

Симулатор в ЛТУ обучава оператори на харвестър и форвардер

Симулатор последно поколение за обучение на оператори на горски харвестър и форвардер на финландския производител Ponsse Oyj дава възможност на студенти и преподаватели от Лесотехническият университет да се запознаят с начина на управление на тези машини. Инж. Александър Георгиев – обучаващ оператор, който демонстрира предимствата на работата с технологията, твърди, че най-голям интерес имат студентите от специалност „Горско стопанство“. Преподавателите от Факултета по горско стопанство също често посещават симулатора в сградата на Университета и намират с инж. Георгиев общи теми за разговор, свързани с практиката.

Преди да започне да работи на истинска машина, всеки оператор на харвестър и форвардер трябва да тренира поне 20 – 30 часа на симулатор, за да бъде сигурен, че няма да направи сериозна грешка. Не е вариант да се учи да управлява на истински машини, защото разходите биха били огромни – както в гориво, така и заради неминуемите щети. Чрез упражнения на симулатора студентите могат да придобият уменията, които са им необходими за управлението на двете машини. На него те се учат да работят правилно с двата джойстика и бутоните до тях.

Допреди година и половина Александър също е бил студент в Лесотехническият университет, специалност „Горско стопанство“. След като го завършва успешно, записва магистратура по икономика и лесоползване на горското стопанство. Работи за „Прогрес Техник“ ООД – официалния представител у нас на марката Ponsse, като обучаващ оператор от година. Провежда обучение на операторите, които ще управляват закупените от клиентите на фирмата машини. В този процес се включва и представител на производителя от Финландия. Разказва, че е преминал школа за



Инж. Александър Георгиев
– обучаващия оператор на
симулатора

обучаващ оператор в Чехия, но се е научил да работи с машините още докато е учил в Университета. Тогава му е дадена възможност да замине на обучения по програмите Erasmus+ и Tools for skills в Швеция и Финландия. Там се запознава със спецификите на горското стопанство на двете страни и за пръв път се докосва до работата с харвестър и форвардер. За практиката си във Финландия е изпратен в средно професионално училище по горско стопанство за младежи от 8 до 12 клас, където те се учат да работят на машините. Вярва, че учениците в професионалните училища по горско стопанство у нас също биха имали полза да се обучават за оператори на харвестър и форвардер. Разказва за планирано посещение на мобилния симулатор – единствен засега от своето поколение на Балканския полуостров, в НППГСД „Сава Младенов“ в Тетевен, където ще направи презентация на възможностите му. А те са много.

От седалката с двата джойсти-

ка операторът управлява всички процеси по хидравликата и двигателя. Чрез компютъра може да се настрои калибрацията, на екран – да се проследят сензорите. Тези елементи на симулатора са същите, които се влагат и в истинските машини. Конфигурацията е допълнена от друг компютър, който зарежда симулацията.

Харвестърът има капацитета да измерва дървесината при дърводобива много по-точно от горския служител. На един сортимент от 4 м машината прави 400 измервания. Накрая операторът добива точна представа какъв е обемът на дърветата, установен с харвестъра. В зависимост от настройките в матрицата машината има способността да извлече сортимента с най-висока стойност и максимални размери спрямо стандартите.

Работната глава на харвестъра позволява да бъдат отбелязвани с цвят различните сортименти, тъй като между някои от тях има малка разлика, която е незабележима за

оператора. Тази функция е добре разработена, защото в чужбина се използват повече сортименти, а сортирането им се извършва още в гората. Съществува и възможността да се полага препарат за растителна защита, който „запечатва“ отрязаното, за да не бъде нападнато стъблото от гъби – сериозен проблем в някои страни. Един от скъпите процеси при обработването на дървесината е кастренето, което е и доста трудоемък процес. С него харвестърът се справя за секунди. Специален режим на работа на машината позволява да се захваща повече от едно дърво. По този начин се пестят средства, защото всяко движение е разход на гориво.

Машината притежава система, която генерира отчет от работата на оператора, като данните от него не могат да бъдат манипулирани. Той може да даде нужната информация за разхода за гориво на сортимент, на кубик, на смяна, които са важни за собственика.

