

Komputer pomoże w orce i uprawie



O ile elektroniczne innowacje w traktorach czy kombajnach niewielu już dziwi, tak z dużym zaciekawieniem przyjmujemy sygnały o supernowoczesnych pługach i agregatach. Zastosowana w nich elektronika nie tylko odciąża uwagę traktorzysty i poprawia jakość pracy, ale przede wszystkim wpływa na ograniczenie zużycia paliwa i bezpieczeństwo w transporcie.

Lemken to jeden z pierwszych producentów, który zdecydował się na wprowadzenie elektronicznego sterowania pługiem. Zaprezentowana przed kilkoma laty koncepcja dotyczyła pługa Juwel 8, gdzie zastosowano system ISOBUS – patrz zdjęcie powyżej.

ISOBUS W PŁUGU

W pługu znajdziemy elektrohydrauliczny system obrotu i hydrauliczną regulację pochyleń i głębokości orki. To znacznie poprawia warunki pracy. System o nazwie Turncontrol Pro pozwala te funkcje obsługiwać bez stosowania dźwigni, lecz przez dowolny terminal w ciągniku obsługujący standard ISOBUS. Obsługa terminalu jest

intuicyjnie prosta i przejrzysta, co pozwala łatwo zmieniać ustawienia pługa. W zaproponowanym przez producenta rozwiązaniu można jeszcze zwiększyć komfort obsługi, korzystając z opcji sterowania maszyną przez joystick lub dźwignię multifunkcyjną.

W systemie Turncontrol Pro zintegrowano także sterowany przez system GPS system zmiany szerokości orki. Pozostałe funkcje, takie jak regulacja szerokości pierwszej skiby, obsługa wału packera czy obsługa hydrostatycznego zabezpieczenia przeciążeniowego są opcjonalne.

W menu programu Turncontrol Pro można wybrać jeden z czterech scenariuszy pracy, stosowanych najczęściej przez operatora, np. dla orki na wznędrze. Sce-

W trakcie orki
zużywamy najwięcej
ON, dlatego warto
inwestować w systemy
redukujące spalanie.



JAN BEBA

j.beba@topagrar.com.pl



nariusze można dowolnie zmieniać i zapisywać. Co ważne, w trakcie orki z systemem prowadzenia (np. GPS) można płynnie zmieniać szerokość orki, dostosowując ją, np. do nieregularnych granic pola.

KORPUS ZA KORPUSEM

Ciekawe rozwiązanie zaproponował firma Kuhn. Francuski producent opracował pług w wersji ze sterowaniem GPS (zdjęcie u góry). Sednem działania układu Smart Plowing jest automatyczne indywidualne podnoszenie i opuszczanie korpusów, dostosowujące liczbę pracujących elementów do wyznaczonej przez GPS krawędzi pola. Można to uzyskać dzięki specjalnemu systemowi cięgien wbudowanych w ramę pługa.

Celem inżynierów było uzyskanie większego komfortu obsługi i maksymalnej precyzji pracy. Podnoszenie korpusów jest sterowane przez GPS – to z kolei pozwala uzyskać jednolitą i powtarzalną jakość orki bez względu na warunki pracy i kształt pola. Szybkie i płynne podnoszenie kolejnych korpusów dojeżdżających do końca pola eliminuje pozostawianie „zygzakowatej” linii zakończenia orki. Ponadto nakładka na uwrociu zostaje ograniczona do minimum, co zapewnia dokładne przykrycie resztek pożywnych oraz zmniejsza ugniatanie gleby na uwrociu. Co ważne,



FOT. FIRMOWE

Kverneland w pługu 2500 i-Plough ma układ automatycznego przestawiania z pozycji transportowej do orki i odwrotnie. Dzięki dzielonej wieżyczce podczas transportu pług nie wychodzi poza tor jazdy ciągnika.



system pozwala zmniejszyć wstrząsy podczas orania poprzeczniaków.

