

Tadeusz PAWLICKI

Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych, Poznań

Stefan FEDER

Politechnika Poznańska

INTERNATIONAL TRADE FAIR OF AGRICULTURAL MECHANIZATION POLAGRA 2007 AGRO-PREMIERY

S u m m a r y

Gold medal winners of the POLAGRA 2007 AGRO-PREMIERY competition have been presented in the paper. The six farm machines and equipment, that are the Gold Medal winners, are following: the Onion Planting Machine manufactured by Kujawska Fabryka Maszyn Rolniczych KRUKOWIAK, Brześć Kujawski (Poland); ULTIMA All-Purpose Tilling-and-Sowing Combined Machine manufactured by Köckerling GmbH & co. KG (Germany); the Multifunctional Primary-and-Secondary Tillage Set manufactured by Zakład Produkcyjno-Handlowy Dariusz Klimza, Perzów (Poland); T-550 Modul Slurry Tanker manufactured by Przedsiębiorstwo Usługowo Produkcyjne „POMOT” Sp. z o.o., Chojna (Poland); N141 and T191 VALTRA Tractor manufactured by VALTRA INC (Finland).

MIĘDZYNARODOWE TARGI MECHANIZACJI ROLNICTWA POLAGRA 2007 AGRO-PREMIERY

S t r e s z c z e n i e

Przedstawiono maszyny, które na Międzynarodowych Targach Mechanizacji Rolnictwa POLAGRA 2007 AGRO-PREMIERY nagrodzono „Złotym Medalem Międzynarodowych Targów Poznańskich”. Nagrodzono sześć następujących produktów: Sadzarka do cebuli dymki prod. Kujawskiej Fabryki Maszyn Rolniczych KRUKOWIAK w Brześciu Kujawskim; Uniwersalny agregat uprawowo-siewny ULTIMA prod. Köckerling GmbH & co. KG, Niemcy; Wielofunkcyjne narzędzie uprawowo-pielęgnacyjne prod. Zakładu Produkcyjno-Handlowego Dariusz Klimza w Perzowie; Modułowy wóz asenizacyjny typu T550 prod. Przedsiębiorstwa Usługowo Produkcyjnego „POMOT” Sp. z o.o. w Chojnie; Ciągnik Valtra N141 oraz Ciągnik VALTRA T191 prod. VALTRA INC, Finlandia.

Odbywające się po raz pierwszy Międzynarodowe Targi Mechanizacji Rolnictwa POLAGRA 2007 AGRO-PREMIERY odbyły się w dniach 23-25 lutego 2007 r. na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich.

Zaskoczyły one nie tylko ilością nowoczesnego sprzętu wykorzystywanego w rolnictwie, ale także liczbą zwiedzających. Przez trzy targowe dni POLAGRĘ AGRO-PREMIERY odwiedziło blisko 20 tysięcy zwiedzających, z tego 87% zatrudnionych w rolnictwie. Przyjechali oni z całej Polski oraz z zagranicy.

Lutowa Polagra to nowość w wydarzeniach organizowanych przez Międzynarodowe Targi Poznańskie. Z dużej POLAGRY-FARM wyodrębniono specyficzną ofertę maszyn, urządzeń i materiałów potrzebnych producentom rolnym przed rozpoczęciem prac polowych i specjalnie dla wystawców tych grup towarowych zorganizowano nowe targi, w nowym terminie – AGRO-PREMIERY.

Na Międzynarodowych Targach Mechanizacji Rolnictwa POLAGRA AGRO-PREMIERY zwiedzający zapoznali się z ofertą 135 wystawców z 13 krajów. Targowa ekspozycja objęła teren o powierzchni ponad jednego hektara.

Pierwsza edycja Międzynarodowych Targów Mechanizacji Rolnictwa POLAGRA 2007 AGRO-PREMIERY powstała na życzenie samych wystawców branży maszyn i urządzeń rolniczych. W opinii wystawców i zwiedzających czas przed rozpoczęciem prac polowych jest najlepszą porą, by zapoznać się z całą ofertą rynku skierowaną do producentów rolnych.

