

Zwinny Japończyk

W ostatnim półroczu trafiły do Polski nowe modele traktorów japońskiej marki Kubota. Wśród nich pojawił się ciągnik M135GX z silnikiem o mocy 140 KM, który jest następcą modelu M128X.

Ten największy traktor Kuboty wyróżnia się w rodzinie nową stylistyką i dużą kabiną, która ma jedynie cztery słupki. Bez wątpienia ma to wpływ na dobrą widoczność. Ponadto tłumik montowany jest w „cieniu” prawego słupka kabiny, dzięki czemu nie przesłania widoku w tym kierunku.

Dobre wrażenie sprawia kształt maski. Smukła i opadająca do przodu pokrywa silnika w pewnym stopniu wzorowana jest na autach sportowych. Wskazuje na to okratowany wlot powietrza do chłodzenia filtra cząstek stałych, znajdujący się pod specjalnie wykonanym „garbem”, tuż przed szybą kabiny. Natomiast widok z boku zdradza dążenia nie tylko do pokazania ładnej sylwetki, ale również do zwiększenia możliwości podnośnika, bez zbytniego odciążania przodu. Oś tylnych kół znajduje się bowiem w zasadzie w miejscu obrotu ciągnika tylnego podnośnika.

Czwórka o pojemności szóstki

Kubota do M135GX montuje czterocylinnowy motor o mocy 140,4 KM (wg 97/68/EC) i pojemności aż 6,1 l, czyli spotykanej w silnikach sześciocylinnowych. Pozwala to uzyskać potężny moment obrotowy wynoszący 566 Nm. Dostępny jest on w dużym zakresie obrotów, bo już od 1200 obrotów wału korbowego na minutę. Co to znaczy dla użytkownika? Przede wszystkim pracę ciągnika z niższymi obrotami silnika, czyli niższe spa-

lanie. Ponadto mniejsza liczba obrotów „roboczych” silnika wiąże się z wyższą jego trwałością. Mniejsze „kręcenie” silnika przekłada się także na niższe wibracje i hałas.

Jednak nie tylko mocą i momentem obrotowym Kubota zasługuje na uwagę. Silniki te są wyposażone w cztery zawory na cylinder i wysokociśnieniowy układ zasilania Common Rail, co pozwala na użytkowanie – poza wysokimi osiągnięciami – czystych spalin. Silnik wyjściowy z poprzedniego modelu z normą Euro IIIA spełniał także normę Euro IIIB we wszystkich parametrach oprócz zawartości cząstek stałych. Dlatego, aby silniki te mogły pracować zgodnie z obowiązującą normą, zostały wyposażone w układ recyrkulacji spalin EGR oraz filtr cząstek stałych DPF.

Work Cruise – trzyma obroty

Producent nie zostawił tego stada koni do okiełznania jedynie osamotnionemu operatorowi. Do wspomaganie własnej pracy może on włączyć tzw. Work Cruise. Jest to system wspomagający operatora w trudnych warunkach, bo steruje daw-



Kabina nowej Kuboty jest bardzo przestronna, większa i szersza od kabiny poprzedniego modelu. Bardzo dobra widoczność we wszystkich kierunkach to zasługa oparcia jej na czterech słupkach.

ką paliwa w taki sposób, aby nawet przy zwiększonym obciążeniu silnik utrzymywał zadane obroty. Odbywa się to kosztem zwiększenia dawki paliwa, dlatego opcja ta powinna być używana tylko do prac wymagających precyzyjnego utrzymania obrotów WOM lub stałej prędkości. – Dzięki systemowi Work Cruise tak naprawdę kupujemy dwa ciągniki. Po włączeniu tego systemu mamy traktor, który sprosta każdemu obciążeniu, utrzymując równe obroty silnika mimo zmian warunków polowych. Natomiast gdy wyłączymy Work Cruise, pracujemy maszyną, która w większym stopniu reaguje na zmiany warunków, jednocześnie dając operatorowi możliwość zareagowania na nie. Praca bez Work Cruise



Nowoczesna sylwetka, łagodnie opadająca maska i wlot powietrza niczym z samochodów wyścigowych stawiają Kubotę na wysokiej półce, jeśli chodzi o zgrabny wygląd.



