



SZKOLENIE KIEROWCÓW-KONSERWATORÓW SPRZĘTU RATOWNICZEGO OSP

TEMAT 8:

Eksploatacja ratowniczego sprzętu mechanicznego

autor: Krzysztof Hołuj



MATERIAŁ NAUCZANIA

- Rodzaje sprzętu mechanicznego i jego przeznaczenie (pilarka łańcuchowa, przecinarka tarczowa, młot udarowy, wyciągarki samochodowe i ręczne);
- Podstawowa budowa;
- Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Obsługa i konserwacja bieżąca.

Czas: 1T



Ratowniczy sprzęt mechaniczny

Ratowniczy sprzęt mechaniczny stanowi jedną z wielu grup sprzętu ratowniczego.

Ma zastosowanie podczas prowadzenia akcji ratownictwa technicznego oraz do ratowania ludzi i dóbr materialnych.

Sprzęt taki może mieć zastosowanie zarówno w pomieszczeniach zamkniętych, jak i w przestrzeni otwartej, np. podczas usuwania przeszkód na drogach dla ratowników i osób poszkodowanych.





Ratowniczy sprzęt mechaniczny

Podział ratowniczego sprzętu mechanicznego

pilarki przenośne z piłą łańcuchową



przecinarki tarczowe przenośne



młoty udarowe



wyciągarki ręczne



wyciągarki mechaniczne





Budowa pilarek przenośnych z piłą łańcuchową

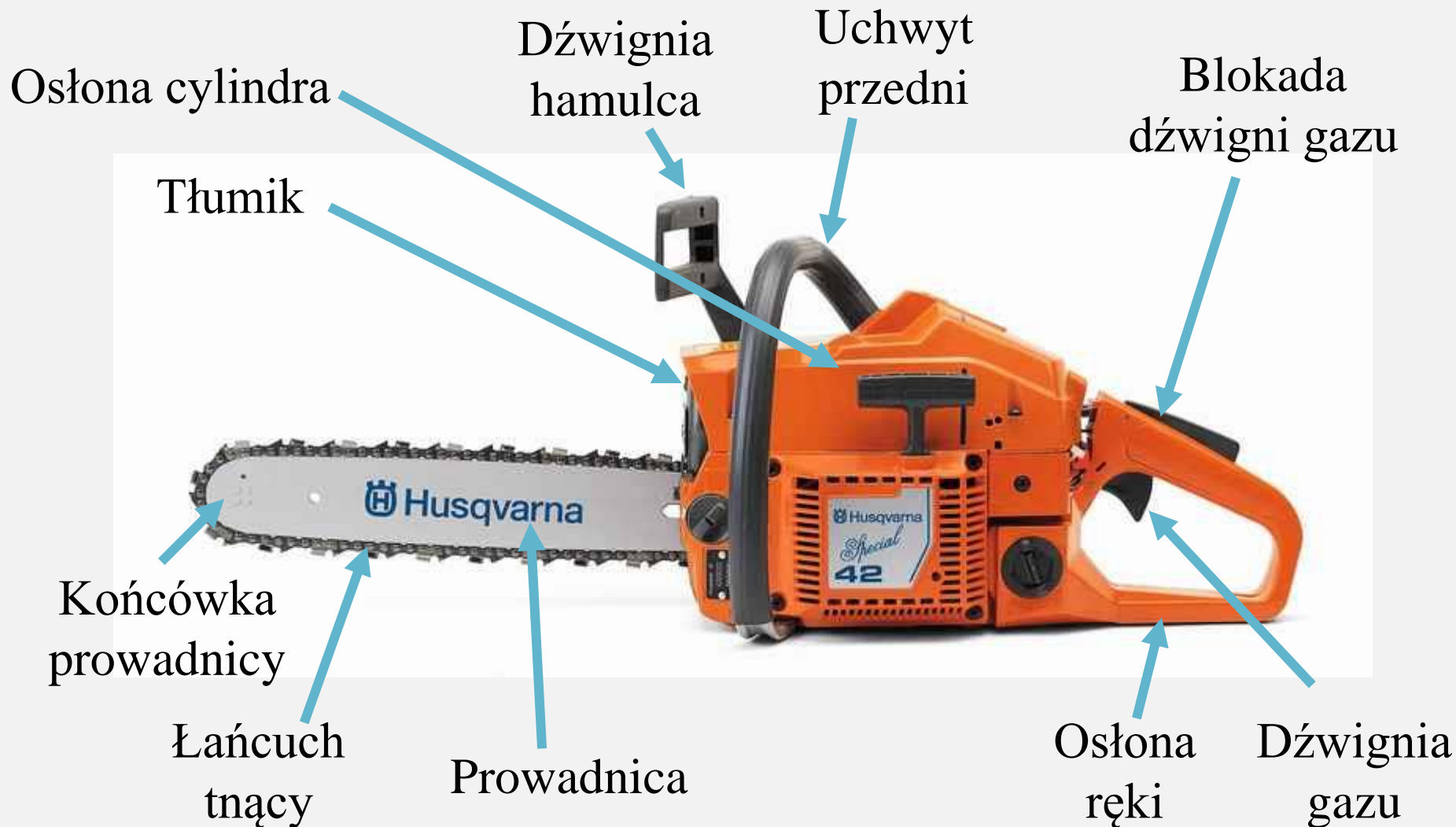
W konstrukcji tych urządzeń można wyróżnić trzy podstawowe podzespoły, do których zaliczamy:

- Zespół napędowy,
- Zespół tnący,
- Zespół sterujący



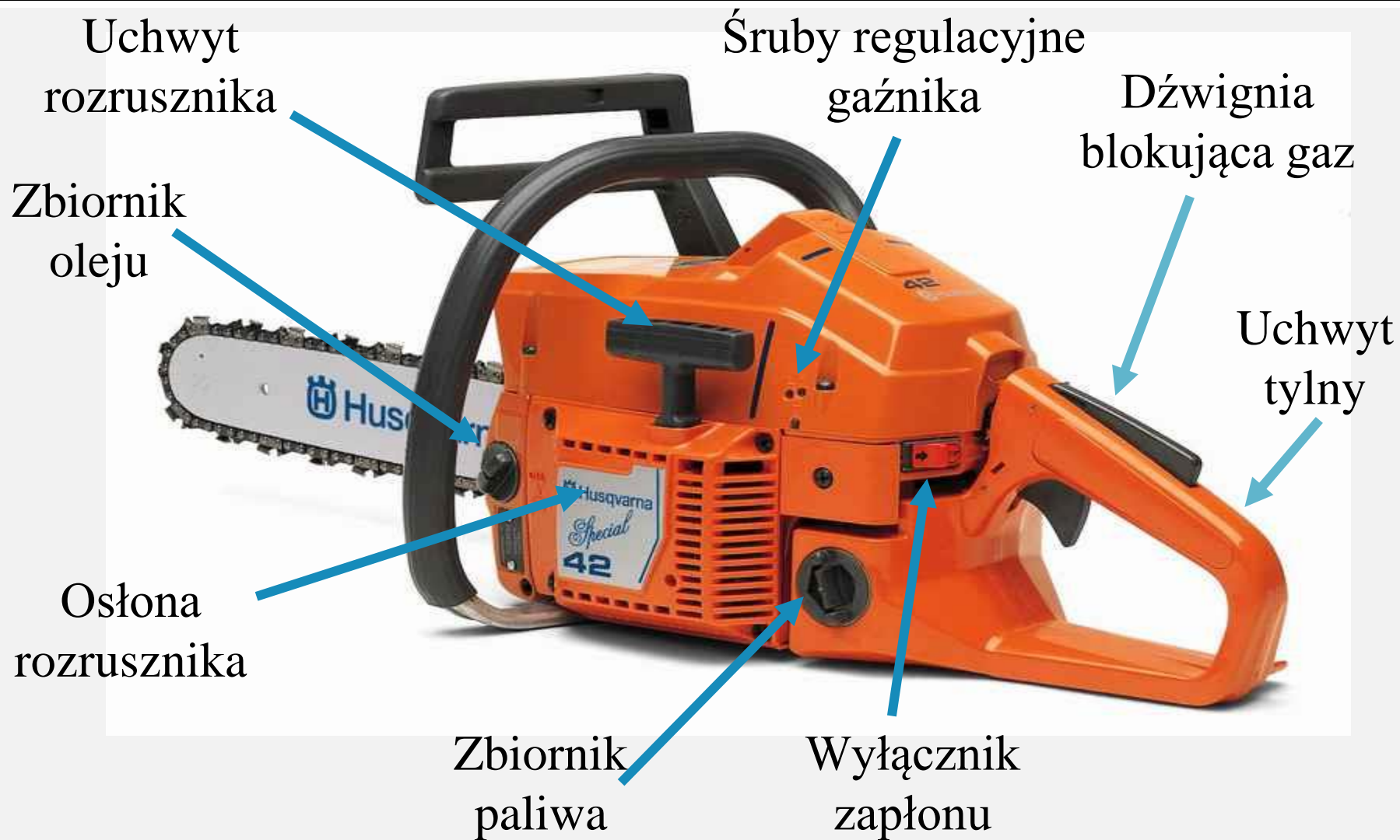


Budowa pilarek przenośnych z piłą łańcuchową





Budowa pilarek przenośnych z piłą łańcuchową





Czynności przygotowawcze do pracy pilarką łańcuchową

Przed przystąpieniem do pracy pilarką łańcuchową należy wykonać następujące czynności :