W czasie POLAGRY 2007 AGRO-PREMIERY wystawiono m.in. najnowsze typy maszyn i urządzeń do prac polowych, wraz z oprzyrządowaniem oraz oprogramowaniem komputerowym. Ekspozycja POLAGRY 2007 AGRO-

PREMIERY była przeznaczona zarówno dla wielkich, jak i do małych czy średnich gospodarstw rolnych, które coraz bardziej przypominają nowoczesnie prowadzone małe przedsiębiorstwa.

POLAGRA 2007 AGRO-PREMIERY nie skupiła się wyłącznie na części mechanizacyjnej. Wśród targowych wystawców nie zabrakło firm i instytucji doradczych oraz pomagających w staraniach o pomoc finansową na modernizację gospodarstw rolnych. AGRO-PREMIERY to także bogata oferta materiału siewnego oraz chemii dla rolnictwa.

Wśród propozycji producentów i handlowców znalazło się ponad 50 nowości. Targowe nowości to przede wszystkim nowe technologie w ciągnikach (niskie zużycie paliwa, komfortowe kabiny z elektronicznym sterowaniem i nowoczesnym ksenonowym oświetleniem), nowoczesne modele eżektorów, rozpylaczy, zespołów żniwnych maszyn do spulchniania gleby, opryskiwaczy i siewników, ładowaczy, rozrzutników, zgrabiarek, sortowników, pras, kosiarek, brykieciarek, wozów przeładowniczych i asenizacyjnych.

Zwiedzający mogli poznać między innymi nowe modele i wersje ciągników i kombajnów oraz wiele innych premierych modeli maszyn rolniczych, takich jak: siewniki, opryskiwacze, ładowacze, zgrabiarki, sortowniki, brykieciarki czy też wozy przeładownicze i asenizacyjne. Rolników interesowały nowe rozwiązania techniczne dotyczące ekonomiki używania sprzętu, zastosowania komputeryzacji w rolnictwie, m.in. nawigatory pozwalające uzyskiwać przy sterowaniu maszynami precyzyjne i dokładne, czy też programy do obsługi produkcji roślinnej łączące w sobie funkcje kartoteki polowej z informacjami GPS – obsługą map ewidencji gruntów, ortomap oraz systemy pomiaru temperatury w silosach zbożowych dla małych odbiorców.

Oto lista produktów nagrodzonych Złotym Medalem Międzynarodowych Targów Poznańskich POLAGRA 2007 AGRO-PREMIERY Międzynarodowe Targi Mechanizacji Rolnictwa:

1. **Sadzarka do cebuli dymki**
producent Kujawska Fabryka Maszyn Rolniczych KRUKOWIAK, Brześć Kujawski
2. **Uniwersalny agregat uprawowo siewny ULTIMA**
producent Köckerling GmbH & co.KG, Niemcy
3. **Wielofunkcyjne narzędzie uprawowo - pielęgnacyjne**
prod. Zakład Produkcyjno-Handlowy Dariusz Klimza, Perzów
4. **Modułowy wóz asenizacyjny typ T550**
producent Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne POMOT Sp. z o.o., Chojna
5. **Ciągnik Valtra N141**
producent VALTRA INC, Finlandia
6. **Ciągnik VALTRA T191**
producent VALTRA INC, Finlandia

Sadzarka do cebuli dymki produkcji Kujawskiej Fabryki Maszyn Rolniczych KRUKOWIAK w Brześciu Kujawskim w znaczącym stopniu ułatwia wysadzanie cebuli przeznaczonej na nasiona lub do konsumpcji. Dotychczas wysadzanie dymki było pracochłonnym, wykonywanym ręcznie zajęciem. Zaproponowana maszyna ułatwia i znacznie skraca czas wysadzania (rys. 1).



