

Pakabinamas šoninis augalinių liekanų smulkintuvas „Müthing MU-M/S Plus Vario 220“:

Pritaikomas bet kokioms sąlygoms

Specializuotas vokiečių gamintojas „Müthing“ savo asortimente turi universalų agregatą – pakabinamą šoninį augalinių liekanų smulkintuvą MU-M/S Plus Vario 220, kurį išbandėme praktiškai.

Naujus pakabinamus šoninius augalinių liekanų smulkintuvus „Müthing“ pristatė praėjusioje „Agritechnica“ parodoje. Gamoje trys modeliai: 2,20; 2,50 ir 2,80 m. Praktiniams bandymams pasiskolinome siauriausią, 2,20 m darbinio pločio smulkintuvą. Su šiuo agregatu smulkinome augalines liekanas kelkraščiuose, griovių šlaituose, o taip pat laukų pakraščiuose. Naudotojams, kuriems toks darbo būdas tinkamas, tačiau papildomai dar reikalinga galimybė smulkinti kukurūzų ražieną, „Müthing“ dedikavo 2,80 m pločio modelį. Kartu su suderintu priekiniu smulkintuvu, bendras darbinis agregato plotis siekia apie 5,00 m. Kaip ir kituose Müthing smulkintuvuose, taip ir šiame naudojamas stačiakampio formos rėmas iš uždarytą kvadratinio profilio vamzdžių. Bandomasis agregatas turėjo II ir III kat. pakabinimo mechanizmus apačioje, tačiau ateityje turėtų likti III kat. mechanizmai. Centrinės trauklės tvirtinimui numatytos dvi padėties.

Pakabinimo rėmo šonuose yra dvi atraminės kojos, kurias papildo dar trys atraminės kojos pagrindinio rėmo priekyje, tad smulkintuvą nesunku pakelti į transportinę bei pastatyti į saugojimo padėtį, o tai pat nuleisti į darbinę padėtį. Kad viskas būtų tvarkinga saugojimo padėtyje, numatyti hidraulinių žarnų, laidų ir GTV laikikliai. Visos hidraulinės linijos yra su apsauginėmis juostomis ir negana to, turi specialius laikiklius ir kilpas ant rėmo, neleidžiančias joms laisvai judėti į visas puses.

Reguliavimai visomis kryptimis
Išskirtinė MU-M/S Plus Vario savybė – itin platus reguliavimo diapazonas. Smulkintuvą galima valdyti neaktyvuojant traktoriaus elektrohidraulinio keltuvo. Didelė, daugiau nei 1,00 m šoninė pastūma reguliuojama dvi-

krypte hidraulinės sistemos (HS) skirstytuvo sekcija. Šoninei pastūmai naudojamas lygiagretinio mechanizmas, kuris taip pat turi apsaugą smulkinimo aparatui atsirėmus į kliuvinį. Svarbi pastaba – apsauga veikia į abi puses, o tai didelis privalumas, kada dirbama tarp stulpų ir medžių. Prie šoninės pastūmos hidrocilindro koto galima pritvirtinti jo eiga ribojančius spaustukus. Tokiu būdu hidrocilindro eiga ribojama abejomis kryptimis, tiek pirmyn, tiek ir atgal, pritaikant smulkinimo aparatą nustatytam darbiniam pločiui bei sumontuotai pasirenkamai įrangai (prailgintam stabdymo įtaisui).



Elektrinis valdymo pultas skirtas dviem darbo režimams perjungimui

Dar viena dvikryptė HS sekcija reikalinga agregato pakėlimui į transportinę ir nuleidimui į darbinę padėtį bei smulkinimo aparato padėties vertikalioje kryptimi (teigiamo arba neigiamo atsilenkimo kampo) reguliavimui. Reguliavimo diapazonas didelis, nuo -60° iki +90°, taigi atsilenkimo kampo pakanka praktiškai visiems gyvenimo atvejams. Su šiuo augalinių liekanų smulkintuvu galima vertikaliai dailinti gyvatvoretį, tačiau to daryti nerekomenduojama.

