

TENDENCJE ROZWOJOWE GŁOWIC ŚCINKOWYCH. CZĘŚĆ III.

Streszczenie

Artykuł, ostatni w cyklu publikacji przedstawiających tendencje w rozwoju głowic ścinkowych produkowanych w Kanadzie i Stanach Zjednoczonych, przedstawia porównanie wybranych parametrów technicznych głowic ścinkowych opisanych w poprzednich częściach.

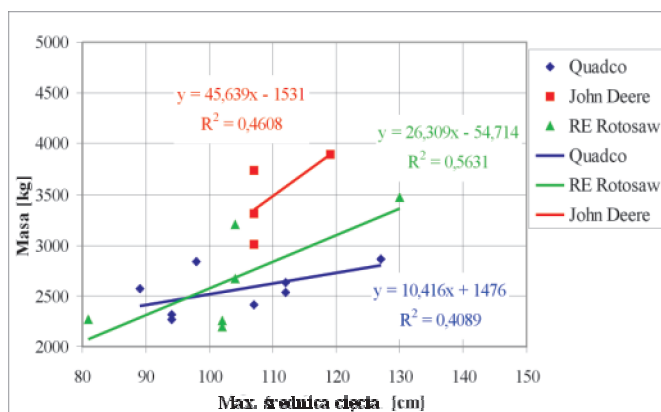
Na zakończenie cyklu artykułów dotyczących nowoczesnych głowic ścinkowych produkowanych w USA i Kanadzie przedstawiono porównanie wybranych parametrów technicznych urządzeń prezentowanych w poprzednich częściach [1, 2]. Ma ono na celu wskazanie kierunków rozwoju konstrukcji głowic ścinkowych poszczególnych producentów.

Zależność masy głowicy od maksymalnej możliwej do uzyskania średnicy cięcia dla urządzeń firm: Quadco, Risley Equipment i John Deere przedstawiono na rys. 1. Wzrost masy głowicy będący wynikiem zwiększania jej wymiarów (wynikający ze wzrostu maksymalnej możliwej do uzyskania średnicy cięcia) nie jest jednakowy. Najmniejszy występuje dla głowicy firmy Quadco i wynosi od 2268 kg dla głowicy 20C o maksymalnej średnicy cięcia 94 cm do 2858 kg dla głowicy 24C o maksymalnej średnicy cięcia 127 cm. Dla tej wielkości głowicy produkt firmy Risley Equipment (V2229) waży 3472 kg, zaś głowica John Deere FR24B o maks. możliwej do uzyskania średnicy cięcia 119 cm ma masę 3900 kg.

Wszystkie wymienione głowice są przeznaczone do mocowania wysięgnikowego. Różnica w masie wynika głównie z zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych (np.: połączenia śrubowe zwykle są znacznie cięższe niż spawane), ale także z przeznaczenia. Prawie 4-tonowa głowica John Deere FR24B jest desygnowana do współpracy z najcięższymi (zwykle gąsienicowymi) nośnikami i kierowana do pracy w dojrzałych drzewostanach w ekstremalnie ciężkich warunkach, np.: na górskich stokach o dużym nachyleniu, na wiatrolomach i wiatrowałach. Bardziej wytrzymałe elementy robocze oraz sztywna rama zapewniają wtedy mniejszą podatność na uszkodzenia. Wadą głowic o dużej masie jest konieczność montowania ich na dużych nośnikach (zwłaszcza w wersji wysięgnikowej). Mniejsza masa głowicy pozwala obrabiać drzewa na większym wysięgu żurawia lub zestawić ją z lżejszym nośnikiem. Z tego założenia wychodzi firma Quadco, której większość głowic nie przekracza masy 3000 kg. Jednak i ona ma w swojej ofercie głowicę o masie ponad 4 ton (model 28) przeznaczoną do ścinki drzew o największych średnicach.

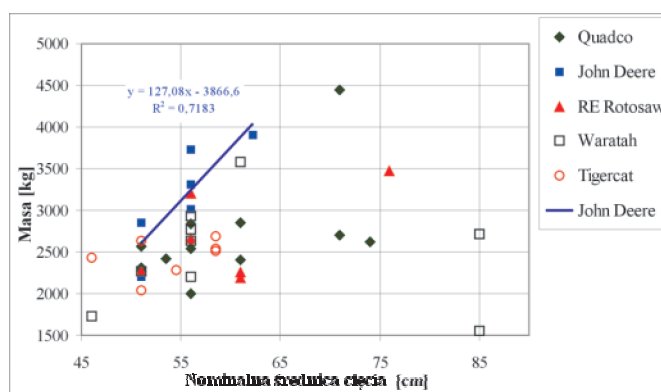
Zależność masy głowic ścinkowych od nominalnej średnicy cięcia przedstawiono na rys. 2.

