

»AGRITECHNICA 2009« AGRICULTURAL ENGINEERING EXHIBITION

Summary

Gold medal winners of the »Agritechnica 2009« competition have been presented in the paper. The five products, that are the Gold Medal winners, are following: CEMOS - CLAAS Electronic Machine Optimisation System; CLAAS Auto Fill system for forage harvester family, for fully automated wagon filling; JOHN DEERE's ActiveCommand Steering - traction control system; NEW HOLLAND's IntelliFill™ - automatic trailer tracking system to fill a trailer accurately and with minimal losses, even when visibility is limited; ISOBUS CCI-200 – system of communication between machine and tractor compatible agricultural equipment of AMAZONE, GRIMME, KRONE, KUHN, LEMKEN, RAUCH developed by ANEDO.

WYSTAWA TECHNIKI ROLNICZEJ »AGRITECHNICA 2009«

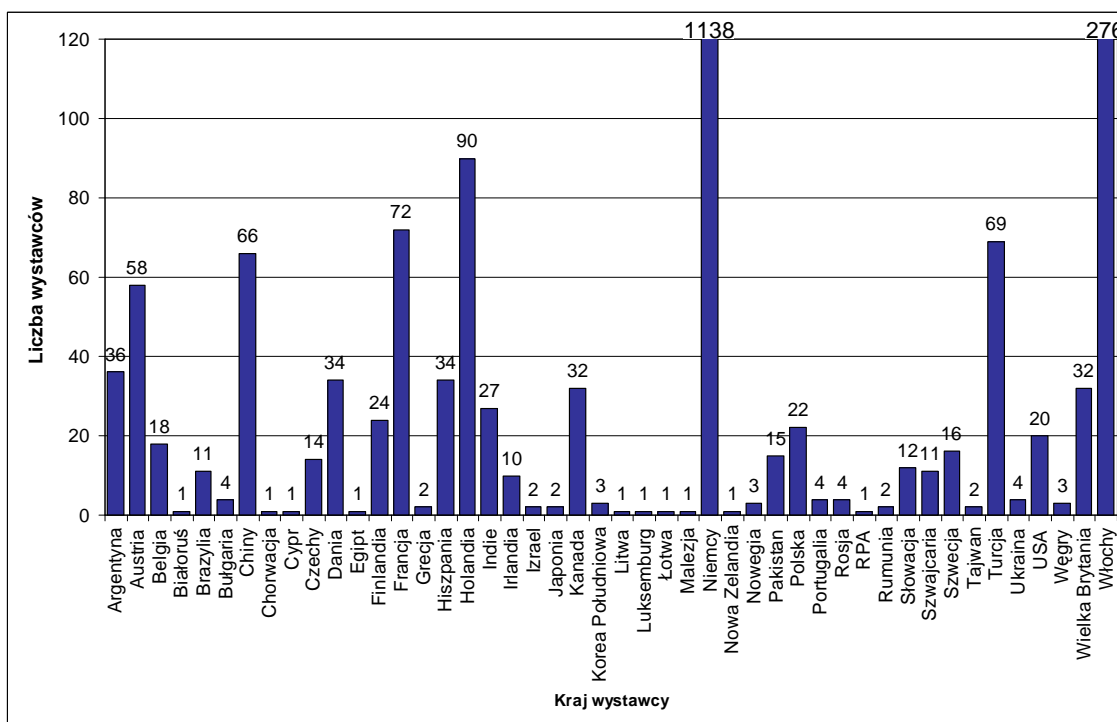
Streszczenie

Przedstawiono produkty, które na Targach »Agritechnica 2009« nagrodzono Złotym Medalem. Jest to pięć następujących systemów sterowania: CLAAS - system elektronicznej optymalizacji parametrów pracy kombajnu zbożowego (CEMOS), CLAAS - systemy automatycznego sterowania i kontroli napełniania środków transportowych współpracujących z sieczkarnią samojezdzną „Auto Fill”, JOHN DEERE - system kontroli trakcji ciągnika (ActiveCommand Steering), NEW HOLLAND - systemy automatycznego śledzenia załadunku przyczepy (IntelliFill™), AMAZONE, GRIMME, KRONE, KUHN, LEMKEN, RAUCH - system komunikacji między maszyną a ciągnikiem ISOBUS CCI-200.