Przekładnia Intelli-Shift oferuje osiem biegów włączanych sekwencyjnie pod obciążeniem. Trzypozycyjny reduktor podczas zmiany zakresów biegów wymaga użycia sprzęgła – w postaci wciśnięcia pedału albo wduszenia małego, białego przycisku na główce drążka zmiany zakresów.

staje się bardziej ekonomiczna, jednak system jest nieoceniony w zabiegach wymagających stałej prędkości jazdy bądź stałych obrotów na WOM – wyjaśnia **Grzegorz Czerwiak**, specjalista ds. produktu marki Kubota.

Warto zauważyć, że silnik w ciągniku Kubota pracując bez wspomaganie Work Cruise, pomimo zasilania paliwem z systemu Common Rail, zachowuje się podobnie jak silnik zasilany tradycyjną, mechaniczną pompą wtryskową. – Przy zwiększonym obciążeniu silnik Kubota zejdzie z obrotów, na co operator może zareagować poprzez zmianę biegu bądź przyciśnięcie pedału gazu. W tradycyjnych silnikach zasilanych Common Rail taki dół w obrotach nie występuje, gdyż jest kompensowany zwiększoną dawką paliwa – dodaje Czerwiak.

W przypadku używania hamulca, w tradycyjnych rozwiązaniach zadziałałby on tylko na koła tylne. Kubota jednak posiada układ, który w momencie nacisku na pedał hamulca powoduje automatyczne załączenie się sprzęgieł odpowiadających za

czas jazdy w trybie automatycznym skrzyni przekładniowej. W czasie zjazdu ciągnikiem „na automacie” asystent nie pozwoli na zmianę biegu na wyższy, nawet gdy ciągnik, popychany przez załadowane przyczepy, przekroczy obroty graniczne dla zmiany biegu. Pozwala to na hamowanie silnikiem bez obaw o niekontrolowane rozpędzanie się ciągnika.

Amortyzowany w opcji

Ciągnik M135GX można również wyposażyć w system amortyzowania przedniej osi o regulowanych stopniach tłumienia, czyli różnej twardości. Jest to wyposażenie opcjonalne. Przedni most ciągnika oparty wtedy jest na dwóch siłownikach hydraulicznych, współpracujących z dwoma amortyzatorami gazowymi (tzw. gruszkami). Poprzez regulację ciśnienia azotu zamkniętego w gruszkach możemy wyregulować zawieszenie tak, aby było miękkie, standardowe albo twarde. System może być na stałe włączony, całkowicie wyłączony lub pracować w trybie automatycznym. Gdy pracujemy z załączonym systemem automatycznej amortyzacji, jest ona aktywowana w momencie osiągnięcia przez ciągnik prędkości co najmniej 3 km/h. Gdy prędkość spadnie poniżej tej granicy, jej działanie zostanie zablokowane. Pozwoli to na przykład na bezpieczny załadunek lub rozładunek ładowacza czółowego. To niejedyny przypadek, kiedy ten sprytny system przerwie swoją pracę. Stanie się tak też w momencie opuszczenia ramion podnośnika, co umożliwi bezproblemowe ustawienie głębokości pracy pługa.



Przedni napęd realizowany jest poprzez przekładnie stożkowe pracujące w kąpieli olejowej. Dzięki takiemu rozwiązaniu – nawet przy pełnym skręcie – moc jest przekazywana na koła bez ryzyka uszkodzenia napędu.

napęd przedniej osi. Dzięki temu siła hamowania rozkłada się poprzez przekładnię nie tylko na tylne koła, ale również na koła z przodu. Po zakończeniu procesu hamowania sprzęgła rozłączają się i napęd na przód przestaje działać. System pozwala na znacznie bezpieczniejszą pracę w transporcie załadowanych po brzegi przyczep, dzięki zwiększonej skuteczności hamowania.

Przy okazji prac transportowych warto wspomnieć o „asystencie pracy na wzniesieniach”. Jest to układ ściśle powiązany z przekładnią ciągnika. Podczas podjazdów sprzęgła szybciej się załączają, dzięki czemu nie są przeciążane w trudnych warunkach związanych z pokonywaniem podjazdów. Asystent działa także pod-



Wnętrze kabiny jest uporządkowane, najbardziej potrzebne elementy sterujące znajdują się w zasięgu ręki, nawet jeśli spoczywa na podłokietniku. Dźwignia rewersora elektrohydraulicznego, przy kierownicy to standard, jak również regulowane i wygodne siedzisko operatora.

