

TADEUSZ PAWLICKI

Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych, Poznań

STEFAN FEDER

Politechnika Poznańska

INTERNATIONAL AGRICULTURAL FAIR POLAGRA FARM 2005

S u m m a r y

Gold medal winners of the POLAGRA FARM 2005 competition have been presented in the paper. The ten farm machines and equipment, that are the gold medal winners, are following: PN-200 (PN 2/20) Slurry Tanker manufactured by MEPROZET KOŚCIAN S.A., Kościan (Poland); HERKULES N 262 Manure Spreader manufactured by PRONAR Sp. z o.o., Narew (Poland); MISTRAL DT 55 Orchard Tractor manufactured by LANDINI (Italy); WP 6 – WPP 15 Series of Types of Forage Trailers with one Mixer manufactured by Zakład Mechaniczny METALTECH Sp. z o.o., Mirosławiec (Poland); DCC Counter of Body Cells manufactured by DeLaval International AB (Sweden); ALDEKOL Des Aktiv Oxygen Disinfectant manufactured by EWABO CHEMIKALIEN GmbH (Germany); Silicon Teat Rubbers for Milking Machines manufactured by Zakład Wyrobów Gumowych GENES, Sokółka (Poland); HUSQVARNA 455 RANCHER Chainsaw manufactured by HUSQVARNA AB (Sweden); BIN Series of Types of Grain Elevators with BIT Automatic Control System manufactured by BIN Sp. z o.o., Aleksandrów Kujawski (Poland) and VALTRA T140 ECO POWER Tractor manufactured by VALTRA INC. (Finland).

MIĘDZYNARODOWE TARGI ROLNICZE POLAGRA FARM 2005

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

Przedstawiono maszyny, które na Międzynarodowych Targach Rolniczych POLAGRA FARM 2005 nagrodzono „Złotym Medalem Międzynarodowych Targów Poznańskich”. Nagrodzono dziesięć następujących wyrobów inwestycyjnych: wóz asenizacyjny PN-200 (PN 2/20) produkcji MEPROZET KOŚCIAN S.A., Kościan; rozrzutnik obornika HERKULES N 262 produkcji PRONAR Sp. z o.o., Narew; ciągnik sadowniczy MISTRAL DT 55 produkcji LANDINI, Włochy; typoszereg wozów paszowych z jednym mieszadłem typu WP 6 – WPP 15 produkcji Zakładu Mechanicznego METALTECH Sp. z o.o., Mirosławiec; licznik komórek somatycznych DCC produkcji DeLaval International AB, Szwecja; dezynfektant tlenowy ALDEKOL Des Aktiv produkcji EWABO CHEMIKALIEN GmbH, Niemcy; silikonowe gumy strzykowe do dojarek produkcji HUSQVARNA 455 RANCHER produkcji HUSQVARNA AB, Szwecja; typoszereg silosów zbożowych BIN z automatycznym systemem sterującym BIT produkcji BIN Sp. z o.o., Aleksandrów Kujawski oraz ciągnik VALTRA T140 ECO POWER produkcji VALTRA INC., Finlandia.

Kolejna edycja Międzynarodowych Targów Rolniczych POLAGRA-FARM 2005 odbyła się w dniach 6-9 października 2005 r. na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich.

POLAGRA-FARM to największe targi rolnicze, zarówno w Polsce, jak i w Europie Środkowej i Wschodniej. Ich rangę potwierdza nie tylko wielkość powierzchni ekspozycyjnej, ale także liczba wystawców oraz zwiedzających.

Tegoroczna POLAGRA-FARM, Krajowa Wystawa Zwierząt Hodowlanych oraz Krajowa Wystawa Ogrodnicza zgromadziły łącznie ponad 1200 wystawców z 21 krajów Europy, ekspozycja natomiast zajęła blisko 30 000 m².

Zarówno ekspozycja, jak i program tegorocznej POLAGRY-FARM były znacznie bogatsze niż w roku ubiegłym. Zaprezentowane zostały dodatkowo maszyny i urządzenia rolnicze stosowane w hodowli zwierzęcej oraz urządzenia dla ogrodnictwa i leśnictwa. Organizatorzy targów POLAGRA-FARM dokładają starań, by uatrakcyjnić ofertę targów, kierowaną zarówno do zwiedzających, jak i wystawców.

Liczby podsumowujące tegoroczne Międzynarodowe Targi Rolnicze POLAGRA FARM mile zaskakują. Przy-

kładem może być rekordowa liczba zwiedzających. W tym roku targi odwiedziło 82 tysiące osób - o 25% więcej niż przed rokiem.

