

Waldemar Izdebski¹

Politechnika Warszawska

Jacek Skudlarski²

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Stanisław Zajac³

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Krośnie

Potrzeby gospodarstw rolnych w zakresie zabezpieczenia w usługi serwisowe i części zamienne dla ciągników i maszyn rolniczych

Wprowadzenie

Miarą efektywnego funkcjonowania ciągników i maszyn rolniczych w gospodarstwie rolnym są możliwe jak najniższe koszty wykonania prac agrotechnicznych. Wysokość owych kosztów uzależniona jest od gotowości maszyn do pracy, którą należy rozumieć jako zdolność do wykonania określonych prac agrotechnicznych w zadanym czasie. System ten obejmuje nie tylko działalność służb serwisowych ale także zaopatrzenie gospodarstw rolnych w części zamienne.

Badania autorów oparte na wiedzy ekspertów (metoda Delphy) przeprowadzone w ramach projektu badawczego MNiSW N 115 089639⁴ wykazały, że w przypadku ciągników rolniczych na efektywność ich pracy w gospodarstwie rolnym najwyższy wpływ posiada gotowość do pracy oraz wielkość parametrów techniczno-eksploatacyjnych. Wpływ na gotowość do pracy ciągników i maszyn posiada ich niezawodność oraz efektywność systemu obsługi technicznej. Zajac (2010)⁵ analizując ekonomiczne aspekty stosowania ciągników o różnym poziomie niezawodności stwierdził, że ciągniki najbardziej niezawodne generują wysokie koszty eksploatacji. W analizowanych przez Zajacą (2010) przypadkach bardziej efektywne ekonomicznie okazały się ciągniki o średnim poziomie niezawodności.

Uwzględniając konieczność minimalizacji kosztów wykonania prac w gospodarstwie można wysunąć hipotezę badawczą mówiącą, że przy efektywnie działającym systemie obsługi technicznej gospodarstwo może użytkować ciągniki tańsze o niższej niezawodności w wyniku czego poniesie mniejsze nakłady inwestycyjne. Weryfikacja niniejszej hipotezy jest dokonywana w ramach badań kontynuowanych przez autorów.

¹ Dr hab. inż., W. Izdebski, Dziekan ds. Dydaktycznych, Politechnika Warszawska, Wydział Zarządzania, Zakład Zarządzania Produkcją,

² Dr inż., J. Skudlarski, adiunkt, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji

³ Dr inż., S. Zajac, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Krośnie

⁴ Kierownikiem projektu jest dr hab. inż. Waldemar Izdebski, Wydział Zarządzania, Politechnika Warszawska

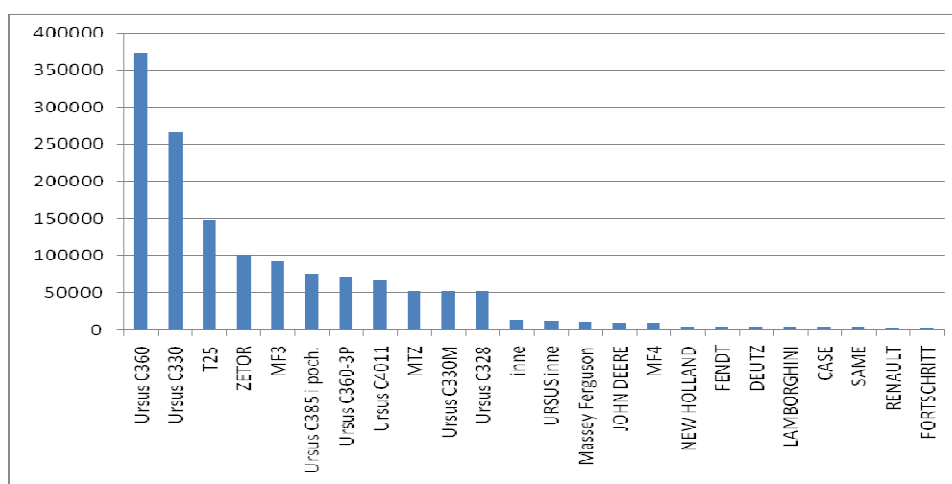
⁵ Zajac S, 2010: Ekonomiczno-organizacyjne skutki awarii ciągników rolniczych. Rozprawa doktorska. Wydział Nauk Ekonomicznych SGGW Warszawa

