



XVI KONFERENCJA NAUKOWO-TECHNICZNA

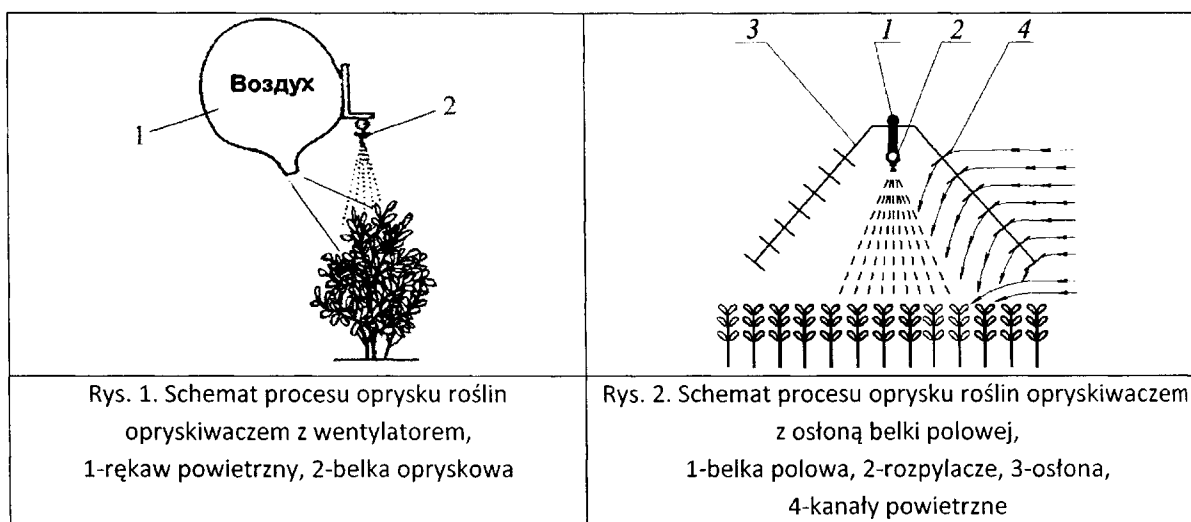
Nowe technologie w rolnictwie zrównoważonym

Skróty referatów

KIELCE, 10-11 marca 2011r.

Do aktywnych urządzeń ograniczających znoszenie cieczy roboczych, przykład pokazano na rysunku 1, należą opryskiwacze posiadające wentylatory wytwarzające strumień powietrza, który kieruje krople na rośliny. Opryskiwacze ponadto muszą być wyposażone w urządzenia rozdzielające strumień powietrza pod ciśnieniem równomiernie na całej długości belki opryskowej. Współpracę układu hydraulicznego oprysku i pneumatycznego belki polowej opryskiwacza schematycznie przedstawiono na rysunku 1.

Do mieszanych urządzeń ograniczających znoszenie cieczy roboczych należą konstrukcje składające się z osłon z umieszczonymi w nich regulowanymi kanałami kierującymi strumień powietrza na rośliny. Przykładowe rozwiązanie tego typu pokazano na rysunku 2.



W rezultacie dokonanego przeglądu rozwiązań technicznych zapobiegających znoszeniu cieczy roboczej podczas oprysków polowych roślin ciekłymi nawozami mineralnymi i pestycydami stwierdzono, że konstrukcje te w znacznym stopniu spełniają swe zadanie, jednak zwiększają: cenę opryskiwacza, masę belki polowej i całego opryskiwacza, koszty wykonania zabiegu. Natomiast ograniczają straty cieczy roboczej, zanieczyszczenie powietrza i poprawiają czynnik ekologiczny.