Spośród wyrobów inwestycyjnych, zgłoszonych do konkursu i prezentowanych podczas Targów POLAGRA FARM, złotym medalem wyróżniono następujące z nich:

1. Wóz asenizacyjny PN-200 (PN 2/20) produkcji MEPROZET KOŚCIAN S.A., Kościan,
2. Rozrzutnik obornika HERKULES N 262 produkcji PRONAR Sp. z o.o., Narew,
3. Ciągnik sadowniczy MISTRAL DT 55 produkcji LANDINI, Włochy,
4. Typoszereg wozów paszowych z jednym mieszadłem typu WP 6 – WPP 15 produkcji Zakładu Mechanicznego METALTECH Sp. z o.o., Mirosławiec,
5. Licznik komórek somatycznych DCC produkcji DeLaval International AB, Szwecja,
6. Dezynfektant tlenowy ALDEKOL Des Aktiv produkcji EWABO CHEMIKALIEN GmbH, Niemcy,
7. Silikonowe gumy strzykowe do dojarek produkcji Zakładu Wyrobów Gumowych GENES, Sokółka,

8. Pilarka spalinowa HUSQVARNA 455 RANCHER produkcji HUSQVARNA AB, Szwecja,
9. Typoszereg silosów zbożowych BIN z automatycznym systemem sterującym BIT produkcji BIN Sp. z o.o., Aleksandrów Kujawski,
10. Ciągnik VALTRA T140 ECO POWER produkcji VALTRA INC., Finlandia.

Wóz asenizacyjny PN-200 (PN-2/20) produkcji MEPROZET KOŚCIAN S.A. (rys. 1, tab. 1) 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 MEPROZET KOŚCIAN S.A.



Rys. 1. Wóz asenizacyjny PN-200 (PN 2/20) produkcji MEPROZET KOŚCIAN S.A., Kościan
 Fig. 1. PN-200 (PN 2/20) Slurry Tanker manufactured by MEPROZET KOŚCIAN S.A., Kościan (Poland)

Wóz asenizacyjny PN-200 składa się ze zbiornika, kompresora i ramy zamontowanej na trójosiowym, resorowanym zestawie kołowym z ogumieniem niskociśnieniowym 550/60-22,5. Przednia i tylna oś są skrętne, co ułatwia manewrowanie wozem i zmniejsza do minimum straty upraw na nawrociach. Rama pozwala na zamontowanie dozownika doglebowego, którego cztery redlice mogą aplikować gnojowicę do głębokości 20 cm. Wóz z innym systemem dozowania gnojowicy można używać bez demontażu dozownika.

Producent oferuje różne rodzaje kompresorów w wersji 540 lub 1000 obr/min. Ponadto producent proponuje zbiornik malowany lub ocynkowany ogniowo. Wóz posiada wewnętrzne wzmocnienia pierścieniowe, które powodują, że zbiornik jest praktycznie niezniszczalny.

Wóz asenizacyjny PN-200 posiada króciec boczny z zasuwą mosiężną do napełniania zbiornika oraz króciec tylny do opróżniania.

Na życzenie klienta wóz wyposaża się w dozownik doglebowy oraz dopuszcza się wprowadzenie innych zmian.

Rozrzutnik obornika HERKULES N 262, produkcji PRONAR Sp. z o.o., Narew, o ładowności 12 t, jest wyposażony w adapter ASP62 z dwoma szeroko rozrzucającymi talerzami. Maszyna posiada skrzynię ładunkową o pojemności 11 m³ z przenośnikiem o wzmocnionej konstrukcji (rys. 2, tab. 2). Elementy ruchome rozrzutnika obornika są zakryte odchylanymi, sztywnymi osłonami. Podwozie rozrzutnika obornika stanowi zestaw kołowy tan-

dem z zawieszeniem resorowanym, z kołami 550/60-22,5 przystosowanymi do pracy w ciężkich warunkach. Koła te posiadają niskociśnieniowy profil Flotation+, zapewniający minimalne zagłębienie w glebie i nieznaczne jej ugniatanie. Adapter szeroko rozrzucający ASP62 charakteryzuje się dobrym rozdrobnieniem i bardzo szerokim rozrzutem. Adapter posiada dwa poziome bębny rozdrabniające, z mocnymi segmentowo-ślimakowymi profilami oraz dwa talerze rozrzucające z łopatkami o regulowanym ustawieniu. Szerokość rozrzutu, w zależności od rodzaju rozrzucającego materiału, może sięgać 25 m. Adapter przystosowany jest do napędu WOM 1000 obr/min.



Rys. 2. Rozrzutnik obornika HERKULES N 262 produkcji PRONAR Sp. z o.o., Narew
 Fig. 2. HERKULES N 262 Manure Spreader manufactured by PRONAR Sp. z o.o., Narew (Poland)

Tab. 1. Dane techniczne wozu asenizacyjnego PN-200
 Table 1. Technical characteristic of PN-200 Slurry Tanker

Pojemność	20 000 litrów
Długość	9 000 mm
Szerokość	2 550 mm
Wysokość	3 640 mm
Rozstaw kół	2 000 mm
Ogumienie	550/60-22,5
Ilość kół	6 szt.
Kompresor	JUROP
Czas napełniania	ok. 10 min
współpraca z ciągnikiem o mocy	ok. 200 KM
Wersja z dozownikiem doglebowym PN 2/20 A:	
Ilość redlic	4 szt.
Rozstaw redlic	750 mm
Szerokość robocza	2450 mm
Czas opróżniania:	w zależności od wielkości dawki
Współpraca z ciągnikiem o mocy	ok. 250 KM
Wyposażenie standardowe:	
zasuwę mosiężną, błotniki, kompresor, wąż ssawny o średnicy wewnętrznej 5", rozdzielacz tylny, odzyskiwacz oleju, hydrauliczne sterowanie zaworem dolnym, właz górny szybko otwierany Ø200, wskaźnik poziomowy, stopa podporowa	
Wersja na zamówienie:	
Właz górny szybko otwierany Ø420 mm	
Drabina metalowa	
Rura spustowa z zaworem 2"	
Dozownik doglebowy	
Hydrauliczne sterowanie dozownikiem	
Przystosowany do transportu płynnych nawozów saletrano-mocznikowych RMS	

