

## KONKURS „MASZYNA ROLNICZA ROKU 2016”

Streszczenie

W wyniku konkursu tytuł „Maszyny Rolniczej Roku 2016” przyznano następującym produktom: w kategorii maszyna krajowa - Typoszeregowi pługów obracalnych U063, U064, U052 produkowanemu przez BOMET Sp. z o.o. sp.k. w Węgrowie oraz w kategorii maszyna z importu - Ciągnikowi CASE IH Magnum 380 CVX Rowtrac produkowanemu przez CASE IH USA, zgłoszonemu przez CASE IH Polska w Płocku.

**Słowa kluczowe:** pług obracalny, ciągnik rolniczy, charakterystyka techniczna, konkurs, Polska

Dnia 26 listopada 2015 r. w Warszawie po raz dwudziesty pierwszy obradowała Komisja Konkursu „Maszyna Rolnicza Roku” w następującym składzie: dr inż. Andrzej Seliga - ITP Oddz. Warszawa - przewodniczący Komisji, prof. dr hab. inż. Tadeusz Sęk - Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, prof. dr hab. inż. Czesław Waszkiewicz - SGGW w Warszawie, mgr Marcin Pikulski - Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, dr inż. Wiesław Golka - ITP MOB w Kłudzienku, mgr Leon Wawreniuk - Redakcja AGRO, dr hab. inż. Zbyszek Zbytek, prof. nadzw. - PIMR, Poznań, mgr inż. Zbigniew Rapacki - KRUS, Warszawa, mgr Renata Kalinowska - ITP Oddz. Warszawa - sekretarz (rys. 1).

Podobnie jak w latach ubiegłych, w oparciu o kryteria

funkcjonalności, bezpieczeństwa w eksploatacji, niepowtarzalności konstrukcji, estetyki oraz kosztów użytkowania, Komisja nadała dwa tytuły „Maszyny Rolniczej Roku 2016”: w kategorii maszyna krajowa oraz w kategorii maszyna z importu.

Tytuł *Maszyny Rolniczej Roku 2016* w kategorii maszyna krajowa otrzymał **Typoszereg pługów obracalnych U063, U064, U052** produkowany przez BOMET Sp. z o.o. sp.k. w Węgrowie (rys. 2, 3, 4).

Tytuł *Maszyny Rolniczej Roku 2016* w kategorii maszyna z importu komisja przyznała **Ciągnikowi CASE IH Magnum 380 CVX Rowtrac** produkowanemu przez CASE IH USA, zgłoszonemu przez CASE IH Polska w Płocku (rys. 5).



Rys. 1. Komisja Konkursu „Maszyna Rolnicza Roku 2016” - od lewej: dr hab. inż. Zbyszek Zbytek, prof. nadzw. (PIMR, Poznań), prof. dr hab. inż. Tadeusz Sęk (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu), dr inż. Andrzej Seliga (ITP, Warszawa), mgr Renata Kalinowska (ITP, Warszawa), mgr inż. Leon Wawreniuk (Agro Biznes Klub), mgr inż. Zbigniew Rapacki (KRUS, Warszawa), mgr Marcin Pikulski (MRiRW, Warszawa), prof. dr hab. inż. Czesław Waszkiewicz (SGGW, Warszawa)

Fig. 1. „The Farm Machine of 2016” Competition Commission - from left: Dr. habil. Z. Zbytek, associate judge professor (PIMR, Poznań), Professor T. Sęk (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu), Dr. A. Seliga (ITP, Warszawa), R. Kalinowska M.A. (ITP, Warszawa), L. Wawreniuk MSc (AgroBiznesKlub), Z. Rapacki MSc (KRUS, Warszawa), M. Pikulski M.A. (MRiRW, Warszawa), Professor Cz. Waszkiewicz (SGGW, Warszawa)

Typoszeręg pługów obracalnych U063, U064, U052 przeznaczony jest do pracy w każdych warunkach glebowych (rys. 2, 3, 4).



Źródło: dane producenta / Source: data of manufacturer

Rys. 2. Pług obracalny serii U063 produkowany przez BOMET Sp. z o.o. sp.k. w Węgrowie

Fig. 2. Series U063 reversible plough manufactured by BOMET Sp. z o.o. sp.k., Węgrów, Poland

Pługi obracalne serii U063 doskonale sprawdzają się w małych i średnich gospodarstwach z ciągnikami o mocy od 30 do 77 kW (40 do 105 KM) - rys. 2, tab. 1. Rozstaw korpusów na ramie równy 90 cm, a prześwit pod ramą równy 71 cm pozwala na swobodną pracę na wysokich ścierniskach, jak również na polach z resztkami poźniwnymi. Profil ramy głównej dla pługów 2- i 3-skibowych wynosi 100 x 100 mm. Dla tych modeli istnieje możliwość zamontowania dodatkowego korpusu (+1). Szerokość orki jest ustawiana skokowo dla trzech pozycji (25 cm - 30 cm - 35 cm - dla lemieszki 16 calowych).

