

Mgr inż. KAZIMIERZ CZEREYSKI

Próba przydatności do zrywki drewna niektórych typów ciągników

1. WSTĘP

Użycie środków motorowych do zrywki drewna jest u nas jeszcze stosunkowo nieznaczne. W roku 1953 zerwano ciągnikami około 10% całości pozyskanego drewna, co stanowi około 40% drewna przeznaczonego do dalszego wywozu za pomocą własnych środków motorowych. Stały wzrost motoryzacji wywozu drewna wymaga poważnego zwiększenia mechanizacji prac zrywkowych. Dla bardzo znacznej części naszych obszarów leśnych — poza terenami górskimi i bagiennymi — jako typowy sprzęt zrywkowy, zarówno pod względem technicznym jak i ekonomicznym, należy w zasadzie uważać ciągnik. Zapotrzebowanie na sprzęt tego typu, może być pokryte obecnie przez ciągniki produkcji krajowej, lub z importu.

W celu zebrania danych porównawczych Instytut Badawczy Leśnictwa łącznie z Instytutem Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa (IMER) przy udziale producenta ciągników typu „Zetor” (CSR) przeprowadził w Nadleśnictwie Tolkmicko w dniach 17—19 maja 1954 r. próby w odniesieniu do niektórych typów ciągników krajowych i zagranicznych.

Charakterystykę badanych ciągników przedstawiono w tab. 1.

2. METODA

Ze względu na krótki okres dysponowania ciągnikami przeprowadzono tylko następujące badania:

- 1) ustalenie wydajności pracy, wyrażonej w metrach sześciennych oraz tonach, w przeliczeniu na 8 godzin pracy i średnią odległość zrywki 200 m;
- 2) ustalenie wydajności pracy, wyrażonej w tono-kilometrach w przeliczeniu na jedną godzinę jazdy ciągnika z ładunkiem;
- 3) ustalenie zużycia paliwa (metoda pełnego baku), w odniesieniu do 1 godziny ogólnego czasu pracy przy zrywce oraz 1 tono-kilometra;
- 4) przeprowadzenie obserwacji zdolności pokonywania przez ciągnik przeszkód terenowych występujących w lesie, a mianowicie:
 - przejazdu jedną gaśienicą przez pniak o wysokości 25 cm,
 - przejazdu dwiema gaśienicami przez dłużycę o średnicy 32 cm leżącą w poprzek drogi,

— przejazdu przez suchy rów o głębokości około 65 cm i szerokości około 170 cm.

Przy przeliczaniu przyjęto następujące zamienniki:

1 m³ sosny — 800 kg, 1 m³ świerka — 650 kg.

Tabela 1

Ogólna charakterystyka techniczna badanego sprzętu

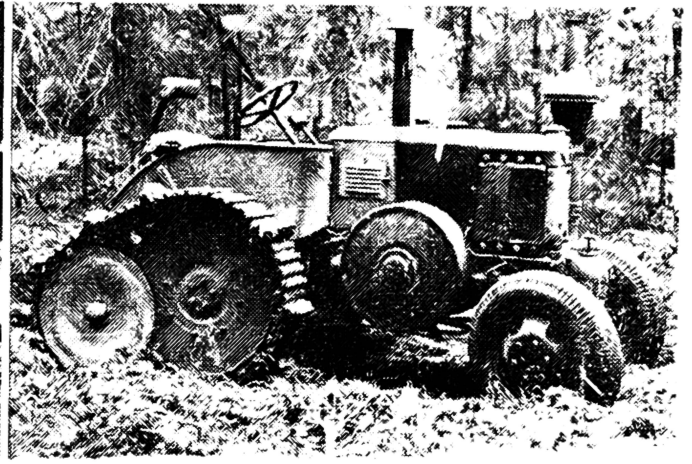
Ciągnik	Ursus kołowy, krajowa produkcja seryjna	Ursus półgąsienicowy, prototyp opracowany przez IMER	Fiat -55 L., zagraniczna produkcja seryjna	Zetor Super »P« zagraniczna produkcja seryjna
Typ ciągnika	kołowy, rolniczy, na pneumatykach	półgąsienicowy	gąsienicowy	gąsienicowy
Typ silnika	dwusuwowy niskoprężny z gruszą żarową	dwusuwowy niskoprężny z gruszą żarową	czterosuwowy, wysokoprężny, z bezpośrednim wtryskiem	czterosuwowy, wysokoprężny z bezpośrednim wtryskiem
Ilość cylindrów	1	1	4	4
Objętość skokowa w litrach	10,3	10,3	6,546	4,160
Ilość obr. silnika na min. (norm.)	630	630	1400	1300
Stopień sprężania	4,5—5 : 1	4,5—5 : 1	15,0 : 1	16,5 : 1
Maks. moc. silnika KM	45	45	55	42
Rozruch	z lampą benzynową	z lampą benzynową	benzynowym silnikiem pomocniczym	starterem elektrycznym
Paliwo	Olej napędowy			
Szybkość w km/godz.: na I przekładni	1) 3,3	2) 3,42	1) 2,3	1) 2,4
II „	4,4	4,55	3,7	3,15
III „	5,8	6,00	4,6	4,1
IV „	9,4	9,50	5,8	6,00
V „	12,6	—	8,4	14,6
VI „	16,7	—	—	—
Siła uciągu na haku w kG: na I przekładni	2) 900	2) 1600	1) 5200	2) 3000
II „	800	1700	3300	2700
III „	800	1100	2400	2000
IV „	—	—	1900	1400
Specjalne przystosowanie do zrywki	—	—	wciągarka jednobębnowa z uciąganiem 10.000 kG	—

