

# Motorni kosilniki in varnost

V Sloveniji je kar 54,2 odstotka kmetijskih zemljišč v uporabi (KZU) opredeljenih kot hribovsko in gorsko območje in kot taka spadajo v območja z omejenimi dejavniki za kmetijsko pridelavo (OMD). Med merili za OMD sta tudi strmina oziroma nagib površine. Ta nagib pa opredeljuje tudi, kakšno mehanizacijo bomo uporabljali pri spravilu krme, saj je pogosto živinoreja edina kmetijska panoga, ki je še smiselna na strmini in na večjih nadmorskih višinah.

**K**ot vlečni in pogonski stroj v tako imenovani liniji strojev za spravilo krme lahko standardni traktor uporabljamo nekje do 35 ali 40 odstotkov nagiba, gorski traktor tja do 50 odstotkov nagiba (adaptirane izvedbe celo na nekaj odstotkov večjem nagibu). Za večje nagibe, strmine tja do 100 odstotkov, pa so uporabni enoosni motorni kosilniki. Enoosni motorni kosilniki so pravzaprav enoosni traktorji. Enoosne traktorje pogosto uporabljajo tudi na manjših kmetijah ali pri specializiranih pridelavah, kot je na primer vrtnarska.

Motorni kosilniki imajo za delovni priključek najpogosteje kosilni greben, zato jim tudi pravimo motorni kosilniki. Odvisno od modela pa lahko nanje priključimo tudi druge delovne priključke, kot so na primer tračni obračalnik/zgrabljajnik, snežna freza, prekopalnik-freza, krtače itn. Proizvajalci motornih kosilnikov so navadno nišni proizvajalci. Konvencionalne izvedbe enoosnih traktorjev



**Za večjo varnost uporabnika je možno tudi radijsko upravljanje motornega kosilnika.**

ostajajo stalnica. Tehnične novosti (trende) pa predstavljajo specialne izvedbe enoosnih traktorjev (High Tech proizvodi).

Pred leti so motorne kosilnike uporabljali na do 80 odstotkov nagiba, danes pa na do 100 odstotkov ali celo več. Običajne motorne kosilnike načelno priporočajo za uporabo na ravnih terenih in na nagibu do 40 odstotkov. Če je nagib večji, lahko (normalni) motorni kosilnik zdrsne ali pa se prevrne. Za večje nagibe so primernejše specialne izvedbe motornih kosilnikov. Omejitveni dejavnik glede uporabe na nagibu sta človek in motor. Širši in težji stroji ter širši priključki zah-

tevajo vedno močnejše motorje, celo tja do 20 kW. Dizelski motorji so že od 5,5 kW (7,5 KM). Tudi pri teh motorjih veljajo zahteve glede emisije izpušnih plinov (podobno kot pri standardnih traktorjih). Zaradi dela na nagibu pa morajo imeti dodatne sklope za prisilno mazanje in dodatne črpalke za gorivo. Moč motorjev se v najmočnejšem razredu giblje okoli 15 KM. Zaradi večje zmogljivosti motorjev so tudi delovne širine prigradenih kosilnic vedno večje. Zaradi večje varnosti pa je vedno širši tudi kolotek motornih kosilnikov. Najboljši modeli imajo tudi primernejšo točko težišča, kar omogoča delo na večjem nagibu. Zaradi vseh teh lastnosti je možna tudi relativno učinkovita košnja tudi na velikem nagibu. Večja masa kosilnikov lahko na velikem nagibu tudi poškoduje travno rušo. Naležna masa kosilnega grebena mora biti dovolj velika, da pri košnji navzgor ali pa pri obračanju pri košnji prečno na nagib ne privzdigne kosilnega grebena. Ta je odvisna od mase kosilnika, položaja težišča in od sil na kolesih. Kosilnice so delovne širine do 3,5



**Rapid Rex lahko uporabljamo na nagibu do 120 odstotkov, kupec pa ob nakupu dobi tudi dereze.**



**S pritiskom na gumb se lahko hidravlično premika os kosilnika, s čimer se spreminja položaj težišča, kar omogoča tudi lažje (varnejše) upravljanje.**