Tab. 1. Dane techniczne pługów obracalnych serii U063  
Table 1. Technical data of the reversible ploughs, series U063

Symbol maszyny	-	U063	U063/1 / U063/2	U063/3
Liczba korpusów	szt.	2	2+1 / 3	4 (3+1)
Szerokość korpusu	m	0,25 - 0,30 - 0,35		
Szerokość robocza	m	0,5 / 0,6 / 0,7	0,75 / 0,9 / 1,05	1,0 / 1,2 / 1,4
Głębokość robocza	mm	do 300		
Wysokość pod ramą	mm	720		
Rozstaw korpusów	mm	800		
Masa maszyny (zabezpieczenie śrubowe)	kg	570	740	910
Zapotrzebowanie na moc	kW/KM	30-45 / 40-62	37-60 / 50-82	45-75 / 62-102

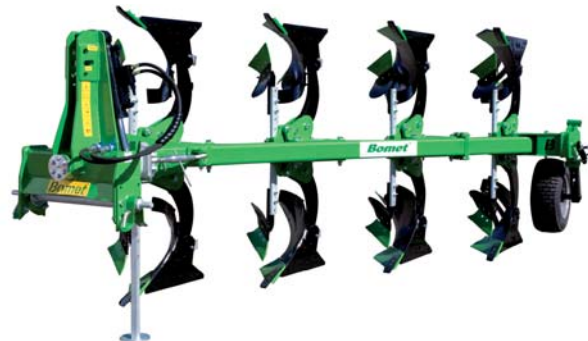
Źródło: dane producenta / Source: data of manufacturer

Regulacji dokonuje się w łatwy sposób poprzez odpowiednie przestawienie śruby regulacyjnej na każdym siedle korpusu na ramie pługa. We wszystkich modelach pługa regulacja pierwszej skiby odbywa się mechanicznie poprzez śrubę pozwalającą przesunąć suwak wraz z ramą po nieruchomej leźni pługa.

Pługi obracalne serii U063 wyposażane są standardowo w zabezpieczenie przeciw kamieniom w postaci śruby ścinanej, gwarantujące dłuższą żywotność pługa. Ponadto, każdy korpus może być wyposażony w przedpług lub krój talerzowy o średnicy Ø41 cm.

Konstrukcję głowicy obrotowej przystosowano dla ciągników o maksymalnej mocy do 77 kW (105 KM). Wspornik układu zawieszenia z mechanizmem szybko-sprzęgającym jest wyposażeniem standardowym. Dzięki zastosowaniu łatwej w montażu dolnej belki sprzęgowej agregowanie pługa z ciągnikiem jest łatwe i bezpieczne.

Pługi obracalne serii U064 doskonale sprawdzają się w średnich i dużych gospodarstwach z ciągnikami o mocy od 40 do 96 kW (55 do 130 KM) - rys. 3, tab. 2.



Źródło: dane producenta / Source: data of manufacturer

Rys. 3. Pług obracalny serii U064 produkowany przez BOMET Sp. z o.o. sp.k. w Węgrowie

Fig. 3. Series U064 reversible plough manufactured by BOMET Sp. z o.o. sp.k., Węgrów, Poland

Tab. 2. Dane techniczne pługów obracalnych serii U064  
Table 2. Technical data of the reversible ploughs Series U064

Symbol maszyny	-	U064	U064/1 / U064/2	U064/3
Liczba korpusów	szt.	3	3+1 / 4	5 (4+1)
Szerokość korpusu	m	0,30 - 0,38 - 0,45		
Szerokość robocza	m	0,90/1,14/1,35	1,20/1,52/1,80	1,50/1,90/2,25
Głębokość robocza	mm	do 350		
Wysokość pod ramą	mm	780		
Rozstaw korpusów	mm	900		
Masa maszyny (zabezpieczenie śrubowe)	kg	890	1090	1290
Zapotrzebowanie na moc	kW/KM	40-60 / 55-82	52-80 / 70-108	60-85 / 82-130

