

10. Przeglądy techniczne, konserwacja maszyn i urządzeń

ZAGADNIENIA

1. Przeglądy techniczne
2. Naprawa sprzętu rolniczego
3. Zabiegi konserwacyjne

10.1. Przeglądy techniczne

Sprzęt i urządzenia wykorzystywane w rolnictwie muszą być utrzymywane w stanie stałej gotowości do pracy, co wiąże się z trwałością i niezawodnością narzędzi rolniczych, ciągników i maszyn.

Trwałość to zdolność sprzętu technicznego do zachowania cech użytkowych w przewidzianym przez producenta czasie eksploatacji lub zdolność do wykonania określonej liczby czynności roboczych bądź pokonania dystansu, aż do wystąpienia oznak uszkodzenia uniemożliwiającego dalszą pracę sprzętu.

Niezawodność to zdolność sprzętu technicznego do prawidłowej pracy w określonych warunkach eksploatacyjnych i wymaganym czasie. Niezawodność podczas eksploatacji zależy od użytkowania, przechowywania i obsługi technicznej sprzętu.

Działania mające na celu zapobieganie pogorszeniu funkcjonalnych i użytkowych cech urządzeń technicznych nazywa się **obsługą techniczną**.

W zakres tych działań wchodzi:


- przeglądy techniczne i zakres czynności roboczych objętych przeglądem;
- naprawa połączona z demontażem i montażem zespołów maszyn;
- mycie, czyszczenie, konserwacja maszyn, powiązane z przechowywaniem maszyn;
- zaopatrzenie w paliwa, smary oraz inne materiały eksploatacyjne.

Prowadzenie obsługi technicznej maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie jest związane z kryteriami, które należy uwzględnić wobec sprzętu technicznego w okresie jego eksploatacji.

Kryteria ważne w obsłudze sprzętu technicznego:

- ilość wykonywanej pracy;
- stan techniczny użytkowanych urządzeń;
- efektywność ekonomiczna;
- niezawodność.

ZAPAMIĘTAJ

 Całokształt działań związanych z kontrolą stanu technicznego poszczególnych narzędzi, maszyn, ciągników w celu zachowania wysokiej ich gotowości do pracy to **przeгляд techniczny**.

Poza kontrolą przegląd techniczny obejmuje czynności wymiany niektórych części ro-boczych i substancji smarujących. Najważniejszym kryterium decydującym o wykonaniu przeglądu technicznego jest przepracowany czas danego urządzenia, maszyny lub pojazdu. Zakres prac wykonywanych w ramach przeglądu technicznego zależy od długości odcinka lub odcinków przepracowanego czasu. Zakres prac stanowi podstawę do wykonania przeglądu gwarancyjnego oraz wyodrębnienia przeglądów oznaczonych symbolami PI do P6.

Poziomy utrzymania to zakres czynności zdefiniowany w przepisach prawa powszechnie obowiązującego, dla których realizacji jest wymagany określony zakres certyfikacji, kompetencji, uprawnień i wyposażenia technicznego warsztatów.

Poziom PS (przeгляд sezonowy) - czynności dodatkowe wykonywane w ramach przeglądu okresowego w celu przygotowania pojazdu do okresu zimowego (przeгляд zimowy - PZ) lub letniego (przeгляд letni - PL).

Poziom PI (przeгляд kontrolny) - czynności określone w dokumentacji technologicznej systemu utrzymania, wykonywane cyklicznie w określonych odstępach czasu i mające na celu sprawdzenie stanu technicznego pojazdu, szczególnie pod kątem bezpieczeństwa ru-chu oraz wykrycia ewentualnych usterek i ich usunięcia oraz uzupełnienia materiałów eksploatacyjnych.

Poziom P2 (przeгляд okresowy) - planowe, okresowe sprawdzenie stanu technicznego pojazdu połączone z usunięciem stwierdzonych usterek, uszkodzeń oraz z wykonaniem zabiegów konserwacji zespołów, podzespołów, elementów i układów, przeprowadzane w określonych odstępach czasu lub po określonym przebiegu w zakresie zdefiniowanym w dokumentacji technologicznej systemu utrzymania.

Poziom P3 (przeгляд duży) - przeгляд okresowy rozszerzony o czynności określone dokumentacją systemu utrzymania, wykonywany w połowie przebiegu okresu międzynaprawczego, mający na celu utrzymanie pojazdu we właściwym stanie technicznym gwarantującym bezpieczeństwo jego pracy do czasu naprawy okresowej.