**Preglednica 1: Težišče in kot prevrnitve za nekatere motorne kosilnike (vir: FJ BLT Wieselburg, Avstrija)**

Motorni kosilnik	Težišče		Kot prevrnitve (%)
	razdalja pred osjo (mm)	višina nad tlemi (mm)	
Brielmaier 15 PS	255	295	86
Koepl BT 15-2	196	334	59
Rapid Tecno 1591	133–211*	336	63
Aebi CC56	158	312	51
Koepl BT 14	166	289	57
Rapid Euro 4	150	303	50
Reform M9	110	317	35
Rasant Super 90		395	
Moty Hydro S		282	
Rasant BergProfi SD		328	
AEBI HC 44		342	
Rapid 505		299	
Vogel Noot Jet Junior Hydro		305	
Reform 206		264	

\* Premična os

metra, najpogosteje so strižne izvedbe (prstni kosilni greben, greben z dvojnimi nožem – majhna možnost zamašitve, dober odrez tudi stare in žilave trave). Ob delu z motornim kosilnikom je uporabnik ob držanju upravljalnih ročic izpostavljen vibracijam. V navodilih za uporabo so vibracije, ki jih povzroča stroj, tudi navedene, nekateri proizvajalci pa ponujajo tudi motorne kosilnike, ki imajo že vgrajene sisteme za dušenje sicer škodljivih vibracij. Prav tako je uporabnik izpostavljen (prevelikemu) hrupu, ki ga povzroča stroj, zato proizvajalci za pravilno uporabo stroja navajajo tudi obvezno uporabo glušnikov.

V primeru nagiba, večjega od 40 odstotkov, mora imeti motorni kosilnik ustrezne pnevmatike, npr. dvojne pnevmatike, kovinska kolesa. V pnevmatikah mora biti ustrezen tlak zraka, nastaviti pa moramo najširši možen kolotek. Vozna oziroma delovna hitrost mora biti prilagojena stanju tal. Zaradi večje varnosti se vedno bolj vgrajujejo hidrostatski pogoni. Pri klasičnih motornih kosilnikih z mehansko transmisijo je pogost vzrok za nesrečo prestavljanje (pretikanje prestav) na strmini oziroma v prosti tek (podobno pravilo velja tudi za velike dvoosne traktorje). Motorni kosilniki so lahko opremljeni s

tako imenovanim stikalom za samodejno prekinitev delovanja. Pri stikalnih ročicah za samodejni izklop stroja moramo držati vsaj eno ročico. Če spustimo obe ročici, se aktivira sistem, ki zaustavi motor.

Položaj težišča vpliva na stabilnost traktorja (motornega kosilnika), tako na vzdolžno kot na bočno stabilnost. Konstrukcija traktorja določa težišče traktorja. Za delo na večjem nagibu je treba povečati širino koloteka ali pa spreminjati točko težišča. Višina težišča od tal določa tudi kot prevrnitve traktorja. V preglednici 1 je navedenih nekaj točk težišča in kot zvrnitve za motorne kosilnike. Za boljše primerjavo pa so v preglednici 2 navedeni tudi primeri za težišče za gorske traktorje, traktorje transporterje, standardne traktorje in Reform Mounity. Seveda se pri vseh izvedbah težišče spremeni, ko priključimo na traktor tak ali drugačen priključek.



*Pri motornem kosilniku Q1, ki ga izdeluje Brielmaier, sta najbolj izpostavljeni dve kolesi v obliki valjev z zobci. Motorja in hidromotorjev sploh ni videti, ker so vgrajeni v valje koles.*

Standard 5.00 x 12	Terra 23x10,50	Dvojne pnevm. 5.00 x 12	5.00 x 12 + železno kolo	5.00 x 12 + bodičasto k.	Bodičasto kolo visoko	Bodičasto kolo štirivrstno	Bodičasto kolo nizko
35 %	35 %	40 %	45 %	50 %	65 %	65 %	70 %
							

**Orientacijske vrednosti za zmožnost dela motornega kosilnika Brielmaier na strmini v odvisnosti od uporabljenih koles (pnevmatik)**



**Z dodatnimi pnevmatikami motorni kosilnik pridobi sposobnost varnejšega delovanja tudi na večjem nagibu. Izbor pnevmatik in koles je velik.**



**Preglednica 2: Višina težišča za gorske traktorje, traktorje transporterje in standardne traktorje**

	Model	Višina težišča	Višina težišča traktorja s čelno kosilnico
Gorski traktor	Aebi Terratrak TT 60	600	610
	AEBI TT 50	600	630
	Rasant RS 2205, RS 1904	660	700
	Reform Metrac 2004	600	610
Traktor transporter	LINDNER UNITRAC	760	840
	AEBI TP 48	760	870
	CARON 870	630	710
	Reform Mounty	780	810
Standardni traktor	Case IH CS 48	975	
	Steyr 9145	1028	
	podatki iz literature	900-1100	