Tab. 2. Dane techniczne rozrzutnika obornika HERKULES N 262

Table 2. Technical characteristic of HERKULES N 262 Manure Spreader

Ładowność	12 000 kg
Masa własna	6 000 kg
Długość skrzyni ładunkowej (zewn.)	5 707 mm
Długość skrzyni ładunkowej (wewn.)	4 500 mm
Szerokość skrzyni ładunkowej (zewn.)	2105/2192 mm
Szerokość skrzyni ładunkowej (wewn.)	1948/1985 mm
Wysokość ścian skrzyni	1 205 mm
Wymiary gabarytowe [mm]: długość/szerokość/wysokość	bez osłony przedniej 7800/2490/3131
Pojemność ładunkowa	11 m ³
Rozstaw kół jezdnych	1 900 mm
Rozmiar ogumienia	550/60-22,5
Prędkość maksymalna	40 km/h

Ciągnik MISTRAL DT 55 produkcji LANDINI (Włochy) przeznaczony jest do prac w sadach. Jednakże cieszy się on także uznaniem w pracach pomocniczych gospodarstw rolnych (duże obory, fermy hodowlane itd.), przedsiębiorstw komunalnych, ośrodków sportowo-rekreacyjnych (pola golfowe, ośrodki narciarskie itp.). Jest to mały i mocny ciągnik napędzany silnikiem japońskiej firmy Yanmar. Cechuje go niskie zużycie paliwa, cicha praca oraz duży zapas momentu obrotowego. Nowoczesna konstrukcja zawieszenia, napęd na cztery koła i niewielkie gabaryty zapewniają mu wyjątkowo dużą zwrotność. Dzięki temu ciągnik może sprawnie manewrować w wąskich rzędach sadów lub na ulicach miasta obsługując cięższy sprzęt rolniczy. Wysoka funkcjonalność ciągnika Mistral 55 umożliwia bardzo dobrą współpracę z wieloma maszynami zagregowanymi zarówno z przodu (do 400 kg), jak i z tyłu ciągnika (do 1200 kg). Wygodna, klimatyzowana i hermetyczna kabina z filtrami zapewnia bezpieczną pracę podczas oprysków i dobrą osłonę na zimne i gorące dni (rys. 3, tab. 3).



Rys. 3. Ciągnik sadowniczy MISTRAL DT 55 produkcji LANDINI, Włochy

Fig. 3. MISTRAL DT 55 Orchard Tractor manufactured by LANDINI (Italy)

Tab. 3. Dane techniczne ciągnika sadowniczego MISTRAL DT 55

Table 3. Technical characteristic of MISTRAL DT 55 Orchard Tractor

Silnik Yanmar, bezpośredni wtrysk paliwa moc maksymalna moc WOM nominalna prędkość obrotowa maksymalny moment prędkość obr. przy maks. momencie średnica / skok tłoka pojemność skokowa liczba cylindrów / zaworów filtr powietrza pojemność zbiornika paliwa	39,9 kW / 54,2 KM 36,9 kW / 54,2 KM 2800 obr/min 164 Nm 1680 obr/min 84 / 90 mm 1995 ccm 4 / 16 suchy 40 litrów
Sprzęgło niezależne suche dwustopniowe powłoka załączanie	225 mm organiczna mechaniczne
Przeniesienie napędu Maksymalna prędkość	30 km/h
Wał odbioru mocy (WOM) mechaniczne załączanie 4WD dwie prędkości obrotowe WOM zależny od prędkości jazdy Przedni wał odbioru mocy jedna prędkość obrotowa	540/750 obr/min 1000 obr/min
Napęd 4WD (na 4 koła) planetarne zwolnice przedniej osi maks. kąt skrętu Twin-lock elektrohydrauliczna blokada mechanizmu różnicowego	55°
Układ hydrauliczny podnoszenia udźwig maks. ciśnienie w układzie podwójna pompa hydrauliczna	1200 kg 110 bar 28+47,7 litrów/min
Przedni układ podnoszenia pozycyjna regulacja podnośnika udźwig	400 kg
Wymiary i masa przednie koła tylne koła długość całkowita z balastem minimalna szerokość rozstaw osi 4WD prześwit masa całkowita bez balastu	240/70/R16 360/70/R20 3360 mm 1385 mm 1760 mm 370 mm 1630 kg
Rozstaw kół regulacja rozstawu kół przednich regulacja rozstawu kół tylnych	1058/1308 mm 1028/1258 mm
Kabina i siedzenie kierowcy komfort. kabina z instalacją radiową nagrzewanie / wentylacja klimatyzacja otwieranie przednich i tylnych szyb analogowa deska rozdzielcza mechaniczne zawieszenie siedzenia	standard standard opcjonalna standard standard standard
Wyposażenie opcjonalne maks. 4 obciążniki	każdy po 25 kg
Ogumienie opcjonalne przednie / tylne przednie / tylne przednie / tylne przednie / tylne	7,00-12 / 9,5-20 200,17-16 / 320,70-20 280,17-16 / 320,70-20 27x8,50-15 / 38x14-20

Typoszereg wozów paszowych z jednym mieszadłem typu WP 6 – WPP 15 produkcji Zakładu Mechanicznego METALTECH Sp. z o.o. w Mirosławcu, przeznaczony jest do przygotowywania, transportu i dozowania różnych rodzajów pasz bezpośrednio na stanowiskach skarmiania w szczególności dla bydła mlecznego (rys. 4, tab. 4).