Rys. 1. Sadzarka do cebuli dymki produkcji Kujawskiej Fabryki Maszyn Rolniczych KRUKOWIAK w Brześciu Kujawskim

Fig. 1. The Onion Planting Machine manufactured by Kujawska Fabryka Maszyn Rolniczych KRUKOWIAK, Brześć Kujawski (Poland)

Sadzarka składa się z ramy z kołami kopiującymi, na której zamontowano zbiornik na sadzonki, zespołu wysadzającego napędzanego od WOM ciągnika i współpracującego z kółkami dociskającymi oraz podestu dla pracowników obsługi. Sadzarka wysadza jednocześnie pięć rzędów cebuli w odstępach 20 cm. Materiał przeznaczony do wysadzania pobierany jest przez pięciosektorowy zespół wysadzający ze zbiornika maszyny. Zbiornik wyposażony jest w pięć otworów, z których rynienkami cebula wpada do przewodów wysadzających. Cebule wpadając do przewodów wysadzających są odpowiednio prowadzone i ustawiane. Sekcja robocza zaopatrzona jest w wytrząsacz, który uniemożliwia blokowanie się drobnych cebulek, a ponadto dobrze wpływa na dokładność wysadzania. Swą skuteczność maszyna zawdzięcza wzdłużnie zamontowanemu wał-

kowi, napędzanemu od WOM ciągnika. Wałek ów przekazując napęd za pomocą przekładni łańcuchowej, wprowadza maszynę w delikatne drgania. To dzięki nim cebula ustawia się korzonkiem do dołu. Elementem dozującym cebulki jest zamontowany w sekcji gumowy podajnik, podający je posuwistym ruchem do rurek, których wylot znajduje się tuż za redliczką. Cebula osadzona w ziemi zostaje docisnięta przez kółka ugniatające. Maszyna osiąga wydajność do ok. 0,6 ha/h. Jej obsługę stanowią dwie osoby: kierowca ciągnika oraz osoba kontrolująca przebieg wysadzania. Sadzarka zawieszana jest na tylnym TUZ ciągnika o mocy min. 35 KM.

Uniwersalny agregat uprawowo-siewny ULTIMA przeznaczony jest do siewu w mulcz, do siewu bezpośredniego oraz do siewu na orkę (rys. 2). Uniwersalność tego agregatu wynika ze specyficznej konstrukcji jednostek siewnych. Każda redlica w połączeniu z kołem ugniatającym utrzymuje dokładnie jednakową głębokość siewu, która jest regulowana hydraulicznie. Za redlicami znajdują się niwelatory i wał STS (*soil-to-soil*) do wtórnego zagęszczania gleby. Szerokość robocza wynosi od 3,0 do 6,0 m.



Rys. 2. Uniwersalny agregat uprawowo siewny ULTIMA produkcji Köckerling GmbH & co. KG, Niemcy

Fig. 2. ULTIMA All-Purpose Tilling-and-Sowing Combined Machine manufactured by Köckerling GmbH & co. KG (Germany)

Zasadniczymi elementami konstrukcji agregatu ULTIMA są łapy sprężyste zakończone redlicami, które rozwierają glebę odsuwając jednocześnie słomę na boki przed pneumatycznym wysiewem nasion w pasma o szerokości 50 mm na wilgotną powierzchnię wykonanej redliny. Każda redlica prowadzona jest na jednakowej głębokości za pomocą przedniego koła ugniatającego. Przednie koło ugniatające, redlica i przewód siewny zawieszane są na łapie sprężystej, która jest również zabezpieczeniem przed kamieniami. Całość tych połączonych elementów stanowi jedną jednostkę siewną. Głębokość siewu regulowana jest hydraulicznie z kabiny ciągnika za pomocą siłowników umieszczonych na każdej jednostce siewnej.

Wałowanie, siew, wyrównywanie oraz wtórne zagęszczenie wałem typu STS gwarantują szybkie i równomierne wschody. Dobre zagęszczenie wtórne zasianych pasm przy siewie w mulcz decyduje o szybkim kapilarnym podsiąkaniu wody do nasion. Stosunkowo wysokie obciążenie redlic – około 200 kg na redlicę – pozwala na siew bezpośredni nawet w suchych warunkach. W praktyce wypróbowany wał typu STS ugniata tylko zasiane pasma, natomiast po-

wierzchnia pomiędzy pasmami pozostaje pulchna (luźna), co ułatwia wymianę powietrza oraz zapobiega erozji i zamulaniu podczas silnych opadów.