Wystawa Agritechnica jest najważniejszym na świecie placem targowym. Już w 2007 roku została okrzyknięta przez organizatorów największymi targami na świecie pod względem liczby wystawców. Zarówno w 2007 jak i w 2009 roku ilość wystawców przekroczyła liczbę 2150. Agritechnica organizowana jest co dwa lata przez DLG (Niemieckie Towarzystwo Rolnicze). Jest giełdą nowości dla całej branży rolniczej. Prezentowana oferta wiodącej techniki i nowych rozwiązań stanowi w swoim rodzaju forum informacyjne dla wszystkich rozwiązań problemowych zadań rolnictwa i techniki rolniczej.

W latach, w których odbywa się wystawa Agritechnica

wystawcy od początku maja mogą zgłaszać swoje innowacje. W 2009 roku zostało zarejestrowanych ponad 300 innowacyjnych rozwiązań do oceny przez jury organizacji DLG. Proces przyznawania złotych i srebrnych medali DLG jest długi i bardzo wymagający. Jury konkursowe składa się z ekspertów uniwersyteckich, przedstawicieli izb rolniczych, instytutów prowadzących testy i profesjonalnych rolników. Medale są przyznawane jedynie za przełomowe technologie i innowacje, które dają znaczący wkład praktyczny lub ekonomiczny do produktu. Za innowacyjne rozwiązania w maszynach rolniczych komisja w 2009 roku odznaczyła firmy pięcioma złotymi oraz 28 srebrnymi medalami.



Rys. 1. Liczba wystawców z poszczególnych krajów na wystawie techniki rolniczej »Agritechnica 2009«
Fig. 1. »Agritechnica 2009« Agricultural Engineering Exhibition – number of exhibitors from individual countries



Na Targach Agritechnica 2009 Złotym Medalem wyróżniono pięć następujących systemów sterowania maszynami i urządzeniami rolniczymi: system elektronicznej optymalizacji parametrów pracy kombajnu zbożowego (CEMOS), systemy automatycznego sterowania i

kontroli napełniania środków transportowych współpracujących z siewkarnią samojezdzną „Auto Fill”, system kontroli trakcji ciągnika (Active Command Steering), systemy automatycznego śledzenia załadunku przyczepy (IntelliFill™), system komunikacji między maszyną a ciągnikiem ISOBUS CCI-200.

1. CLAAS - system elektronicznej optymalizacji parametrów pracy kombajnu zbożowego (CEMOS)

CEMOS (Elektroniczny System Optymalizacji Maszyn CLAAS) - to nazwa systemu optymalizacji maszyn. Poprawia on stopień wykorzystania kombajnów, podnosi ich przepustowość i zwiększa wydajność powierzchniową. Jest systemem krok po kroku asystującym kierowcy kombajnu w prowadzonym przez kolorowy terminal (CEBIS MOBILE), zmierzającym do optymalizacji nastaw maszyny. Podczas pracy kierowca zadaje w terminalu CEMOS pytanie: „Czy wszystkie wykonane przeze mnie nastawy maszyny są prawidłowe? Gdzie jeszcze są możliwości poprawy?”.



fol. firmowa

Rys. 2. CEMOS - Elektroniczny System Optymalizacji Maszyn CLAAS

Fig. 2. CEMOS - CLAAS Electronic Machine Optimisation System

W wypadku niedoświadczonego kierowcy system podnosi wydajność powierzchniową o 20% z zachowaniem takiej samej jakości zbioru. Przeciętnie w każdych warunkach i u wszystkich kierowców obserwuje się wzrost wydajności o około 5%.