В матрицата могат да бъдат зададени спецификите на дървесните видове, тяхната височина, диаметър и сортименти, както и цените им. Във възможностите на машината е да оптимизира автоматично, като измерва каква е максималната стойност, която може да реализира от едно дърво. Намира най-скъпия сортимент, преценява дали може да добие още сантиметри от него, или да избере друг, който също е ценен. Това е възможно заради стотиците измервания, които машината прави. Могат да се зададат параметри, чрез които различните дървесни видове да се измерват по различен начин – например белият бор без кората. Така е и с начина, по който се мери сортиментът без кората – дали да отнемат от частите на стъблото различни проценти, или пропорционално, както е при бука.

Методът на работа е щадящ за подраства в насажденията – с главата на харвестъра операторът има много голям контрол върху посоката на поваляне на дървото. Понеже машината я избира много точно, той може да избегне увреждането на подраства.

С харвестъра, който е с габарити 3 м, а стрелата му може да се протегне и да работи ефективно на 10 м, е възможно да се извършват и

отгледни сечи, които да бъдат финансово изгодни за всички страни. Макар че параметрите му не позволяват да прави технологични просеки, при сеч, заради която се маркират най-качествените дървета (те задължително трябва да останат), е възможно операторът да пази маркираното дърво и да направи простор около него.

Форвардерът е сортиментовоз, пригоден да прави подвоз от сечището до временен склад. Той може да измери тежестта на дървесината в каросерията и е по-търсената машина в момента у нас, защото подвозът е най-скъпият процес в добива и най-много оскъпява дървесината. Заменя специализираните или пригодени трактори с монтирана лебедка, с която се издърпват цели стъбла до временния склад, където секачи оразмеряват дървесината и я режат на сортименти. Машината е с широк профил гуми, като тежестта на сантиметър върху почвата е еквивалентна на човешка стъпка. За даден обект може да изработи работна карта, от която се разбира откъде е дошъл всеки един сортимент. На мястото на отрязаното дърво остава следа с GPS локация. Още преди да е достигнал обекта в сечището, операторът на форвардера може да види от картата, че на дадена точка има определено количество дървесина, да я извози и да го отбележи.

Инж. Георгиев споделя, че съществуват разлики при работата с машините на терен и със симулатора. Образът при тренажора е двуизмерен и на оператора му е трудно да прецени правилно разстоянието. При управлението на реалните машини пък няма как да се избегнат вибрациите, които се предизвикват от повалянето и товаренето на дърветата.

Затруднени в намирането на работници за добива на дървесина, клиентите търсят двете машини, които са толкова ефективни, че могат да заменят бригада от 8 – 12 души. Разбира се, винаги има нужда от секачи с бензиномоторен трион, дори и ако на терен работи харвестър. Заради наклона на терена често машините не могат да се доближат достатъчно. Съществува система на работа, при която, след като дървото е повалено от работника и издърпано с въже с чокер,

машината минава и го разкроява на сортименти. Много от горските стопанства у нас имат харвестъри на фирмата, дори и терените с насаждения да са много стръмни, както е в ДГС – Рилски манастир, например. Възможно е да се работи на такъв терен в права линия надолу, със синхронизирани лебедки, закачени на машината.

Методът на работа, който предоставят двете машини, е изцяло прозрачен. Те подлежат на калибрация – процес, върху който може да бъде наложен контрол от проверяващите органи. Възможна е и проверка на измервателните уреди на машините – горските инспектори могат да замерват с електронна купа и рулетка теглото и дължината на сортимент и те да бъдат сравнени с данните от машината. Отчетът на дейностите на оператора също би дал на органите по контрола важна информация. Към настоящия момент обаче няма нормативни регулации за горския харвестър – той не фигурира в Закона за горите и много от неговите възможности не могат да се използват. Горският форвардер попада в категория ТВК-Г, в която се включват всички горски трактори.

Макар че в момента у нас няма наредба за обучение с двете машини, големият интерес на студентите към работата с тях е подтикнал ръководството на фирмата да организира курс. Идеята е в процес на разработване и в курса ще може да се включи всеки, който има интерес. Инж. Александър Георгиев подготвя наръчник за операторите, който ще дава основната информация относно изискванията и правилата за работа с машините. Готов е да води тази част от курса, която засяга машините и работата с тях, но допълва, че в обучението ще има нужда и от други преподаватели. Целта е да бъде намерен вариант чрез Центъра за продължаващо обучение в ЛТУ завършилите успешно курса да получат сертификат, който да е легитимен не само в България, но и в чужбина. С добро обучение операторите ще могат да използват всички предимства на двете машини.

Женя СТОИЛОВА
Д-р инж. Павел ПАВЛОВ
Снимка: Йордан ДАМЯНОВ