



Kupujesz rozsiewacz? **Sprawdź, co potrafi!**

Rozsiewacz to z pozoru niepozorna maszyna, którą wywozi się z gospodarstwa spore ilości kosztownych nawozów. Nowatorskie pomysły inżynierów dzięki dokładnej aplikacji granul pozwalają zaoszczędzić pieniądze i chronić naturę.



Nawożenie ma duży wpływ na uzyskanie plonu. Warto więc wiedzieć, w jakie elementy wyposażenia można uzbroić rozsiewacz, by uzyskać satysfakcjonujące efekty. Celem jest równomierne nawożenie, dostosowane do warunków środowiska i gleby.

WALKA Z WIATREM

Istotny wpływ na równomierność rozrzucania nawozu ma kierunek i prędkość wiatru. Problem jest tym większy, im większa jest

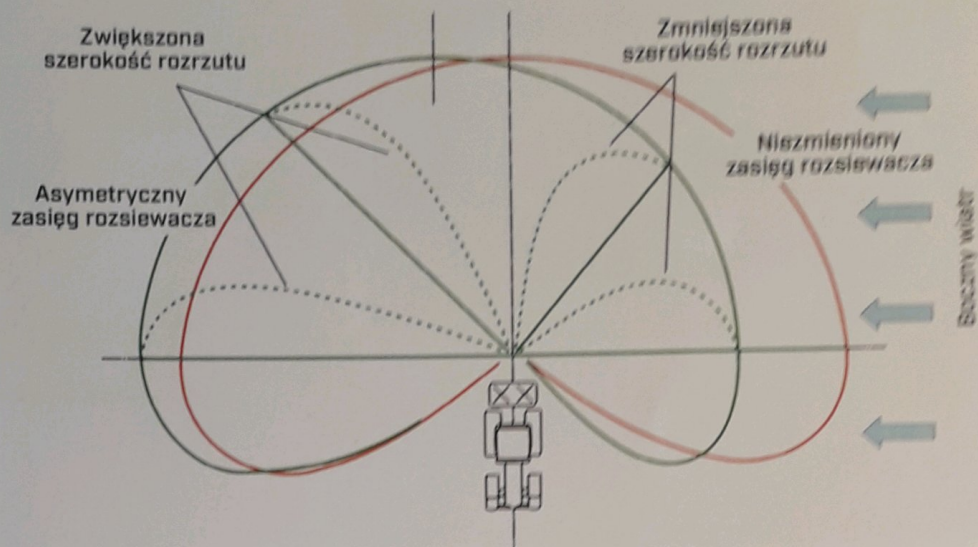
szerokość robocza, a ta sięga niekiedy 50 m! Dlatego firma Amazone zaprezentowała system automatycznej regulacji rozsiewu. Składają się na niego: WindControl i ArgusTwin. System WindControl, który firma Amazone oferuje od 2018 roku w rozsiewaczu zawieszanym ZA-TS i przyczepianym ZG-TS, tworzy czujnik prędkości i kierunku wiatru. Z kolei ArgusTwin to zespół 14 czujników radarowych, zamontowanych za tarczami wysiewającymi. Ich zadaniem jest monitorowanie rozkładu poprzecznego wysiewa-

nego nawozu. W przypadku odchylen pracy zespołów wysiewających jest automatycznie korygowana.

Podczas gdy ArgusTwin zapewnia optymalny kąt rozrzutu w zależności od właściwości rozsiewanego nawozu, WindControl może na stałe monitorować wpływ wiatru na jakość rozsiewania i automatycznie ją kompensować. Dzięki systemom rolnik ma więcej czasu na wykonanie nawożenia, mając w kabinie stały podgląd na aktualne parametry wiatru, takie jak kierunek, siła i podmuch. Ponadto WindControl ostrzega traktorzystę, gdy wieje zbyt silnie i system nie jest już w stanie zrównoważyć wpływu wiatru na jakość pracy rozsiewacza.

