

OCENA STRATEGII UTRZYMANIA ROLNICZYCH ŚRODKÓW TECHNICZNYCH W ZALEŻNOŚCI OD WIELKOŚCI GOSPODARSTW NA PRZYKŁADZIE WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

Wiesław Tomczyk

Institut Inżynierii Rolniczej i Informatyki, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Streszczenie. Opracowanie zawiera analizę warunków użytkowania maszyn rolniczych będących na wyposażeniu indywidualnych gospodarstw rolniczych w wybranych gminach polski południowej (gminy: Czernichów, Dębica, Gdów, Milówka). Analizę użytkowania maszyn prowadzono w aspekcie zachodzących procesów ich zużycia eksploatacyjnego oraz podejmowanych w tym zakresie przez rolników, środków i zabiegach przeciwdziałających zużyciu maszyn.

Słowa kluczowe: zużycie, korozja, uszkodzenie, obsługa techniczna

Wprowadzenie

Produkcja rolnicza we współczesnych warunkach wymusza tworzenie złożonych systemów technicznych składających się z wielu różnych typów maszyn i urządzeń. W wyniku naturalnych różnic cech początkowych maszyn i części, zmienności działających czynników wymuszających wynikających z przeznaczenia maszyny – dochodzi do częstych zużyć i uszkodzeń, które należy konsekwentnie i metodycznie usuwać, a także profilaktycznie przeciwdziałać ich występowaniu [Tomczyk 2009].

W wyniku wieloletniej i intensywnej pracy maszyn zmienia się ich stan techniczny. Ta niekorzystna zmiana stanu technicznego jest spowodowana wieloma różnymi czynnikami, takimi jak tarcie współpracujących mechanizmów, często niewłaściwy sposób użytkowania i przechowywania sprzętu oraz nieprawidłowa obsługa maszyn przez ich użytkowników, błędy konstrukcyjne mechanizmów, wady materiałowe części oraz niestarannie przeprowadzane obsługi techniczne przez rolników itp.

Trwałość maszyn w procesie ich użytkowania i przechowywania można znacznie zwiększyć stosując odpowiednio dobrane technologie konserwacji, sposoby garażowania, stosowanie środków i zabiegów ochrony czasowej, właściwy dobór odpowiedniego rodzaju i zakresu obsług technicznych itp. [Tomczyk 2004, 2007, 2009].

Prawidłowa eksploatacja maszyn i urządzeń rolniczych jest źródłem oszczędności surowców, energii i nakładów kapitałowych w gospodarstwach oraz w sposób istotny wpływa na ich kondycję ekonomiczną na trudnym i konkurencyjnym rynku produkcji rolniczej.

Cel i przedmiot opracowania

Celem opracowania jest analiza strategii utrzymania maszyn rolniczych w małopolskich Gminach: Gdów, Czernichów, Dębica oraz w gminie Milówka (pow. Żywiecki) w aspekcie zachodzących procesów ich zużycia eksploatacyjnego.

Przedmiotem badań są rolnicze środki techniczne będące na wyposażeniu gospodarstw objętych badaniami.

Metodyka badań

Badania prowadzono w formie wywiadu kierowanego w trzydziestu wytypowanych gospodarstwach rolniczych w każdej z czterech gmin (łącznie 120 gospodarstw).

W badaniach oceny zużycia eksploatacyjnego wykorzystywano metody organoleptyczne (ocena wzrokowa, słuchowa, dotykowa) oraz analizę dokumentacji warsztatowej napraw powstałych zużyć objętych badaniami środków technicznych będących na wyposażeniu wytypowanych gospodarstw.

Do oceny zużycia korozyjnego wykorzystano czteropunktową skalę zużycia [Stężała i in. 1988, Tomczyk 2004]:

A – ocena bardzo dobra (5pkt.) – maszyny nowe lub po remoncie kapitalnym oraz maszyny bez żadnych śladów korozji.

B – ocena dobra (4pkt.) – maszyny z widocznymi oznakami korozji elementów konstrukcji lub elementów nośnych. Uszkodzenia te nie miały wpływu na poprawność w działaniu maszyny.

C – ocena dostateczna (3pkt.) – maszyny z wyraźnymi oznakami korozji, posiadające zauważalne ubytki materiałowe mające negatywny wpływ na realizację procesu produkcyjnego oraz bezpieczeństwo pracy.

