

# MIĘDZYNARODOWA WYSTAWA TECHNIKI ROLNICZEJ AGRITECHNICA 2011. Część 1.

Abstrakt

Od 15 do 19 listopada 2011 r. w Hanowerze odbyła się Międzynarodowa Wystawa Techniki Rolniczej AGRITECHNICA, na której można było zapoznać się z nowościami technicznymi, które obowiązują lub będą obowiązywać w normalnej praktyce rolniczej. Niektóre z nich pokrótce opisano w artykule.

**Słowa kluczowe:** ciągniki rolnicze; maszyny rolnicze; technika rolnicza; tendencje rozwojowe; targi; wystawy

## Wprowadzenie

W dniach od 15 do 19 listopada 2011 r. w Hanowerze odbyła się kolejna Międzynarodowa Wystawa Techniki Rolniczej AGRITECHNICA. W 24 halach wystawienniczych o łącznej powierzchni 38 ha swoje wyroby i produkty przedstawiało 2704 wystawców z 47 krajów świata, w tym także z Polski. W porównaniu z poprzednimi wystawami nastąpił znaczny wzrost liczby wystawców (tab. 1).

Tab. 1. Udział polskich i niemieckich wystawców w ostatnich trzech edycjach wystawy Agritechnica

Tab. 1. The participation of Polish and German exhibitors in the last three editions Agritechnica

Wyszczególnienie	2007	2009	2011
Liczba wystawców	2.168	2.182	2.703
Niemcy	1.253	1.138	1.360
Polska	19	22	41

ródło: opracowanie własne na podstawie literatury [3]

W porównaniu z poprzednimi edycjami zanotowano także niemal dwukrotny wzrost udziału w wystawie polskich producentów maszyn i urządzeń rolniczych. Cieszy fakt, że w Polsce istnieje dobrze rozwinięty przemysł maszyn rolniczych, który oferuje swoje wyroby wymagającym zachodnim klientom.

Według danych przedstawionych po zakończeniu imprezy wystawę AGRITECHNICA 2011 odwiedziło ok. 419 000 osób z 83 krajów świata. Ok. 23% tej liczby stanowili goście spoza Niemiec, wśród których najwięcej, bo po ok. 10 000 przybyło z Holandii, Szwajcarii i Austrii. Z Polski przybyło ok. 3 200 gości.

W przypadku gości zwiedzających wystawę, podobnie jak to ma miejsce w przypadku wystawców, obserwuje się ciągły wzrost ich liczby wraz z kolejnymi edycjami wystawy. Organizatorzy podali, iż dla tej edycji wyniósł on 18% w stosunku do wystawy z 2009 roku, a w odniesieniu do zwiedzających spoza Niemiec wzrost ten był wyższy i osiągnął 25%.

Podczas zwiedzania wystawy można było zauważyć stoiska niemieckich wyższych uczelni technicznych, które zachęcały młodych ludzi do podjęcia studiów na kierunkach związanych z rolnictwem i inżynierią rolniczą.

## Złote i srebrne medale AGRITECHNICA 2011

Przed wystawą międzynarodowa komisja techniczna przyznała 2 Złote i 39 Srebrnych Medalii najbardziej innowacyjnym rozwiązaniom technicznym. Do oceny zgłoszono ponad 300 wyrobów. Patrząc na wyróżnione rozwiązania można stwierdzić, iż nie nagradzano całych maszyn lub

urządzeń, lecz tylko wprowadzone w maszynach nowatorskie rozwiązania konstrukcyjne oraz elektroniczne urządzenia wspomagające pracę operatora. Przyznając wyróżnienia komisja medalowa szczególnie naciskała na znaczenie innowacji dla praktyki: zalety w obsłudze i użytkowaniu oraz bezpieczeństwo pracy, wpływ na ochronę środowiska i zużycie energii.

Nagrodzony Złotym Medalem System GuideConnect firmy AGCO - Fendt (rys. 1) pozwala na prowadzenie zdalnego nadzoru jednego ciągnika nad drugim w czasie wykonywania prac polowych.