Juri S. Biza¹⁾, Igor S. Kruk¹⁾, A.I. Gajdukovskij¹⁾, Jan Kamiński²⁾

¹⁾ Białoruski Uniwersytet Agrotechniczny w Mińsku

²⁾ Katedra Maszyn Rolniczych i Leśnych SGGW w Warszawie

SYSTEMY STABILIZACJI BELEK OPARYSKOWYCH WE WSPÓŁCZESNYCH OPARYSKIWACZACH POLOWYCH

Na poruszający się po polu agregat opryskowy ma wpływ wiele czynników, w tym: prędkość i kierunek wiatru, ukształtowanie terenu (płaski, falisty), stan powierzchni pola i jego nierówności, z tym związane opory przetaczania agregatu i przechyły poprzeczne i podłużne maszyny. Ma to istotny wpływ na przebieg procesu technologicznego, dokładność oprysku oraz wskaźniki eksploatacyjno-ekonomiczne i ekologiczne. Duże znaczenie ma także

efektywność wykorzystania cieczy użytkowej i występujące straty pestycydów spowodowane znoszeniem i opadaniem cieczy na glebę. Zależnie od rodzaju opryskiwanych roślin ich wysokości i rodzaju oprysku drobno, średnio czy grubokroplisty, ocenia się, że średnio zaledwie około 50% cieczy użytkowej trafia na rośliny, około 10% są to straty do powietrza i około 40% są to straty środka opadającego na glebę. Ograniczenie tych strat jest ważne zarówno z punktu widzenia kosztów jak i ekologii. W tym celu budowane są coraz doskonalsze opryskiwacze polowe, wyposażane w komputery pokładowe, współpracujące z nawigacją satelitarną.

Ważnym elementem systemu precyzyjnego nawożenia ciekłego i ochrony roślin jest stabilna praca belki polowej opryskiwacza, której położenie powinno być równoległe do poziomu opryskiwanych roślin, bez istotnych wahań poprzecznych. Szczególnie ważne jest to przy opryskiwaczach o dużych szerokościach roboczych dochodzących do 50m. Jako elementy stabilizacyjne, w zależności od konstrukcji maszyny, stosowane są w układzie zawieszenia belki polowej sprężyny, amortyzatory, resory itp.

Podstawowym warunkiem stabilizacji poprzecznej belki jest, aby częstość drgań własnych nie pokrywała się z częstością momentu wymuszającego. Częstość drgań własnych belki polowej można regulować sztywnością elementów łączących i masą konstrukcyjną lub łącznie jednym i drugim. Szerokie zastosowanie w nowoczesnych opryskiwaczach do tłumienia poprzecznych drgań belek opryskiwaczy znalazły sprężyny i amortyzatory. Występujące wahania belki są tłumione jednocześnie siłą sprężystości sprężyn i siłą oporów amortyzatora. Stwierdzono ponadto, że większość elementów układu stabilizującego znajduje się w znacznej odległości od źródła wymuszającego drgania. W rezultacie czego znacznym obciążeniami dynamicznymi podlegają elementy opryskiwacza znajdujące się między źródłem wymuszającym drgania i belką opryskową.

Przeprowadzono badania stanowiskowe szeregu rozwiązań stabilizacji belki polowej opryskiwacza, a uzyskane wyniki z badań prototypów maszyn pozwoliły na ich wdrożenie do produkcji seryjnej w przedsiębiorstwach na Białorusi.



Juri S. Biza¹⁾, Igor S. Kruk¹⁾, Jan Kamiński²⁾, Juri V. Čigarev^{1,3)}

¹⁾ Białoruski Uniwersytet Agrotechniczny w Mińsku

²⁾ Katedra Maszyn Rolniczych i Leśnych SGGW w Warszawie

³⁾ Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

STABILIZACJA POPRZECZNA BELKI POLOWEJ OPARYSKIWACZA ZA POMOCĄ AMORTYZATORÓW

Światowy przemysł maszyn rolniczych dostarcza na rynek maszyny rolnicze, przeznaczone do polowej uprawy roślin, charakteryzujące się coraz większymi szerokościami roboczymi. Szczególnie wyraźnie widać to w maszynach przeznaczonych do nawożenia mineralnego i ochrony roślin. Montowane na opryskiwaczach belki polowe wielosekcyjne posiadają