D – ocena niedostateczna (2pkt.) – maszyny posiadające znaczne ubytki materiałowe uniemożliwiające działanie i wykonywanie procesów roboczych (np. utrudniony rozruch maszyny, itp.).

Badane gospodarstwa pogrupowano i zestawiono w trzech grupach obszarowych:

- gr. I – o powierzchni 2 – 5 [ha],
- gr. II – o powierzchni 5 – 10 [ha],
- gr. III – o powierzchni powyżej 10 [ha].

Wyniki badań

Gospodarstwa, w których prowadzono badania zestawiono w grupach obszarowych (tabela nr 1). Gospodarstwa te posiadają na wyposażeniu bardzo zróżnicowany park maszyn, co przedstawia tabela nr 2.

Ocena strategii utrzymania...

Tabela 1. Charakterystyka gospodarstw w grupach obszarowych
Table 1. Farms characteristics in the area groups

Grupa obszarowa gospodarstw	1–5 [ha]	5–10 [ha]	powyżej 10 [ha]
Liczba gospodarstw [szt.]	50	39	31
% udział w ogólnej liczbie maszyn	35,7	32,7	31,5

Źródło: badania własne

Tabela 2. Zestawienie technicznych środków produkcji objętych badaniami
Table 2. Comparison of technical means of production covered by the research

Rodzaj maszyny	Liczba maszyn w grupach obszarowych badanych gospodarstw [szt.]			Liczba maszyn ogółem [szt.]
	1–5 [ha]	5–10 [ha]	> 10 [ha]	
Ciągniki rolnicze	50	56	59	165
Kombajny (zbożowe, buraczane, ziemniaczane)	9	10	18	37
Przyczepy transportowe	32	47	65	144
Gleboğrafzarki	25	12	4	41
Brony	50	32	22	104
Pługi	45	47	38	130
Kultywatory	16	10	14	40
Kosiarki	24	20	11	55
Przetrzęsaczo - zgrabiarki	38	16	8	62
Roztrzęsacze obornika	21	18	18	57
Dmuchawy	33	14	5	52
Opryskiwacze	13	24	28	65
Siewniki	13	22	16	51
Wozy paszowe	3	12	22	37
RAZEM	372	340	328	1040

Źródło: badania własne

Najczęściej spotykane w gospodarstwach maszyny, to konstrukcje krajowych producentów. Strukturę wiekową badanych maszyn przedstawia tabela nr 3.

Użyte materiały do ich konstrukcji często nie odpowiadają obecnym wymaganiom i standardom, przez co zbyt szybko maszyny ulegają częstym kosztownym awariom i przyspieszonej korozji. Problem korozji w tym przypadku dotyczy głównie osłon obdachowania wykonanego z surowych, lekko pomalowanych, niskiej jakości blach oraz elementów, które intensywnie korodując doprowadzają do uszkodzeń losowych użytkowanych maszyn.

Użytkowane w gospodarstwach maszyny w czasie dłuższych przerw w pracy przechowywano w zróżnicowanych warunkach, tj. w garażach, w wiatkach, pod plandeką lub na otwartym powietrzu (tabela nr 4).

Tabela 3. Zestawienie struktury wiekowej technicznych środków produkcji
Table 3. Comparison of age structure for technical means of production

Rodzaj maszyny	Grupa obszarowa gospodarstw								
	1-5 [ha]			5-10 [ha]			> 10 [ha]		
	Wiek maszyn [lata]								
	1-5	5-10	> 10	1-5	5-10	> 10	1-5	5-10	> 10
Ciągniki rolnicze	7	11	32	10	17	29	20	19	20
Kombajny	-	3	6	2	5	3	5	7	6
Przyczepy transportowe	-	17	15	8	19	20	21	30	14
Glebogryzarki	-	14	11	2	6	4	2	1	1
Brony	12	26	12	8	10	14	4	12	6
Pługi	11	15	19	10	18	19	8	17	13
Kultywatory	1	7	8	2	5	3	4	7	3
Kosiarki	5	9	10	6	8	6	5	4	2
Przetrasaczo-zgrabiarki	8	12	18	7	4	5	4	3	1
Roztrząsacze obornika	3	7	11	6	10	2	5	4	9
Dmuchawy	4	16	13	7	4	3	3	1	1
Opryskiwacze	3	4	6	4	9	11	8	11	9
Siewniki	-	6	7	4	10	8	3	7	6
Wozy paszowe	-	1	2	3	4	5	8	7	7
Procentowy udział liczby maszyn w grupach obszarowych gospodarstw i wiekowych maszyn [%]	14,5	39,8	45,7	23,2	37,9	38,9	30,4	39,6	30
Σ Maszyn	54	148	170	79	129	132	100	130	98
		372			340			328	