Rys. 4. Typoszereg wozów paszowych z jednym mieszadłem typu WP 6 – WPP 15 produkcji Zakładu Mechanicznego METALTECH Sp. z o.o., Mirosławiec

Fig. 4. WP 6 – WPP 15 Series of Types of Forage Trailers with one Mixer manufactured by Zakład Mechaniczny METALTECH Sp. z o.o., Mirosławiec (Poland)

Tab. 4. Dane techniczne wozów paszowych z jednym mieszadłem typu WP 6 – WPP 15

Table 4. Technical characteristic of WP 6 – WPP 15 Series of Types of Forage Trailers with one Mixer

	WP 6	WP 8	WP 10	WP 12	WPP 15
Pojemność	6 m ³	8 m ³	10 m ³	12 m ³	15 m ³
Ilość mieszadeł	1	1	1	1	1
Szerokość maks.	2,20 m	2,60 m	2,60 m	2,60 m	2,83 m
Wysokość maks.	2,30 m	2,60 m	2,75 m	2,70 m	3,07 m
Min. moc	40 KM	45 KM	50 KM	55 KM	70 KM
Zawieszenie osi	sztynne	sztynne	sztynne	sztynne	sztynne

Załadunek paszy lub jej składników odbywa się z góry przy włączonym urządzeniu mieszającym. Wyładunek następuje jednostronnie lub obustronnie przez otwory wyładownicze umieszczone w części środkowej wozu paszowego.

Wóz paszowy przystosowany jest do współpracy z ciągnikami rolniczymi wyposażonymi w instalację hydrauliki zewnętrznej, gniazdo instalacji sygnalizacyjno-ostrzegawczej i hamulcowej dla maszyn przyczepianych oraz górny zaczep transportowy.

Niezbędnym elementem wyposażenia wozu paszowego jest waga elektroniczna. Dzięki niej zachowuje się stałe proporcje pomiędzy składnikami paszy. Duże pole odczytowe wagi zapewnia dobrą widoczność z odległości niezbędnej do manewrowania przy załadunku wozu. Sygnalizator akustyczny powiadamia dźwiękiem operatora o osiągnięciu założonej dawki składnika pokarmowego.

Mechanizmy wozu paszowego sterowane są hydraulicznie poprzez rozdzielacz hydrauliczny sterowany ręcznie, linkami z kabiny ciągnika lub elektrohydraulicznie z manipulatora elektrycznego umieszczonego w kabinie ciągnika.

Licznik komórek somatycznych DCC produkcji DeLaval International AB (Szwecja) jest profesjonalnym narzędziem do diagnostyki mastitis, które umożliwia codzienną kontrolę stada bezpośrednio w gospodarstwie (rys. 5, tab. 5).



Rys. 5. Licznik komórek somatycznych DCC produkcji DeLaval International AB, Szwecja

Fig. 5. DCC Counter of Body Cells manufactured by DeLaval International AB (Sweden)

Mastitis to jedna z najpoważniejszych i najkosztowniejszych chorób wymion. Dlatego tak ważna jest szybka diagnoza i wykrycie zainfekowanych wymion, aby wyeliminować ryzyko rozprzestrzeniania się choroby w stadzie. Wcześnie wykryte zapalenie wymienia można łatwo i niedrogo wyleczyć.

Wynik pojedynczej analizy otrzymuje się w czasie nie dłuższym niż 1 minuta. Licznik komórek somatycznych DCC podaje dokładną informację o poziomie komórek somatycznych zarówno w wymieniu, jak i w poszczególnych ćwiartkach. Pomiar komórek somatycznych bezpośrednio w gospodarstwie i uzyskana w ten sposób informacja o stanach zapalnych pomaga obniżyć koszty związane z testami bakteriologicznymi.

DCC jest urządzeniem niezwykle przydatnym w profesjonalnym doradztwie w zakresie jakości mleka oraz zdrowia wymion. Pozwala na bieżąco kontrolować zdrowotność zwierząt.