Poziom P4 (naprawa rewizyjna) - naprawa okresowa o zakresie prac obejmującym przeгляд, naprawę lub wymianę podzespołów i zespołów, połączona z częściowym ich demon-tażem z pojazdu, oraz naprawę lub wymianę elementów zużytych bądź uszkodzonych.

Poziom P5 (naprawa główna) - naprawa okresowa o zakresie prac obejmującym pełny demontaż podzespołów i zespołów z pojazdu w celu ich szczegółowego sprawdzenia oraz naprawy lub wymiany elementów zużytych bądź uszkodzonych, aby odzyskać konstruk-cyjne parametry techniczno-eksploatacyjne i użytkowe.

Próba działania - czynności kontrolne mające na celu stwierdzenie prawidłowości działania zespołów, podzespołów, układów i obwodów zabudowanych na pojeździe.

Przegląd gwarancyjny ciągników rolniczych wykonuje się na ogół po przepracowaniu 50 motogodzin (50 mth). Obejmuje on działania kontrolne, regulacyjne, wymianę olejów, filtrów, oczyszczanie wybranych zespołów roboczych i właściwe smarowanie połączeń. Przegląd techniczny wykonuje upoważniona stacja obsługi pojazdów.

W zależności od zaleceń producenta (podanych w instrukcji), w ramach kolejnych przeglądów P1-P6 wykonuje się, z różną szczegółowością, czynności sprawdzające silnik i poszczególne jego układy: smarowania, zasilania w paliwo i powietrze. Ponadto kontrolowane są: układ przeniesienia napędu, układ hydrauliczny, pneumatyczny, elektryczny, hamulcowy, sprzęgło i oś przednia. W ramach przeglądów jest również wykonywane smarowanie.

W czasie przeglądu wyższego rzędu przyjmuje się zasadę wykonania czynności zaliczanych do przeglądów niższego rzędu. I tak na przykład oprócz czynności przewidzianych dla przeglądu P5 zaleca się wykonanie wszystkich czynności, które są zaliczane do przeglądów od P1 do P4. Wraz ze wzrostem numeracji zwiększa się złożoność wykonywanych prac, wymaga to korzystania ze stacji autoryzowanej lub punktu wyposażonego w aparaturę dostosowaną do wykonania precyzyjnych regulacji ustawień, w połączeniu z demontażem, montażem części, podzespołów i zespołów.

Szczegółowy zakres wykonywanych prac - w ramach przeglądów P1-P5 lub P1-P6 -znajduje się w instrukcji obsługi każdego ciągnika i każdej maszyny (tab. 10.1).

Okres międzyobsługowy	Wymagania obsługowe	Sprawdzić	Oczyszczyć	Nasmarować	Wymienić	Wyregulować	Opróżnić
gdy świeci się kontrolka ostrzegawcza	zewnątrzny wkład filtra powietrza	•	•				
	poziom płynu chłodzącego silnik	•				•	
	poziom płynu hamulcowego w zbiorniku płynu	•					
	poziom płynu w zbiorniku sprzęgła	•					
	filtr paliwa	•					•
co 10 godzin lub codziennie	poziom oleju w silniku	•				•	
	poziom płynu w zbiorniku spryskiwacza szyby	•				•	
	zbiornik / zbiorniki powietrza (hamulce pneumatyczne przyczepy)						
	chłodnica, chłodnica oleju, skraplacz układu klimatyzacji	•	•				
	filtry powietrza kabiny		•				
co 50 godzin pracy	wszystkie smarowniczk			•			
	momenty dokręcania nakrętek przednich i tylnych kół	•				•	
	stan opon i ciśnienie powietrza	•				•	
	pojemnik spustowy / pojemniki	•					
	spustowe zaworu sterowania zewnętrznego						
	olej silnikowy i filtr				•		
	poziom elektrolitu akumulatora	•	•			•	
	poziom oleju w piastach i przedniej osi FWD	•				•	
	górne łożysko siłownika przedniego zawieszenia			•			
co 300 godzin pracy	poziom oleju w przekładni / tylnej osi / hydraulicze	•				•	
	pas wieloklinowy	•					
	pas napędu sprzężarki	•				•	
	momenty dokręcania śrub montażowych kabiny i ramy ochronnej	•				•	
	hamulec postojowy	•				•	
	filtry oleju przekładniowego i hydraulicznego				•		
	zewnątrzny wkład filtra powietrza				•		