Uniwersalny agregat uprawowo-siewny ULTIMA oferowany jest w następujących szerokościach roboczych: 3; 4; 4,5 i 6 m.

Wielofunkcyjne narzędzie uprawowo-pielęgnacyjne WNUP produkcji Zakładu Produkcyjno-Handlowego Dariusz Klimza w Perzowie, z wymiennymi polami roboczymi, przeznaczone jest do mechanicznej pielęgnacji upraw oraz przedsięwziętej uprawy gleby. Jest maszyną zawieszaną na TUZ ciągnika (rys. 3).



Rys. 3. Wielofunkcyjne narzędzie uprawowo-pielęgnacyjne WNUP produkcji Zakładu Produkcyjno-Handlowego Dariusz Klimza w Perzowie

Fig. 3. Multifunctional Primary-and-Secondary Tillage Set manufactured by Zakład Produkcyjno-Handlowy Dariusz Klimza, Perzów (Poland)

Wielofunkcyjne narzędzie uprawowo-pielęgnacyjne WNUP zostało opracowane w ramach projektu celowego dofinansowanego przez NOT w Warszawie. Realizatorem prac badawczo-rozwojowych był Przemysław Instytut Maszyn Rolniczych w Poznaniu, a wykonawcą projektu Zakład Produkcyjno-Handlowy Dariusz Klimza w Perzowie.

Wielofunkcyjność narzędzia wynika stąd, że w zależności od wyposażenia w elementy robocze można skonfigurować następujące wersje, zbudowane na jego ramie:

1. *agregat uprawowy lekki do uprawy przedsięwziętej 4-polowej (szerokość robocza 6 m) składający się z:*
 - brony zębowej 4-polowej,

- włóki przedniej 4-częściowej,
 - włóki tylnej 4-częściowej,
 - wału strunowego 4-częściowego,
 - dwóch spulchniaczy śladów kół ciągnika,
2. *brona zębowa 4-polowa (szerokość robocza 6 m) składająca się z:*
 - 4 pól brony zębowej,
 - włóki przedniej 4-częściowej,
 - włóki tylnej 4-częściowej,
 - dwóch spulchniaczy śladów kół ciągnika,
 3. *brona zębowa solo (szerokość robocza 6 m) składająca się z 4 pól brony zębowej,*
 4. *brona chwastownik 4-polowa (szerokość robocza 6 m) lub 6-polowa (szerokość robocza 9 m) składająca się z 4 lub 6 pól brony chwastownik z zębami sprężynowymi o regulowanym kącie natarcia,*
 5. *brona chwastownik 4-polowa (szerokość robocza 6 m) lub 6-polowa (szerokość robocza 9 m) do pielęgnacji użytków zielonych składająca się z:*
 - 4 lub 6 pól brony chwastownik z zębami sprężynowymi o regulowanym kącie natarcia,
 - włóki przedniej 4-częściowej lub 6-częściowej.

Narzędzie w wersji chwastownika wyposażone jest w pola ze sprężystymi zębami i przeznaczone jest do niszczenia chwastów i skorupy na powierzchni gleby, zwłaszcza w uprawie zbóż, a także ziemniaków, kukurydzy, buraków, rzepaku, większości warzyw itp. Chwastownik jest również bardzo przydatny do bronowania po uprawie poźniowej, umożliwiając niszczenie chwastów i samosiewów, wyrównanie pola, równomierne rozgrabienie resztek poźniowych i przyspieszenie ich rozkładu.

Chwastownik umożliwia też pielęgnację użytków zielonych oraz równomierne rozgrabienie kompostu, często stosowanego do nawożenia użytków zielonych w gospodarstwach ekologicznych.

Po wymianie pól chwastownika na pola brony z zębami średnimi narzędzie może być stosowane do doprawiania gleby, jako samodzielna brona lub jako agregat z dodatkowo zamontowanymi włókami i wałami strunowymi.