CEMOS całościowo rozpatruje stan zbieranego zboża oraz nastawy kombajnu analizując 50 parametrów wpływających na ocenę procesu zbioru.

W ten sposób zawsze można wykorzystać maszynę z prawidłowym jej obciążeniem. Przepustowość jest optymalna a kombajn osiąga większą wydajność. Całość oznacza podwyższenie ekonomiki zbioru i poprawę jakości zboża. Dodatkowo, w czasie żniw kierowca jest znacząco odciążany.

2. CLAAS - systemy automatycznego sterowania i kontroli napełniania środków transportowych współpracujących z siewkarnią samojezdzną „Auto Fill”

Systemem CLAAS AUTO FILL w rodzinie siewkarni polowych JAGUAR 900 umożliwia w pełni zautomatyzowane napełnianie pojazdów transportowych - nadzorowane przez kamerę.

Bazujący na kamerze system odciąża kierowcę siewkarni oraz kierowcę podążającego obok niej pojazdu transportowego. Równocześnie, poprzez optymalne napełnienie przyczep podnosi ekonomikę procesu zbioru, wpływa na jakość, efektywność i bezpieczeństwo pracy.

Kamera na tunelu wyrzutowym siewkarni JAGUAR obserwuje podczas pracy stan napełnienia i rozdział siewki na pojeździe transportowym. System opiera się na cyfrowej analizie obrazu 3D.

Na podstawie oceny widzianego przez kamerę obrazu pojazdu transportowego system jest w stanie ustalić zarówno zewnętrzne krawędzie jak i stopień napełnienia każdego miejsca pojazdu. Może też rozpoznać punkt podawania siewki na pojazd transportowy. Dzięki temu tunel wyrzutowy jest tak sterowany, wzdłużnie i poprzecznie do osi pojazdu, że pozwala na najlepsze napełnienie przyczepy.

System można wygodnie włączyć na wielofunkcyjnym uchwycie w kabinie maszyny. Zaawansowana koncepcja oświetlenia oraz doskonała kamera pozwalają na nienaganą pracę Auto Fill także o zmierzchu i nocą lub w warunkach silnego zakurzenia. Kierowca może zachowywać bezpieczny odstęp od pojazdu transportowego i odpowiednio reagować na zmieniające się warunki pracy, np. silny boczny wiatr.

System pracuje niezawodnie z przyczepami o różnej wielkości, gdyż oceniana jest zewnętrzna krawędź przyczepy i jej głębokość. Kierowca siewkarni i kierowca pojazdu transportowego mogą w swoich kabinach widzieć ten sam obraz z kamery.



fol. firmowa

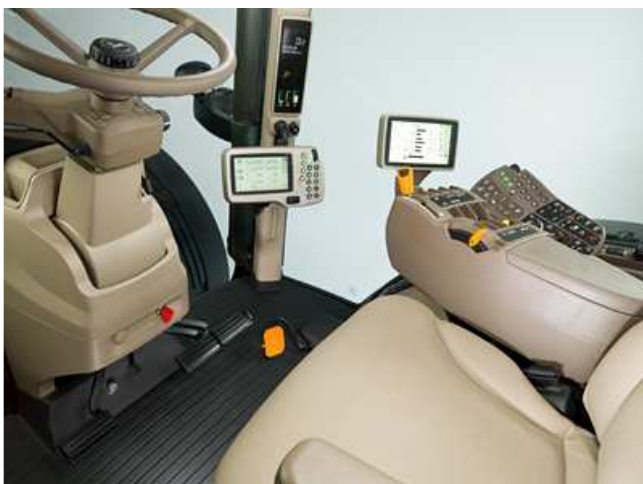
Rys. 3. System Auto Fill firmy CLAAS automatycznego sterowania i kontroli napełniania środków transportowych współpracujących z siewkarnią samojezdzną