Nieefektywnie działający system obsługi technicznej powoduje niekorzystne zmiany w pracy parku maszynowego powodując spadek gotowości technicznej ciągników i maszyn nawet poniżej wystarczających wartości. Jego poprawa umożliwi nie tylko skrócenie czasu przestoju ciągników ale również wzrost ich wykorzystania rocznego.

Doświadczenia krajów b. ZSRR pokazują, że nieefektywne działanie obsługi serwisowej maszyn rolniczych i ciągników obniża ich gotowość techniczną, nawet poniżej wystarczających wartości^{6,7}. Racjonalizacja działań serwisu technicznego pozwoliła w tych krajach zwiększyć wykorzystanie roczne maszyn o 6-10% i obniżyć zużycie części zamiennych nawet o 30%⁸.

Efektywność działania obsługi serwisowej jest również istotna w warunkach polskiego rolnictwa, gdzie wydatki na usługi naprawcze sprzętu rolniczego sięgają ok. 19 mln. zł rocznie⁹. Z uwagi na fakt, że ok. 50% prac obsługowo naprawczych wykonują rolnicy we własnym zakresie¹⁰, korzystając niekiedy z pomocy sąsiedzkiej istotne znaczenie posiada funkcjonowanie systemu zaopatrzenia w części zamienne.

Istotnym czynnikiem generującym potrzeby w zakresie zaopatrzenia w części zamienne jest znaczny udział starszych ciągników w strukturze maszynowej polskiego rolnictwa. Stan ten jest dostrzegalny na rys.1 na którym można zauważyć, że grono ciągników stanowią nieprodukowane od końca lat 80-tych ciągniki Ursus C-330 i C 360. Można więc twierdzić, że ciągniki te charakteryzują się znacznym zużyciem technicznym. Ponadto będą one spotykane jeszcze długo na polach w Polsce z powodu dużej ilości małych gospodarstw rolnych, niewielkich ich dochodów, jak również z powodu bardzo wysokich cen nowej techniki rolniczej.



Rys 1. Liczba ciągników zarejestrowanych wykres w Polsce (2009)

Źródło: Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców

⁶ Rasskazov M. Ja., 1997: Osnovnyje principi formirovanija remontno-obsluzivajuszczej bazy APK w usłoviach rynku. Miehanizacija i Elektryfikacija Selskogo Hozjastva 5: 5-8

⁷ Dokunihin W.Z., 2001: Organizacija technicznej obsługi maszyn w przedsiębiorstwie rolniczym. Wykład pracownika Państwowego Uniwersytetu Agroekologicznego Ukrainy w Żytomierzu wygłoszony w dniu 16.10.2001 na Wydziale Inżynierii Produkcji SGGW w Warszawie

⁸ Czernoiwanow W. J., 1997: Sostajanie i perspiektywy reformirovanija remontno obsluziwajuszczej bazy APK. Miehanizacija i Elektryfikacija Selskogo Hozjastva 7: 2-3

⁹ Pasyniuk P., 2004: Rynek usług naprawczych w polskim rolnictwie w latach 1993-2002. Wieś Jutra 3 (68): 62-63

¹⁰ tamże

Stan ten pociąga za sobą konieczność efektywnej obsługi serwisowej a ze względu na fakt, że są to proste konstrukcje z możliwością dokonania wielu napraw we własnym zakresie w gospodarstwie duże znaczenie odgrywać będzie efektywny system dostaw części zamiennych.