W zależności od wersji wyposażenia wielofunkcyjnego narzędzia uprawowo-pielęgnacyjnego może ono współpracować z ciągnikami klasy 0,9 i 1,4.

Wielofunkcyjne narzędzie uprawowo-pielęgnacyjne stanowi nowe rozwiązanie w zakresie maszyn uprawowych, a jego wielofunkcyjność odróżnia je od wyrobów produkowanych przez firmy krajowe i zagraniczne. Na szczególną uwagę zasługuje przede wszystkim:

- rama nośna, która jest głównym zespołem narzędzia, będąca bazą do mocowania wszystkich zespołów roboczych: włóki, pól roboczych i wału strunowego. Rama składa się z segmentu głównego i segmentów bocznych, które do transportu składane są hydraulicznie. Zastosowana segmentowość ramy pozwala uzyskać konfigurację roboczą o szerokości 6 lub 9 m,
- układ składania, który umożliwia uniesienie skrzydeł bocznych nad ramę główną i przechylenie ich do środka, a obrotowe mocowanie pól roboczych zapewnia, że zęby nie wystają na zewnątrz, dzięki czemu szerokość i wysokość transportowa jest zgodna z obowiązującymi przepisami,
- wymiennosc elementów roboczych, która pozwala zastosować narzędzie do zwalczania chwastów w uprawach polowych i pielęgnacji użytków zielonych oraz do uprawy przedsięwziętej,

- możliwość zmiany kąta pracy zębów sprężystych w polach brony chwastownik, co w znacznym stopniu zwiększa skuteczność działania i dostosowanie zagłębienia zębów do warunków glebowych. Wszystkie belki z zębami połączone są łącznikiem regulacyjnym, który umożliwi jednoczesny ich obrót i skokową (co 5°) zmianę kąta natarcia zębów w zakresie 60-105° oraz zablokowanie ich w danym położeniu śrubą na płycie regulacyjnej z szeregiem otworów,
 - segmenty przedniej włóki, mocowane na sprężystych wspornikach, o regulowanej wysokości pracy i zmiennym kącie natarcia, które rozgarniają kretowiska, a sprężyste zęby brony chwastownik wygrabiają darń. Taki zabieg przyspiesza wegetację runi łąkowej, a zniwelowanie kretowisk ułatwia koszenie,
 - pola brony zębowej z mocowaną w uchwytach włóka tylną o regulowanej wysokości pracy względem zębów. Zadaniem tej włóki jest zasypywanie bruzd wy-
żłobionych przez zęby ostatniego rzędu. Zaletą jest do-
ciążenie tyłu pola,
 - parametry techniczne w zakresie bezpieczeństwa obsługi i ergonomii, odpowiadające normom i standardom europejskim,
 - wysoka jakość i efektywność konstrukcji uzyskana przez zastosowanie najnowocześniejszych, wspomaganych techniką komputerową, metod projektowania i konstruowania, jakie stosowane są w PIMR. Dzięki parametrycznemu modelowaniu konstrukcji w systemie 3D oraz wszechstronnym analizom konstrukcji za pomocą systemów MES, w krótkim czasie uzyskano rozwiązania zoptymalizowane pod względem trwałości i wytrzymałości.
- Wraz z dynamicznym rozwojem nowego, ekologicznego systemu produkcji rolnej, mechaniczne zwalczanie chwastów nabiera coraz większego znaczenia. Zastosowanie nowego rozwiązania ramy nośnej umożliwi stworzenie na-

Tab. Charakterystyka techniczna wielofunkcyjnego narzędzia uprawowo-pielęgnacyjnego WNUP
Table. Technical characteristic of WNUP Multifunctional Primary-and-Secondary Tillage Set

