

-максимална височина на режење	485 мм
-максимална широчина на режење.....	275 мм
-максимална должина на режење.....	8 мм
-максимална широчина на флич.....	812 мм
-максимален дијаметар на трупец.....	610 мм
-брзина на поместување.....	0-100 м/мин
-минимална работна должина.....	660 мм

3.2.1.2. Лентовидна пила

Германската фирма ДЕЛТА има произведено мала лентовидна пила со големи можности. Може да се користи како хоризонтална и вертикална. Има сопствен погон со мотор со внатрешно согорување. Карактеристично за неа е што како работна маса го користи самото дрво, односно, движејќи се по целата должина, се потпира врз него и го извршува бичењето.

ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ:

-дебелина на бичење.....	3-127 мм
-должина на бичење.....	неограничена
-должина на пилата.....	3060 мм
-ширина x дебелина на пилата.....	38,1 x 0,9 мм
-ширина на резот.....	2,3 мм

3.2.1.3. Лентовидна пила (со работна маса)

Оваа лентовидна пила по тип е стабилна и вертикална и е врзана за приколка со мали габарити. Како преносен механизам за погонот користи кардан.

Во зависност од дадената опрема, може да се разбичува дрво со дијаметар над 400 мм. Во нашиот случај на нестандардни димензии, односно од 15 до 25 см таа сосем одговара.

Производител на ваков тип лентовидна пила е ВИМАР-Италија со 3 (три) големини на машини:

ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ:

	1	2	3
-дијаметар на тркалата	408	508	608 мм
-максимална височина на бичењето	385	485	585 мм
-димензии на работната маса	750	800	900
	x	x	x
	1200	1450	1700 мм
-дожина на лентата	3650	4250	4700 мм
-максимални вртежи на карданот	350	350	350 мин ⁻¹
-нето тежина	190	240	290 кг
-габарит	2000	2300	2600
	x	x	x
	1150	1200	1350
	x	x	x
	1900	2100	2200 мм

3.2.1.4. Машина за добивање на греди со кружен пресек

Овие машини се карактеристични по тоа што дрвото со мал дијаметар, со поголема должина и коноиден облик, даваат греди со правилен кружен пресек кој се задржува по целата должина. Употребата на овој производ би била огромна во градежништвото.

Една таква машина на ВЕМА - ПРОБЕСТ Германија ги има следниве поважни

ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ:

-дијаметар на дрвото.....	35 - 200 мм
-брзина на пресметувањето.....	5 - 14 м/мин
-дијаметар на алатот.....	600 мм
-број на ножевите.....	6
-напон на мрежата.....	380 V/50 Hz
-јачина на моторот.....	12 KW

Во комбинација со машини за зашилжување, може да се изработуваат колци со дијаметар до 170 мм.

ЗАБЕЛЕШКА: Овие машини можат да се користат во шумските складови или во шуми, со користење генератор.

3.2.2. Технологија за користење на просторно дрво и крупен и ситен отпадок добиен од проредите

Дел од овој крупен отпадок денес се користи како просторно дрво, додека другото (крупни и ситни грумушки и кора) останува во шума заради немање на технологија за нивно искористување. Економски оправдано искористување би било ако од нив се прават брикети. Бидејќи транспортот на крупниот и ситниот отпадок до брикетарите е економски неоправдан, се јавува проблем како тој да се искористува на самото место или со негов транспорт до одредена економски оправдана дистанца.

Одговор на тоа е следното: транспортирањето да биде во иситнета состојба, со помали возила до шумските патишта, а отука со поголеми камиони до самите брикетирници или правење на брикети во реони со шумски култури.

Поголем број на фирми во странство произведуваат минидробачи, кои се монтираат на трактор, а погонската сила ја добиваат преку карданската осовина.

Општо, принципот на работа е следен.

Преку една инка со поголеми димензии отпадокот се насочува меѓу 2 (два) конвексно назабени цилиндри, кои се погонети и вршат насочување на отпадокот кон ножевите од дробачот. Поради добиената центрифугална сила од дробачот, сечките се насочуваат нагоре кон надвор и паѓаат на земја или директно во приколка која е прикачена на тракторот. Бидејќи тракторот дробачот и приколката можат да бидат со мали димензии, се постигнува голема флексибилност. На овој начин се одбегнува извлекувањето на отпадокот и потенката обловина од шума, бидејќи "хранењето" на дробачот се извршува во, движење.

Исполнетата приколка потоа се транспортира до најблискиот шумски пат, каде што се врши нејзино празнење во депонии или во камиони. Ако приколката е од контејнерски тип, се олеснува работата и се зголемува ефективното работно време на дробачот.

Сечките од камионите се истоваруваат во бункери, оттука, по потреба, се врши нивно доиситнување и сушење и, на крајот со тактна преса се добива крајниот производ - брикети. Брикетите можат да бидат со најразлична форма на попречниот пресек и со должина која што се регулира по потреба. Се користат како огревен материјал, одлична замена се на огревното (просторното) дрво, јагленот, течното гориво и други видови на горива.

Капацитетите на брикетите се од десетина килограми до некилку тони на час.

ЗАКЛУЧОК

Врз основа изнесените податоци за структурата на шумските култури, по површина, дрвна маса, квалитетот на сечивната дрвна маса, како и современата технологија за користење на оваа дрвна маса, можат да се донесат следните заклучоци:

1. Во нашата Република има вкупно 146.900 ха под шумски култури, во кој, според староста на културите од 1 до 20 години, отпаѓаат 81 %, што зборува за релативно млада возраст на шумските култури.

2. Вкупната стоечка дрвна маса во шумските култури изнесува околу 4.402.700 м³. Најголемиот дел од оваа дрвна маса се наоѓа во насади на возраст од 31 до 40 години, односно 34,6 % од вкупната дрвна маса.

3. Проредите во шумските култури според одгледувачките мерки би требало да започнат по 20-годишна возраст. Од ова произлегува дека моментно би можела да се врши прореда на околу 27.900 ха, со вкупна дрвна маса околу 3.109.000 м³.

4. Според одгледувачките принципи и Законот, кога процентот на проредите изнесува 20 % од спомнатата дрвна маса, може да се очекува дека кај одгледувачките мерки, односно прореди, ќе се добие вкупна сечивна дрвна маса околу 621.800 м³ во целата Република.

5. Најрационално користење на сечивната дрвна маса од проредите во шумските култури е преку преработка на профилирани елементи-греди, колци и од технички некорисното дрво-брикети од иситнето дрво.

6. Според расположивата стручна и научна литература, за ваквите технологии постои најсовремена опрема за локално и регионално искористување на дрвната маса добиена од прореди во шумските култури во Републиката. За оваа цел треба да се изработат посебни локални и регионални студии во соработка со шумските стопанства дрвната индустрија во Републиката.

S U M A R Y

NEEDS AND POSSIBILITIES FOR WOOD MASS UTILIZATION OBTAINED BY FOREST THINNING OUT IN THE REPUBLIC OF MACEDONIJA

R. Klincarov, K. Krstevski, Z. Trposki, Lj. Nestorovski

In our Republic, mainly after the Second World War up to nowadays, about 160.000 ha have been afforested. A big part of them are forests which are to be thinned out. It is thought that in that way a significant quantity of wood mass will be obtained and through primary process obtain significant economic effects.

In this report, the authors give interesting data for the situation and possibilities for the wood mass utilization, obtained with the forest thinning out as well as the possible effects from its further processing.