Tab. 5. Dane techniczne licznika komórek somatycznych DCC

Table 5. Technical characteristic of DCC Counter of Body Cells

Wymiary	235 x 236 x 249 mm
Waga	4,1 kg
Zakres pomiaru	10 tys. do 4 mln komórek/ml
Temperatura pracy	+10°C do +40°C
Temperatura przechowywania	-20°C do +70°C
Wilgotność względna	10 do 85% RH
Próbka mleka	ok. 60 µl w kasecie

Najdokładniejszy pomiar ilości komórek somatycznych uzyskuje się metodą mikroskopową. Jest to jednak czasochłonne i możliwe jedynie w warunkach laboratoryjnych. Licznik komórek somatycznych, oferowany przez DeLaval, wykorzystuje podobny sposób pomiaru i wykonuje go automatycznie. Cyfrowa kamera wykonuje zdjęcie specjalnie wybarwionych komórek somatycznych i następnie je zlicza.

Dezynfektant tlenowy ALDEKOL Des Aktiv, produkcji EWABO CHEMIKALIEN GmbH (Niemcy), jest silnie stężonym dezynfektantem tlenowym przeznaczonym do stosowania w rolniczych zakładach produkcyjnych, wylęgarniach, obiektach inwentarskich na fermach hodowlanych, w instytutach weterynaryjnych, schroniskach dla zwierząt itp. Polecany jest również do dezynfekcji środków transportu. Jest skuteczny przeciwko bakteriom, grzybom, sporom i wirusom. Posiada bardzo dobre właściwości penetracyjne. Wykazuje pełną aktywność w niskich temperaturach oraz w obecności materii organicznej.

ALDEKOL Des Aktiv w 1% stężeniu zwalcza m.in. drobnoustroje wywołujące następujące choroby: Aujeszky'ego, pryszczycę, pomór, otręt (IBR-PIV), Newcastle'a, Gumboro, Mareka, salmonelozę, grzybice-trychofitozy, ospę, wściekliznę, nosówkę, chlamydiozy.

Dezynfektant tlenowy ALDEKOL Des Aktiv zawiera 25% nadtlenu wodoru, 15% kwasu nadoctowego, 15% kwasu octowego oraz środki powierzchniowo czynne.

ALDEKOL Des Aktiv może być rozprowadzany za pomocą następujących urządzeń: myjki wysokociśnieniowe, konwencjonalnych opryskiwaczy, generatorów ULV, zamglawiaczy termicznych (np. IGEBA) i elektrycznych.

Tab. 6. Dane techniczne dezynfektantu tlenowego ALDEKOL Des Aktiv

Table 6. Technical characteristic of ALDEKOL Des Aktiv Oxygen Disinfectant

Działanie	Bakterio-bójcze (poza TBC)	Grzybo-bójcze	Wirusobójcze	
			otoczkowane	otoczkowane i nieotoczkowane
Stężenie robocze	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Minimalny czas działania	1 godz.	1 godz.	0,5 godz.	1 godz.

Silikonowe gummy strzykowe do dojarek, produkcji Zakładu Wyrobów Gumowych GENES w Sokółce, przeznaczone są do doju krów, kóz i owiec oraz kobył i wielbłądź (rys. 6).

Gummy z kauczuku silikonowego charakteryzują się gładkimi powierzchniami, łatwymi do utrzymania w czystości. Najwyższej jakości silikon, użyty do produkcji, nie ulega procesom starzenia. Wytrzymuje oddziaływanie wody wrzącej podczas sterylizacji. W niskich temperaturach nie zmienia elastyczności. Jest bardzo odporny na działanie preparatów chemicznych. Główna gummy ma nowy kształt, który nie wywołuje obrzęku strzyka. Delikatne, elastyczne trzony gum zapewniają dobry masaż strzyków. Przezroczyste przewody mleczne umożliwiają obserwację przepływu mleka nawet z pojedynczego strzyka, co jest korzystne w wielu przypadkach. Zapewniają lepszą kontrolę przebiegu doju. Ze względu na trwałość naciągu, gummy nie wymagają regulacji. Zakład GENES produkuje sześć typów gum.



Rys. 6. Silikonowe gummy strzykowe do dojarek produkcji Zakładu Wyrobów Gumowych GENES w Sokółce

Fig. 6. Silicon Teat Rubbers for Milking Machines manufactured by Zakład Wyrobów Gumowych GENES, Sokółka (Poland)

Pilarka spalinowa Husqvarna 455 Rancher produkcji HUSQVARNA AB (Szwecja) wyposażona została w silnik X-TORQ, co znacznie poprawiło jego sprawność, zwiększając jego dynamikę, przy jednoczesnej redukcji zużycia paliwa i obniżeniu emisji szkodliwych związków (rys. 7, tab. 7).



Rys. 7. Pilarka spalinowa HUSQVARNA 455 RANCHER produkcji HUSQVARNA AB, Szwecja

Fig. 7. HUSQVARNA 455 RANCHER Chainsaw manufactured by HUSQVARNA AB (Sweden)

Według badań zastosowanie takiego silnika w pilarsce Husqvarna 455 Rancher obniżyło zużycie paliwa o około 20% w stosunku do porównywalnego modelu z silnikiem o tradycyjnej konstrukcji. Redukcja emisji szkodliwych związków obniżona została znacznie poniżej obowiązujących norm. Poprawiło to komfort pracy i wpłynęło na ochronę środowiska naturalnego.

W konstrukcji pilarki Husqvarna 455 Rancher zastosowano elementy gwarantujące bezpieczne użytkowanie, takie jak: bezwładnościowy hamulec bezpieczeństwa, wychwytnik łańcucha, osłonę prawej dłoni oraz system antywibracyjny.