- wyposażenie ratownika w sprzęt ochrony indywidualnej,
- przygotowanie stanowiska pracy,
- przygotowanie pilarki i sprzętu pomocniczego



Sprzęt ochrony indywidualnej

Do pracy przenośną pilarką łańcuchową strażak- ratownik musi być wyposażony w odzież ochronną do której zaliczamy:

- hełm z osłoną oczu,
- rękawice ochronne,
- ubranie specjalne dwuczęściowe (kurtka i spodnie),
- buty specjalne z wtopionymi metalowymi blachami w podeszwę.

Wszystkie elementy odzieży ochronnej powinny być dopasowane i pozapinane!!!





Przygotowanie stanowiska pracy

Przeogotowanie stanowiska pracy uzależnione jest od miejsca i pracy jaka pilarką łańcuchową ma być wykonana. Do głównych czynności przygotowawczych należą:

- otoczenie miejsca pracy ostrzegawczą taśmą wygradzającą bądź oznaczenie tablicami ostrzegawczymi,
- przygotowanie dróg oddalania,
- oświetlenie stanowiska pracy przy niedostatecznej widoczności lub porze nocnej.

Uwaga !!!

Praca pilarką w pomieszczeniach zamkniętych może się odbywać pod warunkiem zastosowania wentylacji lub wyposażenia ratownika w sprzęt ochrony układu oddechowego. Podczas działań w obrębie dróg komunikacyjnych należy wyznaczyć osoby do kierowania ruchem na wolnym pasie ruchu.



Przygotowanie pilarki do pracy

Przeogotowanie pilarki spalinowej do pracy polega na wykonaniu następujących czynności:

- sprawdzenie poziomu paliwa i oleju w pilarence,
- sprawdzenie filtra powietrza,
- sprawdzenie naciągu piły łańcuchowej i stanu naostrzenia łańcucha i kierunku ustawienia ogniów,
- sprawdzenie stanu mocowań uchwytów, osłon,
- sprawdzenie działania hamulca piły łańcuchowej oraz instalacji elektrycznej i zespołu zapłonowego (przełączniki wielofunkcyjne).



Paliwa i oleje

Silnik dwusuwowy musi być zasilany mieszanką paliwową benzyny z olejem zgodnie z instrukcją dla danego typu piły.

Np: pilarki Partner 351, 370, 420- benzyna powyżej 90 oktanów ołowiową lub bezołowiową z olejem typu Partner lub Husgwarna przeznaczonych do silników dwusuwowych 1:50.

W przypadku braku oleju oryginalnego można zastosować inny, wskazany przez punkt serwisowy.

Do smarowania układu tnącego należy używać odpowiedniego oleju o wysokim wskaźniku lepkości- olej przekładniowy EP 90.

**!!! Zbiornik paliwa i oleju napełniać zawsze równocześnie.
Pojemność zbiornika oleju jest tak dobrana, aby w zbiorniku ciągle pozostawała pewna ilość oleju nawet wtedy gdy zbiornik paliwa jest już pusty.**



Regulacja naciągu łańcucha



System boczego napinania łańcucha

Sprawdzenie naciągu łańcucha

Piła łańcuchowa musi przylegać do dolnej części prowadnicy- przy zluźnionym hamulcu musi jednak istnieć możliwość ręcznego przesuwania piły łańcuchowej po prowadnicy.



Regulacja smarowania łańcucha tnącego w pilarcie Makita DCS7901

Regulacja smarowania łańcucha tnącego

Silnik musi być wyłączony.