W TROSCIE O CIĄGŁOŚĆ PRACY

Jak w trakcie pracy sprawdzić, czy na dnie zbiornika znajduje się zbrylony nawóz? Rozwiązanie tego problemu proponuje Amazone. System FlowCheck monitoruje otwory wy-



Przy bocznym wietrze prędkość obrotowa tarczy wysiewającej od strony nawietrznej jest zwiększona, a system podawania nawozu zwrócony na zewnątrz. Jednocześnie prędkość obrotowa strony zawietrznej jest zmniejszona, a system podawania skierowany do wewnątrz.

W systemach kontrolujących pracę rozsiewacza nawozów liczą się częstote pomiaru.

lotowe rozsiewacza ZA-TS. To model z hydraulicznym napędem tarcz. Czujniki mierzą ciśnienie oleju osobno dla prawej i lewej tarczy.

W przypadku zatkania przepływu grudką nawozu zmniejszy się dawka, a wtedy spadnie obciążenie tarcz, co szybko wykryje system i automatycznie ostrzeże rolnika. FlowCheck pomoże więc uniknąć nierównego rozsiewania. Poza precyzyjną kontrolą wysiewu na tarczach, FlowCheck kontroluje też całkowite zużycie nawozu przez system ważenia.

NA LEWO I NA PRAWO

Na elektroniczny pomiar przepływu masy zdecydowała się marka Kuhn. System EMC na podstawie pomiaru masy na każdej tarczy osobno co sekundę reguluje przepływ nawozu przez lewą i prawą zasuwę. EMC



W rozsiewaczach firmy Amazone z hydraulicznym napędem tarcz system FlowCheck sprawdza, czy przez każdy otwór w dnie zbiornika przepływa taka sama ilość nawozu.



Wszystkie rozsiewacza Axis marki Kuhn wyposażone są w system elektronicznej kontroli masy wysiewanego nawozu EMC. Zasuwanami sterują szybko działające serwomotory.

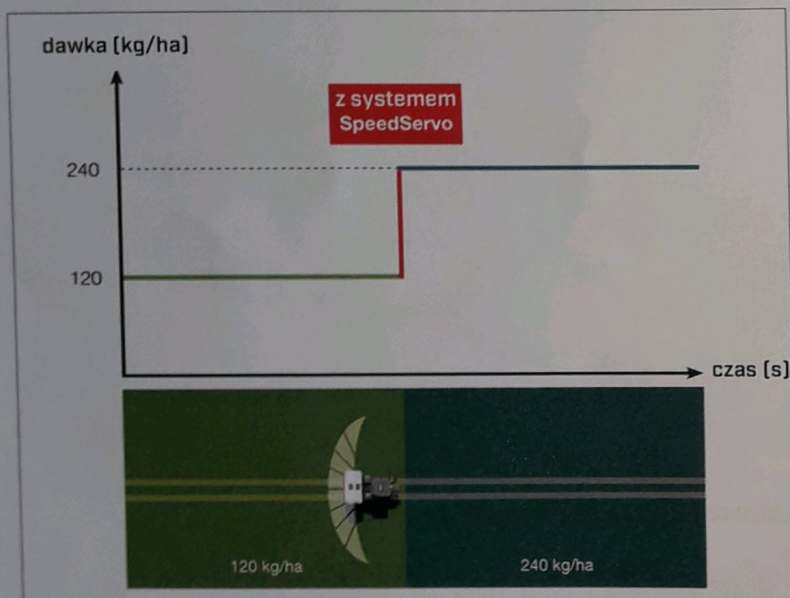
zapewnia dostarczenie właściwej ilości nawozu w różnych partiach pola. W przypadku zapchania jednego z wylotów automatyczna korekta jest przeprowadzana natychmiast. System EMC dostępny jest w całej gamie rozsiewaczy nawozów Axis. Nowością jest SpeedServo, czyli zintegrowane

i uszczelnione 4 serwomotory, które zastępują konwencjonalne siłowniki elektryczne. Ich atutem jest 2,5-krotnie szybsza praca – pozycjonowanie wylotów nawozowych. Jak zapewnia producent, z systemem SpeedServo uzyskać można wręcz bezstopniową regulację obrazu wysiewu nawozu



Rozsiewacze MXL Premium wykorzystują zaawansowany komputer UTS, zgodny ze standardem ISOBUS, który może zostać doposażony w aplikację rolnictwa precyzyjnego oraz antenę do nawigacji GPS.