Aebi Landmaschinen Sewitech ima v ponudbi motorni kosilnik, kjer se motor samodejno izravnava do 35 odstotkov nagiba tako, da je vedno v vodoravnem položaju. Prednosti take izravnave so možno delo v prečni smeri na večjem nagibu (strmini), optimalnejše mazanje motorja, večje udobje upravljanja, manjša nevarnost zvrčanja, manjše poškodbe travne ruše, manj potrebnih korektur pri vodenju stroja in večja storilnost.

Brielmaier je že leta 2005 pridobil za svoj motorni kosilnik Q1 zlato medaljo na sejmu Agritechnica v Hannoveru. Značilnost tega kosilnika je, da ima namesto pnevmatik dva valja, na katerih so zobci. Motor in hidravlični agregati so nameščeni v valje (kolesa). Taka konstrukcija omogoča delo na zelo ve-

**Preglednica 3: Nagib in obremenitev posameznih koles pri motornih kosilnikih z izravnavo motorja ali brez tega**

	Nagib (%)	Obremenitev kolesa (%)	
		spodnjega kolesa (%)	zgornjega kolesa (%)
Kosilnik z izravnavo motorja	50	55	45
Konvencionalna konstrukcija kosilnika	80	64	36
	100	69	31
	50	63	37
	80	71	29
	100	77	23

likem nagibu, kajti točka težišča je izredno nizko in omogoča delo do okoli 60 stopinj oziroma 170 odstotkov. Kosilni grebeni so

lahko različno široki (do okoli 3,5 metra), kar omogoča tudi visoko storilnost, do 2 ha/h. Taki High Tech kosilniki imajo vgrajenih tudi veliko elektronskih komponent (vgrajen ima celo sistem CAN BUS). Hidravlični brezstopenjski pogon ne zahteva veliko človeške moči za upravljanje s strojem. Velika valjasta kolesa povzročajo majhen specifični tlak na tla, travna ruša pa se ne poškoduje niti na strmini.

Proizvajalci za večjo varnost v zadnjem času ponujajo tudi motorne kosilnike ali mulčerje na daljinsko (radijsko) upravljanje (vodenje). Uporabniku stroja tako ni treba hoditi po strmini, ni nevarnosti, da mu spodrsne, ni izpostavljen izpušnim plinom, vibracijam in hrupu. Zmanjša se torej obremenitev telesa, manjša pa je tudi nevarnost za nesrečo. Zelo pomembno pa je, da oseba, ki daljinsko upravlja s strojem, ali pa kakšna druga oseba ni v potencialno nevarnem območju okoli stroja.

Nekateri stroji že imajo sistem za prepoznavanje človeka pred strojem. To so sistemi, ki delujejo na način laserskih skenerjev, infrardečih kamer itd. Tudi na sklopu za daljinsko upravljanje je lahko rdeč gumb, s katerim lahko na hitro prekinemo delovanje stroja v nevarnih situacijah. Kljub temu da je daljinsko upravljanje možno tudi z razdalje 300 metrov, mora biti upravljevalec stroja nekje v bližini, da ima popoln nadzor tako nad strojem kot nad okolico.

*Tomaž Poje*



## MARGUČ

KOVINARSTVO-TERMOPLASTI

Draž vas 82, Loče  
Tel.: (03) 75 90 900, GSM: 031 617 929  
Spletna stran: www.marguc-sp.si

### VRTAVKASTA BRANA TEKOMA

- delovne širine od 180 do 300 cm
- izjemna kakovost - nizke cene
- zagotovljeni nadomestni deli

- konkurenčne cene
- domač izdelek
- garancijska doba 2 leti



## Kotel na polena

### Fröling S3 18 kW



+ S-tronic regulacija  
+ hranilnik toplote ekocel 1000l  
+ izolacija za hranilnik toplote  
+ dostava na dom in zagon kotla  
= **4.999,00 EUR** z vključenim DDV

**AKCIJA**  
36 plačil po  
**155 EUR**

Ob nakupu kotla vam uredimo vse potrebno za pridobitev nepovratnih sredstev Eko sklada.



**KOTLI NA POLENA, SEKANCE in PELETE**

041 383 383 03 838 40 86 info@biomasa.si www.biomasa.si