Lp.	Parametr	Jednostka miary	Dane		
1	Typ	-	zawieszana		
2	Rodzaj pól roboczych	-	chwastownik		zębowe
3	Głębokość robocza	cm	do 8		do 8
4	Szerokość robocza	m	6,0	9,0	6,0
5	Liczba pól roboczych	szt.	4	6	4
6	Szerokość robocza pola	m	1,5		1,5
7	Rodzaj zębów	mm	sprężyste palce (sprężyny)		średnie proste i zagięte
8	Liczba zębów w polu	szt.	48		30
9	Łączna liczba zębów	szt.	192	288	120
10	Podziałka poprzeczna zębów	mm	31,25		50
11	Typ włóki przedniej	-	segmentowa, o regulowanej wysokości i kącie natarcia		
12	Sposób mocowania włóki	-	na sprężynowych wspornikach		
13	Typ włóki tylnej	-	-	-	segmentowa
14	Sposób mocowania włóki tylnej	-	-	-	wahliwie
15	Typ wału współpracującego	-	-	-	strunowy
16	Średnica wału	mm	-		300
17	Liczba kół kopiujących	szt.	2	4	2
18	Wyposażenie dodatkowe	mm	-		spulchniacze śladów
19	Prędkość robocza	km/h	do 10		do 10
20	Wydajność efektywna	ha/h	do 6	do 9	do 6
21	Zapotrzebowanie mocy	kW	od 44	od 58	od 58
22	Współpracujący ciągnik	klasa	0,9	1,4	1,4
23	Masa				
	- chwastownik solo	kg	620	870	-
	- chwastownik z przednią włóka	kg	680	960	-
	- brona zębowa solo	kg	640	700	650
	- brona zębowa z włókami i spulchniaczami śladów	kg	-	-	750
	- agregat (brona z włókami i wałami strunowymi)	kg	-	-	1000
24	Wymiary gabarytowe				
	- położenie robocze				
	długość	mm	2130	2130	2660
	szerokość	mm	6000	9000	6000
	wysokość	mm	1200	1200	1200
	- położenie transportowe				
	długość	mm	2260	2230	2700
	szerokość	mm	2980	2980	2980
	wysokość	mm	-	-	-
25	Powierzchnia do przechowywania	m ²	gabaryty maszyny + 0,5 m z każdej strony		

rzędzia do pielęgnacji upraw zbożowych i użytków zielonych oraz agregatu do przesiewnej uprawy. Zaleca się, aby w gospodarstwach ekologicznych do zabiegów pielęgnacyjnych w zbożach wykorzystywano chwastowniki, wyposażone w zęby sprężyste. Skuteczność ich działania zależy od kąta natarcia zębów. W proponowanym rozwiązaniu zastosowano włóki, co pozwala zastosować chwastownik do pielęgnacji użytków zielonych. Wielofunkcyjność i swobodna możliwość wyboru konfiguracji roboczej narzędzia, nowoczesność zastosowanych rozwiązań (brak tego typu rozwiązania technicznego w ofercie producentów zagranicznych), wysoki stopień wykorzystania rozwiązań innowacyjnych, zastosowanie produkowanych w kraju podzespołów powoduje, że znajdzie ono szerokie zastosowanie w rolniczych gospodarstwach konwencjonalnych, zrównoważonych i ekologicznych.

Narzędzie wielofunkcyjne użytkowane zgodnie z zasadami podanymi w instrukcji obsługi powinno działać poprawnie przez wiele lat. W przypadku trwałych uszkodzeń powodujących pogorszenie funkcji roboczych i zagrożenie bezpieczeństwa w dalszej eksploatacji należy przeprowadzić demontaż i kasację narzędzia. Kasacja narzędzia powinna uwzględniać wymogi ochrony środowiska. Zdemonstrowane części metalowe należy złomować, a wyroby gumowe (opony, dętki) przekazać do punktu utylizacji.

Za zawieszane, wielofunkcyjne narzędzie uprawowo-pielęgnacyjne WNUP, uznane jako „Wyrób zwiększający bezpieczeństwo pracy w gospodarstwie rolnym”, także Prezes KRUS przyznał Zakładowi Produkcyjno-Handlowemu Dariusz Klimza Wyróżnienie Targowe DOBROSŁAW, podkreślając takie jego cechy, jak: nowatorskie rozwiązanie, wszechstronne zastosowanie w uprawie gleby (włókowanie orek zimowych, uprawa wiosenna łąk, niszczenie chwastów w zasiewach zbóż, ziemniaków, a także do uprawy przedsięwnej), łatwe i bezpieczne zestawianie różnych wersji agregatów, a także wygodne i bezpieczne łączenie z ciągnikami.