Na cztery łapy

Ciekawie rozwiązał układ hamulcowy producent z Kraju Kwitnącej Wiśni.

Podwójna prędkość na zakręcie

Jedną z cech odróżniających traktory Kubota od innych jest duży kąt skretu przednich kół. Jednym z odpowiedzialnych za to podzespołów jest przedni most z przekładniami stożkowymi pracującymi w kąpieli olejowej. Dzięki temu łatwo jest przenieść napęd na koła nawet przy

pełnym skręcie, bez dużych strat mocy. W ten sposób Japończycy uniknęli efektu znanego z przegubowych systemów, np. pulsacyjnego przekazywania obrotów przy pracy pod dużymi kątami.

To jednak tylko połowa możliwości związanych ze zwrotnością ciągnika. Aby uczynić ten nowy traktor konkurencyjnym w tym zakresie – producent wyposażył sprzęgło załączające przedni napęd w dodatkowy koszt sprzęgłowy współpracujący z kołami zębatymi o większej liczbie zębów. Podczas normalnej pracy koła przedniego napędu – jeśli jest on załączony – pracują przy prędkości standardowej, dostosowanej przez inżynierów do prędkości toczenia kół tylnych. Kiedy jednak przyjdzie moment na wykonanie pełnego nawrotu i skrócone koła dotrą do ograniczników skrętu – wywoła to szybką reakcję włącznika drugiego kosza sprzęgieł, wprowadzając koła w prędkość większą o 60% od prędkości standardowej w danej chwili. System ten posiada wyłącznik trzypozycyjny, którym wybieramy rodzaj zachowania się przedniego napędu. Wyłącznik obrócony na lewo załącza przedni napęd wraz z systemem Bi-Speed Turn, z kolei przesunięty w prawo – włącza jedynie przedni napęd – koła nie będą podczas skrajnego skrętu przyspieszać. Zastosowanie takiego rozwiązania – przyspieszenia obrotów przednich kół – powoduje, że ciągnik skręca szybciej i ciaśniej, co pozwala na znaczne zmniejszenie uwojów, skrócenie czasu nawrotów oraz na pracę „przejazd koło przejazdu”.

Osiem biegów już załączonych

Przekładnia ciągnika M135GX o nazwie Intelli-Shift ma osiem biegów zmienianych sekwencyjnie (+/-) i trzy zakresy: szybki, średni i wolny. Wszystkie prędkości, poprzez elektrohydrauliczny rewersor, dostępne są zarówno w przód, jak i w tył. Do prac transportowych zwykle wykorzystywany jest szybki zakres przełożeń. Połowe prace rolnicze zaleca się wykonywać na trybie średnim (można go nazwać połowym). Oferuje on osiągnięcie prędkości od 3,5 km/h (I bieg) do 13,5 km/h (maksymalna prędkość dla VIII biegu). Dzięki temu możliwe jest wykonywanie większości prac w polu w jednym zakresie biegów. Ostatni z rodzajów prędkości, zwany wolnym, zarezerwowany jest do prac na niskich prędkościach ciągnika. Opcjonalnie dostępna jest dodatkowa przekładnia z biegami pełzającymi.

Na uwagę zasługuje fakt, że koła zębate wszystkich ośmiu biegów są na stałe zazębione z kołami z nimi współpracującymi. Producent podkreśla, że wy-



Rozbudowana prawa część kabiny stanowi centrum sterowania m.in. podnośnikiem, czułością reakcji skrzyni biegów oraz trybem pracy amortyzowanej osi.

Wybrane parametry ciągnika Kubota M135GX

Moc silnika (wg 97/68/EC) w KM	140,4
Pojemność skokowa w cm ³	6124
Maks. moment obrotowy w Nm	566,5 (przy 1200 obr./min)
Napęd 4 x 4	Załączany elektrohydraulicznie podczas jazdy
Liczba biegów	24/24 lub 32/32 w opcji
Prędkość maksymalna w km/h	39,4
Przekładnia	8 biegów przełączanych pod obciążeniem, 3-stopniowy, zsynchronizowany reduktor
Obroty WOM w obr./min	540 i 1000
Udźwig TUZ w kG	6100
Sterowanie i regulacja podnośnika	Elektroniczna (EHR)
Liczba par wyjść hydrauliki zewnętrznej	2
Wydatek pompy hydraulicznej w l/min	82,5
Standardowe rozmiary opon Przód/Tył	P: 420/70/R24; T: 520/70/R38
Promień zawracania w m	4,1 (z użyciem syst. Bi-Speed Turn)
Masa ciągnika z wyposażeniem standardowym w kg	5434