W ostatnich latach w wyniku dopłat i funduszy pomocowych na modernizację gospodarstw odnotowuje się wzrost zakupu ciągników i maszyn dla gospodarstw rolnych. Co za tym idzie wzrostowa tendencja obejmuje zakup zarówno nowych jak i używanych ciągników i maszyn. W roku 2010 w Polsce zarejestrowano 28 746 ciągników rolniczych w tym 14 380 sztuk ciągników nowych. Wynik ten uznany jest za najlepszy od momentu przystąpienia Polski do Unii Europejskiej¹¹.

Wzrostowa tendencja sprzedaży ciągników i maszyn rolniczych pociąga za sobą wzrost zapotrzebowania na usługi serwisowe oraz części zamienne co znajduje potwierdzenie w literaturze¹².

Wykonanie prac agrotechnicznych w gospodarstwie rolnym wymaga utrzymania gotowości technicznej parku maszynowego na oczekiwanym poziomie. Poziom gotowości technicznej ciągników i maszyn związany jest ściśle z efektywnością systemu obsługi serwisowej. Przeprowadzone badania z wykorzystaniem wiedzy ekspertów (Metoda Delphy) wykazały, że do najbardziej ważnych czynników jakie w najwyższym stopniu wpływają na efektywność obsługi serwisowej ciągników i maszyn rolniczych należą: ceny oryginalnych części zamiennych, czas usuwania awarii oraz jakość użytych części zamiennych. W następnej kolejności pod kątem ważności czynników znajdują się trzy czynniki: doświadczenie i kwalifikacje zawodowe pracowników służb serwisowych, dostęp do punktów zaopatrzenia w najbardziej niezbędne części zamienne oraz oferta tych punktów¹³.

Ryzyko w produkcji rolnej i związane z nim potrzeby w zakresie obsługi serwisowej i części zamiennych

Awarie ciągników i maszyn generują ryzyko opóźnienia wykonania poszczególnych zabiegów poza optymalny termin agrotechniczny. Skutkiem tego są straty plonu roślin wynoszące od 0,5% do nawet 2% na każdy dzień opóźnienia¹⁴ [Noworolnik 1999, Dmowski 1997b].

Z uzyskanych wyników badań wynika, że na wielkość strat plonu największy wpływ mają następujące czynniki: czas przestoju ciągnika przy usuwaniu awarii (uwzględniający również czas przybycia ekipy remontowej i usuwania awarii, nabywania części zamiennych itp.), częstotliwość awarii ciągnika oraz rodzaj zabiegu, podczas którego pojawiła się awaria i jego znaczenie na wielkość plonu oraz jakość plonu danej

¹¹ AgriTrac 2011: Rejestracja ciągników rolniczych w okresie styczeń-grudzień 2010r. ATR 4: 16-21

¹² Juściński S., Piekarski W., 2009: Naprawy pogwarancyjne ciągników rolniczych jako element autoryzowanego systemu dystrybucji. Inżynieria rolnicza 8 (117): 23-30

¹³ Skudlarski J., 2005: Hierarchia ważności czynników techniczno-organizacyjnych w odniesieniu do efektywności obsługi serwisowej ciągników rolniczych. Acta Scientiarum Polonorum Technica Agraria 4 (2): 49-57

¹⁴ Dmowski Z., 1997: Wpływ czynników beznakładowych w uprawie wybranych roślin Cz. III rośliny okopowe. Fragmenta Agronomica 3: 33 – 42

rośliny^{15, 16}. Inne badania wykazują, że największe straty plonu mogą mieć miejsce w okresie żniw i II pokosu traw oraz siewów wiosennych¹⁷. Stąd największe potrzeby gospodarstw w zakresie efektywnego funkcjonowania systemu obsługi serwisowej i dostaw części zamiennych występują w wymienionych okresach. Jest to szczególnie istotne w rejonach gdzie realizowana jest intensywna produkcja rolna.