AUTOMATYCZNA KONFIGURACJA

Po co tracić czas, przestawiając pług do pozycji transportowej, a potem do

orki? Z takiego założenia wyszli inżynierowie firmy Kverneland, którzy opracowali system automatycznego przestawiania pługa z pozycji transportowej do orki i odwrotnie. Funkcja ta jest aktywowana bezpośrednio

◀ PRECYZJA W POLU ▶

ISOBUS w praktyce

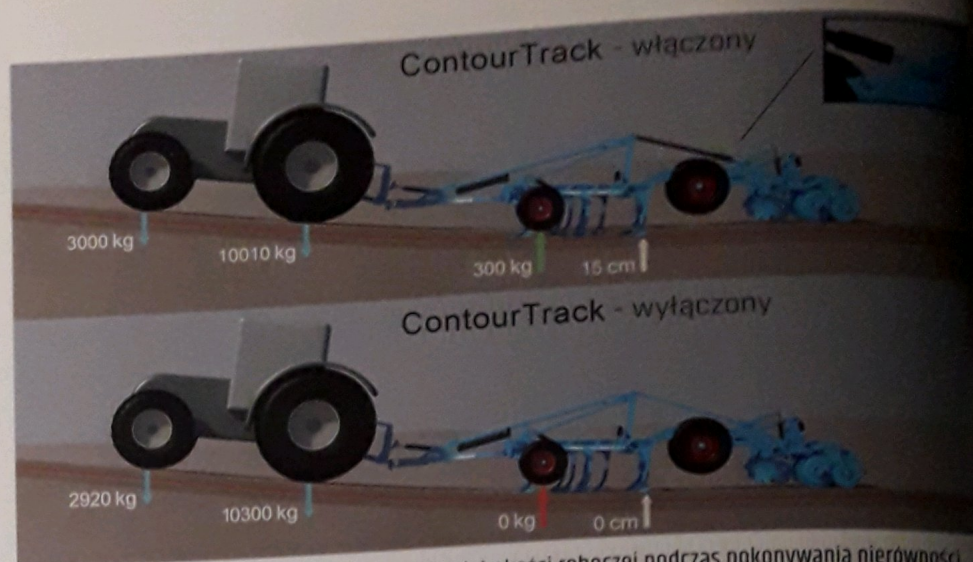


ednorodny język ISOBUS umożliwia standaryzowaną komunikację między ciągnikami i maszynami różnych marek. System opracowała organizacja AEF, skupiająca czołowych producentów maszyn rolniczych. Dzięki temu nie jest konieczny oddzielny terminal do każdej maszyny – można używać jednego terminalu do wielu maszyn. W efekcie można natychmiast podłączyć maszyny do ciągnika w technologii ISOBUS i od razu zacząć pracę. Terminal automatycznie wyświetli ustawienia sterowania i obsługi danej maszyny. System ISOBUS przeznaczony jest w szczególności dla rolników, którzy używają siewników, opryskiwaczy i rozsiewaczy lub do maszyn, które dostarczają właścicielowi dużo informacji. Terminale ISOBUS najnowszej generacji umożliwiają przetwarzanie sygnałów z kilku kamer, a także obsługę systemu TIM, w ramach którego to maszyna steruje pracą ciągnika.



z kabiny ciągnika przez wciśnięcie jednego przycisku na terminalu zgodnym ze standardem komunikacji ISOBUS.

Ponadto dzielona wieżyczka pozwoliła na wdrożenie tzw. koncepcji przyczepy, wg której pług podąża za ciągnikiem, tak jak przyczepa. To bezpieczne rozwiązanie na czas transportu. Głowica nie wymaga odłączania górnego łącznika, a belka zaczepo-



ContourTrack (Lemken) pozwala na utrzymanie głębokości roboczej podczas pokonywania nierówności terenu. Wzorcem do korygowania ustawień kultywatora jest zmiana nacisku na koło podporowe.