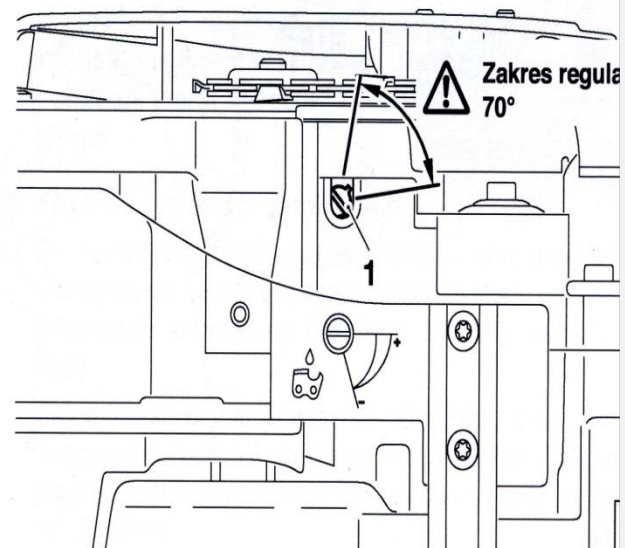
Śruba regulacyjna (1) umożliwia regulację zasilania pompy olejowej. Śruba regulacyjna znajduje się na stronie dolnej obudowy.

Pompa olejowa jest fabrycznie ustawiona na średnim poziomie zasilania olejem.

Regulację ilości tłoczonego środka smarowego przeprowadza się za pomocą wkrętaka na śrubie regulacyjnej:

- Przekręcać śrubę w prawo, aby zredukować zasilanie.
- Przekręcać śrubę w lewo, aby zwiększyć zasilanie.

Już niewielkie zmiany dokonane śrubą nastawczą (1) mogą wpłynąć na przepływ oleju. Podczas pracy należy sprawdzać ilość oleju łańcuchowego w zbiorniku i w razie potrzeby uzupełniać.





Zasady uruchamiania pilarki łańcuchowej

Zdjęcie 2



Zdjęcie 3



Zdjęcie 4



Pierwszy sposób uruchomienia polega na ustawieniu pilarki na podłożu na stabilnym gruncie tak aby prowadnica nie stykała się z gruntem/przedmiotem.

Drugi sposób uruchamiania pilarki odbywa się w pozycji wyprostowanej ratownika, który ma umieszczony tylny uchwyt pilarki między udami.



Eksploatacja piły łańcuchowej

Uruchamianie zimnej pilarki

- Hamulec bezpieczeństwa**: zwolnij poprzez dociśnięcie jego dźwigni do uchwytu przedniego.
- Zapłon**: włącz wyłącznik zapłonu.
- Ssanie**: wyciągnij dźwignię ssania do pozycji włączonej.
- Ustawienie obrotów rozruchowych**: obroty rozruchowe ustawiane są automatycznie poprzez wyciągnięcie dźwigni ssania do pozycji włączonej. Jeżeli pilarka została wyposażona w zawór dekompresyjny włącz go, aby ułatwić sobie rozruch przez zmniejszenie ciśnienia sprężania. Zaworu można używać każdorazowo przy rozruchu silnika, gdyż powróci on automatycznie do stanu wyjściowego po uruchomieniu silnika.



Eksploatacja piły łańcuchowej

Uruchamianie ciepłej pilarki „silnik gorący”

Do uruchomienia silnika powtórz wszystkie czynności niezbędne przy uruchamianiu silnika zimnego, z wyjątkiem włączania ssania. Obroty rozruchowe zostały ustawione przy pierwszym rozruch

Zatrzymanie silnika

Silnik zatrzymuje się przez wyłączenie zapłonu (przesuń wyłącznik w pozycję stop)



Eksploatacja piły łańcuchowej

Kontrola hamulca automatycznego

Trzymając pilarkę w rękach, zbliż się do pniaka lub innego podobnego obiektu, opuść pilarkę w taki sposób aby koniec prowadnicy opadł na pieńku. W momencie dotknięcia łańcucha pilarki do pieńka powinien zadziałać hamulec bezpieczeństwa.

!!! Uwaga podczas próby silnik musi być wyłączony.

Kontrola hamulca automatycznego

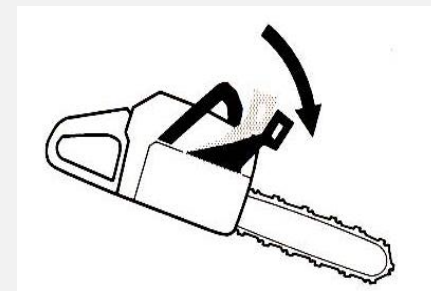
Uruchom pilarkę, a następnie ustaw na równym podłożu. Upewnij się, że łańcuch nie dotyka ziemi, lub jakiegoś znajdującego się na ziemi przedmiotu.

Chwyć mocno oba uchwyty urządzenia.