Źródło: dane producenta / Source: data of manufacturer

Rozstaw korpusów na ramie wynoszący 90 cm i prześwit pod ramą równy 78 cm pozwalają na swobodną pracę na wysokich ścierniskach, jak również na polach z resztkami poźniwnymi. Profil ramy głównej dla pługów 3- oraz 4-skibowych wynosi 120 x 120 mm. Dla tych modeli istnieje możliwość zamontowania dodatkowego korpusu (+1). Szerokość orki jest ustawiana skokowo dla trzech pozycji (30 cm - 38 cm - 45 cm - dla lemieszki 16 calowych). Regulacji dokonuje się w łatwy sposób poprzez odpowiednie przestawienie śruby regulacyjnej na każdym siedle korpusu na ramie pługa. Ustawienie samej ramy (liniowanie) dla poszczególnych szerokości roboczych odbywa się przy użyciu śruby rzymskiej. We wszystkich modelach pługa regulacja pierwszej skiby odbywa się mechanicznie za pomocą śruby pozwalającej przesunąć suwak wraz z ramą po nieruchomej leźni pługa.

Pługi przeznaczone są do wykonywania bezzagonowej średniej orki na polach płaskich, pochylonych i pagórkowatych, na wszystkich typach gleb. Pługi mogą być wykorzystywane przy uprawach bez wstępnego przygotowania, jak

również na polach po podorywce.

Pług obracalny serii U064 wyposażane są standardowo w zabezpieczenie przeciw kamieniom w postaci śruby ścinanej, gwarantujące dłuższą żywotność pługa. Ponadto każdy korpus może być wyposażony w przedpłużek lub krój talerzowy o średnicy  $\varnothing 41$  cm.

Korpusy pługów serii U064 mogą być wyposażone w odkładnice ażurowe, które przeznaczone są na gleby ciężkie. Korpusy ażurowe pozwalają zmniejszyć o ok. 10% opory robocze, a tym samym uzyskać mniejsze zużycie paliwa.

Konstrukcja głowicy obrotowej przystosowana jest do ciągników o maksymalnej mocy do 96 kW (130 KM). Wspornik układu zawieszenia z mechanizmem szybko-sprzęgającym jest standardowym wyposażeniem pługa. Dzięki zastosowaniu łatwej w montażu dolnej belki sprzęgowej agregowanie pługa z ciągnikiem jest łatwe i bezpieczne.

Pług obracalny zawieszane serii U052 doskonale sprawdzają się w małych i średnich gospodarstwach z ciągnikami o mocy od 55 do 110 kW (75 do 150 KM). Pług przeznaczony jest do wykonywania bezzagonowej, średniej i głębokiej orki na polach płaskich, pochylonych i pagórkowatych. Pług może być wykorzystywany przy uprawach bez wstępnego przygotowania, jak również na polach po podorywce. Ze względu na duży rozstaw korpusów na ramie, wynoszący 100 cm, oraz duży prześwit pod ramą, równy 78 cm, pług obrotowy sprawdza się na wysokich ścierniskach, jak również na polach z resztkami pożywnymi.



Źródło: dane producenta / Source: data of manufacturer

Rys. 4. Pług obracalny serii U052 produkowany przez BOMET Sp. z o.o. sp.k. w Węgrowie

Fig. 4. Series U052 reversible plough manufactured by BOMET Sp. z o.o. sp.k., Węgrów, Poland

Pług obracalny wyposażane są standardowo w system *non-stop* zabezpieczenia przeciw kamieniom (sprężyna resorowa), gwarantujący dłuższą żywotność pługa. Standardowo każdy korpus zabezpieczony jest pięcioma piórami, co daje zabezpieczenie przy sile na dziobie lemieszka ok. 900 kg. Pług może być również wyposażony w system wykorzystujący ścinane śruby, ten rodzaj zabezpieczeń zalecany jest na pola bez kamieni.

Profil ramy głównej dla pługów 3- oraz 4-skibowych wynosi 140 x 140 mm. Dla tych modeli istnieje możliwość zamontowania dodatkowego korpusu (+1). Szerokość orki jest ustawiana skokowo dla trzech pozycji (34 cm - 42 cm - 50 cm - dla lemieszki 18 calowych). Regulacji dokonuje się w łatwy sposób przez odpowiednie przestawienie śruby regulacyjnej na każdym siodle korpusu na ramie pługa. We wszystkich modelach pługa regulacja pierwszej skiby odbywa się mechanicznie za pomocą śruby pozwalającej przesuwając suwak wraz z ramą po nieruchomej leżni pługa.