Okres międzyobsługowy	Wymagania obsługowe	Sprawdzić	Oczyszczyć	Nasmarować	Wymienić	Wyregulować
co 600 godzin pracy	połączenia wlotu powietrza silnika	•				
	wkład drugiego filtra paliwa				•	
	wkład filtra odpowietrznika skrzyni korbowej silnika				•	
	elektroniczne systemy kalibrujące				•	
	wkład pierwszego filtra paliwa				•	
	filtry powietrza kabiny				•	
co 1200 godzin lub co rok	olej i filtr przekładni / tylnej osi hydrauliki					
	olej mechanizmu różnicowego osi FWD1				•	
	olej piasty osi FWD				•	
	poziom elektrolitu akumulatora	•	•			•
co 1200 godzin lub co 2 lata	płyn chłodzący silnika				•	
	wkład wewnętrzny filtra powietrza silnika				•	
co 1800 godzin	wtryskiwacze paliwa	•	•			•
co 3 lata	układ klimatyzacji	•	•		•	
	odpowietrzenie układu paliwowego	•				•
	odpowietrzenie hamulców ciągnika	•				•
	kalibrowanie przekładni (Dual Command)	•				•
	kalibrowanie przekładni (Range Command)	•				•
	kalibrowanie przekładni (Power Command)	•				•
	kalibrowanie EMU2	•				•
	obsługa ogólna	kalibrowanie zewnętrznych zaworów elektrohydraulicznych	•			
	hamulce nożne	•				•
	obroty jałowe silnika	•				•
	automatyczny zaczep do maszyn jednoosiowych	•				•
	regulacja zawieszenia kabiny	•				•
	regulacja świateł drogowych i roboczych	•				•
	wymiana żarówek				•	
	wymiana bezpieczników				•	

Niezależnie od przeglądów technicznych, sprzęt użytkowany w gospodarstwach poc lega różnym formom obsługi, dopasowanych do danego okresu w roku kalendarzowym.

Rozróżnia się obsługę: **codzienną, przedkampanijną, pokampanijną i sezonową.**

Obsługa codzienna obejmuje następujące czynności: czyszczenie, mycie, smarowanie, uzupełnianie materiałów eksploatacyjnych, sprawdzenie układów decydujących o bezpieczeństwie pracy agregatem ciągnikowym, sprawdzenie wybranych regulacji. Instrukcja obsługi danego sprzętu technicznego zawiera zapis czynności obsługi codziennej.

Obsługa przedkampanijna jest związana z przygotowaniem maszyny i narzędzi do pracy po przestoju w okresie zimy. Obejmuje ona najczęściej usunięcie smarnych lub chemicznych środków chroniących powierzchnie zewnętrzne, smarowanie wymaganych punktów części maszyny, a także sprawdzenie miejsca dokręcenia połączeń śrubowych. Ponadto należy zainstalować części składowe maszyny, które zostały wymontowane przed sezonem przechowywania, np. instaluje się akumulator, zakłada paski klinowe, montuje elektroniczne panele sterujące i inne części.

Obsługa pokampanijna wiąże się z przygotowaniem maszyny do okresu przechowywania zimowo-wiosennego lub jesienno-zimowego. Zakres czynności w ramach tej obsługi obejmuje głównie: mycie, oczyszczanie, konserwację środkami antykorozyjnymi powierzchni roboczych maszyny lub narzędzi, uzupełnianie ubytków warstwy farby lub lakieru na powierzchniach, wymianę olejów, uzupełnianie smarów, zdjęcie lub poluzowanie pasów klinowych, zmniejszenie ciśnienia w oponach. Obsługa pokampanijna może także obejmować wymontowanie akumulatora oraz innych elementów wyposażenia podlegających degradacji.

Obsługa sezonowa to sezonowe przygotowanie urządzeń technicznych w zależności od zmieniających się warunków klimatycznych. Obejmuje: wymianę oleju (z zimowego na letni lub odwrotnie) oraz wymianę opon (letnich na zimowe i odwrotnie).

10.2. Naprawa sprzętu rolniczego

ZAPAMIĘTAJ

Zespół działań zmierzających do usunięcia niesprawności maszyny, narzędzi lub pojazdu powstałej w wyniku uszkodzenia wraz z przywróceniem cech umożliwiających dalszą niezawodną eksploatację to **naprawa sprzętu**.

Na podstawie zakresu prac rozróżnia się dwa rodzaje napraw:

- **bieżącą**, która dotyczy jedynie wybranego fragmentu maszyny, narzędzi lub ciągnika, obejmującą wymianę uszkodzonych lub zużytych części;
- **główną**, która polega na całkowitym zdemontowaniu wszystkich części, zespołów maszyny, pojazdu, ciągnika lub innego urządzenia w celu ich oceny, wymiany zużytych i uszkodzonych części bądź ich regeneracji.