Wóz asenizacyjny typu T 550 (rys. 4) o pojemności 18 000 litrów, wyposażony w adapter do dogłebowego rozprowadzania gnojowicy, produkcji POMOT Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne Sp. z o.o. w Chojnie, wykonany został jako konstrukcja ramowa na podwoziu typu BOGIE z osią skrętną.

Wóz T 550 wyposażony jest w:

- kompresor HERTELL KD 12000 sterowany ręcznie lub hydraulicznie
- dwie dodatkowe zasuwki ręczne 6” z szybkozłączami,
- górną wraz z drabinką
- górną zasuwkę nalewową 8” z lejem gumowym
- mieszadło powietrzne do miksowania gnojowicy w trakcie rozlewania
- uchwyt do 3 lub 4 punktowego zawieszenia adaptera
- adapter do dogłebowego rozprowadzania gnojowicy o szerokości 4,5 m rozkładany hydraulicznie.

W zakresie ochrony środowiska wóz asenizacyjny T550 spełnia wszystkie wymagania postawione przez Unię Europejską.

Wóz asenizacyjny T 550 został opracowany w ramach projektu celowego dofinansowanego przez NOT w Warszawie. Realizatorem prac badawczo-rozwojowych był Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych w Poznaniu, a wykonawcą projektu Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne POMOT Sp. z o.o. w Chojnie.



Rys. 4. Modułowy wóz asenizacyjny typ T 550 produkcji Przedsiębiorstwa Usługowo-Produkcyjnego POMOT Sp. z o.o., Chojna

Fig. 4. T-550 Modul Slurry Tanker manufactured by Przedsiębiorstwo Usługowo Produkcyjne „POMOT” Sp. z o.o., Chojna (Poland)

Ciągnik Valtra N141 produkcji VALTRA INC (Finlandia) posiada nowoczesną i rozbudowaną konstrukcję zróżnicowanych układów napędowych i hydrauliki zewnętrznej (rys. 5).

Wyróżnia się on najnowocześniejszymi rozwiązaniami, między innymi silnikiem *Citius* z układem zasilania *CommonRail* oraz najbardziej wydajnym układem hydraulicznym w tej klasie ciągników. Szeroki wybór wariantów sterowania elektronicznego lub mechanicznego hydrauliki zewnętrznej i przekładni pozwala właściwie dobrać ciągnik do każdego gospodarstwa, do prac usługowych lub w lesie. Kabina ciągnika jest przestronna, ma płaską podłogę, obracany fotel operatora, a szyby drzwi są jednocześnie, co poprawia widoczność. Dzięki nowej, stabilnej konstrukcji ciągnik doskonale nadaje się do współpracy z ładowaczami czołowymi.



Rys. 5. Ciągnik Valtra N141 produkcji VALTRA INC, Finlandia

Fig. 5. N141 VALTRA Tractor manufactured by VALTRA INC (Finland)

Dane techniczne ciągnika VALTRA N141:

SILNIK:

pojemność silnika	4,9 dm ³
moc znamionowa silnika	110/113* kW (150/154 KM)
moc maks. silnika	112/118* kW (152/160 KM)
moment obrotowy silnika	580/620* Nm przy 1500 obr/min
liczba przełożeń	24+24 lub 36+36,
udźwig podnośnika	5,6-7,7 t.