Fig. 3. CLAAS Auto Fill system for forage harvester family, for fully automated wagon filling

3. JOHN DEERE - system kontroli trakcji ciągnika (ActiveCommand Steering)

„ActiveCommand” jest zupełnie nową koncepcją sterowania ciągnikiem, która opiera się na elektronicznym, automatycznym sterowaniu układem kierowniczym. Układ kierowniczy, szczególnie dużych ciągników, jest tak skon-

figurowany, aby operator mógł swobodnie skręcać na miękkim gruncie. System ten nie będzie już wymagał tradycyjnej kolumny sterowniczej. W zamian czujniki na przegubach sterowniczych i kierownicy, przy wsparciu „żyroskopu”, zestaw elektronicznych i hydraulicznych siłowników, wymagana siła i określona ilość obrotów kierownicy, będą automatycznie dostosowywane do aktualnej prędkości ciągnika. W ten sposób, przy mniejszej kierownicy operator zyskuje zmniejszoną manualną pracę w polu, przy pracy z ładowaczem i w transporcie. Dodatkowo, elektroniczny system sterowania John Deere wykorzystuje system kontroli stabilności do zmniejszenia nadsterowności podczas transportu. John Deere dokonał unowocześnień w elektronicznym oprogramowaniu i technologii hydrauliki, wyznaczając nowe trendy w sterowaniu ciągnikiem.



fol. firmowa

Rys. 4. ActiveCommand Steering - system kontroli trakcji ciągnika firmy JOHN DEERE

Fig. 4. JOHN DEERE's ActiveCommand Steering - traction control system

4. NEW HOLLAND - systemy automatycznego śledzenia ładunku przyczepy (IntelliFill™)

Automatyczny system śledzenia ładunku przyczepy IntelliFill™ zastosowany w maszynach FR9000, umożliwia operatorowi precyzyjne napełnianie przyczepy, minimalizując straty nawet w przypadku ograniczonej widoczności. Zgodnie z wariantem „od przodu do tyłu” lub „od tyłu do przodu” automatyczny system śledzenia przyczepy korzysta ze specjalistycznej kamery trójwymiarowej zamontowanej pod rynną załadowniczą, aby naprowadzać strumień siewki na przyczepę. System zapewnia równomierne napełnianie niezależnie od tego, czy przyczepa znajduje się obok siewkarni samobieżnej, czy też za nią, w przypadku rozpoczęcia zbioru plonów na nowym polu. System dokładnie kontroluje trajektorię strumienia siewki nawet podczas pracy w nocy.

Zamontowany na rynnie załadowniczej czujnik tworzy obraz odległości przyczepy i jej otoczenia w oparciu o technologię NIR (*near infra red* - bliska podczerwień). W przeciwieństwie do tradycyjnych systemów kamer mono czy stereo, które dość słabo rozpoznają głębokość, system śledzenia zastosowany przez firmę New Holland jest w stanie dokładnie lokalizować pozycję strumienia siewki na odległościach sięgających 20 metrów.

System może pracować w połączeniu z dowolną przyczepą bez konieczności kalibracji lub regulacji ustawień w celu rozpoznania nowej przyczepy. Pozwala to operatorowi

automatycznie kontrolować pozycję rynny załadowniczej i sprawnie napełniać dowolny rodzaj przyczepy.

Kierowca zyskuje na zwiększonym komforcie pracy i bezpieczeństwie, a równocześnie jest w stanie skoncentrować się na przedniej części maszyny, zwiększając tempo pracy. Podczas długich dni roboczych, nawet po zapadnięciu zmroku, automatyczne naprowadzanie rynny załadowniczej pozwala znacznie zmniejszyć rozsypywanie siewki, optymalizując tym samym ogólną jakość pracy siewkarni samobieżnej.



fol. firmowa

Rys. 5. IntelliFill™ - systemy automatycznego śledzenia ładunku przyczepy firmy NEW HOLLAND