Tab. 7. Dane techniczne pilarki spalinowej HUSQVARNA 455 RANCHER

Table 7. Technical characteristic of HUSQVARNA 455 RANCHER Chainsaw

Pojemność skokowa silnika	55,5 cm ³
Moc silnika	2,6 kW / 3,5 KM
Pojemność zbiornika paliwa	0,44 litra
Pojemność zbiornika oleju	0,32 litra
Podziałka łańcucha	3/8 cala
Zalecana długość belki	13-20 cali
Poziom hałasu	104 dB(A)
Emisja hałasu	113 dB(A)
Wibracje - przedni / tylny uchwyt	3,4 / 4,5 m/s
Masa bez zespołu tnącego	5,8 kg

Typ szeregu silosów zbożowych BIN z automatycznym systemem sterującym BIT produkcji BIN Sp. z o.o. w Aleksandrowie Kujawskim przeznaczony jest do magazynowania ziarna zbóż, kukurydzy i nasion roślin oleistych, do schładzania masy ziarna i nasion oraz do dosuszania metodą aktywnej wentylacji (rys. 8).



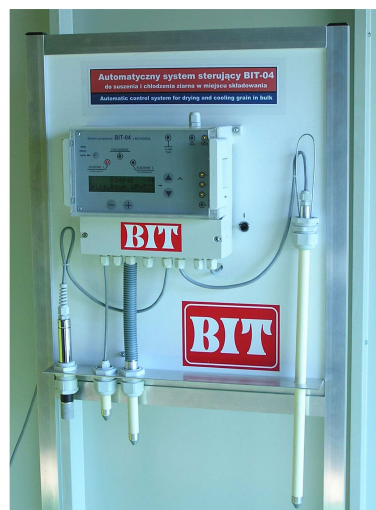
Rys. 8. Silos zbożowy BIN z automatycznym systemem sterującym BIT produkcji BIN Sp. z o.o. w Aleksandrowie Kujawskim

Fig. 8. BIN Grain Elevator with BIT Automatic Control System manufactured by BIN Sp. z o.o., Aleksandrów Kujawski (Poland)

Magazynowane ziarno i nasiona muszą być pozbawione zanieczyszczeń i mieć wilgotność nie przekraczającą 14,5% dla ziarna zbóż i kukurydzy oraz 7,5% dla rzepaku. Materiał o takich optymalnych parametrach można przechowywać w wysokich warstwach przez długi czas bez obniżenia jego jakości. Jeżeli ziarno odbiega od podanych wyżej parametrów należy przeprowadzić dosuszanie metodą aktywnej wentylacji. Tę metodę dosuszania można stosować w silosach BIN 10 do BIN 100W. W większych silosach zaleca się przechowywać wyłącznie materiał o parametrach optymalnych.

Konwekcyjne suszenie grubej nieruchomej warstwy ziarna zbóż w temperaturze bliskiej temperaturze naturalnej jest najmniej energochłonne spośród wszystkich metod suszenia i umożliwia uzyskanie wysuszonego materiału o wysokiej jakości pod warunkiem wyeliminowania ryzyka zepsucia ziarna grzybami pleśniowymi [2].

Automatyczny system sterujący BIT jest pierwszym na świecie urządzeniem do pomiaru wskaźnika procentowego wykorzystania dopuszczalnego czasu suszenia (rys. 9). Wskaźnik ten oparty jest o model rozwoju zarodników grzybów pleśniowych na konserwowanym ziarnie zbóż.



Rys. 9. Automatyczny system BIT sterujący silosem zbożowym produkcji BIN Sp. z o.o. w Aleksandrowie Kujawskim

Fig. 9. BIT Automatic Control System for BIN Grain Elevator manufactured by BIN Sp. z o.o., Aleksandrów Kujawski (Poland)

Pleśnie i wydzielane przez nie trujące mikotoksyny są największymi wrogami w procesie długotrwałego suszenia ziarna zbóż w temperaturze bliskiej temperaturze naturalnej. To właśnie ich rozwój decydująco wpływa na dopuszczalny czas suszenia. Dopuszczalny czas suszenia można wyznaczyć na podstawie ubytku wydzielanego przez ziarno dwutlenku węgla. Jednak suszenie jest najbezpieczniejsze, gdy dopuszczalny czas suszenia wyznaczany jest na podstawie wskaźnika rozwoju zarodników grzybów pleśniowych [2].

Biosensor BIT wyznacza dopuszczalny czas suszenia oparty na obliczaniu wskaźnika rozwoju zarodników grzybów pleśniowych, a następnie wyznacza i wyświetla, ważny z praktycznego punktu widzenia wskaźnik procentowego wykorzystania dopuszczalnego czasu suszenia. W czasie suszenia wartość tego wskaźnika wzrasta od 0%. Suszenie jest prawidłowe, gdy wilgotność surowca w najwilgotniejszych warstwach zmniejszona zostanie do bezpiecznej granicy (dla ziarna zbóż podstawowych 14,5%) zanim wartość wskaźnika osiągnie 100%. Wskazanie 100% oznacza, że w najwilgotniejszych warstwach (o wilgotności ustawionej na górnym nastawniku i tam gdzie mierzona jest temperatura) mogą pojawić się zarodniki grzybów pleśniowych widoczne gołym okiem [2].