Rys. 1. Ciągniki FENDT pracujące w systemie GuideConnect  
Fig. 1. FENDT tractors working in the GuideConnect system

W pracujących w systemie tandemowym ciągnikach, tylko w jednym z nich znajduje się operator obsługujący ciągnik. Pracę drugiego ciągnika, zwanego „ciągnikiem-cieniem”, nadzoruje poprzez terminal Vario, system jazdy równoległej opartej o antenę DGPS oraz kontakt radiowy. Aby system mógł działać, obydwa ciągniki muszą mieć zagregatowane takie same maszyny i wykonywać te same czynności z zachowaniem odpowiedniego przesunięcia wzdłużnego i poprzecznego. O tym, który z ciągników będzie wiodącym, a który cieniem, w jakiej odległości i poprzecznym przesunięciu względem siebie będą pracowały decyduje operator, wybierając odpowiednie ustawienia na terminalu Vario. Zastosowanie stacji referencyjnej RTK pozwala na zapewnienie bezpieczeństwa pracy, poprawności i dokładności jej wykonania, a także uzyskiwania odpowiedniej dokładności w komunikacji między terminalami ciągników. Tylko to rozwiązanie pozwala na centymetrową dokładność. Ponadto kontakt bezpośredni między maszynami odbywa się za pomocą zamkniętego, chronionego sygnału radiowego. W czasie nawrotów „ciągnik-cień” wykonuje dokładnie takie same sekwencje na uwrociu, jak ciągnik prowadzący, z tym że drugi ciągnik zaczyna

nawracanie dopiero wtedy, kiedy pierwszy zakończy wykonywanie tych czynności. Przy omijaniu przeszkód, jeśli są one naniesione na mapę DGPS, operator może wybrać jeden z dwóch sposobów: a) „ciągnik-cień” omija przeszkodę wjeżdżając w ślad ciągnika prowadzącego lub b) objeżdżając nowym śladem z odpowiednim poprzecznym przesunięciem, a po ominięciu powraca na swój ślad. Jeśli przeszkoda nie jest naniesiona, wówczas operator musi ręcznie, poprzez terminal Vario, zmienić tor jazdy „ciągnika-cienia” [1, 2, 3].

Drugi laureat Złotego Medalu, prasa zwijająca z owijką Ultima Non-Stop firmy Krone, została przedstawiona w komunikacie zamieszczonym w „Technice Rolniczej Ogrodniczej Leśnej” nr 1/2012 (s. 9).

### Inteligentny klucz elektroniczny - Smart Key firmy New Holland (rys. 3) nagrodzono Srebrnym Medalem.

Operatorowi maszyny samojezdnej wystarczy tylko jeden uniwersalny klucz z chipem RFID, który wykorzystując częstotliwości radiowe łączy się z identyfikatorem, umożliwiając właścicielowi lub zarządzającemu gospodarstwem kontrolę pracy operatorów i wykorzystywanie maszyn samojezdnych. Zapamiętuje on indywidualne ustawienia operatora, które są przejmowane przez pojazd, w tym tożsamość użytkownika, co zabezpiecza przed niepożądanym uruchomieniem. Posiada możliwość indywidualnego udzielenia uprawnień. Można zapamiętać do 30 maszyn [1, 2, 3].



Rys. 3. Inteligentny kluczyk Smart Key  
Fig. 3. Smart Key - Intelligent electronic key

Nagrodzony Srebrnym Medalem **Inteligentny system hamulcowy firmy New Holland** (rys. 4) analizuje opóźnienie ciągnika podczas hamowania i oblicza wartość siły hamowania na jego osiach, a w razie potrzeby samoczynnie uruchamia



Rys. 4. Ciągnik New Holland z przyczepą wyposażoną w inteligentny system hamulcowy  
Fig. 4. New Holland tractor with a trailer equipped with an intelligent trailer braking system

układ hamulcowy przyczepy. Unika się w ten sposób popychania hamującego ciągnika przez przyczepę. System nie wymaga dodatkowych zmian w przyczepie i jest kompatybilny ze wszystkimi przyczepami bez własnego zasilania układu hamulcowego [1, 2, 3].

Nagrodzony Srebrnym Medalem **Fotel operatora ciągnika Active Seat II firmy John Deere** (rys. 5) to innowacyjna koncepcja aktywnego fotela operatora, w którym wykorzystano elektroniczne i elektryczne elementy. Zastosowanie elektrycznie sterowanego systemu prowadzi do znacznego skrócenia czasu reakcji układu sterującego położeniem siedziska i w konsekwencji - redukcji drgań. Jednocześnie obniżono zapotrzebowanie na moc z 500 do 54 W, czyli o 90% [1, 2, 3].



Rys. 5. Active Seat II  
Fig. 5. Active Seat II

Trzy zespoły: Firma RIGITRAC Traktorenbau, Firma EAAT Chemnitz oraz Uniwersytet Techniczny w Dreźnie, zdobyły Srebrny Medal za **System indywidualnego elektrycznego napędu i sterowania koła ciągnika Rigitrac EWD 120** (rys. 6).



Rys. 6. Ciągnik Rigitrac EWD 120  
Fig. 6. Tractor Rigitrac EWD 120

Ciągnik ten został wyposażony w indywidualnie sterowane silniki elektryczne napędzające koła. Umożliwiają one po raz pierwszy przekazywanie zróżnicowanych wartości momentu napędowego na koła tej samej osi (*Torque Vectoring*). Zastosowany w ciągniku system elektryczny pozwala na przekazanie do 80 kW mocy elektrycznej na napęd zewnętrznych odbiorników energii elektrycznej [1, 2, 3].

