

Pametno kmetijstvo

Slopehelper – avtonomno vozilo za vinograde

Tomaž Poje

V okviru izobraževanja partnerjev na projektu EIP »Uvedba novih mehanskih in avtonomnih avtomatiziranih tehnologij za trajnostno pridelavo grozdja v vinogradih« se je v začetku oktobra na vinogradniški kmetiji Urbana Petriča iz Slapa pri Vipavi predstavilo tudi vrhniško podjetje PeK AUTOMOTIVE, d. o. o. To podjetje razvija električno avtonomno vozilo (traktor) Slopehelper, namenjeno za vinogradništvo in sadjarstvo, testira pa ga ravno v vinogradih Urbana Petriča.

Slopehelper prinaša novosti na različnih področjih, kot električno baterijsko vozilo, kot avtonomno vozilo in pri električnih delovnih priključkih. Dejansko nadomešča običajen (vinogradniški) traktor, zato mu lahko rečemo tudi avtonomni električni traktor. Zaradi gosenične izvedbe je težišče relativno nizko in po navedbah proizvajalca omogoča delo na 100 % nagibu (45°). Iz tehničnih podatkov za Slopehelper je razvidno, da je dolg 2,6 metra, širok 1,6 metra in visok 1,3 metra. Tehta 1200 kilogramov, imel pa naj bi nosilnost do 1800 kilogramov. Kot vir električne energije ima vgrajene litijeve baterije, ki omogočajo avtonomijo do 14 ur, odvisno od vrste dela. Največja hitrost, ki jo ta gosenična izvedba doseže, pa je 10 km/h.

Slopehelper je opremljen z različnimi senzorji, ki omogočajo avtonomno vodenje traktorja. Vgrajene ima enkoderje (inkrementalne dajalnike), sprednje in zadnje pozicijske radarje (mehansko vrtiljivi radarji), stranske radarje za vzdrževanje oddaljenosti od vrste nasada in za nadzor stranskih delovnih priključkov. Vgrajen ima tudi pospeškometer in sprednjo kamero s FPV. Radarske enote neprestano skenirajo okolico, kjer se nahaja Slopehelper. Omogočajo lociranje predmetov (rastline, drevesa, ljudje itd.) z razdaljo do 30 metrov, od katerih se odbijajo radijski valovi. Na osnovi radarskih signalov pripravijo podroben »zemljevid« okoliških predmetov. Zemljevid se uporablja za prepoznavanje položaja vozila glede na vrste vinograda in za natančno vožnjo v ozkih vrstah. Radarski zemljevid ponuja tudi možnost zgodnjega



Slopehelper s pomočjo senzorjev in ustreznih računalniških algoritmov za vodenje popolnoma avtonomno vozi med dvema vrstama trte, izvaja delovne operacije in se obrača na koncu vrste. Po končanem delu »počaka« lastnika ob robu vinograda. (foto: Tomaž Poje)



Slopehelper brez traktorista v vipavskem vinogradu na avtonomni vožnji. Takrat še brez delovnih priključkov. (foto: Sasho Kuzmanovski)



Slopehelper je sistem, sestavljen iz osnovne vozne platforme, pripetih priključkov in informacijskega sistema, ki omogoča avtonomno vožnjo (brez traktorista) in delo v vinogradu. (foto: Sasho Kuzmanovski)

odkrievanja ovir ter preprečevanje trčenja in aktiviranje funkcije varnostnega zaustavljanja.

Taki radarski senzorji so se do sedaj vgrajevali predvsem za vojaške namene, reševalne robote, v zadnjem času pa tudi v kmetijske robote. Ti senzorji lahko delujejo tudi v gostem dimu, megli, prahu ali pri nizkem neposrednem soncu zgodaj zjutraj ali pozno popoldan.

V bistvu se z radarji ugotavlja položaj vrst oz. položaj debel vinske trte. Nato pa računalnik z ustreznimi algoritmi vodi traktor po vinogradu. Temelji na umetni inteligenci z uporabo algoritma za prepoznavanje in prilagajanje novim situacijam. Prilagaja se konfiguraciji vrst v vinogradu in avtonomno izvaja delovne naloge. Sistem Slopehelper ne potrebuje nobenih

zunanjih sistemov za določanje položaja, GPS ali povezav, da bi opravljali avtonomno gibanje.

Delovni dan Slopehelperja pa naj bi bil takšen: po polnjenju baterij ga odklopimo iz polnilne postaje na dvorišču kmetije. Na njega priključimo ustrezen delovni priključek. Slopehelper nato naložimo na prikolico in ga odpeljemo do vinograda (po cesti ne sme avtonomno voziti sam). Tam ga razložimo s pomočjo daljinskega radijskega upravljanja in ga postavimo pred začetek vrste. Na nadzorni plošči nastavimo potrebne vozne in delovne parametre. Slopehelper nato avtonomno opravi svoje delo v vinogradu. Po končanem delu nas bo počakal ob robu vinograda. Uporabnik stroja pa bo na pametni telefon dobil obvestilo o lokaciji in s poročilom o opravi

vljeni nalogi. Uporabnik lahko preko pametnega telefona z mobilno aplikacijo TeroAir spremlja delo avtonomnega traktorja tudi med samim delom.

Proizvajalec avtonomnega traktorja navaja, da bo traktor lahko uporabljal vse priključke, ki se običajno uporabljajo v vinogradniški pridelavi. Bodo pa ti priključki električno gnani. Za priključke sta namenjena dva priklonpa mesta, tako da bi lahko izvajali tudi dve delovni operaciji istočasno (npr. mulčenje in škropljenje). Posebnost Slopehelperja je tudi nosilna ploščad, ki je lahko vedno v vodoravnem položaju, ne glede na nagib vozila oz. vinograda. Sedaj imajo v izdelavi nekaj avtonomnih vozil, po proizvajalčevih napovedih pa naj bi na tržišče prišli še v letošnjem letu.

www.lancman.si, 03/700 15 03

SafX CUT Automatic

Brezplačna dostava po Sloveniji za nakupe nad 1000 €.

Žaga za avtomatski razrez drv dolžine 100 cm na dolžino od 15 cm do 50 cm

LANCMAN™ by GOMARK

NAREJENO V SLOVENIJI

DH Krediti Za boljšo rast

DH Akcijski kredit za kmetovalce:

- za nove investicije na kmetiji ali poplačilo obstoječih, manj ugodnih kreditov
- ročnost do 30 let
- do 500.000,00 EUR
- izjemno ugodne obrestne mere
- zavarovanje s hipoteko

Več informacij:
T: 01 3000 200 | E: kontakt@dh.si
Poslovalnice Delavske hranilnice

Delavska Hranilnica
Energetno prave izbire.