Źródło: badania własne

Tabela 4. Warunki przechowywania maszyn rolniczych
Table 4. Farm machinery storage conditions

	Rodzaje miejsc przechowywania maszyn			
	Garaż	Wiata	Plandeka	Otwarta przestrzeń
Liczba maszyn [szt.]	127	522	199	192
% udział w ogólnej liczbie maszyn	12,2	50,2	19,1	18,5

Źródło: badania własne

Ocenę punktowa zużycia korozyjnego maszyn rolniczych objętych badaniami, ze względu na sposób ich przechowywania, przedstawia tabela nr 5.

Kolejnym etapem prowadzonych badań była, analiza sposobów i zabiegów stosowanych przez rolników w ramach odnowy maszyn. W badaniach wyróżniono dwa sposoby odnowy maszyn w ramach ich obsługi technicznego (tabela nr 6), tj.:

- zabezpieczenie antykorozyjne realizowane poprzez mycie maszyn, stosowanie powłok olejowo-smarnych oraz powłok lakierniczych,
- naprawy uszkodzonych maszyn w postaci napraw bieżących oraz profilaktycznych.

Tabela 5. Ocena punktowa zużycia korozyjnego maszyn rolniczych ze względu na sposób ich przechowywania
 Table 5. Point rating of farm machinery corrosion wear due to their storage method

Rodzaj maszyny	Sposób przechowywania maszyn																			
	Garaż				Wiatra				Plandeka				Otwarta przestrzeń							
	A	B	C	D	Σ	A	B	C	D	Σ	A	B	C	D	Σ	A	B	C	D	Σ
Ciągniki	20	12	3	-	35	36	19	5	-	60	7	32	15	-	54	-	7	9	-	16
Kombajny	4	1	1	-	6	3	7	2	-	12	3	11	5	-	19	-	-	-	-	-
Przyczepy transportowe	-	-	-	-	-	5	14	36	-	55	-	-	-	-	-	-	27	53	9	89
Glebogryzarki	-	-	-	-	-	8	9	5	-	22	-	4	4	1	9	-	3	5	2	10
Brony	-	-	-	-	-	9	27	31	-	67	-	-	-	-	-	-	9	16	12	37
Plugi	-	-	-	-	-	17	28	41	-	86	5	11	15	1	32	-	4	6	2	12
Kultywatory	-	-	-	-	-	5	9	12	-	26	-	4	5	-	9	-	-	3	2	5
Kosiarki	5	2	1	-	8	8	9	13	-	30	2	4	6	-	12	-	1	2	2	5
Przetrasaczo-zgrabiarki	1	4	2	-	7	8	16	11	-	35	1	5	6	1	13	-	2	2	3	7
Roztrząsacze obornika	-	-	-	-	-	11	12	15	-	38	-	5	7	-	12	-	2	3	2	7
Dmuchawy	3	4	5	-	12	7	10	14	-	31	-	5	4	-	9	-	-	-	-	-
Opryskiwacze	6	11	15	-	32	3	7	11	-	21	-	4	5	3	12	-	-	-	-	-
Siewniki	3	7	9	-	19	2	5	7	-	14	-	5	11	2	18	-	-	-	-	-
Wozy paszowe	2	3	3	-	8	7	10	8	-	25	-	-	-	-	-	-	1	2	1	4

Źródło: badania własne

Tabela 6. Stosowane zabiegi w trakcie odnowy maszyn
Table 6. Treatments applied during machinery renovation