Dodaj gwałtownie gazu, a następnie nadgarstkiem lewej ręki przesunij do przodu dźwignię hamulca bezpieczeństwa- łańcuch pilarki powinien natychmiast zatrzymać się.



Zdjęcie 5



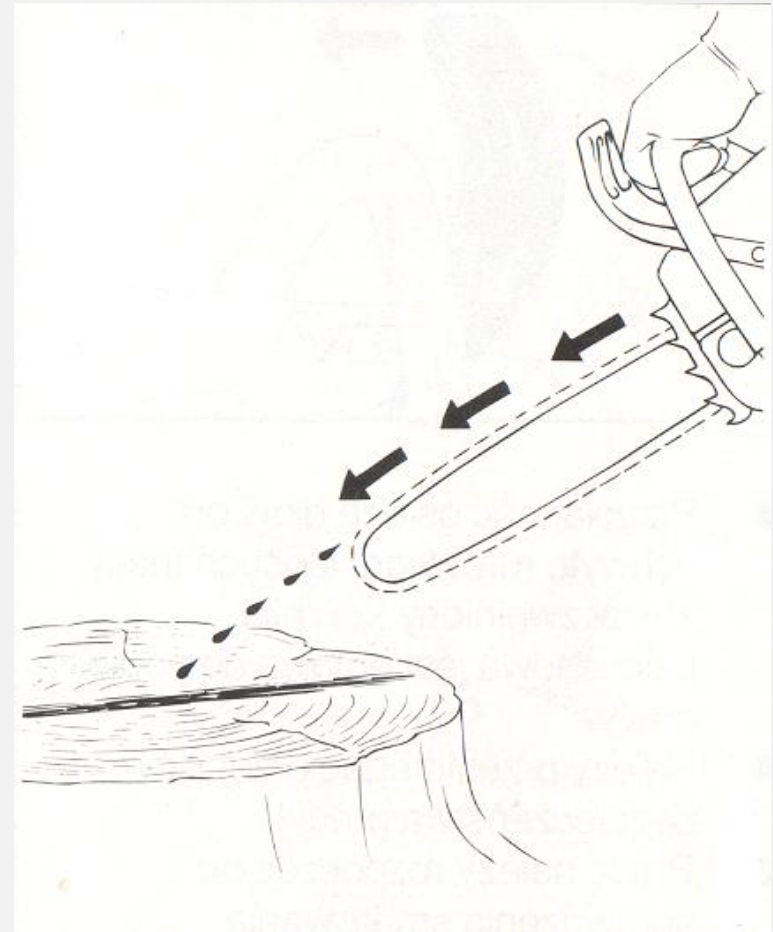
Zdjęcie 6

CZYNNOŚCI KONSERWACJI OKRESOWEJ

Po zakończeniu pracy

Kontrola układu smarowania łańcucha

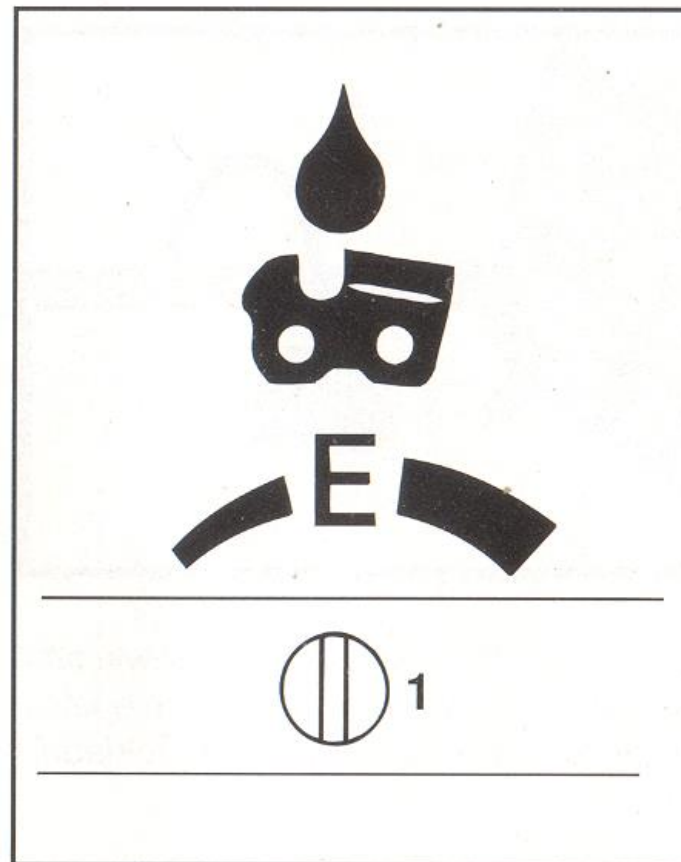
Skontrolować działanie układu smarowania łańcucha, tj. sprawdzić, czy pompa podaje olej do smarowania łańcucha. W tym celu należy skierować prowadnicę piły na pień drzewa lub inną wolną, czystą przestrzeń i wprowadzić silnik w maksymalne obroty. Na przedłużeniu prowadnicy na pniu powinien pojawić się ślad oleju.