W kultywatorach wyposażonych w system elektrohydraulicznej regulacji głębokości roboczej możliwa jest integracja z czujnikiem zwężkości gleby SoilXplorer, oferowanym przez koncern CNH.

wa jest w stanie wychylić się o 45° w prawo i lewo podczas transportu.

Co ważne, dla ciągników niewyposażonych w system ISOBUS Kverneland może dostarczyć zestaw ISOBUS, dzięki czemu wszystkie funkcje będą mogły być aktywowane z kabiny.

STAŁA GŁĘBOKOŚĆ ROBOCZA

System ContourTrack firmy Lemken do kultywatora Karat KA pozwala elektronicznie dopasowywać maszynę do konturu gleby. Kultywator prowadzony jest dodatkowo także przez siłownik hydrauliczny w ramie. W przypadku wielobelkowych kultywatorów precyzyjne utrzymanie głębokości jest często trudne, ze względu na ich długość – dla kultywatora półzawieszanego Karat wynosi ok. 8 m.

Informacja o neutrzymywaniu zadanej głębokości płynie z czujnika zamontowanego przy kołach kopiujących. W efekcie siłownik hydrauliczny reguluje pozycję zespołu wał – talerz, zapewniając w ten sposób dopasowanie go do konturu terenu. Dzięki temu zawsze zachowana zostaje stała głębokość robocza, także podczas przejazdu przez wzniesienia i zagłębienia. Dodatkowo system pozwala na utrzymanie stałej trakcji ciągnika (bez konieczności ręcznej regulacji), która również zmienia się w przypadku zmiany głębokości roboczej wywołanej ukształtowaniem terenu.

KONTROLA JAKOŚCI UPRAWY

Podczas minionych targów Agritech-nica firma Pöttinger wraz z New Holland opracowała system wspomagania



Skanery glebowe Veris występują jako samodzielne urządzenia pomiarowe lub jako przystawki do maszyn uprawowych, dzięki czemu pomiar odbywa się podczas prac polowych.



Pöttinger wraz z firmą New Holland opracował system, który na podstawie zdjęć z kamery optymalizuje prędkość jazdy ciągnika, aby zapewnić optymalną strukturę gleby przed siewem.

jący przygotowanie gleby do siewu. Innowacja polega na wykorzystaniu do tego kamery.

System mierzy chropowatość powierzchni gleby w oparciu na stereofonicznej kamerze umieszczonej między broną wirnikową Lion a sekcjami nabudowanego siewnika. Na podstawie odczytów chropowatości, prędkość obrotowa WOM i prędkość jazdy ciągnika są dobierane za pomocą aplikacji ISOBUS. Oznacza to, że urządzenie automatycznie dostosowuje parametry pracy ciągnika do zmieniających się warunków gruntu. To kolejny przykład, kiedy maszyna steruje ciągnikiem.

Dla kierowcy oznacza to większy komfort i ulgę: nie musi już patrzeć wstecz, aby wizualnie kontrolować kruszenie się podłoża i dostosować prędkość obrotową i prędkość jazdy ręcznie. Skorzystają z tego rolnicy,

którzy gospodarują na mozaikowych glebach. Prowadzi to również do poprawy zużycia oleju napędowego. Pracę po zmroku umożliwia konstrukcja i rodzaj wykorzystanej kamery, której praca jest niezależna od natężenia światła. Ponadto w programie można utworzyć mapę chropowatości pola, co jest przydatne w kolejnych etapach jej uprawy.

SKANER GLEBY

Innym sposobem precyzyjnej analizy jakości gleby są mobilne skanery, które z dużą rozdzielczością dostarczają informacji o teksturze, elektroprzewodności, zawartości próchnicy czy pH. Dane pozyskane ze skanera służą do wyznaczania stref na polu, schematu poboru prób glebowych, modyfikacji dawki materiału siewnego, nawozów czy nawet herbicydów.