Potrzeby gospodarstw rolnych w aspekcie sezonowości popytu na części zamienne

Utrzymanie niezbędnej gotowości technicznej parku maszynowego w gospodarstwie poprzez optymalizację usług serwisowych oraz dostaw części zamiennych musi uwzględniać zjawisko występowania sezonowości popytu będącej skutkiem sezonowości wykonywania prac agrotechnicznych w rolnictwie.

Na podstawie doniesień literaturowych¹⁸ oraz badań własnych¹⁹ można postawić tezę o wpływie wiosennych i letnich prac polowych na czasowy wzrost wartości popytu na usługi serwisowe i części zamienne. Wahania sezonowe w czasie wiosennych i letnich zabiegów agrotechnicznych wywierają wpływ na maksymalne wzrosty popytu w drugim i w trzecim kwartale.

Przeprowadzone analizy pozwalają stwierdzić, że szczytowe zapotrzebowanie na części zamienne ze strony gospodarstw rolnych jest skorelowane ściśle z okresami agrotechnicznymi prac konkretnych maszyn rolniczych²⁰. Stąd spotykanym u serwisantów i dystrybutorów części zamiennych są wydłużone dyżury w okresach szczytowych prac agrotechnicznych.

¹⁵ Zajac S., 2010: Ekonomiczno-organizacyjne skutki awarii ciągników rolniczych. Rozprawa doktorska. Wydział Nauk Ekonomicznych SGGW Warszawa

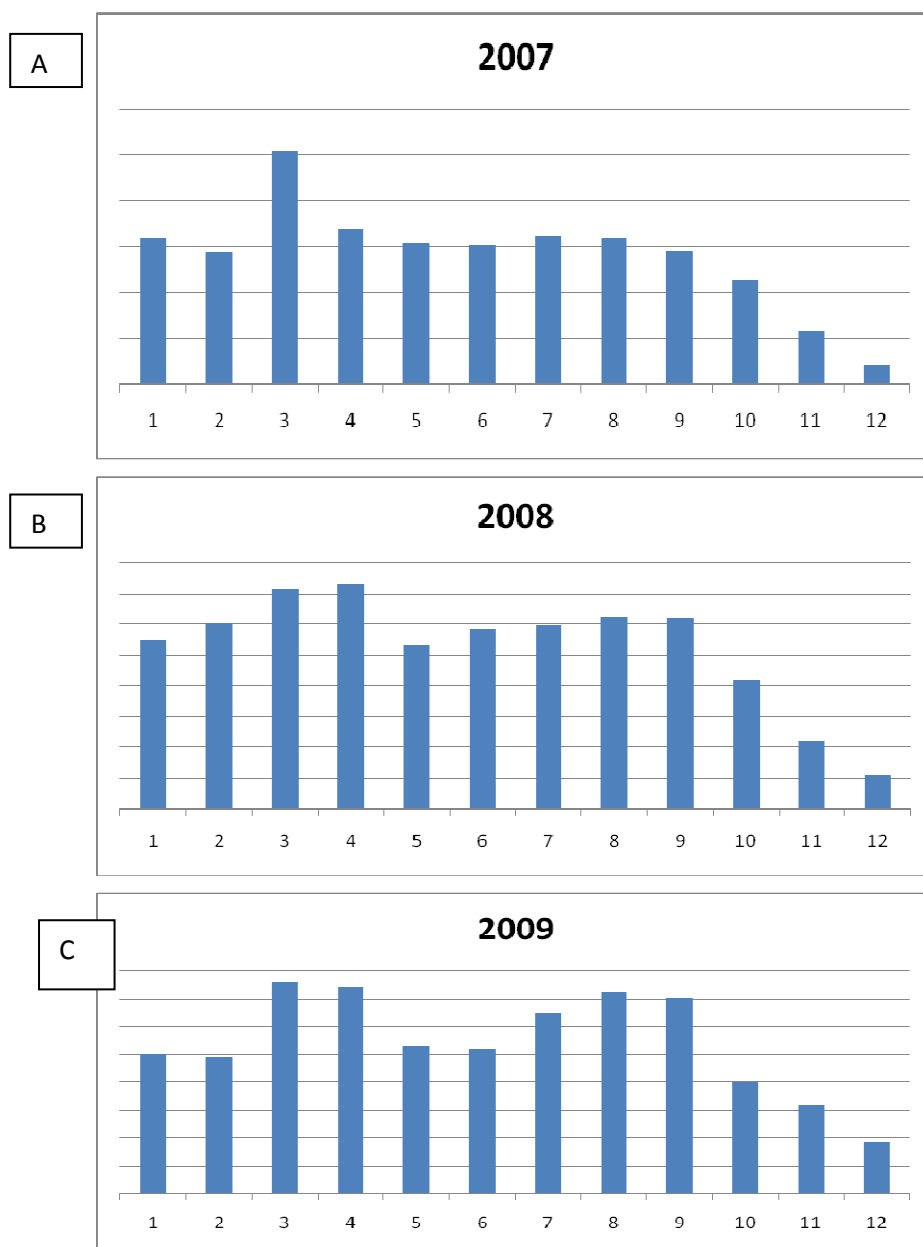
¹⁶ Noworolnik K., 1996: Plonowanie mieszanek oraz czystych siewów jęczmienia jarego i owsa w zależności od terminu siewu. *Fragmenta Agronomica* 4: 67–72