Kalbant apie tolesnius reguliavimus, juos galima vadinti kaip horizontalios agregato padėties perstatymu vertikalia kryptimi. Smulkintuvo pakėlimui reikalinga viena vienkryptė HS sekcija. Agregatą galima pakelti daugiau nei 1,00 m nuo dirvos paviršiaus.

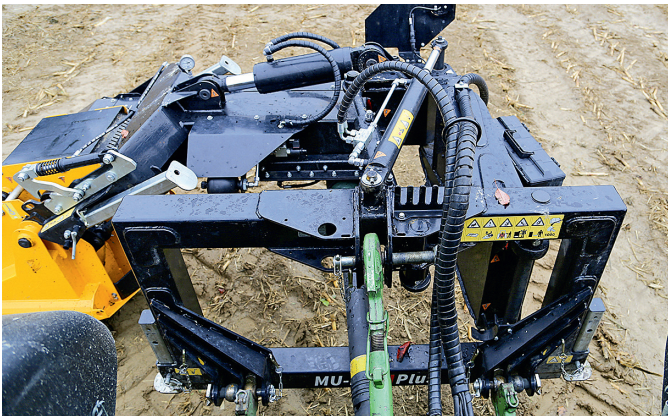
Automatinis diržo įtempimas
Galios perdavai galima pasirinkti plataus kampo „Walterscheid“ GTV (+1 000 eurų) su atitinkamais lankstais abejose veleno pusėse. Jis suka variantą diržinės smulkintuvo perdavos skrie-



Ant būgno pritvirtinta 18 plaktukinių daužiklių, kurių saugojimui numatytos dėtušės priešais jį arba už jo

mulį. Skriemulys daugiaelis – siekiant užtikrinti patikimą sukimo momento perdavimą smulkintuvo reduktoriui, varantysis skriemulys su varančiuoju sujungtas penkiais trapeciniais diržais. Jie įtempiami hidrauliniu būdu, o įtempimo jėgą parodo manometras. Diržais sukimo momentas pirmiausia perduodamas smulkintuvo reduktoriui (perdavimo santykis 1:3), iš kurio diržine perdava sukamas judesys toliau perduodamas smulkintuvo būgnui. Gamintojas rekomenduoja du kartus per sezoną nuimti dangtelį ir patikrinti alyvos lygį reduktoriuje – tai nesunkiai ir daug laiko neatimanti procedūra.

Pažįstamas smulkinimo aparatas
„Müthing“ augalinių liekanų smulkintuve naudojami išbandyti, praktikoje patikrinti sprendimai. Ant smulkintuvo būgno, 2,20 m pločiu dviguba sraigtinė linija išdėstyta 18 plaktukinių daužiklių. Kiekvienas jų yra 135 mm pločio. Gamintojas taip pat siūlo ir „Y“ formos daužiklius.



Masyvus pakabinimo rėmas gerai matomas iš operatoriaus darbo vietos. Kaip ir kituose Müthing smulkintuvuose, taip ir MU-M/S Plus Vario 220 naudojamas stačiakampio formos rėmas iš uždarytą kvadratinio profilio vamzdžių



Agregavimui reikalingas trijų sekcijų hidraulinės sistemos (HS) skirstytuvų su 2 dvikryptėmis ir 1 vienkrypte sekcija. Bent viena dvikryptė skirstytuvo sekcija turi būti su plaukiojančia padėtimi. Vienkryptė sekcija reikalinga smulkintuvo pakėlimui, dvikryptės – šoninei pastūmai ir agregato pakėlimui į transportinę bei jo nuleidimui į darbinę padėtį ir smulkinimo aparato padėties kampo reguliavimui