Rodzaj maszyny	Zabezpieczenie antykorozyjne [%]			Naprawy [szt./%]	
	Mycie	Powłoki olejowo-smarowe	Powłoki lakiernicze (ubytki lakieru)	Bieżące	Profilaktyczne
Ciągniki	100	84	30	165/100	35/21
Kombajny	93	76	27	37/100	11/30
Przyczepy transportowe	91	72	56	144/100	-
Glebogryzarki	98	99	10	41/100	-
Brony	85	87	-	104/100	-
Plugi	89	86	15	130/100	16/12
Kultywatory	86	74	12	40/100	-
Kosiarki	92	95	88	55/100	9/17
Przetrzęsaczo-zgrabiarki	30	75	78	62/100	-
Roztrzęsacze obornika	87	88	32	57/100	9/16
Dmuchawy	30	75	92	52/100	-
Opryskiwacze	83	88	98	65/100	-
Siewniki	75	90	73	51/100	8/16
Wozy paszowe	83	43	72	37/100	-

Źródło: badania własne

Podsumowanie i wnioski

Uzyskane wyniki wykazały, iż park maszynowy będący na wyposażeniu gospodarstw jest mocno wyeksploatowany. Średnia wieku maszyn waha się w granicach:

- w przedziale wieku 1 – 5 lat (233 szt.), co stanowi 22,4% ogółu badanych maszyn,
- w przedziale wieku 5 – 10 lat (407 szt.), co stanowi ok. 39,1% ogółu badanych maszyn,
- w wieku powyżej 10 lat (400 szt.), co stanowi ok. 38,5% ogółu badanych maszyn.

Przestarzała konstrukcja zaawansowanych wiekiem maszyn ogranicza skuteczność prowadzenia napraw oraz zabiegów antykorozyjnych.

Przy zabiegach profilaktyki antykorozyjnej, rolnicy nie są świadomi zagrożeń płynących dla środowiska przyrodniczego ze strony środków do zabezpieczeń antykorozyjnych – częste przypadki stosowania do tych celów w sposób niewłaściwy zużytych i przepracowanych olejów z silników spalinowych, brak zabezpieczeń podłoża pod składowanymi maszynami, itp.

Analiza wyników badań pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. W wielu przypadkach zauważa się niewłaściwy sposób przechowywania (garaże) maszyn, których konstrukcja tego nie wymaga.
2. Gospodarstwa o pow. powyżej 10 ha, częściej od pozostałych inwestują w zakup nowych i nowoczesnych maszyn.
3. Rolnicy w dużych gospodarstwach w wielu przypadkach chcąc zwiększyć niezawodność i bezawaryjność swoich maszyn, stosują naprawy profilaktyczne.

4. Ogólnie, stwierdza się niską świadomość rolników w zakresie ochrony środowiska i zagrożeń płynących ze stosowania np. zużytych olejów w profilaktyce antykorozyjnej posiadanych maszyn.

Bibliografia

- Klaus O., Michalski R., Tilipalów W.** 2002. Procesy naprawy maszyn – teoria i naprawa. Olsztyn-Kaliningrad. ISBN 83-914011-5-4
- Stężala S., Wyrzykowski W.** 1988. Ochrona stanu zużycia korozyjnego i jakości ochrony czasowej maszyn rolniczych. Roczniki Nauk Rolniczych. T-78. s. 155-169.
- Tomczyk W.** 2004. Kryteria wyboru miejsca przechowywania maszyn i urządzeń rolniczych. Inżynieria Rolnicza Nr 4. s. 249-256.
- Tomczyk W.** 2007. Analiza warunków i sposobów przechowywania maszyn rolniczych w aspekcie ich zużycia korozyjnego. Inżynieria Rolnicza Nr 7. s. 207-214.
- Tomczyk W.** 2009. Obsługi techniczne w procesie odnowy maszyn i urządzeń rolniczych. Inżynieria Rolnicza. Nr 6(115). s. 301-307.



Dofinansowanie ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Opolu

EVALUATION OF THE STRATEGY FOR MAINTAINING AGRICULTURAL TECHNICAL MEANS DEPENDING ON A FARM SIZE, BASED ON THE EXAMPLE OF MAŁOPOLSKIE VOIVODESHIP

Abstract. The study contains an analysis of agricultural machinery usage conditions for machines operated by individual farms in selected boroughs in Southern Poland (boroughs: Czernichów, Dębica, Gdów, Milówka). Machinery use analysis was carried out in the aspect of their wear and tear processes and preventive measures and treatments taken in this regard by farmers.

Key words: wear, corrosion, damage, technical service

Adres do korespondencji:

Wiesław Tomczyk; e-mail: Wieslaw.Tomczyk@ur.krakow.pl
Instytut Inżynierii Rolniczej i Informatyki
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
ul. Balicka 116 B
30-149 Kraków