eliminowanie momentu zazębiania się tych kół podczas zmian biegów znacznie wydłuża żywotność całej skrzyni biegów. Przekładnia Kuboty pozwala na przełączanie biegów (8) pod obciążeniem bez użycia sprzęgła. Z kolei zmiana przełożenia drążka przekładni w inny zakres biegów wiąże się z koniecznością użycia pedału sprzęgła bądź białego przycisku na dźwigni.

Co ważne, nie musimy obawiać się o niebezpieczeństwo szarpnięcia traktorem w momencie zmiany przełożenia prędkości. System ciągnika jest tak skonstruowany, że sam dobierze odpowiedni do danej prędkości bieg w aktualnie załączonym zakresie. Jeśli np. zmieniamy bieg z VIII na pierwszym trybie – w górę, czyli na drugi zakres – automatycznie włączy się np. II bieg tego za-



Bi-Speed Turn to rozwiązanie pozwalające na szybki i wąski nawrót. Funkcja włączająca się przy pełnym skręcie kół przydaje się na końcu pola.

kresu, w zależności od tego, z jaką prędkością porusza się ciągnik. W przypadku redukcji biegu, z np. I na zakresie trzecim, do zakresu drugiego, może wskoczyć VII lub VIII bieg tego zakresu.



Prosta deska i zwykle, analogowe zegary w zupełności wystarczają do pracy i przekazywania operatorowi najważniejszych informacji. Po prawej stronie znajduje się wyświetlacz cyfrowy pokazujący m.in. aktualne zużycie paliwa.

Przekładnia jest tak skonstruowana, że może pracować w trybie manualnym oraz automatycznym. Tryb automatu pozwala na zmianę dowolnych czterech przełożeń w danej grupie (zakresie) biegów, jeden po drugim. O tym, od którego do którego biegu przekładnia będzie je zmieniać – decyduje użytkownik. Jeśli zdarzy się, że wybrany zakres nie wystarczy np. do danej pracy i np. prędkość uzyskiwana na najwyższym biegu nas nie satysfakcjonuje – wystarczy sięgnąć kciukiem do przycisku ze znaczkiem „+”. Spowoduje to przerzucenie biegu o jeden w górę i jednocześnie – zwiększenie zakresu pracy automatu o jedno przełożenie. Przykładowo: załączamy zakres zmiany biegów w trybie automatycznym od II do V, ale okazuje się, że na V jedziemy zbyt wolno. Wtedy wciskając „+” na głów-

ce drążka przekładni, zwiększamy bieg. W tym samym momencie system zapamiętuje, że pracujemy w wyższym zakresie biegów, bo od III do VI. Nie trzeba też koniecznie sięgać do główki drążka zmiany biegów. Przyciski zmieniające przełożenie przekładni znajdują się także na podłokietniku, tuż pod ręką.

Podczas pracy w trybie automatycznej zmiany przełożeń przekładni mamy dwie możliwości – pracę szosową albo polową. Różnią się one szybkością reakcji i czynnikami wpływającymi na zmianę przełożeń. Dla regulacji czułości zmiany biegów w trybie automatycznym operator ma do dyspozycji pokrętko na panelu po prawej stronie kabiny. W przypadku pracy na polu skrzynia biegów powinna reagować szybciej, z kolei podczas pracy transportowej z ładunkiem – zmiany biegów powinny następować z lekkim opóźnieniem, w momencie kiedy silnik się trochę wkręci na obroty. Przekładnia na „automacie” reaguje także na położenie ramion podnośnika. Po wciśnięciu podnoszenia, np. na uwrociu, przekładnia zrzuca 2-3 biegi na czas wykonania nawrotu, po czym po opuszczeniu podnośnika wraca do pierwotnego ustawienia roboczego.

Tomasz Bujak

Zdjęcia: firmowe, autor

Maszyny
Agromet®

Agromet
Sp. z o.o. w Ujściu

tel. 52 345 21 71 i 72
www.agro.bydgoszcz.pl

DOSTAWA CZĘŚCI
24h