Kontrola układu smarowania łańcucha

W przypadku braku śladu oleju należy zgodnie z instrukcją obsługi wyregulować ilość podawanego oleju.

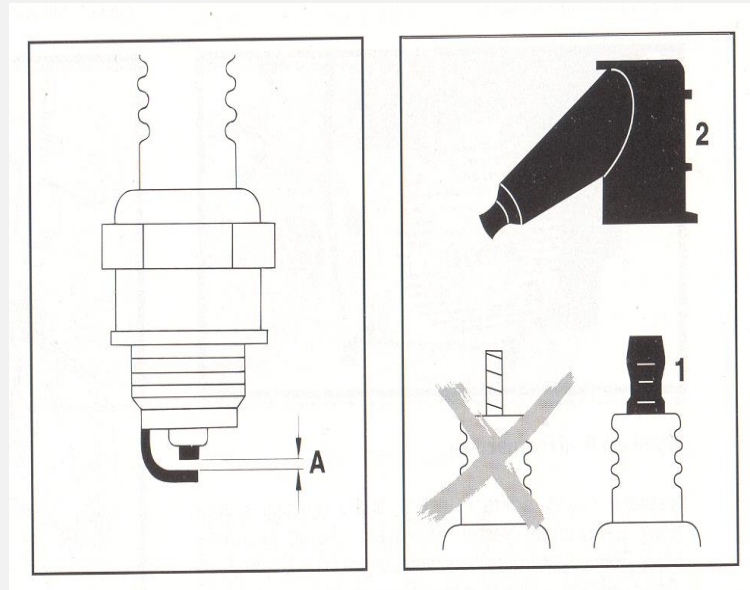
Obok pokazano przykładowe oznaczenie (na korpusie piły) miejsca do regulacji wydajności pompy oleju.



CZYNNOŚCI KONSERWACJI OKRESOWEJ

Po zakończeniu pracy

Kontrola elementów układu zapłonowego



- Sprawdzić i wymienić, jeśli to konieczne, świecę zapłonową. Odległość między elektrodami „A” świecy ustawić zgodnie z instrukcją obsługi. Przeważnie jest to 0,5÷0,8 mm.
- Przy wymianie świecy na nową nie zapomnieć o nakręceniu końcówki **1**, która zapewnia prawidłowy kontakt z końcówką **2** przewodu wysokiego napięcia.

Czyszczenie filtra powietrza

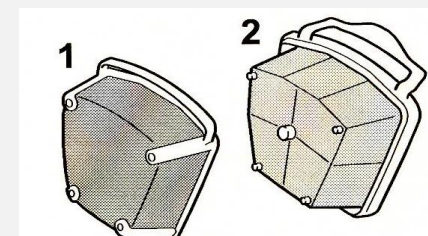
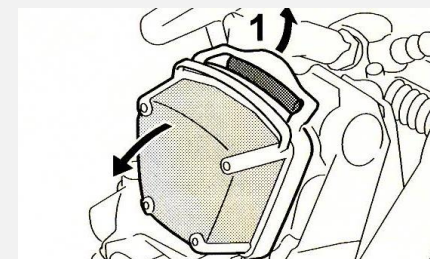
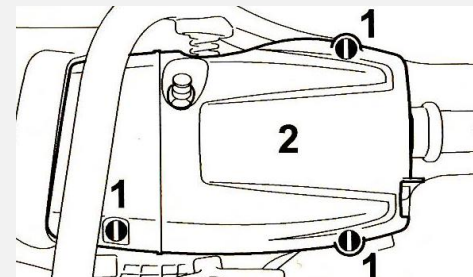
W zależności od wyposażenia, urządzenie może posiadać filtr włóknisty lub tekstylny.