Dla nadzorującego proces suszenia, ważna jest nie tylko aktualna wartość wskaźnika procentowego wykorzystania dopuszczalnego czasu suszenia, ale również dynamika jego wzrostu. Obserwując szybkość zmian tego wskaźnika można właściwie podejmować decyzje odnośnie sterowania wentylatorem i podgrzewaczem tak, by nie dopuścić do osiągnięcia wartości 100% przed zakończeniem suszenia. Sterowanie może być realizowane ręcznie z udziałem człowieka lub automatycznie przy wykorzystaniu sterownika BIT. W sterowaniu automatycznym można zrealizować

dwa cele – uczynić proces suszenia bezpiecznym i jednocześnie tanim [2].

Ciągnik VALTRA T140 ECO POWER produkcji VALTRA INC. (Finlandia) zaprojektowany został dla nowoczesnego rolnictwa i firm usługowych, charakteryzuje się niskim zużyciem paliwa i niskimi kosztami obsługi (rys. 10, tab. 8).



Rys. 10. Ciągnik VALTRA T140 ECO POWER produkcji VALTRA INC., Finlandia

Fig. 10. VALTRA T140 ECO POWER Tractor manufactured by VALTRA INC. (Finland)

Silnik Valtra – SisuDiesel jest oszczędny, sprawny i mocny. Chłodzony jest cieczą, z napędem wentylatora poprzez sprzęgło lepkościowe Visco, doładowany powietrzem schładzanym przez intercooler – chłodnicę powietrza. Znacząco zostało obniżone zużycie paliwa, a moc nominalna jest uzyskiwana przy niskich obrotach silnika. Zastosowany został nowy układ paliwowy z dokładnym filtrowaniem i samoczynnym odpowietrzaniem. Wpłynęło to na żywotność silnika, obniżenie kosztów eksploatacji oraz zachowanie wysokich właściwości oleju silnikowego. Pozwoliło to na wydłużenie okresów pomiędzy kolejnymi przeglądami, do 500 motogodzin.

Ciągnik VALTRA T140 ECO POWER jest łatwy w prowadzeniu. Zmiana kierunku jazdy jest łagodna i szybka, wystarczy zmienić położenie dźwigni bez konieczności użycia pedału sprzęgła. Układ umożliwia zmianę kierunku jazdy całkowicie automatycznie. Dźwignią zmiany kierunku sterowane jest także włączanie hamulca postojowego.

Sterowanie skrzynią biegów może odbywać się poprzez unikalny system AutoTraction, rozłączający automatycznie napęd w przypadku hamowania przy prędkości poniżej 10 km/h albo też, gdy obroty silnika spadają poniżej 1000 obr/min. Kiedy hamulce zostaną zwolnione, a obroty silnika wzrosną powyżej 1000 obr/min., wówczas napęd włączy się ponownie. Największe korzyści z systemu AutoTraction uzyskuje się przy pracy wymagającej częstego ruszania i zatrzymywania, np. z ładowaczem czołowym lub z prasą zwijającą.

System PowerShift umożliwia płynną trzystopniową zmianę biegów pod obciążeniem bez użycia pedału sprzęgła. Ciągnik serii T pozwala na wybór ręcznego sterowania lub dwóch programów automatycznych. Obydwie funkcje automatycznego wyboru biegów pozwalają na łagodną zmianę przełożenia pod obciążeniem w taki sposób, że gdy jedno przełożenie jest wyłączane, drugie w najodpowiedniejszym momencie włączane. Program Auto 1 oferuje optymalne zmiany biegów podczas ciężkich prac polowych,

np. orki. Program Auto 2 pozwala na zwiększenie efektywności pracy poprzez zaprogramowanie zmiany biegów przy najkorzystniejszych, wybranych obrotach silnika.

Napęd przedniej osi może włączać się na krótko automatycznie podczas ruszania ciągnikiem lub zmiany kierunku jazdy, nawet jeśli nie włączono przyciskiem napędu na cztery koła. Eliminuje to poślizg kół i pozwala zachować przyczepność podczas ruszania z dużym obciążeniem nawet w niekorzystnych warunkach. W pierwszym położeniu przycisków włączających napęd na cztery koła i blokadę, załączanie i rozłączanie odbywa się automatycznie. W drugim położeniu są włączone na stałe.

Główne elementy sterowania hydrauliką znajdują się w podłokietniku fotela. Podłokietnik jest prawdziwym centrum sterowania pracą maszyn – podnośnik i większość funkcji hydrauliki zewnętrznej obsługiwane są z łatwością bez konieczności ruszania ramieniem.