Aplikacja Kuhn SpreadSet ułatwia ustawienie rozsiewacza. Podczas załadunku wystarczy wpisać ilość nawozu, a zalecane ustawienia są przesyłane bezpośrednio do sterownika rozsiewacza przez Wi-Fi.



Zmiana dawki nawożenia w wersji SpeedServo następuje błyskawicznie. Wszystko dzięki szybkiej pracy mechanizmu sterującego zasuwą.

podczas sterowania sekcjami za pomocą sygnału satelitarnego, np. GPS. Płynnie regulowany obraz wysiewu jest dokładnie dostosowany do kształtu pola lub jego fragmentu, nawet podczas pracy z dużą prędkością.

trzebowania na określone składniki w poszczególnych częściach pola – na podstawie map aplikacyjnych.

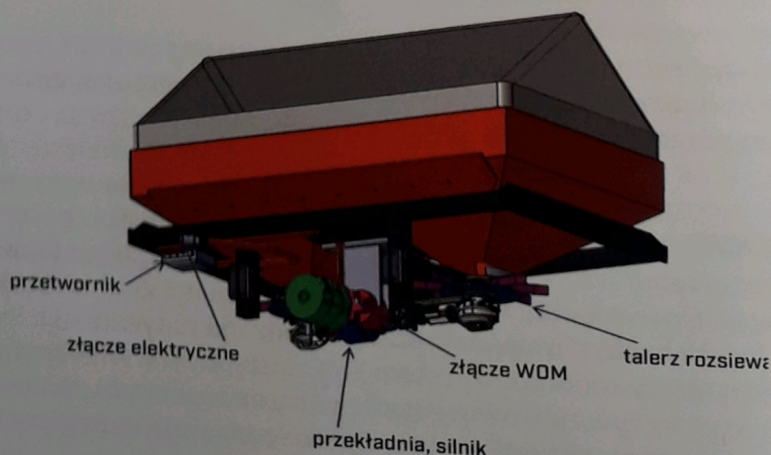
STAŁE I ZMIENNE DAWKOWANIE

Rozsiewacze MXL Premium firmy Unia mają możliwość precyzyjnego dozowania przez ślimakowy system dozujący SDS w oparciu na pomiarze prędkości jazdy. Rozsiewacz wyposażony w antenę i oprogramowanie pozwala na precyzyjne prowadzenie równoległe. Kolejnym rozwiązaniem producenta jest możliwość zróżnicowania dawki w zależności od zapo-

Niezbędną częścią systemu jest komputer UTS, który pozwala na utrzymanie zadanej dawki nawozu niezależnie od prędkości jazdy, kontrolę przepływu nawozu i prędkości tarcz, pomiar wydajności czy obsługę zmiennego dawkowania. W opcji jest dotykowy komputer Touch 800 (8-cal).

ELEKTRYCZNE ROZSIEWACZE

Sposób na wysoką dokładność rozsiewu nawozu opracowała firma Kubota, a istotą nowego systemu jest rozsiewacz z napędem hybrydowym. W rozsiewaczu e-spreader Kubota połączyła napęd mechaniczny przekazywany ze złącza WOM z niskim napięciem elektrycznym.



W rozsiewaczu opracowanym przez firmę Kubota nawóz rozsiewany jest precyzyjnie dzięki układowi elektrycznej regulacji napędu tarcz wysiewających.