Cechy urządzenia, które jest poddawane naprawie głównej, powinny być porównywane z cechami urządzenia nowego.

Naprawa bądź wymiana elementu lub części maszyny są związane z koniecznością wykonania **demontażu i montażu**.

Demontaż elementów roboczych sprzętu technicznego jest wykonywany w celu ustalenia zakresu wymaganej naprawy. Przed przystąpieniem do demontażu sprzęt należy umyć i ocenić. Na podstawie oceny podejmuje się decyzję o całkowitym lub częściowym demontażu. Najpierw wymontowuje się zespoły maszyny, a dopiero potem demontuje się je na podzespoły i części. Przed demontażem, w zależności od potrzeby, opróżnia się zbiorniki z cieczy roboczej oraz zdejmuje pokrywy, osłony i instalacje zewnętrzne. Poszczególne czynności demontażu są określone w dokumentacji technicznej. Ważne, by podczas demontażu nie doszło do uszkodzenia części.

Montaż części roboczych sprzętu technicznego jest związany z koniecznością odpowiedniego przygotowania części montowanych, co sprowadza się najczęściej do wyważenia, dopasowania, docierania oraz odmagnesowania zespołów według ogólnie obowiązujących metod. Montaż powinien odbywać się zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji napraw. Montaż poszczególnych części wykonuje się z reguły w kolejności odwrotnej do demontażu - co ułatwia połączenie ze sobą właściwych elementów.

10.3. Zabiegi konserwacyjne

Zabiegi konserwacyjne powinny być wykonywane podczas użytkowania sprzętu rolniczego i przed jego dłuższym przestojem, okresowym przechowywaniem, np. w trakcie zimy. Naturalnym procesem towarzyszącym eksploatacji sprzętu rolniczego jest jego stopniowe zużywanie się. O ile w sezonie agrotechnicznym sprzęt jest narażony na zużycie fizyczne, o tyle zimą podlega zużyciu, które wynika z oddziaływania niekorzystnych warunków atmosferycznych. Wilgoć, opady atmosferyczne oraz mróz wpływają na przyspieszenie efektu korozji oraz starzenie się elementów z gumy, tkanin i tworzyw sztucznych. Zespoły niektórych maszyn i urządzeń rolniczych dodatkowo są narażone na działanie środków chemicznych, tj. nawozów mineralnych, środków ochrony roślin itp. Środki te w znaczący sposób obniżają trwałość ochronnych powłok lakierowanych, a to wpływa na przyspieszenie korozji. Do czasowej ochrony sprzętu rolniczego stosuje się środki antykorozyjnej konserwacji między sezonami pracy. Ochrona ta jest konieczna również w odniesieniu do tych części maszyn i zespołów, w których w czasie pracy następuje niszczenie powłoki antykorozyjnej przez obrabiany materiał lub glebę.

Do zespołów narażonych na niszczenie powłoki zalicza się np. przenośniki łańcuchowe, noże tnące, aparaty wiążące pras, okładnice, zespoły chwytakowe sadzarki. Korozja powstająca w okresie ich przechowywania zmniejsza sprawność sprzętu i może być przyczyną awarii. Konserwacja antykorozyjna takich elementów jest najskuteczniejsza, gdy zostanie wykonana w **ciągu 1-3 dni** po zakończeniu pracy, gdy nie ma jeszcze na powierzchni części nalotów korozji. Bardzo ważne staje się więc wobec tak istotnych zagrożeń i ich skutków odpowiednie przygotowanie maszyn i ciągników do przechowywania po zakończeniu prac w sezonie, aby wiosną były w pełni gotowe do pracy bez konieczności wymiany skorodowanych części i zespołów. Utrzymanie gotowości do pracy maszyn wiosną jest uzależnione od czasu poświęconego im jesienią, zanim zostaną odstawione na zimę. Czas ten wykorzystuje się na wykonanie czynności składających się na ochronę czasową tzn.: czyszczenie, mycie sprzętu przed konserwacją, przygotowanie powierzchni do konserwacji (mycie, usuwanie produktów korozji, odtłuszczanie), renowacja powłok malarskich, nakładanie preparatów ochrony czasowej, przechowywanie sprzętu, kontrola stanu konserwacji oraz dekonserwacja i przygotowanie sprzętu do eksploatacji.