Tab. 3. Dane techniczne pługów obracalnych serii U052  
Table 3. Technical data of the reversible ploughs, series U052

Symbol maszyny	-	U052	U052/1 / U052/2	U052/3
Liczba korpusów	szt.	3	3+1 / 4	5 (4+1)
Szerokość korpusu	m	0,34 - 0,42 - 0,50		
Szerokość robocza	m	1,02/1,26/1,50	1,36/1,68/2,00	1,60/2,10/2,50
Głębokość robocza	mm			
Wysokość pod ramą	mm	820		
Rozstaw korpusów	mm	1000		
Masa maszyny (zabezpieczenie śrubowe)	kg	1320	1595	1835
Masa maszyny (zabezpieczenie resorowe)	kg	1350	1635	1885
Zapotrzebowanie na moc	kW/KM	55-66/75-90	74-88/100-120	92-110/125-150

Źródło: dane producenta / Source: data of manufacturer

Konstrukcja głowicy obrotowej przystosowana jest dla ciągników o maksymalnej mocy do 110 kW (150 KM). Oś obrotu 125 mm zapewnia maksymalną wytrzymałość i trwałość. Wspornik układu zawieszenia z mechanizmem szybko-sprzęgającym jest wyposażeniem standardowym. Dzięki zastosowaniu łatwej w montażu dolnej belki sprzęgowej agregowanie pługa z ciągnikiem jest łatwe i bezpieczne.

Konstrukcję pługa zgłoszono w Urzędzie Patentowym RP.

Ciągnik CASE IH Magnum 380 CVX Rowtrac wyposażony w przydatne układy, jak: przekładnię bezstopniową CVX, łatwą w użyciu dźwignię *Multicontroller*, nowe pakiety oświetlenia LED oraz innowacyjny system *Rowtrac*, który dzięki zastosowaniu gąsienic zapewnia efektywne przenoszenie mocy na podłoże przy minimalnych uszkodzeniach gleby, jak to ma miejsce w przypadku ciągników kołowych (rys. 5). Innowacyjny gąsienicowy układ jezdny jest zwrotny i wszechstronny, jak ciągnik kołowy, a równocześnie swobodnie porusza się po gruncie, podobnie jak pojazd gąsienicowy. Dostępny jest on w dwóch wariantach szerokości gąsienic: 610 mm i 762 mm.



Źródło: dane producenta / Source: data of manufacturer

Rys. 5. Ciągnik CASE IH Magnum 380 CVX Rowtrac produkowany przez CASE IH USA

Fig. 5. CASE IH Magnum 380 CVX Rowtrac Tractor manufactured by CASE IH USA

Wygodna kabina zapewnia idealne warunki pracy. Półaktywne siedzenie obrotowe, automatycznie dopasowujące

się do wagi kierowcy, wraz z wyjątkową widocznością kabiny minimalizują ryzyko zmęczenia podczas długotrwałej pracy. Harmonijne zawieszenie kabiny, fotela i osi oraz dynamiczna kontrola jazdy przednich i tylnych połączeń gwarantują płynną jazdę. Niski poziom hałasu oraz klimatyzacja zapewniają wygodne środowisko pracy. Dzięki dodatkowemu systemowi oświetlenia Xenon 360 możliwe jest prowadzenie prac w warunkach nocnych.

Wszystkie sterowniki i panele oprzyrządowania umiejscowiono ergonomicznie po prawej stronie, co gwarantuje niezakłócony wgląd we wszystkie funkcje ciągnika. Podłokietnik z *Multicontrollerem* umożliwiają palcom pełną kontrolę, a zintegrowany panel sterowania przekazuje wszystkie kluczowe informacje w przejrzysty sposób, podczas gdy ekran *AFS 700* integruje wszystkie dane ciągnika oraz oprzyrządowania. Zapewniona jest nieprzerwana kontrola nad wydajnością.

Model *Magnum 380 CVX Rowtrac* napędzany jest silnikiem *Cursor 9* o pojemności 8,7 l, produkowanym przez FPT Industrial. Ciągnik osiąga moc znamionową 280 kW (380 KM) przy prędkości obrotowej 2000 obr. $\cdot$ min<sup>-1</sup>, a w przypadku uruchomienia doładowania *Power Boost* jego moc może ulec zwiększeniu nawet do 320 kW (435 KM). Silnik osiąga maksymalny moment obrotowy rzędu 1806 Nm w przedziale prędkości obrotowych od 1400 do 1600 obr. $\cdot$ min<sup>-1</sup>. Kluczową zaletą tego wydajnego, sześciocylindrowego silnika o dużej mocy jest technologia *Hi-eSCR only* spełniająca wymogi europejskich norm dotyczących emisji (*Stage IV - Tier 4 Final*). Prosty i skuteczny system pozwala również maszynom Case IH osiągnąć wyjątkowo niewielką częstotliwość wymiany oleju - co 600 godzin.

