

Kombajny hybrydowe, czyli klasyczny omłot i aktywna separacja

Autor: Łukasz Wasak

Data: 4 lipca 2017

Typowe kombajny rotorowe łączą proces omłotu i separacji w jednym zespole roboczym. Jest to rozwiązanie o tyle proste, że wykluczony zostaje klasyczny zespół młócający, składający się z bębna młócającego, odrzutnika słomy i ewentualnego separatora obrotowego.

Niektórzy producenci stosują jednak koncepcję hybrydową. Co oznacza pojęcie „kombajny hybrydowe”?

Charakterystyka kombajnów hybrydowych

Kombajny hybrydowe wyposażone są w klasyczną młocarnię, jak w przypadku maszyn klawiszowych, jednak różnica tkwi w zespole separującym. Zamiast wytrząsaczy klawiszowych zastosowany jest bowiem rotor, lub też dwa takie rotory. **Służą one jednak wyłącznie do separacji ziarna, a nie do omłotu.**

Flagowe modele firmy Claas oraz koncernu AGCO (Massey Ferguson i Fendt) wykorzystują dwurotorowe zespoły separujące. Jednak w ofercie Claasa można znaleźć także kombajny hybrydowe z jednorotorowym systemem separacji. Mowa o Tucano 500 APS Hybrid System.

Dwa rozwiązania firmy Claas



Układ APS Hybrid System stosowany w kombajnach Lexion wykorzystuje dwa rotory o średnicy 445 mm (fot. Claas)

Za omlót masy żniwnej w maszynach niemieckiego producenta odpowiada młocarnia APS. Jest to kombinacja trzech bębnow. Pierwszy z nich przyspiesza przepływ masy żniwnej z 3 do 20 m/s, wyrównując tym samym jej strumień. **Już na klepisku wstępnym oddzielane jest ok. 30% ziaren, co powoduje odciążenie klepiska głównego.**

Klepisko wstępne Multicrop składa się z trzech segmentów z możliwością szybkiej wymiany, w zależności od gatunku zbieranych roślin. Główny bęben młójący znajduje się pośrodku i charakteryzuje się dużym kątem opasania klepiska, równym 151°. **Pozwala to na skuteczny omlót przy zwiększonej szczelinie klepiska i zmniejszonych obrotach bębna.** W efekcie uzyskiwana jest lepszej jakości słoma, zaś zużycie paliwa pozostaje na niższym poziomie. Trzeci bęben – odrzutnik – zwęża strumień materiału roślinnego i przekazuje go dalej, do zespołu separującego.

Różne systemy separacji

Zespół młójący APS jest wspólny dla kombajnów z klawiszowym, jak i z rotorowym zespołem separującym. Kombajny hybrydowe jednak występują w dwóch konfiguracjach: z jednym rotorem (Tucano 500) oraz z dwoma rotorami separującymi (Lexion 700). W przypadku Tucano rotor ma średnicę 570 mm i może poruszać się z prędkością od 370 do 920 obr./min. **Duża siła odśrodkowa powoduje skuteczne wydzielanie ziaren z masy żniwnej.**



Rotorowy zespół separujący wyróżnia się wysoką wydajnością oraz skutecznością w trudnych warunkach

Kombajn może być wyposażony w 8-stopniową lub w bezstopniową przekładnię do regulacji prędkości obrotowej rotora. Klepisko rotora wyposażono natomiast w mechaniczne pokrywy w dwóch pierwszych koszach. **Pozwalają one ograniczyć obciążenie sit zanieczyszczeniami w suchych warunkach** lub wykorzystać większą ich powierzchnię podczas zbioru wilgotnego plonu.

Rotory kombajnów serii Lexion 700 mają średnicę 445 mm, a ich prędkość obrotowa jest regulowana bezstopniowo w zakresie od 350 do 1050 obr./min, a nawet do 1250 w przypadku modelu Lexion 780.

Producent podkreśla, że dzięki zastosowaniu systemu Roto Plus, kombajn hybrydowy Tucano łączy wydajność maszyny 6-klawiszowej z wymiarami kombajnu 5-klawiszowego. **Swoje atuty kombajn hybrydowy ujawnia zwłaszcza w trudnych warunkach zbioru.** Wymuszona separacja sprawdza się w warunkach wysokiej wilgotności, kiedy oddzielanie resztek ziarna jest utrudnione.

Kombajny hybrydowe AGCO

Podobną konstrukcję zespołu młocącego i separującego, jak w przypadku modeli Lexion, mają kombajny hybrydowe oferowane przez koncern AGCO. Mowa tu o modelach Massey Ferguson Delta oraz Fendt serii X. **Tutaj również występuje 3-bębnowy zespół omlotowy, przy czym pierwszy z nich jest głównym bębniem młocącym.**



Kombajny hybrydowe oferowane przez koncern AGCO są wyposażone w dwurotorowy zespół separujący (fot. Massey Ferguson)

Ma on średnicę 600 mm i kąt opasania klepiska na poziomie 117,5°. Kolejnym elementem jest odrzutnik słomy. Tuż za nim pracuje bęben zasilający RotorFeeder, który rozdziela masę żniwną i przekazuje do dwóch rotorów separujących.

Rotory mają średnicę 475 mm i są wyposażone w umieszczone spiralnie palce prowadzące materiał. Skośne ustawienie palców ma za zadanie ograniczyć uszkodzenie słomy, **co ma wpływ na redukcję obciążenia układu separującego**. Jest także ważnym kryterium dla rolników wykorzystujących słomę np. jako ściótkę dla zwierząt.

Kombajn hybrydowy czy klasyczny?

Połączenie klasycznego zespołu omłotowego z rotorowym systemem separacji jest ciekawym rozwiązaniem. Z jednej strony **wykorzystuje sprawdzoną i skuteczną młocarnię, pochodzącą bezpośrednio z kombajnów klawiszowych**. Z drugiej – klawiszowy zespół separujący, który w pewnych warunkach ujawnia swoje mankamenty, zastępowany jest separatorem rotorowym. Jakie mankamenty?



Zespół młócający APS firmy Claas jest wspólny dla kombajnów klawiszowych oraz hybrydowych (fot. Claas)

Otóż działanie zespołu klawiszowego bazuje na wykorzystaniu bezwładności, czy też ciężkości ziaren. **W trudnych warunkach zespół rotorowy, który aktywnie działa na całej swojej długości, lepiej radzi sobie z oddzielaniem ziaren**. Ma także wyższą przepustowość. Za to mniej delikatnie obchodzi się ze słomą – tu przewagę ma klasyczny zespół klawiszowy.

Co więcej, takie połączenie pozwala niezależnie regulować prędkość obrotową rotora i zespołu młócającego, co nie jest możliwe w przypadku typowych kombajnów rotorowych.