10.3.1. Mycie i czyszczenie

Przed przystąpieniem do zabezpieczenia sprzętu przed korozją należy starannie usunąć zanieczyszczenia eksploatacyjne, do których należą: pozostałości gleby, kurz, materiały organiczne (np. obornik, ziarno, środki chemiczne, oleje, smary), oraz zniszczoną powłokę malarską. Trzeba również pamiętać o wnętrzu maszyny, gdyż pozostawienie tam zanieczyszczeń w postaci materiałów organicznych na okres zimy przyczynia się do rozwoju procesów gnilnych, a w konsekwencji do przyspieszenia zużycia korozyjnego.

Mycie ciągników, maszyn i ich części należy do czynności wykonywanych zarówno w trakcie sezonu roboczego, po jego zakończeniu, jak i w czasie ich napraw, a w przypadku napraw sprzętu myje się go po demontażu, przed regeneracją i malowaniem oraz konserwacją części.

Bezpośrednio przed myciem należy maszynę wstępnie oczyścić na sucho, dzięki temu w czasie mycia unika się wtłaczania dużych ilości zanieczyszczeń do wnętrza zespołów maszyny. Do mycia sprzętu wykorzystuje się **wodę zimną**, ciepłą, wodę z detergentami, preparaty do mycia, odrdzewiacze, rozcieńczalniki i benzynę ekstrakcyjną. **Zimna woda** może posłużyć do usuwania ziemi i materiałów organicznych, ale nie wystarcza już do oczyszczenia ze środków chemicznych, olejów i smarów. W tym celu można zastosować **gorącą wodą z dodatkiem środków chemicznych alkalicznych** (zasadowych) bądź **emulsyjnych**³. Ten jednak sposób usuwania zanieczyszczeń wymaga wyposażenia gospodarstwa w myjnię. Podczas mycia pojedynczych elementów i części ważny jest wybór środków myjących. **Alkaliczne roztwory** nadają się do mycia elementów stalowych, staliwnych i żeliwnych, natomiast **emulsje**, jako roztwory mniej agresywne, nadają się do mycia podzespołów wykonanych z aluminium.

Istotne znaczenie ma odpowiednie stężenie przygotowanych preparatów chemicznych do mycia części metalowych. Stosowane w systemach pniących, urządzeniach wysokociśnieniowych, niektóre środki czyszczące do mycia ręcznego wymagają dostosowania stężenia roztworu do stopnia zabrudzenia czyszczonych powierzchni i metody mycia. W urządzeniach wysokociśnieniowych przygotowuje się roztwór w stosunku 1: 10, natomiast do mycia ręcznego - w stosunku 1:100. Mieszanki z roztworów alkalicznych mogą być uzupełniane **inhibitorami**, które na krótki czas są w stanie zahamować procesy korozji w wyniku tworzenia warstwy ochronnej na powierzchni umytego przedmiotu.

Oprócz roztworów wodnych z odpowiednio dobranych preparatów chemicznych można też stosować do usuwania zewnętrznych zabrudzeń środki w postaci spreju. Są one przeznaczone do usuwania olejów, smarów z zewnętrznych powierzchni silnika, np. z alternatora. Inne preparaty są wykorzystywane do usuwania silnych zabrudzeń olejowych z powierzchni silników.

Mycie, szczególnie części maszyn, można wykonać metodą **zanurzenia** oraz w **parach rozpuszczalnika**. Dobre efekty można uzyskać przez użycie **myjek wysokociśnieniowych**, lecz każda z metod wymaga zastosowania odpowiedniego wyposażenia, np. myjni zanurzeniowej z opcją wanien ultradźwiękowych, myjni komorowych czy do wysokociśnieniowego mycia zewnętrznego.

Przed przystąpieniem do mycia należy pamiętać, iż **zabieg ten musi być bezpieczny dla środowiska naturalnego**. Rozpuszczone w wodzie środki chemiczne mogą dostawać się do gleby tylko w ograniczonej ilości. Dlatego też w miarę możliwości maszyny powinno się myć na wyznaczonym stanowisku, wyposażonym w kratki ściekowe do gromadzenia i odprowadzania zanieczyszczonej wody.

10.3.2. Konserwacja

Konserwacja to kolejna czynność, którą należy wykonać po dokładnym oczyszczeniu sprzętu. Zabieg ten polega na odnowieniu powłoki malarskiej odpowiednimi **farbami o działaniu antykorozyjnym**. Farby te z reguły spełniają rolę preparatów do czasowej ochrony stali i żeliwa. Zaklasyfikować możemy do nich farby poliwinylowe, ftalowe lub epoksydowe.

