

ОБУЧЕНИЕ ЗА ОПЕРАТОРИ НА ХАРВЕСТИРИ И ФОРВАРДЕРИ НА СИМУЛАТОР В БЪЛГАРИЯ

Съвременната техника за дърводобив става все по-сложна, скъпа и трудна за управление, но независимо от това тя се развива към все по-висока производителност. Днес не само на добива се обръща особено внимание, но и на качеството на работата. Допълнителното обучение на бъдещите сертифицирани оператори е предизвикателство, което предстои да бъде решено от горската система. Неминуемо ние трябва да се стараем да дадем нужните знания и умения на бъдещите оператори на европейско ниво. Само тогава можем да очакваме да достигнем средноевропейската производителност на горския труд.

В последните няколко години се чувства остър недостиг на работна ръка в дърводобива, който е определящ за финансиране на дейностите в горския сектор. Този фактор се явява решаващ за смяна на конвенционалния дърводобив у нас (повалене, кастрене, разкрояване с моторен трион и извоз с животинска тяга или трактор) със съвременния, при който 70 до 100 % от дейностите се извършват механизирани и автоматизирани. Работното място на операторите трябва да отговаря на нормите за ергономичност и хигиена на труда (физически операторът да бъде незначително натоварен, да бъде в кабина, защитен от природните особености на климата).

Специалистите различават „австрийския“ модел на дърводобив, при който поваленето се извършва с моторен трион или високопроходим харвестър, а извозът до път на дърветата - с въжена линия. Кастренето, разкрояването и сортирането се извършва с кран-процесор. Този модел е разработен в Австрия за работа на стръмни терени и постепенно намира приложение у нас. Системата от въжена линия и кран-процесор, монтирани върху шасито на тежкотоварен камион (известна като „планински харвестър“), вече се използва и у нас за добив на стръмен планински терен до 100 %.

Паралелно с този модел постепенно се внедрява и „скандинавският“, състоящ се от система с две машини: харвестър (повалящо-кастреща и разкрояваща машина) и форвардер (сортирещ трактор с кран и грайфер). Форвардерът товари и транспортира добитите сортименти до горен склад, където ги разтоварва и сортира. Системата е приложима на равнинен, хълмист и планински терен с наклон до 30-40 %. В последно време страните от Средна Европа разработиха и „въжени“ харвестър и форвардер (машини, снабдени с тракционна лебедка, която да стабилизира движението на стръмен склон). Това им позволява да извършват дърводобив на терени с наклон до 70 %, при добре разработена мрежа от скатни камionenни пътища с разстояние между тях 400-500 метра.

Двата модела са високомеханизирани и производителни, различното при тях е, че при пър-

вия отрязаното дървото се извлича и обработва на път, а при втория то се обработва около пъна му. Общото за двата модела е, че машините, които се използват, са изключително скъпи. Това изисква с тях да работят образовани, технически грамотни хора, които да имат опит с виртуалната реалност (работа с компютри и управление на процесите дистанционно с джойстик), което налага създаване на определени навици у бъдещите оператори. Поради тези причини водещите фирми, произвеждащи това оборудване (John Deere, Komatsu Forest, Ponsse и Caterpillar), са разработили собствени тренажор-симулатори за обучение на бъдещите оператори. Тяхното обучение започва с изучаване на устройството, управлението, технологията на работа, обслужването и ремонта на системата. След това се пристъпва към обучение на тренажор-симулатор, което продължава от 3 до 5 дена, и по този начин съкращава продължителността при реалното обучение, като предотвратява повреди при боравенето със скъпите машини. Системата позволява точно оценяване на обучавания, като оценката на резултатите се базира върху цялостния обзор на 360° около машината.

Интересът към обучението със симулатори нараства в световен мащаб, тъй като те стават все по-реалистични по изображение и възможности. Обучението на учениците в (средните) горски училища и колежи в северните страни за оператори на харвестъри и форвардери се извършва по съвременни програми. Това дава шанс на младите хора да се научат да работят с горските машини, като същевременно придобиват и основни теоретични знания по лесоползване. Повечето скандинавски програми за обучение използват симулатора като първа стъпка преди работата с реални машини в гората. След като обучението на симулатор приключи, е важно веднага обучаваният да започне да работи на терена с истинска машина, което се явява допълнение към теорията. Технологичният процес с виртуалните машини е почти толкова реалистичен, както и с истинските в насаждението. Симулаторите вече се използват не само в северноевропейските страни за обучение на начинаещи и напреднали оператори, но и в САЩ, Канада, Русия, Бразилия и Индонезия. Инструкторът може да симулира на тренажора различни ситуации при работа в гората, което подобрява уменията на обучавания в реална обстановка. Той може да зададе наклон на терена; препятствия (морени, ровове и др.) и екстремни ситуации; различни дървесни видове (бял бор, смърч, бреза и трепетлика) с различен диаметър на гръдна височина и дължина на стъблото; естествена гора или култура; вид на сечта - санитарна, отгледна или главна възобновителна; модел машина в зависимост от състава на насаждението (малък, среден или висок клас). Освен това на тре-



нажор-симулатора инструкторът може да добавя сам стоп-критерии в хода на упражнението, които при нарушение на работния процес да предизвикат спиране на машината: извършване на висок повалещ срез на дървото (над 20 см); повреди по оставащия дървостой; повреди по машината (веригата, кастрещите ножове, стрелата, кабината). Целите, които обучаваният трябва постигне, за да премине курса, са: среден брой комбинирани движения на стрелата за целия процес на работа; минимално изминато разстояние за движение на стрелата за свършването на определената работа; качество на подреждане на сортиментите в една купчина. След приключването на извършването упражнение инструкторът може да разпечата доклад за представянето на обучавания работник, като системата взема под внимание всеки аспект от упражнението и оценява работата на обучавания по петобалната система. На този етап българските оператори посещават петдневен курс само на симулатор „John Deere“ в Румъния на много висока цена. През март м.г. специалисти от Центъра за професионално обучение към „Горска академия“ ЕООД и фирма „Мегатрон“ ЕАД, представител на „John Deere“ за България, проучиха на място опита за обучение на оператори в Горския учебен център във Валтимо, Финландия. Наложи се мнението за закупуване на тренажор-симулатор, независимо че у нас няма изискване операторите на харвестъри и форвардери да притежават професионална квалификация от специално обучение, а впоследствие симулаторът беше доставен у нас и монтиран в Института за гората - БАН. В края на октомври м.г. инструктор от „John Deere“ извърши инсталирането и настройката на симулатора и проведе обучение на наш инструктор, който в бъдеще да ръководи нашите оператори. В учебния център към Института за гората бяха разработени програма и ръководства за обучение на специалистите ни. В бъдеще за нашите курсисти по програма се предвижда както теоретично, така и обучение на симулатор. Практическото обучение ще се провежда на реални, действателни машини в гората. Обучението със системата харвестър/форвардер „John Deere“ е предвидено с времетраене три седмици. Оборудването за симулатора се побира в един средноголям куфар, което позволява да се провеждат курсове по населени места за действащи оператори, студенти и ученици.

Проф. д.н. Сотир ГЛУШКОВ