Dzięki automatycznej przekładni bezstopniowej *Magnum CVX* jest idealną maszyną wielozadaniową do prac transportowych oraz w terenie. Dla maksymalnych osiągnięć przekładnię *CVX* wyposażono w cztery biegi mechaniczne, które są zmieniane automatycznie przy prędkości od 0 do 50 km $\cdot$ h<sup>-1</sup>. *Automatic Productivity Management (APM)* automatycznie redukuje obroty silnika, dopasowując je do wymagań mocy. Standardowy sterownik *active-stop* zapobiega zsuwaniu się ciągnika, nawet w przypadku pracy w pochyłym terenie z pełnym załadunkiem przyczepy. Dzięki temu nie trzeba pamiętać o operowaniu pedałami hamulca i sprzęgła.

WOM typu *heavy-duty* zaprojektowano dla maksymalnego przesyłu mocy z potężnych silników FPT. Prędkość obrotową WOM, wynoszącą 1000 obr. $\cdot$ min<sup>-1</sup>, osiąga się przy prędkości obrotowej wału silnika na poziomie 1803 obr. $\cdot$ min<sup>-1</sup>, gdzie ma miejsce potężny wzrost mocy. Dostępny jest także WOM z podwójną prędkością 540/1000 obr. $\cdot$ min<sup>-1</sup>. Dodatkowo istnieje możliwość wyboru - spośród szerokiego zakresu opcji - balastu podwieszono na osi przedniej typu *heavy duty* oraz opon do 2,15 m wysokości.

W pełni zintegrowany przedni TUZ charakteryzuje się udźwigniem wynoszącym do 5 ton, z opcjonalnym dostępnym przednim WOM. Model *Magnum CVX* wyposażono w standardową pompę hydrauliczną o wydatku 166 l $\cdot$ min<sup>-1</sup>. Dla zwiększonego zapotrzebowania na moc można wybrać pompę o wydatku 221 litrów lub w przypadku olbrzymiego oprzyrządowania, dla którego wymagana jest jeszcze wyższa moc, pompę o wydatku 282 litrów. Dostępnych jest do 6 elektryczno-hydraulicznych zaworów, zapewniających mnogość funkcji bez potrzeby odłączania węży hydraulicznych.

Zintegrowany monitor *AFS 700 Pro* udostępnia wszelkie kluczowe dane, od zużycia paliwa do mocy silnika i WOM. Dzięki temu można w łatwy i szybki sposób dopasować ustawienia do różnego rodzaju oprzyrządowania oraz warunków pracy, jak również oprzyrządowania sterowanego za pomocą ISOBUS oraz kompatybilnego z nim. W celu zmaksymalizowania wydajności można wybrać spośród szerokiego wachlarza rozwiązań naprowadzania, oferujących poziomy precyzyjności z dokładnością do 2,5 cm - włącznie z opcją *Xfill* - utrzymującą pojazd na trasie podczas tymczasowego zaniku sygnału.

Uroczyste wręczenie tytułów i statuetek odbędzie się w dniu 18 marca 2016 r. na targach AGROTECH w Kielcach podczas ceremonii otwarcia. Wszyscy producenci, którzy zgłosili swoje wyroby, otrzymali listy z podziękowaniem za udział w konkursie. Wyniki konkursu ogłoszono w mediach w grudniu 2015 i styczniu 2016 r.

Opis i zdjęcia maszyn przedstawiono w oparciu o literaturę firmową.

## „THE FARM MACHINE OF 2016” COMPETITION

### Summary

Title of „The Farm Machine of 2016” was awarded to following machines: in category „home machine” - Series of types reversible ploughs U063, U064, U052 manufactured by BOMET Sp. z o.o sp.k., Węgrów (Poland) and in category “imported machine” - CASE IH Magnum 380 CVX Rowtrac Farm Tractor manufactured by CASE IH USA, put up by CASE IH Polska, P<sup>3</sup>ock (Poland).

**Key words:** reversible plough, farm tractor, technical characteristics, competition, Poland



## A DICTIONARY OF AGRICULTURAL ENGINEERING IN SIX LANGUAGES

Jest pierwszym tego typu słownikiem wydany w Polsce.

Zawiera on ponad 13.350 wiodących angielskich terminów podanych w układzie alfabetycznym z odpowiednikami w języku polskim, niemieckim, francuskim, włoskim i rosyjskim.

Wydawca: PIMR Poznań.