W celu zapobiegania korozji stosuje się także materiały pochodzenia naftowego, do których zalicza się **oleje i smary konserwacyjne**.

Wśród tych materiałów wyróżnia się:

- **antykol**, czyli oleje mineralne z dodatkami przeciwkorozyjnymi;
- **antikor**, czyli smary ochronne z dodatkiem zagęszczacza i substancji antykorozyjnych;
- **wazeliną techniczną**.

Na powierzchni składowane w łagodnych warunkach atmosferycznych, w pomieszczeniach zamkniętych, stosuje się oleje konserwacyjne, a na powierzchni metalowe przechowywane w normalnych i trudnych warunkach atmosferycznych nakłada się smary (w temperaturze otoczenia lub w podwyższonej do 70-90°C). Smary w stanie płynnym rozprowadzane po powierzchni umożliwiają uzyskanie dobrze przylegającej, równomiernej powłoki bez pęcherzy powietrza. Dobrze przylegające powłoki ochronne uzyskuje się także dzięki stosowaniu smarów z dodatkiem rozpuszczalników, które utrzymują je w stanie płynnym.

Do długotrwałej konserwacji elementów metalowych, składowanych na wolnym powietrzu, można zastosować występujący w różnych modyfikacjach **defenzor** - preparat w postaci zmywalnego lakieru z żywic syntetycznych, zawierający dodatki antykorozyjne.

Masy bitumiczne - produkowane na bazie asfaltowoszkowej - stanowią kolejną grupę preparatów służących do konserwacji, szczególnie podwozi pojazdów.

Preparaty rozprowadzane w spreju, do których zalicza się substancje przeznaczone do jednoczesnego czyszczenia i konserwacji, działają na elementy metalowe pracujące w warunkach wysokiej wilgotności powietrza. Środki te są nakładane na powierzchnię w postaci cienkiej powłoki. Uniwersalne zastosowanie ma środek chemiczny WD-40. Rozprowadza się go w postaci spreju, służy do rozpuszczania smarów i zmiękczenia osadów powstałych z twardej wody. Po rozprowadzeniu środka rozpuszczalnik wyparowuje, a na powierzchni pozostaje tylko ochronna warstwa ściśle przylegająca do metalu.

Skuteczność ochrony powierzchni zależy w dużym stopniu od wcześniejszego usunięcia z niej korozji, co nie zawsze jest możliwe podczas mycia. Miejsca skorodowane - przed nałożeniem kolejnej warstwy ochronnej - czyści się mechanicznie, stalowymi szczotkami bądź chemicznie, z zastosowaniem odrdzewiających płynów produkowanych na bazie wodnych roztworów kwasów.

Powłoki ochronne można nałożyć za pomocą metody **natryskowej, zanurzeniowej, aerozolowej lub pędzla**. Konserwacja wykonywana pędzlem jest bardzo pracochłonna, ale pozwala zmniejszyć koszty ponoszone podczas zastosowania innych metod, dlatego jest często stosowana w gospodarstwach rolniczych.

Bardzo ważny - dla skuteczności konserwacji maszyn - jest termin przeprowadzenia zabiegów poprzedzających okres zimowy, dlatego też zabezpieczenie sprzętu powinno być przeprowadzane nie później niż 3-5 dni po zakończeniu sezonu agrotechnicznego. Szczegółowe uwagi i zalecenia dotyczące konserwacji maszyn i urządzeń znajdują się w instrukcji obsługi maszyny.

Głównymi czynnikami decydującymi o zakresie konserwacji są:

- stopień złożoności konstrukcji maszyny,
- podatność na korozję,
- wartość maszyny,
- okres przechowywania w ciągu roku,
- miejsce składowania maszyn,
- wyposażenie gospodarstwa w środki służące przeprowadzeniu konserwacji sprzętu.

10.3.3. Przechowywanie

Każda maszyna, podobnie jak narzędzie, powinna mieć swoje ustalone miejsce przechowywania w gospodarstwie. Miejsce postoju decyduje o intensywności oddziaływania niesprzyjających warunków atmosferycznych, a tym samym jest czynnikiem decydującym o późniejszej eksploatacji.