Istotna zależność występuje tylko w przypadku głowic firmy John Deere, gdzie wraz ze wzrostem nominalnej średnicy cięcia, czyli przeciętnej średnicy w odziomku drzew pozyskiwanych z danej powierzchni, masa szybko rośnie. W przypadku innych firm charakter zmian jest trudny do określenia, gdyż masa głowic w większym stopniu zależy od przyjętych założeń konstrukcyjnych i eksploatacyjnych niż nominalnej średnicy cięcia. Przykładem może być głowica Waratah FL85, która przy nominalnej średnicy cięcia 85 cm ma masę tylko 1550 kg. Wynika ona jednak głównie ze zrezygnowania z możliwości przenoszenia przez głowicę ścinanych drzew w pozycji pionowej, małej wysokości głowicy oraz zastosowania układu tnącego z piłą łańcuchową.



Rys. 1. Zależność masy głowic ścinkowych od maksymalnej możliwej do uzyskania nimi średnicy cięcia

Fig. 1. Dependence of cutting heads mass on the maximum obtainable cutting diameter



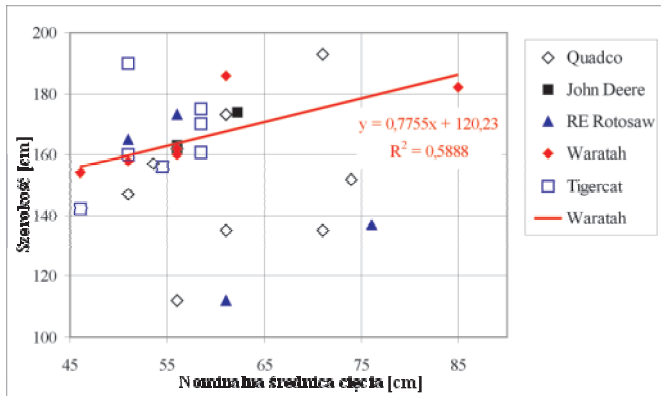
Rys. 2. Zależność masy głowic ścinkowych od ich nominalnej średnicy cięcia

Fig. 2. Dependence of cutting heads mass on their nominal cutting diameter

W przypadku głowic przeznaczonych do mocowania czołowego charakterystyczna jest np. tendencja firmy Tigercat do produkcji głowic o małej masie (oscylującej w granicach 2500 kg) i niewielkiej średnicy cięcia (nie przekraczającej 60 cm). Może to sugerować „specjalizowanie” się firmy w maszynach do prowadzenia trzebieży, w przeciwieństwie do firmy John Deere, gdzie widoczne jest nastawienie na pozyskanie rębne i to gatunków typowych dla lasów Ameryki Północnej. Inną ważną cechą głowic ścinkowych mogącą w pewnych warunkach decydować o możliwości jej zastosowania jest szerokość. Zależność szerokości głowicy od nominalnej średnicy cięcia przedstawiono na rys. 3.

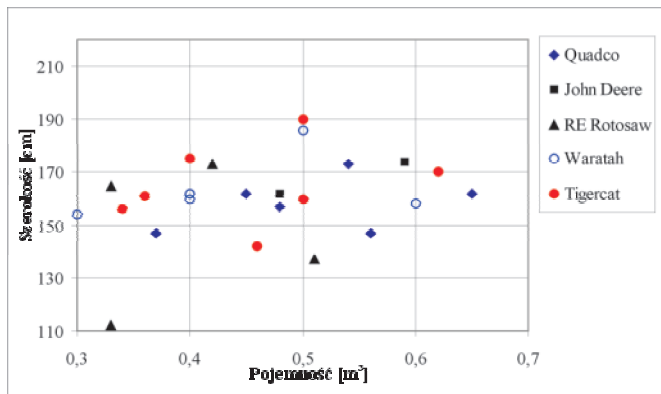
Szerokość głowicy rośnie wraz ze wzrostem nominalnej średnicy cięcia. Najlepiej jest to widoczne w przypadku głowic firm Waratah i John Deere. Dla głowic firm Quadco i Risley

Equipment występują jakby dwa poziomy szerokości głowic wynikające ze średnicy cięcia. Dla firmy Quadco różnica szerokości głowic na obu poziomach wynosi około 40 cm, zaś dla Risley Equipment około 60 cm. Wynika ona przede wszystkim z rodzaju zastosowanego układu tnącego. Głowice z piłą tarczową umieszczoną na nieruchomej osi mają większą szerokość niż te z układem tnącym nożowym lub tarczowym o zmiennym położeniu osi obrotu tarczy względem ramy. Zbyt duża szerokość głowicy może być czynnikiem dyskwalifikującym możliwość zastosowania jej w drzewostanach trzebieżowych, lub w przypadku mocowania wysięgnikowego powodującym konieczność częstszych przejazdów maszyny, zmniejszających na ogół wydajność pozyskiwania.