¹⁷ Zajac S., Izdebski W., Kusz D., 2007: Dopuszczalne przestoje ciągników z powodu awarii w wybranych okresach agrotechnicznych. *MOTROL* 9: 193–199

¹⁸ Juściński S., Piekarski W., 2009: Rozkład zapotrzebowania na przeglądy serwisowe ciągników rolniczych w aspekcie terminów agrotechnicznych. *Inżynieria rolnicza* 8 (117): 31-38

¹⁹ Dąbrowa P., Izdebski W., Skudlarski J., Zajac S., 2011: Analysis of seasonality of sales and of demand for spare parts for tractors and agricultural machinery in Poland on the example of selected firm dealing with the distribution of spare parts. *MOTROL, Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa* T13: 94-99

²⁰ Dąbrowa P., Izdebski W., Skudlarski J., Zajac S., 2011: Analysis of seasonality of sales and of demand for spare parts for tractors and agricultural machinery in Poland on the example of selected firm dealing with the distribution of spare parts. *MOTROL, Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa* T13: 94-99



Rys. 2. Sezonowość sprzedaży ogółu części do maszyn rolniczych w latach 2007-2009

Źródło: badania własne na podstawie danych dystrybutora części zamiennych w Polsce¹⁴

Zakończenie

Utrzymanie gotowości technicznej ciągników i maszyn zapewniającej wykonanie prac w optymalnym terminie agrotechnicznym wymaga funkcjonowania efektywnego systemu usług serwisowych i zaopatrzenia w części zamienne. Szczególne potrzeby gospodarstw rolnych w tym zakresie dostrzegalne są w okresach w których istnieje najwyższe ryzyko wystąpienia strat plonów roślin. Popyt gospodarstw na usługi serwisowe i części zamienne charakteryzuje się sezonowością, która jest czynnikiem utrudniającym planowanie optymalnych zapasów części zamiennych u dystrybutorów i organizacji dostaw.

Organizacja systemu obsługi technicznej gospodarstw rolnych obejmująca rozmieszczenie punktów serwisowych i dystrybucji części zamiennych musi uwzględniać szereg czynników do których należą m.in.

wyposażenie techniczne gospodarstw w aspekcie regionalnym, strukturę parku maszynowego w zakresie rodzaju i zaawansowania technicznego oraz wieku ciągników i maszyn. Zachodzi więc potrzeba badań dotyczących wpływu poszczególnych czynników na efektywność systemu obsługi technicznej z uwzględnieniem aspektu minimalizacji kosztów wykonania prac agrotechnicznych w gospodarstwie.

