

Нова технология за добив на дървесина на стръмни склонове

**Проф. д.н. Сотир ГЛУШКОВ, ас. д-р Димитър БОЯДЖИЕВ – Институт за гората – БАН,
Йоханес ЛОШЕК – главен конструктор на фирма Mayr Melnhof Forsttechnik**

Дърводобивът на стръмни терени във високопланинската зона на българските гори е изключително труден. Проблемът е достъпът до обектите поради липсата на пътна мрежа. По наши данни плътността на пътната мрежа в страната в тези райони е 2.5 до 4 л.м/ха, докато в условията на Австрия е 55 л.м/ха в държавните гори, а в частните вече надхвърля 75 л.м/хектар. У нас има много затворени басейни, в които достъпът е невъзможен, дървесината не може да се добива и от нея няма икономическа полза. Изграждането на пътища е доста скъпо начинание, ползата от което идва в бъдеще, но цената трябва да се плати от първата фирма, която ще добива. А това неимоверно увеличава цената на дървесината. Дърводобивните фирми разполагат с пътностроителна техника и прокарването на път е самоцелно до определени сечища. На този етап стабилизирани пътища с покритие от трошенокаменна настилка у нас не се изграждат.

Друг особено важен проблем е извозът на дървесината. Обектите за извоз нагоре (до билни пътища) са на привършване. Останали са много обекти за извоз надолу (до долинни пътища), но страната ни не разполага с подходяща технология. Съществуващите въжени линии у нас за извоз надолу са опасни заради липсата на синхрон между връщащото и теглещото въже.

За разлика от нас, достъпът до горите в Централна Европа се характеризира с гъста мрежа от камионни пътища. Това доведе до монтирането на по-голямата част от въжените линии за извоз на дървени материали на камиони – най-икономичното решение на т.нар. комбинирана въжена линия (планински харвестър). Тази въжена линия, комбинирана с кран-процесор, е монтирана на шасито на

товарен автомобил. Предимствата са очевидни – само едно превозно средство трябва да се поддържа, разходът на гориво е нисък, а транспортът на машината на дълги разстояния е възможен. Но има и недостатъци. Тези превозни средства изискват много добре стабилизирани горски път, тъй като имат общо тегло най-малко 32 тона. Освен това радиусите на завоите са приблизително до 10 м, а 3- или 4-осните превозни средства могат трудно или дори е невъзможно да се движат и да завиват по такива пътища.

Зачестилите напоследък ветровали, снеголоми и каламитети от насекоми изискват бързо справяне с последиците и извозване на увредената дървесина. Тези бедствия се случват много често в гори на стръмни терени без пътища. Пътното строителство в такива райони



Операторът на багера управлява с пулт за дистанционно управление и въжената линия



Работа на системата на тракторен път с наклон 15 %, изработен от багера, и работна площадка на въжената линия, работеща на спускане при добив на букова дървесина. Обработката и разкрояването се поемат от багер-процесора (технология, приложена в Словения)

ни е сложно и е свързано с големи разходи. В недостъпни и защитени гори административните разрешения за строеж на пътища изискват много време и това води до вторични щети и загуба на качество при дървесината.

Алтернативата е новата технология, система от три машини:

- въжената линия, самостоятелно монтирана на верижно самоходно шаси;

- верижен багер, оборудван със сменяеми земекопни органи за изработката на пътища и процесорна глава за окастряне, разкрояване и рампиране;

- форвардер, камион или сортиментно ремарке за извоз на добитата дървесина до автомобилен път.

С въжени линии на верижно шаси може да се работи и на трудни, недостъпни терени. Верижната машина може да се придвижва по тракторен път с изкачване до 25 % (14°). Това позволява придвижването и монтажа на линията на лоши, нестабилизиращи пътища. Скоростта при придвижване на верижното шаси се регулира спрямо скоростта на ходене на оператора, който управлява превозното средство чрез дистанционно радиоуправление от страни. Дървесината обикновено се извозва на цели неокастри дървета или стъблени секции, като повалянето е ръчно с моторни триони. Обработката на целите дървета се извършва от последващата машина – в случая багер-процесор, като операторът му същевременно управлява въжената линия чрез дистанционно радиоуправление (сн. 1).