1) Wg danych fabrycznych.

2) Wg danych Instytutu Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa.



Ryc. 1. Ursus kołowy



Ryc. 2. Ursus półgąsienicowy

3. WARUNKI PRACY

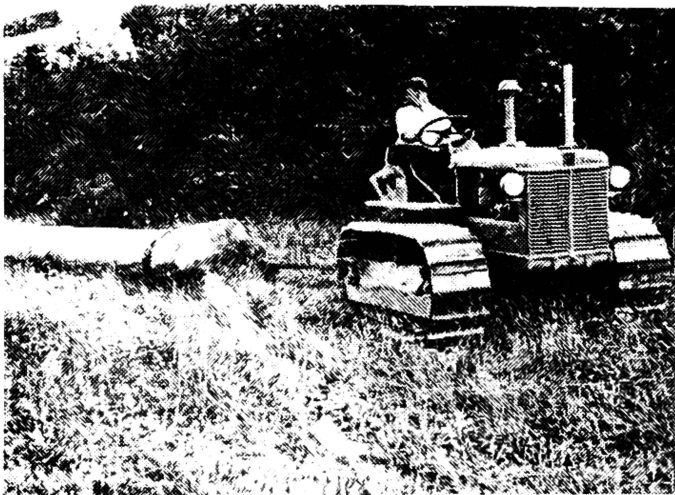
Próbe przeprowadzono w drzewostanie sosnowo-świerkowym (bór świeży) zagospodarowanym rębnią gniazdową. Teren płaski, równy; gleba piaszczysta, próchniczna. Przed próbami panowała przez dłuższy czas susza, jedynie w nocy z 18 na 19 maja spadł mały deszcz, zmieniając miejscami w dość znacznym stopniu warunki przyczepności.

Ścinka w przewidywaniu zrywki konnej, prowadzona była odziomkami w kierunku wywozu; w związku z tym przy pracy ciągników występowały trudności wynikające z konieczności nawracania dłuźyc, lub z wleczenia ich za odziomki. Nie pozwalało to na osiągnięcie takiej wydajności pracy, jaką można osiągnąć przy właściwym przygotowaniu zrębu do zrywki ciągnikowej.

Zrywkę prowadzono na włók, doczepiając dłużyce do ciągników przy pomocy linek stalowych. Ciągnik Fiat-55L podciągał dłużyce do zrębu przy pomocy wciągarki, używając jej również do pokonywania trudniejszych odcinków trasy.

4. WYNIKI PRÓB

1. Ze względu na krótki czas obserwacji, uzyskane wyniki mogą być traktowane jedynie jako orientacyjne, zarówno w odniesieniu do bezwzględnej wydajności pracy jak i zużycia paliwa. Dają one jednak ogólne porównanie przydatności ciągników do zrywki w warunkach przeprowadzonych prób.