Nagrodzony Srebrnym Medalem **System automatycznej regulacji nacisku redlicy firmy Lemken** (rys. 7) pozwala na umieszczanie nasion w ziemi na stałej głębokości niezależnie od zmieniających się warunków glebowych i prędkości jazdy. Jest to możliwe dzięki centralnej hydraulicznej regulacji nacisku na wyposażoną w rolkę dociskającą dwutalerzową redlicę OptiDisc.



fot. www.lemken.com.pl

Rys. 7. Redlice z systemem automatycznego docisku  
Fig. 7. Coulter with automatic pressure regulator

Umieszczony na rolce dociskającej sensor rejestruje zmiany nacisku wynikające z różnic w gęstości gleby, po której porusza się rolka. Następnie sygnał zostaje przekazany do systemu centralnej regulacji nacisku. System analizuje otrzymywane dane i w odpowiedzi automatycznie wysyła sygnał do sterownika układu hydraulicznego, który sterując wielkością przepływu oleju zmienia nacisk zależnie od zmieniających się warunków glebowych [1, 2, 3].

Nagrodzony Srebrnym Medalem **Układ automatycznego mycia belki opryskiwacza BoomWash firmy Amazone** (rys. 8) jest urządzeniem, które po zakończeniu oprysku na polu, a przed złożeniem w pozycję transportową, myje ramiona belki polowej za pomocą 4 dysz myjących, które poruszają się pod belką polową na specjalnych prowadnicach.



fot. www.agritechnica.com

Rys. 8. Układ myjący BoomWash  
Fig 8. BoomWash-Automatic outer cleaning of spraying booms

Operator uruchamia program mycia z kabiny za pomocą terminalu „Amadrive”. Przesuwające się dysze zmywają pod

wysokim ciśnieniem resztki cieczy roboczej z ramion belki polowej. Dysze myjące zasila zintegrowana pompa czystej wody [1, 2, 3].

**Samojezdny kombajn do zbioru winogron V6060 firmy New Holland** (rys. 9) został nagrodzony Srebrnym Medalem za układ bezpieczeństwa stabilizujący i zabezpieczający go przed przewróceniem podczas jazdy na pochyłościach, na których bardzo często uprawiana jest winorośl.



fot. www.agritechnica.com

Rys. 9. Samojezdny kombajn do zbioru winogron V6060  
Fig 9. Self-propelled grape harvester V 6060 - harvesting grape with the maximum safety

System ten jest oparty na hydrostatycznym napędzie kół, który pozwala na zmianę wartości przenoszonej mocy osobno przez każde z kół. Pozwala to dostosować jazdę kombajnu do aktualnego nachylenia stoku winnicy, tym samym zapobiegając niebezpieczeństwu przewrócenia się maszyny. Zastosowanie układu elektronicznego do sterowania hydrostatycznym układem jezdnym pozwoliło na równoczesne uzyskanie do 30% oszczędności spalanej paliwa [1, 2, 3].

#### Podsumowanie

Bardzo cieszy znaczny, bo w porównaniu z wystawą w 2009 r. prawie 50% wzrost udziału w AGRITECHNIKA wystawców z Polski. Świadczy to o dobrym kierunku rozwoju branży u nas oraz o wysokiej jakości maszyn rolniczych konkurujących z podobnymi rozwiązaniami na rynku międzynarodowym. Niejednokrotnie polscy producenci wygrywają tę rywalizację dobrą jakością wyrobów oferowaną za niższą cenę.

#### Bibliografia

- [1] Innovations Magazine AGRITECHNIKA 2011.
- [2] Rolniczy Przegląd Techniczny, 2011, nr 12 (154).
- [3] www.agritechnica.com
- [4] <http://landmaschinen.krone.de>
- [5] <http://newhollandpresskit.btsadv.com>
- [6] www.lemken.com.pl
- [7] www.deere.pl
- [8] www.masseyferguson.com
- [9] www.ohard.ch

## INTERNATIONAL EXHIBITION OF AGRICULTURAL MACHINERY AND EQUIPMENT AGRITECHNIKA 2011. Part 1.

### Abstract

The exhibition of agricultural technology AGRITECHNIKA took place between 15-19 November, 2011 at the fairgrounds in Hannover. This exhibition got an opportunity to know the technical innovations that are applied or will be applied in normal farming practice. Some of them are described in this paper.

**Key words:** tractors; agricultural machines; agricultural engineering; trends; fairs; exhibitions