Najprostszym sposobem przechowywania sprzętu rolniczego jest postawienie go na wolnym powietrzu, ale w miejscu suchym, niezatapianym przez wody opadowe i na terenie ogrodzonym. Powierzchnia przeznaczona do ustawienia sprzętu oraz drogi przejazdowe powinny być utwardzone, skanalizowane lub zapewniające łatwe odprowadzenie wód opadowych. Na terenie otwartym przechowuje się najczęściej maszyny i narzędzia o prostej konstrukcji, mniej wrażliwe na działanie czynników atmosferycznych. Są to przede wszystkim: narzędzia uprawowe i pielęgnacyjne, proste maszyny do nawożenia i zbioru ziemiopłodów, przyczepy rolnicze, grabie, przetrząsacze do siana. Tak przechowywany sprzęt, niezależnie od sposobu konserwacji, można zabezpieczyć pokrowcami z folii lub brezentu. Ciągniki i maszyny (o konstrukcji złożonej) powinny być przechowywane w magazynach lub pod wiatami.

Najkorzystniejsze warunki przechowywania zapewniają pomieszczenia zamknięte, w których sprzęt jest chroniony przed czynnikami atmosferycznymi: opadami, promieniowaniem słonecznym, wiatrem itp. Z tego względu w pomieszczeniach zamkniętych przechowuje się min. ciągniki, kombajny zbożowe, buraczane czy ziemniaczane. Niektóre pomieszczenia mogą być wyposażone w instalację grzewczą, ponieważ ułatwia to wykonywanie napraw i przeglądów w okresie poza sezonem agrotechnicznym.

Wiaty są znacznie prostszą i mniej kosztowną konstrukcją służącą jako ochrona sprzętu. Zadaszone i osłonięte z jednej lub z trzech stron osłonami ściennymi konstrukcje stanowią wystarczającą ochronę przed działaniem niektórych czynników atmosferycznych, lecz słabiej chronią przed opadami śniegu. Wiaty dostatecznie zabezpieczają takie maszyny, jak: siewniki rzędowe i nawozowe, kosiarki, prasy zbierające, roztrząsacze i ładowacze obornika, kopaczki gwiazdowe i przenośnikowe oraz sortowniki do ziemniaków.

Miejsce do przechowywania sprzętu rolniczego mogą być także tunele foliowe, ale charakter tego typu obiektów jest tymczasowy.

ZAPAMIĘTAJ

Bardzo ważne jest, aby w miejscach przechowywania sprzętu rolniczego były zachowane odpowiednie warunki bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Pomieszczenia zamknięte muszą być wyposażone w sprawnie działającą wentylację oraz w gaśnice. Duże znaczenie ma także usytuowanie pomieszczeń ze sprzętem, które nie powinny przylegać do obiektów przeznaczonych do magazynowania materiałów łatwopalnych, czyli tam, gdzie przechowywane są np. siano i słoma.

Przed przystąpieniem do przechowania maszyn między sezonami należy:

- napełnić odpowiednim smarem wszystkie punkty smarowania;
- sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom oleju w skrzyniach przekładniowych maszyn;
- poluzować napięcie pasów klinowych ewentualnie zdemontować i przechowywać na wieszakach w miejscu suchym i zacienionym;
- nasmarować łańcuchy i koła zębate;
- zabezpieczyć końcówki wyjściowe przewodów hydraulicznych;
- nasmarować końcówki tłoczków hydraulicznych siłowników;
- zakonserwować silniki spalinowe;
- ustawić maszyny kołowe na podstawach;
- obniżyć ciśnienie powietrza w oponach.

10.3.4. Paliwa, smary i inne materiały eksploatacyjne

Jednym ze sposobów zaopatrywania gospodarstwa rolnego w paliwo jest wyposażenie go we własną stację lub magazyn paliw. Do przechowywania paliwa w gospodarstwie przeznacza się specjalnie wydzielone pomieszczenie. W mniejszych gospodarstwach stawia się je w pobliżu zabudowań garażowych. Odległość pomieszczeń z materiałami pędnymi⁴ od innych budynków powinna wynosić co najmniej 10 m. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów* (DzU 2010 r., nr 109, poz. 719) paliwa można przechowywać w **specjalnych zbiornikach dwu płaszczowych**. Na zbiorniki poniżej 2500 l nie jest wymagane specjalne pozwolenie.