Rys. 3. Zależność szerokości głowic ścinkowych od nominalnej średnicy cięcia

Fig. 3. Dependence of cutting heads width on nominal cutting diameter



Rys. 4. Zależność szerokości głowic ścinkowych od jej pojemności

Fig. 4. Dependence of cutting heads width on their capacity

W przypadku trzebieży na wydajność pozyskiwania zasadniczy wpływ ma także pojemność głowicy. Zależność szerokości głowicy od pojemności przedstawiono na rys. 4. Z porównania wynika, że pojemność nie zależy od szerokości w sposób istotny. Częściej zwiększenie pojemności realizowane jest innymi metodami, np. poprzez jej asymetryczny układ. Można zauważyć, że średnia szerokość głowic ścinkowych wynosi około 160 cm zarówno dla modeli o pojemności 0,3 m³ jak i 0,6 m³.

Podsumowując należy stwierdzić, że mimo faktu, że rozwój głowic ścinkowych w USA i Kanadzie nie przebiega tak szybko, jak np. głowic harwesterowych, a w Europie praktycznie stanął w miejscu, pewne tendencje są wyraźnie widoczne. Zarysowuje się silny podział na głowice trzebieżowe (paczkujące) i zrębowe. Z tym podziałem związany jest zwykle sposób mocowania odpowiednio czołowy i wysięgnikowy. Nie jest to oczywiście regułą, ale w przypadku niektórych firm wyczuwalną tendencją konstrukcyjną.

Maszyny wyposażone w głowice ścinkowe mają znaczny udział w pozyskiwaniu drewna głównie w krajach Ameryki Północnej. Rozwiązania konstrukcyjne są tak różnorodne, że umożliwiają w praktyce ścinkę każdego drzewa (wysokiego, ciężkiego, grubego, twardego itd.), w dowolnych warunkach pogodowych lub terenowych. Różnią się między sobą przede wszystkim rodzajem mechanizmu tnącego (wpływa na prędkość, jakość i wydajność ścinki) oraz średnicą cięcia i gabarytami (waga, wysokość, szerokość). Inne różnice wynikają z miejsca lub sposobu zamocowania głowicy na nośniku, liczby, rozpiętości i geometrii dźwigni gromadzących oraz chwytających drzewo (determinuje to przydatność głowic ścinkowych do paczkowania i transportowania drzewa oraz definiuje pojemność). Asortyment jest tak szeroki, że można znaleźć głowicę do współpracy niemal z każdym nośnikiem, od najprostszycy ciągników zaczynając na bardzo skomplikowanych i technicznie zaawansowanych kończąc. Zastosowanie głowic ścinkowych w Polsce, zaniechane obecnie, może ulec zmianie, na przykład w przypadkach pozyskiwania drewna z obszarów pokłeskowych. Konstrukcja głowic ścinkowych preferuje wykorzystanie ich w takich warunkach. Przy zastosowaniu odpowiedniego nośnika mogą uzyskać wydajność większą od harwesterów przy znacznie mniejszej usterkowości.

Literatura

- [1] Brzózko J.: Tendencje rozwojowe głowic ścinkowych. Część I. Technika Rolnicza Ogrodnicza Leśna 2007, nr 5.
- [2] Brzózko J.: Tendencje rozwojowe głowic ścinkowych. Część II. Technika Rolnicza Ogrodnicza Leśna 2007, nr 6.

DEVELOPMENTAL TENDENCIES OF CUTTING HEADS. PART III.

Summary

This article, the last in the series of publications presenting tendencies in the development of cutting head construction produced in Canada and the USA, represents the comparison of technical parameters of cutting heads that were described in previous parts.



A DICTIONARY OF AGRICULTURAL ENGINEERING IN SIX LANGUAGES

Jest pierwszym tego typu słownikiem wydanym w Polsce.

Zawiera on ponad 13.350 wiodących angielskich terminów podanych w układzie alfabetycznym z odpowiednikami w języku polskim, niemieckim, francuskim, włoskim i rosyjskim.

Wydawca: PIMR Poznań.