Ryc. 3. Fiat-55L



Ryc. 4. Zetor Super „P”

2. Wydajność pracy ilustruje tab. 2. Należy stwierdzić, że ze względu na suszą poprzedzającą próby, warunki terenowe były łatwe i szczególnie korzystne dla ciągnika kołowego. W warunkach bardziej wilgotnych — wystąpiłyby niewątpliwie znacznie większe różnice na korzyść ciągników gąsienicowych i Ursusa półgąsienicowego. Potwierdza to fakt, że w dniu 19 maja po małym deszczu Ursus kołowy nie był w stanie na skutek poślizgu kół zerwać dłużycy świerkowej o masie 2,00 m³ (1,3 tony), natomiast Ursus półgąsienicowy wyciągnął tę dłużycę bez najmniejszego trudu.

Tabela 2

Porównanie wydajności ciągników na 8 godzin pracy przy odległości zrywki 200 m

	Ursus kołowy	Ursus półgąs.	Fiat -55L	Zetor Super „P”
w metrach sześć.	28,3	30,7	43,4	47,0
w %	100	108,0	153,0	166,0
w tonach	21,8	23,7	33,1	37,0
w %	100,0	109,0	152,0	170,0
w kGm/godz. jazdy ciągnika z ładunkiem w %	3940	1960	2960	4340
	100,0	49,7	75,1	110,1

Tabela 3

Zużycie paliwa

	Ursus kołowy	Ursus półgąsienicowy	Zetor Super „P”
W kilogramach na jedną godzinę pracy ciągnika przy zrywce	3,41	4,18	2,49
w %	100,0	122,6	73,0
W kilogramach na jeden t/km pracy ciągnika przy zrywce	8,30	8,42	2,95
w %	100,0	101,4	35,6

Ponadto duża wydajność Ursusa kołowego, obliczona w tono-kilometrach na godzinę jazdy z ładunkiem, wynika wskutek tego, że ciągnik ten pracował przy średnim obciążeniu, zbliżonym do optymalnego dla danych warunków (średnio 1 010 kg przy sile uciągu 1 100 kG). Średnie obciążenie dla Ursusa półgąsienicowego wynosiło 1 080 kg przy sile uciągu 1 800 kG, a dla Zetora 1 660 kg przy sile uciągu 2 800 kG. Można przypuszczać, że przy pełnym wykorzystaniu siły pociągowej ciągników gąsienicowych — wydajność ich mogłaby być zwiększona o około 40%.

3. Zużycie paliwa podaje tab. 3. Było ono przeliczane na jedną godzinę pracy ciągnika przy zrywce, łącznie ze wszelkimi przerwami oraz czasem, w którym

silnik nie pracował w ogóle, lub pracował na luzie. Ciągnik Zetor, dysponujący rozrusznikiem elektrycznym, podczas wszystkich przerw w pracy, gasił silnik, Ursusy pracowały bez przerwy, ze względu na kłopotliwy rozruch. Zużycia paliwa dla Fiata nie można było ustalić ze względu na uszkodzenie w czasie prób zbiornika paliwa.

4. Wyniki próby zdolności pokonywania przeszkód terenowych, przedstawiają się następująco:

Przejazd jedną gąsienicą przez pniak o wysokości 25 cm (przechył boczny), wykonały bez trudu wszystkie ciągniki gąsienicowe.

Przejazd przez dłużycę o średnicy 32 cm ciągniki gąsienicowe wykonały; wysokość tę jednak należy uważać za krańcową, ze względu na bardzo silny i gwałtowny przechył ciągnika do przodu przy schodzeniu z przeszkody, niebezpieczny dla kierowcy i całej konstrukcji ciągnika.

Przejazd przez rów o głębokości około 65 cm i szerokości około 170 cm, ciągniki gąsienicowe i Ursus półgąsienicowy wykonały bez trudu; Ursus kołowy, przejeżdżając po śladzie zrobionym już przez ciągniki gąsienicowe, zarył się tyłem (zaczepem rolniczym).

Ursus kołowy i Zetor Super „P” odznaczały się ruchliwością i zwrotnością.

Z Zakładu Transportu DREWNA

Wpłynęło do Komitetu Redakcyjnego IBL w dniu 17 marca 1955 r.