TESTO REZULTATAI	
MÜTHING MU-M/S PLUS VARIO 220	
KAINA	
€ €€€	
KONSTRUKCIJA	
Pakabinimo mechanizmas	++
Galios perdava	+
Darbinės zonos apsaugos	+
Apsauga atsirėmus į kliuvinį	++
Dirvos paviršiaus kopijavimas	+
REGULIAVIMAI IR VALDYMAS	
Pakabinimas/atkabinimas	+
Atraminės kojos	++
Pakėlimas į transportinę/nuleidimas į darbinę padėtį	++
Spaudimo į dirvos paviršių reguliavimas	+
Smulkinimo kokybė	++
Valymo patogumas	○
Galios poreikis	○
BENDROJI INFORMACIJA	
Stabilumas	+
Priežiūra	+
Pagaminimo kokybė	+
Dažymo kokybė	+
Naudojimo instrukcija	+
Ivertinimai: ++ = labai gerai; + = gerai; ○ = vidutiniškai; - = patenkinamai; -- = prastai	

Smulkinimo aparato priekyje įrengta plokštelinė darbo zonos apsauga nuo skriejančių akmenų. Papildomai galima dar ir apsauginę guminę juosta (+570 eurų). Pasak „Müthing“, agregato rėmas pagamintas iš itin tvirto smulkiagrūdžio plieno. Po smulkintuvo būgno dangčiu galima rasti taip vadinamus „ryklio pelekus“ – „Müthing“ patentuotą juostą su charakteringos formos priešpeliais. Keičiant 193 mm skersmens atraminio volo padėtį, reguliuojamas darbinis agregato aukštis. Gamintojas numatęs tris atraminio volo padėtis. Su plaktukiniais daužikliais tai atitinka maždaug 17, 42 ir 65 mm aukštį. Viskas būtų gerai, jei ne skylių, į kurias įstatomi ir užveržiami varžtai, padėties. Su netikslia skylių padėtimi susidūrėme, kada norėjome palikti aukštesnę ražieną. Pastebėjome ir per



PRAVARTU ŽINOTI

MU-M/S Plus Vario augalinių liekanų smulkintuve naudojami originalūs konstrukciniai sprendimai, kurių kituose Müthing agregatuose nėra.

Pagal reguliavimo diapazoną šiam augalinių liekanų smulkintuvui nėra lygių klasėje.

Numatyti du funkciniai režimai: augalinių liekanų smulkinimui ant lygaus paviršiaus ir darbui šlaituose.

Oficialiai „Müthing“ Lietuvoje atstovaujamas tik nuo šių metų gegužės mėn. Mūsų šalyje populiariausi MU-L Vario ir MU-L/S Vario serijų augalinių liekanų smulkintuvai. Žaliųjų baltymų (ŽB) žemėlapiai naudingi laukus atsėjant arba tręšiant kintama norma.

Lietuvoje dar neparduotas nė vienas Müthing MU-M/S Plus Vario 220 modelio pakabinamas šoninis augalinių liekanų smulkintuvas, tačiau yra parduotas platesnis, 2,80 m modelis MU-M/S Plus Vario 280.

Dvi detales dar reikėtų patobulinti: šoninės apsaugas ir atramines pavažėles apačioje. Pavažėlių forma tokia, kad jos, o taip pat varžtų galvutės gali pažeisti medžius, jei tik į juos netyčia atsiremia smulkinimo aparatas



Transportinėje padėtyje smulkintuvo sekcija praktiškai pasislepia už traktoriaus kabinos. Laimima ne tik dėl mažesnio gabaritinio aukščio, bet ir dėl žemiau esančios masės centro. Taip sulankstytas agregatas praktiškai neišsikiša į šonus. Atskirai reikia paminėti dvi atramines kojas pakabinimo rėmo šonuose, kurias papildo dar trys atraminės kojos pagrindinio rėmo priekyje, tad smulkintuvą nesunku pakelti į transportinę bei pastatyti į saugojimo padėtį

didelį atraminių pavažėlių dilimą, kurį lėmė per daug intensyvus jų kontaktas su dirva. Smulkintuvo šonai uždenkti skydeliais iš dilimui atsparaus „Hardox“ plieno. Jie stabilizuoja smulkinimo aparato eigą, dėl to supaprastėja gretimi važiavimai. Bandomasis agregatas turėjo dar ir juodos spalvos, dviem varžtais prisukamas atramines pavažėles. Tačiau bėda: pavažėlių forma tokia, kad jos, o taip pat varžtų galvutės gali pažeisti medžius, jei tik į juos netyčia atsiremia smulkinimo aparatas. „Müthing“ pripažino šį konstrukcinį trūkumą ir pažadėjo pakeisti ne tik pavažėles, bet ir jų tvirtinimą.