Това позволява технологичният процес по извоза и обработката на предварително отсечените дървета да се извършват от двама работници (един секач, същевременно и чокерист в сечището, и един оператор в кабината на багера). Добивът на сортиментите се извършва в затворена работна верига, тоест секачът с моторния трион отсича само толкова дървета, колкото могат да бъдат транспортирани на един курс с вагонетката. Това увеличава безопасността и намалява щетите по оставащия дървостой (сн. 2).

Въжените линии Syncro 45 и Syncro 55 на фирмата Mayr Melnhof Forsttechnik имат редица нововъве-

дения, които облекчават работата. Например скоростта на работния ход е нараснала с 50 % заради големия диаметър на барабаните, а дължината на носещото въже е до 900 метра. За извоз нагоре с две въжета (носецо и теглещо) се използва новата вагонетка Sherpa UE – универсална, с електродвигател за активно разматване на теглещото въже. При използване на въжената линия за извоз надолу и за равен терен с три въжета се използва същата вагонетка с връщащо (помощно) въже с принудително (активно) разматване. Така конструкцията на вагонетката е с ниско тегло (540 kg) и позволява извоз нагоре, надолу и на равен терен (сн. 3).

Тези линии позволяват телескопично съгъваемата мачта с височина 12.3 м да се завърта на 360° към трасетата и да се нивелира вертикално до 12° при страничен наклон на терена. Управлението е компютризирано с автоматика Syncrotronik по цел и намаляване на скоростта за преминаване над седловите стойки при междинните подпори. Шасито на въжената линия е на верижни тракове, задвижването е от дизелов двигател на Caterpillar с мощност 140 kW. Масата на верижната машина е 19 тона. Лебедката се състои от два големи барабана (с диаметър 1000 mm), монтирани на една ос. Теглещото и връщащото въже се задвижват от общ хидравличен двигател. Работните въжета се навиват на барабаните в противоположни посоки. В резултат на това, когато барабаните се въртят, едното въже се навива, а другото се развива. Друг хидравличен двигател, който свързва двата барабана, създава предварителното опъване на работните въжета едно към друго (сн. 4). Големият диаметър на барабаните предотвратява пречупването и огъването на въжетата, като удължава техния живот.

Въжените линии Syncro 45 и Syncro 55 със съгъваеми телескопични мачти са предпоставка за екологичен и икономичен дърводобив в горите при непроходими терени. Най-голямото частно горско стопанство в Австрия – Franz Mayr Melnhof Saurau/Frohnleiten – се намира в полите на Алпите. Стопанската горска площ е със среден наклон от 62 %. Стопанството има



Вагонетка Sherpa UE 4t, извоз нагоре



Двата синхронизирани барабана за теглещото и връщащото въже

над 70 години опит в извоза на дървен материал с помощта на въжени линии. Проектирането, производството и последващите тестове в собствената гора са довели до създаването на гама от доказани в полеви условия мобилни въжени линии и съответните вагонетки с различна товароподемност и конструкции.

Досега не е имало рационални методи при извоз надолу при отгледните сечи. Днес, благодарение на чокерите с радиоуправление, мобилните въжени линии с дистанционно и компютризирано управление, има нови възможности. При съответно разумни цени на дървесината тази нова възможност е стопански изгодна и заменя скъпото строителство на горски пътища във високите планини. Работата по моторно-ръчния метод на поваляне и обработка е трудоемка, опасна за горските работници и съпроводена с много повреди по оставащия дървостой.

Новата технология се прилага отскоро на стръмни терени в Япония, Швейцария, Италия, Франция, Словения и Норвегия, където във високопланинската част на гората липсва пътна мрежа.