Jeśli wyraźnie spadnie moc silnika należy:

-Zdemontować pokrywę (otworzyć zamknięcia błyskawiczne lub odkręcić śruby pokrywy),

-Wymontować filtr powietrza

-Czyszczenie filtra po oddzieleniu wkładu wstępnego od włóknistego dokonywać przedmuchując sprężonym powietrzem



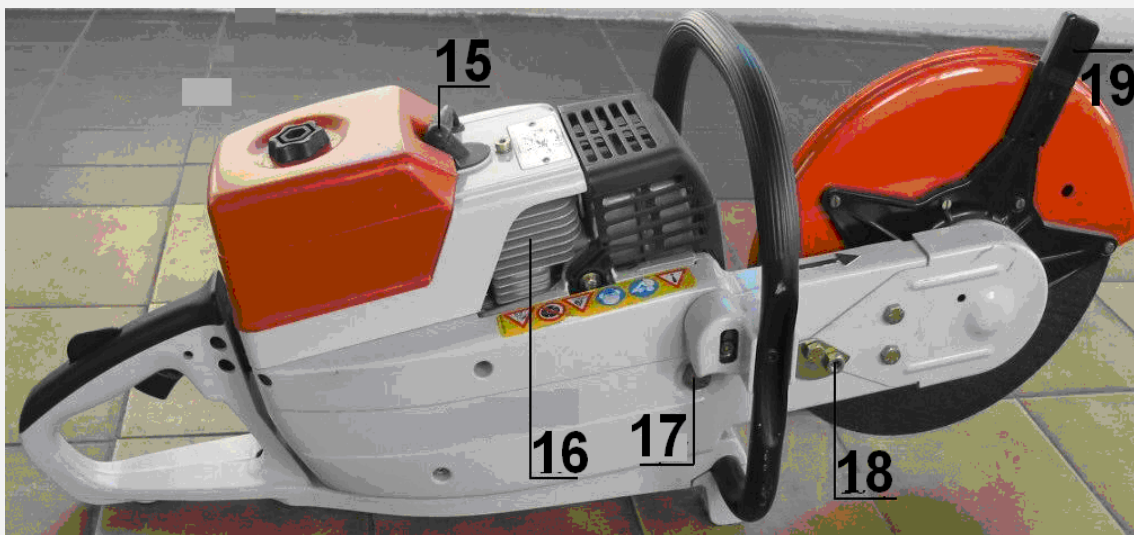


Budowa przecinarki tarczowej

1. Tarcza tnąca.
2. Osłona tarczy.
3. Zacisk mocujący tarczę.
4. Uchwyt przedni.
5. Tłumik wydechu w osłonie.
6. Uchwyt linki urządzenia rozruchowego.
7. Filtr powietrza w osłonie.
8. Śruby regulacji gaźnika.
9. Korek zbiornika paliwa.
10. Wyłącznik zapłonu.
11. Dźwignia „ssania”.
12. Blokada przycisku przyspiesznika.
13. Przycisk przyspiesznika.
14. Przycisk przyspiesznika.



Budowa przecinarki tarczowej



Zdjęcie 7

- 15. Świeca zapłonowa.
- 16. Uzębrowanie cylindra silnika.
- 17. Elementy naciągu paska klinowego.
- 18. Elementy naciągu paska klinowego.
- 19. Uchwyt odstępny tarczy tnącej.

Poszczególne piły różnią się od siebie mocą zastosowanego silnika oraz średnicą i rodzajem tarczy tnącej.



Paliwa i oleje

Silniki przecinarek są szybkoobrotowymi silnikami dwusuwowymi. Do sporządzenia mieszanki paliwowo-olejowej należy używać benzyn i olejów silnikowych najwyższej jakości. Do mieszanki paliwowo olejowej należy stosować wyłącznie benzynę bezołowiową o liczbie oktanowej co najmniej LO 90 oraz olej do silników dwusuwowych zalecanych przez producenta.

Przy stosowaniu oleju Partner, Jonsferd lub Husgvarna należy mieszać benzynę z olejem w stosunku 40:1

Eksploatacja przecinarki tarczowej

Zimny silnik

Włącznik (6) przesunąć do góry (pozycja ssania).