Du darbiniai reguliavimai

Kad Müthing MU-M/S Plus pritaikymas būtų kuo platesnis, jame numatyti du darbiniai režimai: lauko ir šlaito. Tai ypač svarbu pasirinkus lauko režimą: smulkintuvo pakėlimui ir nuleidimui atgal į darbinę padėtį reikalinga tik viena HS skirstytuvo sekcija, sujungta su smulkintuvo atsilenkimą (+90°/-60° kampu) reguliuojančiu hidrocilindru, kuris šiuo atveju reguliuoja smulkintuvo eigą vertikalia kryptimi. Nuleidus smulkintuvą į plaukiojančią padėtį, jo spaudimą į dirvą sumažina hidropneumatinė pakaba. Liekamasis kontaktinis slėgis yra iš anksto nustatytas gamykloje, tačiau prireikus jį galima pakeisti. Šis režimas yra didelis privatumas, pavyzdžiui, kukurūzų ražienoje, kada traktorius agreguojamas su priekiniu ir galiniu smulkintuvais. Abiejų smulkintuvų spaudimo į dirvą reguliavimas Müthing atveju yra individualus, tačiau daug svarbiau, kad apsieinama

be dviejų skirstytuvo sekcijų arba vienos skirstytuvo sekcijos, bet su atskiru hidrocilindru. Kiek kitaip yra pasirinkus šlaito režimą, kada reikalingos visos trys skirstytuvo sekcijos, o spaudimo į dirvą reguliavimas išjungiamas. Šiuo atveju galima reguliuoti šoninę smulkintuvo pastumą, keisti atsilenkimo kampą ir pakelti visą agregatą į tam tikrą aukštį. Kartu su hidrauline centrine traukle galima tiksliai kopijuoti bet kokį šlaito kontūrą.

Naudojimas

Su 2,20 m darbinio pločio MU-M/S Plus Vario augalines liekanas daugiausia smulkinome laukų pakraščiuose ir griovių šlaituose. Iš karto pasakysime – šlaito režimas labai patiko. Smulkintuvą agregavome su John Deere traktoriumi, tad daugiafunkcės jo svirtelės „CommandPro“ mygtukams priskyrėme visas darbo metu reikalingas funkcijas. Nereikia nė sakyti, agregato valdymas buvo lengvas ir tikslus, visiškai nenaudojant galinio traktoriaus elektrohidraulinio keltuvo.

Kas paliko didžiausią įspūdį, tai didelis reguliavimų diapazonas, kurią, kaip jau minėjome, užtikrina originali smulkintuvo konstrukcija. Dėl to darbas aplink stulpus ir medžius yra spartesnis bei tikslesnis. O kada reikia pervaziuoti į kitą vietą, smulkintuvą galima kompaktiškai sulankstyti už traktoriaus, todėl jis

beveik neišsikiša į šonus. Agregato masės centras taip pat palankioje vietoje. Lauko režimu galinį smulkintuvą pabandėme komplekte su priekiniu 2,80 m darbinio pločio smulkintuvu. Dviejų smulkintuvų derinys veikė puikiai. Į ką norime atkreipti dėmesį, tai į kontak-

TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	
MÜTHING MU-M/S PLUS VARIO 220	
Pakabinimo mechanizmai	II/III kat.
Reikalavimai traktoriaus HS	2 dvikryptės ir 1-a vienkryptė skirstytuvo sekcijos
Faktinis darbinis plotis	2,14 m
Transportinis aukštis/plotis	3,09/2,50 m
Konstruktinė masė	1 750 kg
GTV sūkių dažnis	1 000 min. ⁻¹
Smulkinimo aparato eiga vertikalia kryptimi	+90°/-60°
Skersinė pastūma	102 cm
Plaktukinių daužiklių skaičius	18 vnt.
Plaktukinio daužiklio plotis	135 mm
Smulkintuvo būgno sūkių dažnis ¹⁾	2 240 min. ⁻¹
Atraminio volo skersmuo	193 mm
Galios poreikis ¹⁾	Nuo 90 kW/122 AG
Kaina ²⁾	Nuo 22 000 eurų be PVM
¹⁾ Gamintojo duomenys; ²⁾ Palyginimui, MU-M/S Plus Vario 250 kainuoja nuo 22 200 eurų, o MU-M/S Plus Vario 280 – nuo 22 500 eurų be PVM.	

