

Kombajn rotorowy: wydajny zbiór i wysoka jakość ziarna

Autor: Łukasz Wasak

Data: 30 czerwca 2017



Historia rozwoju kombajnów zbożowych jest długa i bogata. Wygląd i zasada działania dzisiejszych maszyn żniwnych to efekt wieloletnich prac konstruktorów różnych marek, także tych już nieistniejących. Jednym z kamieni milowych było opracowanie rotorowego zespołu młócająco-separującego o nazwie Axial-Flow przez firmę Case IH. Technologia została wprowadzona już 40 lat temu i obecnie jest stosowana we wszystkich modelach tego producenta. Jednak kombajn rotorowy zagościł także w ofercie innych marek. W większości przypadków rotorowy system omłotu i separacji ziarna trafił do flagowych okrętów żniwnych.

40 lat doświadczenia



Technologia Axial-Flow jest rozwijana już od 40 lat

Zasada działania zespołu młócaço-separującego Axial-Flow na przestrzeni lat nie zmieniła się. Jednak kolejne generacje kombajnów otrzymują pewne modernizacje, wpływające na jakość pracy. Każdy kombajn rotorowy marki Case IH jest pozbawiony tradycyjnego bębna młócaćcego. Zarówno omłot, jak i separacja, realizowane są za pomocą jednego, wzdłużnie zamontowanego rotora. Jako największą zaletę producent wymienia wysoką jakość pozyskiwanego ziarna, wynikającą z delikatnego traktowania masy żniwnej. Średnia zawartość uszkodzonych ziaren oscyluje wokół 0,5%, co jest wartością ok. 3-krotnie niższą w porównaniu do kombajnów z tradycyjną młocarnią. Spiralnie umieszczone na obwodzie rotora cepy można wymieniać w zależności od rodzaju zbieranego plonu. Dobry dostęp z obu stron maszyny pozwala także na łatwą wymianę klepiska. Prędkość obrotowa rotora może być regulowana od 250 do 1125 obr./min w trzech zakresach.

Kombajn rotorowy w ofercie John Deere

Podobnej konstrukcji zespół młócaço-separujący można spotkać w kombajnach rotorowych John Deere serii S. Sercem tych maszyn również jest jeden rotor, na którego obwodzie umieszczono spiralnie cepy. Współpracują one z klepiskiem wyposażonym w system aktywnej amortyzacji. Zwiększa ono przepustowość zespołu w przypadku obfitych oraz nierównomiernych plonów



Kombajny rotorowe John Deere serii S to maszyny o mocy maksymalnej nawet powyżej 600 KM (fot. John Deere)

W kombajnach John Deere strefa omłotu wyraźnie różni się od strefy separacji. W tylnej części rotora zamiast cepów umieszczono bowiem palce, które rozluźniają materiał, ułatwiając separację. W ofercie dostępne są dwa typy rotorów. Pierwszy z nich, TriStream, najlepiej sprawdza się w przypadku roślin o mniejszej zawartości słomy. W trudniejszych warunkach, np. w przypadku twardej słomy, wysokiej wilgotności czy dużej zawartości masy roślinnej, zalecany jest rotor Variable Stream. Jego charakterystyczną cechą są regulowane łopatki, które wpływają na przepływ masy żniwnej. Standardowo materiał wykonuje 7 obrotów wokół rotora, co zapewnia wysoką wydajność separacji ziarna. Natomiast po zmianie ich pozycji słoma opuszcza zespół młóca-co-separujący już po 5 obrotach. Pozwala to podwyższyć jakość słomy, jak również ograniczyć ilość plew trafiających do zespołu czyszczącego.

Flagowiec z Rosji

Torum to najmocniejszy i najbardziej wydajny model kombajnu z oferty rosyjskiego producenta Rostselmash. Jego zespół młóca-co-separujący również bazuje na jednym wzdłużnym rotorze, obracającym się z prędkością od 250 do 1000 obr./min. Ciekawostką jest natomiast klepisko. Nie można tu mówić o kącie opasania tak jak w przypadku pozostałych marek. Rosyjski producent opracował bowiem klepisko, które ma kształt bębna. Co więcej, obraca się ono wokół rotora. W efekcie całkowita powierzchnia omłotu i separacji wynosi aż 5,4 m².



Wymienne klepiska systemu Axial-Flow pozwalają dostosować parametry pracy kombajnu do określonych upraw

Co ciekawe, kombajn rotorowy Torum nie posiada tradycyjnego przenośnika pochylego. Został on zastąpiony układem 4 bębnow podających. Wstępna obróbka materiału polegająca m.in. na wyrównaniu strumienia masy żniwnej, ma miejsce już na tym etapie. Kombajn jest przystosowany do omłotu zbóż w trudnych warunkach wysokiej wilgotności łąnu.

Dwa rotory młócająco-separujące

Pierwsze modele kombajnów New Holland serii TR z technologią Twin Rotor pojawiły się na rynku w 1975 r. Od roku 2002 produkowane są flagowe modele serii CR, również wyposażone w rotorowy układ młócająco-separujący. Jednak kombajny rotorowe New Holland, w odróżnieniu od wyżej wymienionych, mają aż dwa rotory. W zależności od modelu, mają one średnicę równą 43,2 lub 56 cm. Bezpośrednio przed nimi opcjonalnie instalowany jest dodatkowy bęben Dynamic Feed Roll, który zwiększa szybkość i płynność podawania materiału.



Technologia Twin Rotor jest stosowana w kombajnach New Holland od 1975 roku (fot. New Holland)

Regulacja łopatek rotora pozwala dostosować intensywność omłotu i separacji ziarna poprzez spowolnienie lub przyspieszenie strumienia masy żniwnej. Kombajny rotorowe serii CR mają możliwość wymiany klepiska i krat separujących w zależności od gatunku zbieranych roślin. Przykładowo, do roślin drobnonasiennych przeznaczone są klepiska o drobnych oczkach, zaś do kukurydzy i soi – wykonane z okrągłych prętów.