Fig. 5. NEW HOLLAND's IntelliFill™ - automatic trailer tracking system to fill a trailer accurately and with minimal losses, even when visibility is limited

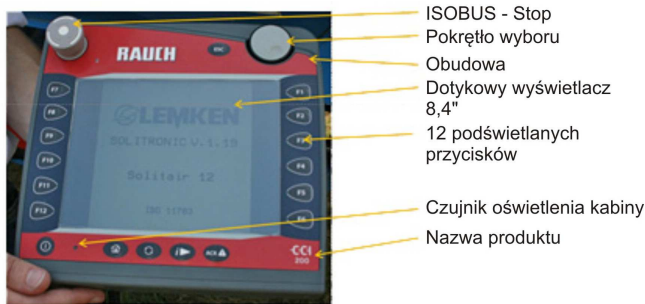
5. AMAZONE, GRIMME, KRONE, KUHN, LEMKEN, RAUCH - system komunikacji między maszyną a ciągnikiem ISOBUS CCI-200

Komisja medalowa odznaczyła wspólne działania pięciu producentów maszyn rolniczych. W uzasadnieniu czytamy między innymi: „Koncepcja stawia kamień milowy na drodze rozwiązywania problemów obsługi niezbędnej, niezależnej od producentów, wprowadzonej do praktyki technologii ISOBUS”. Powodem wyróżnienia był fakt, że firmy Amazone, Grimme, Krone, Kuhn, Lemken oraz Rauch w lutym 2009 założyły Wspólne Centrum Kompetencji ISOBUS CCI i w trakcie wzajemnej współpracy z terminalami ISOBUS CCI-200 znalazły koncepcję ujednolicenia ich obsługi.

W dużych gospodarstwach rolnych, a także w przedsiębiorstwach świadczących usługi rolnicze, jednolita koncepcja obsługi prowadzi do uproszczenia i poprawienia jakości pracy. Dzięki niej terminale CCI różnych producentów budowane są tak samo, różniąc się jedynie kolorem. Kolejnym ułatwieniem jest oznaczenie takich samych funkcji maszyn identycznymi piktogramami.

ISOBUS został utworzony do pracy z różnymi narzędziami (np. wozy paszowe, kombajny ziemniaczane oraz pługi), jak również podobnymi maszynami różnych firm (np. rozsiewacze nawozów), zachowując te same cechy w strukturze menu, ustawień oraz obsługi.

Wszystkie maszyny pracujące w technologii ISOBUS posiadają panel sterujący z ergonomicznym wyglądem z zachowaniem takiego samego projektu dla różnych firm, wszelkich zmian można dokonywać za pomocą przyjaznie zaprojektowanych miękkich przycisków oraz głównego wyłącznika ISOBUS.



ISOBUS - Stop
 Pokrętko wyboru
 Obudowa
 Dotykowy wyświetlacz
 8,4"
 12 podświetlanych
 przycisków
 Czujnik oświetlenia kabiny
 Nazwa produktu

fot. firmowa

Rys. 6. ISOBUS CCI-200 - system komunikacji między maszyną a ciągnikiem firm AMAZONE, GRIMME, KRONE, KUHN, LEMKEN, RAUCH

Fig. 6. ISOBUS CCI-200 – system of communication between machine and tractor compatible agricultural equipment of AMAZONE, GRIMME, KRONE, KUHN, LEMKEN, RAUCH developed by ANEDO

Srebrne Medale »AGRITECHNICA 2009«



Z uwagi na znaczną ilość wyrobów wyróżnionych srebrnym medalem w artykule podano niżej tylko nagrodzone firmy i nazwę wyróżnionego wyrobu (pomysłu).