Istotne znaczenie w przetrzymywaniu paliwa ma **sprawna wentylacja**. Lotne części produktów naftowych są cięższe od powietrza, dlatego **otwory nawiewne umieszcza się na górze, a otwory wywiewne - tuż nad podłogą**. Wentylatory przeznaczone do wymuszonego nadmuchu powietrza instaluje się na zewnątrz budynku. Silnik wentylatora powinien być zabezpieczony obudową przeciwpożarową. Bardzo ważną cechą użytkową magazynu paliw jest **ognioodporność**. W celu zabezpieczenia magazynu przed nagrzaniem promieniami słonecznymi zaleca się stosowanie osłon. Należy także zakładać urządzenia odgromowe, które chronią przed skutkami wyładowań atmosferycznych. Instalację elektryczną umieszcza się w ścianach budynku w szczelnej izolacji, a źródła światła wymagają zastosowania hermetycznej oprawy przeciwwybuchowej. W magazynie paliw ważny jest stan i ukształtowanie posadzki. Wykonana z betonu posadzka musi być obniżona w stosunku do poziomu progu, powinna więc zabezpieczać przed wypłynięciem paliwa na zewnątrz budynku.

Okna w magazynie paliw powinny być oszklone szkłem zbrojonym, a stalowe drzwi niezależnego wejścia muszą otwierać się na zewnątrz.

Magazyn z produktami naftowymi powinien być odpowiednio oznakowany **tablicami informacyjnymi**: sprzęt gaśniczy, zakaz palenia oraz zakaz używania ognia otwartego. Jednocześnie ze względu na bezpieczeństwo pożarowe wymagane jest zaopatrzenie w jeden koc gaśniczy bądź co najmniej jedną gaśnicę śniegową lub proszkową, która zawiera minimum 1 kg środka gaśniczego na 50 m² powierzchni. Zaleca się, by był dostęp do pojemników z piaskiem i łopat.

Niezbędnym wyposażeniem magazynu paliw w gospodarstwach mniejszych są urządzenia ułatwiające przelewanie oleju napędowego z beczek do innych naczyń. W tym celu wykorzystuje się proste, napędzane ręcznie pompy o skrzydełkowej budowie lub pompy o bardziej złożonej konstrukcji, wyposażone w silnik elektryczny.

Jeżeli gospodarstwo nie dysponuje sprzętem specjalistycznym do dystrybucji paliw, korzysta z metod grawitacyjnego opróżniania beczek za pomocą kranu. Metoda ta wiąże się na ogół z niebezpieczeństwem wycieku znacznej ilości paliwa do gleby, a tym samym jego stratami i zanieczyszczeniem środowiska. Ma to ogromne znaczenie, gdy wycieki bezpośrednio zagrażają ludziom i zwierzętom.

W gospodarstwach rolnych z bogato wyposażonym parkiem maszynowym powszechnie użytkuje się stacje paliw z własnymi dystrybutorami. Do zmagazynowania oleju napędowego są potrzebne zbiorniki o pojemności wynoszącej ponad 2000 litrów. Montuje się je na stojakach lub umieszcza pod powierzchnią gruntu. Zagłębienie zbiornika w ziemi wiąże się z poniesieniem większych kosztów ze względu na wykonanie betonowego fundamentu w wykopie i zastosowanie dodatkowej izolacji zbiornika, który musi być przykryty warstwą ziemi o grubości około 1 metra.

ZAPAMIĘTAJ

Olej napędowy i benzyna są zaliczane do materiałów łatwopalnych, lotnych i toksycznych, dlatego przy ich przechowywaniu i tankowaniu trzeba zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć zatrucia oparami paliwa i nie doprowadzić do ich zapłonu. Podczas obsługi i dystrybucji paliwa jest zabronione palenie tytoniu i używanie otwartego ognia.

Zasady bezpieczeństwa są wymagane również przy napełnianiu zbiornika paliwem bezpośrednio z dystrybutora, zabiegu nie wolno wykonywać przy pracującym silniku.

Dopuszcza się tankowanie zbiornika za pomocą naczyń pomocniczych, gdy odległość od stacji wynosi co najmniej 15 m. Warunkiem uruchomienia silnika jest zatankowanie i zamknięcie wlewu do zbiornika paliwowego.

Ze względu na skład oleje napędowe łatwiej się przechowuje niż benzynę, gdyż mniejsze są straty wynikające z odparowywania w zbiornikach. Jednak w trakcie długotrwałego przechowywania mogą zachodzić w paliwie procesy utleniania i tworzenia osadów.

Temperatura zapłonu oleju napędowego świadczy również o tym, iż olej napędowy sprawia mniej problemów przy dystrybucji i przechowywaniu. Dla letniego oleju napędowego temperatura zapłonu wynosi około 50°C, a dla zimowego 30-35°C, podczas gdy dla benzyny mieści się ona w przedziale od -40°C do -25°C.