Tab. 8. Dane techniczne ciągnika VALTRA T140 ECO POWER

Table 8. Technical characteristic of VALTRA T140 ECO POWER Tractor

Silnik	
Valtra - SisuDiesel	66ETA
moc znamionowa	107 kW / 145 KM
maksymalny moment obrotowy	660 Nm
prędkość obr. przy maks. momencie	1100 obr/min
pojemność skokowa	6,6 dm ³
liczba cylindrów	6
pojemność zbiornika paliwa	165 litrów
pojemność dodatku. zbiornika paliwa	170 litrów
Układ napędowy	
napęd na oś przednią (4WD)	36 biegów do przodu i 36 biegów do tyłu
mechanizm różnicowy	włączanie ręczne lub w pełni automatyczne
Wał odbioru mocy (WOM)	
prędkość obrotowa	540 obr/min
przy prędkości obr. silnika	1648 obr/min
prędkość obrotowa	1000 obr/min
przy prędkości obr. silnika	1750 obr/min
Układ kierowniczy	
promień zawracania	5,6 m
Układ hydrauliczny podnoszenia	
udźwign podnośnika na końcówkach	7700 kg
maks. ciśnienie w układzie	196 bar
wydatek pompy	82 litry/min
kategoria zawieszenia	III
Wymiary i masa	
długość	5148 mm
szerokość	2338 mm
rozstaw osi	2748 mm
wysokość do wierzchołka dachu	2960 mm
wysokość do wierzchołka rury wydechowej	2845 mm
prześwit pod przednią osią	555 mm
prześwit pod tylną osią	535 mm
masa	5650 kg
Instalacja elektryczna	
rozrusznik	3,6 kW
alternator	1,68 kW
akumulator	184 Ah
reflektory robocze, przód	2 szt.
reflektory robocze, tył	4 szt.
Ogumienie	16,9R28-20,8R38

Zawory podnośnika i hydrauliki zewnętrznej są sterowane elektronicznie i stanowią jeden zwarty element. Ponieważ nie występują żadne mechaniczne połączenia pomiędzy układem hydraulicznym a kabiną, nowe rozwiązanie ma duży wpływ na ergonomię pracy i obniżenie poziomu hałasu w kabinie. Pompa o wydatku 90 litrów zapewnia dużą prędkość przepływu i moc w układzie hydraulicznym.

Elektronicznie sterowany podnośnik o udźwigu 7,7 ton z tyłu i 3,5 ton z przodu spełnia potrzeby najnowocześniejszych maszyn i urządzeń.

Układ hydrauliki zewnętrznej wyposażony jest w zawory (dwa lub alternatywnie cztery) o zmiennym wydatku (Układ Load Sensing), co oznacza, że zawór przepuszcza tylko wymaganą ilość oleju, reszta pozostaje do wykorzystania na innych zaworach lub przez podnośnik. Dzięki temu jest możliwe jednoczesne wykonywanie kilku funkcji. Wszystkie zawory posiadają funkcję pływającą, co pozwala pracować na przykład z narzędziami wymagającymi dostosowania się do nierówności terenu.

Wszystkie zawory hydrauliki zewnętrznej mogą być sterowane prosto – za pomocą dźwigni wielofunkcyjnej. Jest ona umieszczona na podłokietniku i umożliwia sterowanie 1 i 2 lub 3 i 4 zaworem. Ponadto zawory 3 i 4 są sterowane dwoma osobnymi dźwigniami, umieszczonymi na panelu bocznym. Wszystkie dźwignie i zawory są typu proporcjonalnego, co umożliwia precyzyjne działanie.

Z tyłu ciągnika mogą być przyłączane najcięższe maszyny dzięki mocnej budowie tylnej osi, elektrohydraulicznie sterowanemu podnośnikowi o dużym udźwigu, układowi hydrauliki zewnętrznej i uniwersalnemu WOM. Maszyny czołowe ze względu na swoje zastosowanie przeznaczo-

ne do ciężkich prac oraz ze względu na lepszą manewrowość i widoczność powinny pracować z tyłu ciągnika. Zapewnia to fabrycznie montowany układ do jazdy tyłem TwinTrac.

Ciągnik jest wyposażony w komfortową kabinę, która ma dwoje drzwi, aby ułatwić wsiadanie do ciągnika. Duże wygięte szyby zapewniają bardzo dobrą widoczność do tyłu i na boki, a także do przodu dzięki opadającej masce i rurze wydechowej umieszczonej przy prawym słupku kabiny. Kabina jest przestronna, co umożliwia pracę operatora w obu kierunkach. Fotel obraca się w prawo, a także do tyłu o 180 stopni. Podłoga jest płaska, a zmiana kierunku pracy ciągnika jest łatwa, bez konieczności opuszczania fotela.

Kabina wyposażona jest w dwie nagrzewnice i klimatyzację. Elektronicznie sterowana hydraulika umożliwia dokładne odizolowanie kabiny od reszty ciągnika, co znacznie wpłynęło na jej wyciszenie.

Nagrodzone w 2005 roku, zaprezentowane w artykule wyroby inwestycyjne, doskonale ilustrują główne tendencje rozwoju techniki rolniczej oraz myśli konstrukcyjnej, sięgającej po nowoczesne materiały konstrukcyjne oraz zaawansowane technologie.

Literatura

- [1] Materiały firmowe nagrodzonych wyrobów.
- [2] Ryniecki A.: Optymalizacja systemów sterowania procesem suszenia ziarna pszenicy w temperaturze bliskiej temperaturze otoczenia. Praca habilitacyjna. Akademia Rolnicza, Poznań 1994.