1. AGCO - regulacja ciśnienia w oponach ciągnika Fendt 900 Vario.
2. AMAZONE - automatyczna regulacja zgarniacza nadmiaru nasion w siewniku precyzyjnym.
3. AMAZONE - podświetlane dysze opryskujące opryskiwaczy.
4. BISO SCHRATTENECKER - zespół tnący kombajnu „Ultralight 800”.
5. CLAAS - inteligentna baza stosowania środków chemicznych ze wsparciem decyzyjnym.
6. DAMMANN - podświetlane dysze opryskujące opryskiwaczy.
7. FLIEGL - okrywanie plandeką skrzyni ładunkowej przyczepy.
8. GRASDORF - system monitorowania nacisku koła na glebę.
9. HÄGELE - wentylator układu chłodzenia silników (Cleanfix Pulstronic).
10. HOLMER - zespół wyorujący wyorywacza buraków Terra Dos T3 i Terra Dos T3 Plus.
11. JOHN DEERE - automatyczne sterowanie układem ciągnik – maszyna.
12. JOHN DEERE - inteligentne wsparcie gospodarowania cieczą roboczą opryskiwacza.
13. JOHN DEERE - system monitorujący stan techniczny węzłów mechanicznych w siewkarni samojezdnej.
14. JOHN DEERE - system wspomagający sprzężenie górnego łącznika TUZ „EasyGuide Center Link”.
15. JOSEF KOTTE LAND TECHNIK - system pomiaru poziomu napełnienia i przepływu gnojowicy iTank.

16. KRAMPE FAHRZEUGBAU - system załadunku i rozładunku przyczep nieckowych.
17. KRONE - system zawieszania kosiarki czołowej (EasyCut 32 CV Float).
18. KRONE - kanał o zmiennej geometrii, transportujący sieczkę w siewkarniach samojezdnych.
19. KVERNELAND - system sterowania powierzchniowym rozmieszczeniem nasion w siewniku precyzyjnym.
20. LEMKEN - trzypunktowe zawieszenie maszyny.
21. LEMKEN - bezstopniową regulację szerokości belki polowej opryskiwacza.
22. MIŃSKA FABRYKA CIĄGNIKÓW - ciągnik rolniczy „Belarus 3023” z generatorem prądu stałego.
23. NEW HOLLAND - automatyczna regulacja strumienia powietrza w zespole czyszczącym kombajnu pracującego na pochyłościach.
24. NEW HOLLAND - system ABS w ciągniku „Smart-Braking-System”.
25. PÖTTINGER - automatyczne ostrzenie noży w przyczepach zbierających.
26. PÖTTINGER, John Deere - inteligentna przyczepa zbierająca.
27. REICHHARDT - kompatybilny z instalacją ISOBUS system automatycznego (z wykorzystaniem GPS lub na bazie sensorów) sterowania jazdą (Ultra Guidance PSR ISO).
28. STIHL - pilarka spalinowa „STIHL MS 441 C-M”.

Podsumowanie

Tak duże wystawy, jak Agritechnica, dają szeroki pogląd na kierunki rozwoju maszyn rolniczych. Analizując ostatnio nagrodzone rozwiązania można stwierdzić, że większość z nich jest bezpośrednio związanych z elektroniką i mechatroniką, które na dobre zagościły w maszynach rolniczych.

Wystawa Techniki Rolniczej Agritechnica 2009 to ekspozycja, której nie można pominąć w planowaniu podróży związanych z poznawaniem najnowocześniejszej techniki rolniczej. Organizowanie wystaw w cyklu dwuletnim daje wystawcom czas na przygotowanie bardzo interesujących i innowacyjnych rozwiązań. Polscy producenci maszyn rolniczych i związany z nimi przemysł coraz chętniej promują swoje wyroby na wystawach zagranicznych. Do propagowania międzynarodowych wystaw przyczynia się Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych w Poznaniu organizując regularnie grupowe wyjazdy przedstawicieli polskich firm branży maszyn rolniczych na takie imprezy jak Agritechnica w Niemczech, czy Agromek w Danii.

Literatura

- [1] <http://www.agritechnica.com>
- [2] Foldery reklamowe i strony internetowe prezentowanych firm