tinį slėgį – hidropneumatinė pakaba taip sureguliuoja slėgį kontūre, kad smulkintuvo spaudimas į dirvos paviršių yra tolygus visame jo plote.

Išvados

MU-M/S Plus Vario yra speciali MU-M smulkintuvo modifikacija, besiskirianti visa eile hidraulinių patobulinimų, palengvinančių darbą ne tik laukuose, bet ir smulkinant augalines liekanas šlaituose. Šis Müthing agregatas išsiskiria itin dideliais šoninės pastūmos ir smulkintuvo atlenkimo kampo reguliavimo diapazonais. Pati agregato konstrukcija mums jau pažįstama – joje naudojami laiko patikrinti ir išbandyti sprendimai, todėl praktinio testo metu viskas veikė be priekaištų. Smulkintuvui nereikalinga ypatinga priežiūra, o į nedideles mūsų išsakytas pastabas „Müthing“ pažadėjo atsižvelgti ir atitinkamai patobulinti agregatą. Kalbant apie kainodarą, Lietuvoje už MU-M/S Plus Vario 220 prašoma mažiausiai 22 000 eurų. Platesnės modifikacijos brangesnės tik labai simboliškai. Kita vertus, už šią kainą siūlomas gerai sukonstruotas universalus augalinių liekanų smulkintuvas, tinkamas bet kokioms sąlygoms.

*Kainos nurodytos eurais be PVM.

NAUDOTOJO KOMENTARAS

Brangus, bet tikrai geras agregatas

Aleksanderis Holfelderis (Alexander Hollfelder), ūkininkaujantis Šeslitzė, Vokietijos Bavarijos žemėse, turi įsigijęs MU-M/S Plus 250 augalinių liekanų smulkintuvą. Pasak jo, iš pradžių buvo pasiskolinęs demonstracinį 2,80 m pločio agregatą, tačiau jis pasirodė per platus. Dėl šios priežasties pasirinkta 2,50 m darbinio pločio modifikacija. „Su 2,50 m pločio smulkintuvu viskas einasi kaip iš pypkės, net ir komplekte su priekiniu smulkintuvu tvarkant kukurūzų ražienas“, – tvirtina A. Holfelderis. Šį smulkintuvą ūkis naudoja komunalinių paslaugų teikimui: prižiūrimos ne tik šalikelės, bet ir grioviai. Agregavimui naudojami traktoriai tiek su elektriniu proporciniu, tiek su klasikiniu mechaniniu HS skirstytuvo sekcijų valdymu ir abejais atvejais smulkintuvo reguliavimas vyksta sklandžiai. Reguliavimo galimybes A. Holfelderis vertina gerai: „Tai tikrai geras sprendimas ir daug

geresnis nei ankstesniuose „Müthing“ smulkintuvuose“, – teigia ūkininkas. Su dabartiniu augalinių liekanų smulkintuvu jis gali dirbti apčiuopiamai greičiau ir tiksliau. „Šis smulkintuvas nėra pigus, tačiau jo našumas už tokią kainą yra tikrai kažkas tokio“, – argumentuoja A. Holfelderis.



Vokietijos Bavarijos žemėse ūkininkaujančio Aleksanderio Holfelderio (Alexander Hollfelder) teigimu, darbas su Müthing smulkintuvu yra ekonomiškai ir našus

DERINYS, JEI REIKALINGAS DIDESNIS DARBINIS PLOTIS



Itin našus komplektas: didelio, 2,80 m darbinio pločio gale pakabinamą augalinių liekanų smulkintuvą naudingai papildo priekinis tokio paties tipo agregatas