Streszczenie

Przedstawiono aspekty związane z potrzebami gospodarstw rolnych w zakresie zabezpieczenia w usługi serwisowe i części zamienne dla ciągników i maszyn rolniczych. Nieefektywnie działający system serwisowy oraz dostaw części zamiennych dla gospodarstw rolnych prowadzić może do opóźnień prac poza termin agrotechniczny, które przyczyniają się do strat plonu. Optymalizację systemu utrudnia sezonowość popytu na usługi serwisowe i części zamienne wynikająca z sezonowości prac agrotechnicznych.

The needs of agricultural holdings in the security in repair services and spare parts for tractors and agricultural machines

Summary

Presents the aspects related to agricultural needs in the security in repair services and spare parts for tractors and agricultural machines. Inefficiently operating service system and supply spare parts for farm can lead to delays in work beyond the agrotechnical period that contribute to yield losses. Optimization of the system makes it difficult seasonality of demand for Repair Services and spare parts resulting from the seasonality of the work of agrotechnical.

Literatura

- [1]. AgriTrac 2011: Rejestracja ciągników rolniczych w okresie styczeń-grudzień 2010r. ATR 4: 16-21
- [2]. Czernoiwanow W. J., 1997: Sostajanie i perspektywy reformirowanija remontno obsluziwajuszcziej bazy APK. Miehanizacija i Elektryfikacija Selskogo Hozjastva 7: 2-3
- [3]. Dąbrowa P., Izdebski W., Skudlarski J., Zając S., 2011: Analysis of seasonality of sales and of demand for spare parts for tractors and agricultural machinery in Poland on the example of selected firm dealing with the distribution of spare parts. MOTROL, Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa T13: 94-99
- [4]. Dmowski Z., 1997: Wpływ czynników beznakładowych w uprawie wybranych roślin Cz. III rośliny okopowe. Fragmenta Agronomica 3: 33 – 42
- [5]. Dokunihin W.Z., 2001: Organizacja technicznej obsługi maszyn w przedsiębiorstwie rolniczym. Wykład pracownika Państwowego Uniwersytetu Agroekologicznego Ukrainy w Żytomierzu wygłoszony w dniu 16.10.2001 na Wydziale Inżynierii Produkcji SGGW w Warszawie
- [6]. Juściński S., Piekarski W., 2009: Naprawy pogwarancyjne ciągników rolniczych jako element autoryzowanego systemu dystrybucji. Inżynieria rolnicza 8 (117): 23-30

- [7]. Juściński S., Piekarski W., 2009: Rozkład zapotrzebowania na przeglądy serwisowe ciągników rolniczych w aspekcie terminów agrotechnicznych. *Inżynieria rolnicza* 8 (117): 31-38
- [8]. Noworolnik K. 1996: Plonowanie mieszanek oraz czystych siewów jęczmienia jarego i owsa w zależności od terminu siewu. *Fragmenta Agronomica* 4: 67–72
- [9]. Pasyniuk P., 2004: Rynek usług naprawczych w polskim rolnictwie w latach 1993-2002. *Wieś Jutra* 3 (68): 62-63
- [10]. Rasskazov M. Ja., 1997: Osnovnyje principi formirovanija remontno-obsluzivajuszczej bazy APK w usłowiach rynku. *Miechanizacja i Elektryfikacja Selskogo Hozjastva* 5: 5-8
- [11]. Skudlarski J., 2005: Hierarchia ważności czynników techniczno-organizacyjnych w odniesieniu do efektywności obsługi serwisowej ciągników rolniczych. *Acta Scientiarum Polnorum Technica Agraria* 4 (2): 49-57
- [12]. Zając S., Izdebski W., Kusz D., 2007: Dopuszczalne przestoje ciągników z powodu awarii w wybranych okresach agrotechnicznych. *MOTROL* 9: 193–199
- [13]. Zając S., 2010: Ekonomiczno-organizacyjne skutki awarii ciągników rolniczych. Rozprawa doktorska. Wydział Nauk Ekonomicznych SGGW Warszawa