Zmienne dawkowanie

Większość nowoczesnych rozsiewaczy z wagą pozwala na użycie systemu zmiennego dawkowania. Wzorcem może być mapa zasobności gleb, mapa biomasy (sporządzona na bazie indeksu NDVI) – wtedy rozsiewacz zmienia automatycznie dawkę w zależności od miejsca na polu. Innym wskaźnikiem są dane z czujnika plonu. Tu dawka wysiewu nawozu regulowana jest na bieżąco na podstawie wskazań sensora – więcej w artykule na str. 40.

W zależności od producenta i poziomu zaawansowania technicznego, zmienną dawkę uzyskać możemy zmieniając prędkość jazdy ciągnika lub regulując stopień otwarcia zasuw w dnie skrzyni nawozowej.

Rozsiewacz e-spreader jest napędzany hybrydowym napędem wykorzystującym energię mechaniczną i elektryczną. Maszyna pracuje wykorzystując głównie napęd mechaniczny (przekazywany z WOM do przekładni planetarnej), podczas gdy silnik niskonapięciowy reguluje prędkość tarczy rozsiewających. Dzięki temu prędkość roboczą każdej tarczy można ustawić niezależnie. Korzyści z takiego rozwiązania można odczuć podczas pracy na klinach i uwrociach, gdzie nie trzeba pracować na całej szerokości rozrzutu. Napęd elektryczny płynnie zmienia szerokość pracy każdej tarczy, co – jak podaje producent – wiąże się z niższym o ok. 10% zużyciem nawozów.

Jak podaje Kubota, możliwa jest współpraca e-rozsiewacza z technologią TIM (Tractor Implementation Management), czyli z systemem, gdy maszyna przejmuje kontrolę, np. nad prędkością roboczą ciągnika. W efekcie możliwe jest tworzenie zmiennych map aplikacji nawozów, m.in. za pośrednictwem systemów zarządzania gospodarstwem. Opracowane rozwiązanie można także wykorzystać w systemach autonomicznej pracy maszyn. Warto podkreślić, że do zasilania rozsiewacza



Nowy terminal Amazone – AmaTron4 obsługuje się dotykowo. Terminal ma wbudowany czujnik ruchu. Kiedy zbliżymy rękę, na ekranie zwiększa się wielkość ikon, co ułatwia obsługę.

AutosetApp łączy terminal IsoMatch Tellus lub Tellus GO bezpośrednio z rozsiewaczem Kubota, wyposażonym w wagę i pozwala automatycznie ustawić maszynę na podstawie danych wprowadzonych do aplikacji.



Komputer UTS w rozsiewaczach Unii m.in. utrzymuje zadaną dawkę nawozu niezależnie od prędkości jazdy.

i innych maszyn Kubota opracowała ciągnik e-Power. Za pomocą specjalnej przystawki montowanej na WOM ciągnika można uzyskać dodatkową energię elektryczną nawet 10,5 kW.

W rozsiewaczach japońskiej marki DSM-W oraz DSX-W w wersji GeoSpread są cztery czujniki wagowe, powiązane z czujnikiem referencyjnym z możliwością zdalnej regulacji szerokości wysiewu. System GeoSpread kontroluje sekcje z podziałem na 2-metrowe odcinki. Ma możliwość wyłączania sekcji od środka, ograniczając nakładanie się nawozu. Kontrola sekcji odbywa się zarówno poprzez



Oferowany m.in. przez firmę Kuhn najnowszy terminal ISOBUS CCI 1200 jednocześnie zapewnia szeroki przegląd funkcji, w tym sterowanie GPS.

zmianę punktu wyjścia nawozu na łopatkę, jak i regulację dawki, co nie wymaga zmiany prędkości dysków.

WYRÓWNANA STAWKA

W ostatnich latach to właśnie w maszynach do rozsiewu nawozu poczyniono sporo zmian, które mają na celu spełnienie idei rolnictwa precyzyjnego. Najwięksi producenci mają w tym zakresie mnóstwo osiągnięć i większość oferuje systemy zmiennego dawkowania, automatycznej kontroli sekcji czy nadzoru dystrybucji granul.