UKŁAD NAPĘDOWY:

rodzaj sprzęgła	mokre
zmiana kierunku jazdy	elektrohydr.
liczba biegów (standard)	24+24R
opcja z biegami pełzającymi	36+36R

WOM:

prędkość WOM	540/1000 obr/min
obroty zależne	opcja

HAMULCE:

hamulce	tarczowe mokre
hamulec postojowy	hydrauliczny

UKŁAD HYDRAULICZNY:

układ hydrauliczny	otwarty
maks. przepływ	73 l/min
maks. ciśnienie	200 bar
maks. udźwig podnośnika	7700 kg

WYMIARY I MASY:

rozstaw osi	2565 mm
-------------	---------

wysokość
masa

ogumienie przód

ogumienie tył

pojemność zbiornika paliwa 220 litrów

* zwiększenie mocy w trybie transportowym

Ciągnik z nowej serii Valtra T191 produkcji VALTRA INC (Finlandia), przeznaczony do średnich i dużych gospodarstw, ma wszechstronne zastosowanie w rolnictwie oraz przeznaczony jest także do prac usługowych. Wyposażony jest w nową wersję sześciocylindrowego silnika *SisuDiesel* ze wspólną linią paliwową wysokiego ciśnienia *CommonRail* o pojemności 6,6 lub 7,4 litra spełniającym wymagania normy spalin Stopnia 3 (*Tier3*). Moc silnika wynosi od 185 do 211 KM. W niektórych modelach, w trybie transportowym (przy włączonym biegu H2 lub wyższym) dostępne jest zwiększenie mocy *Transport-Boost*.

Ciągnik może być wyposażony w pneumatyczne zawieszenie osi, przedni podnośnik TUZ i przedni WOM oraz układ do jazdy tyłem *TwinTrac*. Pozwala to na optymalną wydajność pracy, niskie zużycie paliwa, obniżenie kosztów eksploatacji oraz zachowanie wysokich właściwości oleju silnikowego (wymiana co 500 motogodzin).

Ciągnik T191 ma zmienioną kabinę, która jest teraz bardziej komfortowa, funkcjonalna i bezpieczna (rys. 6). Zmieniona izolacja dźwięków pozwala na pracę przy niższym poziomie hałasu, a nowe zawieszenie doskonale niweluje uciążliwości związane z długą jazdą po nierównościach terenu. Opcjonalne, ksenonowe oświetlenie robocze poprawia warunki pracy po zmroku.

Nowy podłokietnik z wszystkimi przyciskami funkcyjnymi (wersja *Advance*), elektronicznie sterowane i podgrzewane lusterka boczne oraz jednoelementowe drzwi podnoszą komfort i efektywność pracy.



Źródło: photo VALTRA

Rys. 6. Ciągnik VALTRA T191 produkcji VALTRA INC, Finlandia

Fig. 6. T191 VALTRA Tractor manufactured by VALTRA INC (Finland)

Dane techniczne ciągnika VALTRA T191:

SILNIK:

typ silnika	74 CTA-4V
moc znamion. silnika	136 kW (185 KM)/2200 obr/min 151 kW (205 KM)/2200 obr/min 153 kW (208 KM)/2200 obr/min
moc maks. silnika	139 kW/ (189 KM)/2000 obr/min 155 kW/ (211 KM)/2000 obr/min
moment obrotowy silnika	680 Nm/1400 obr/min 750 Nm/1500 obr/min 830 Nm/1500 obr/min

ilość cylindrów

pojemność zbiornika paliwa 165 litrów

Starting System 3,6 kW

UKŁAD NAPĘDOWY:

liczba biegów	36+36R
prędkość jazdy	0,6-40 km/h (optional 50 km/h)
rodzaj sprzęgła	mokre

WOM:

standardowy	6-wypustowy, Ø 35 mm
opcjonalny	21, 20, 8 i 6- wypustowy, Ø 45 mm

HAMULCE:

hamulce	tarczowe mokre
hamulec postojowy	hydrauliczny

UKŁAD HYDRAULICZNY:

wydajność pompy	115 l/min
maks. ciśnienie	205 bar

INFORMACJA OGÓLNA:

promień skrętu kół	5,6 m
alternator	1,68 kW
akumulator	184 Ah
pojemność pomocniczego zbiornika paliwa	170 l

Literatura

Literatura targowa i firmowa nagrodzonych wyrobów.