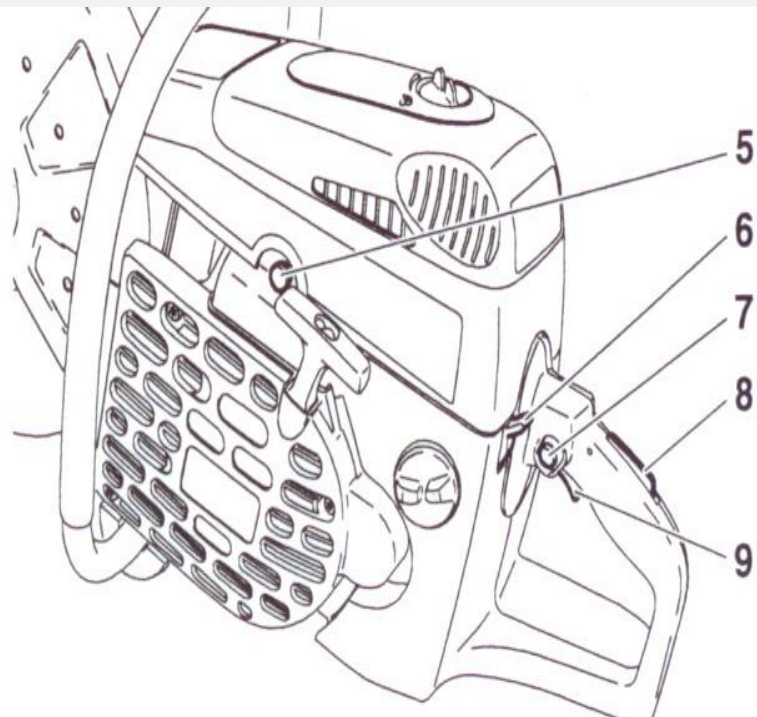
Uchwycić uchwyt tylny (ręka wciśnie wówczas blokadę przycisku gazu (8)).

Wcisnąć i przytrzymać przycisk gazu (9).

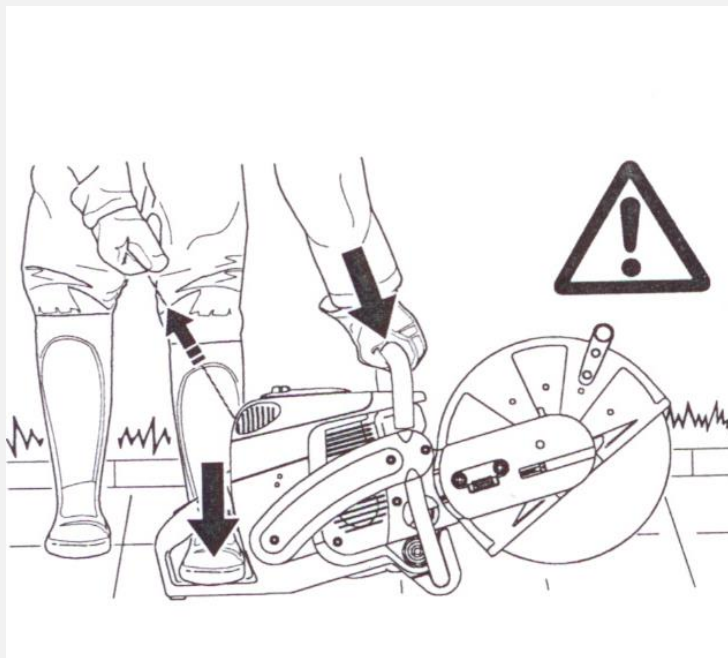
Wcisnąć blokadę półgazu (7) i jednocześnie zwolnić przycisk gazu (9) (przycisk gazu zostanie ustawiony w pozycji półgazu).

WSKAZÓWKA: jeśli szlifierka-przecinarka jest zamontowana na wózku prowadzącym, dźwignię regulacyjną należy ustawić mniej więcej w trzecim lub czwartym położeniu zatrzaśnięcia.

Wcisnąć zawór dekompresyjny (5).



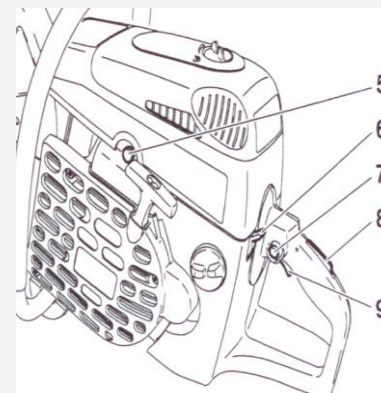
Eksploatacja przecinarki tarczowej



Zdjęcie 9

Ciepły silnik

Wszystkie czynności wykonać jak przy zimnym silniku, z wyjątkiem umieszczenia wyłącznika (6) w pozycji ssania.





Eksplloatacja przecinarki tarczowej



Zdjęcie 10



Regulacja naciągu paska napędowego

WSKAZÓWKA: Przy naciąganiu paska klinowego lub przy kontroli jego naciągu, obie nakrętki mocujące (11) muszą być poluzowane.

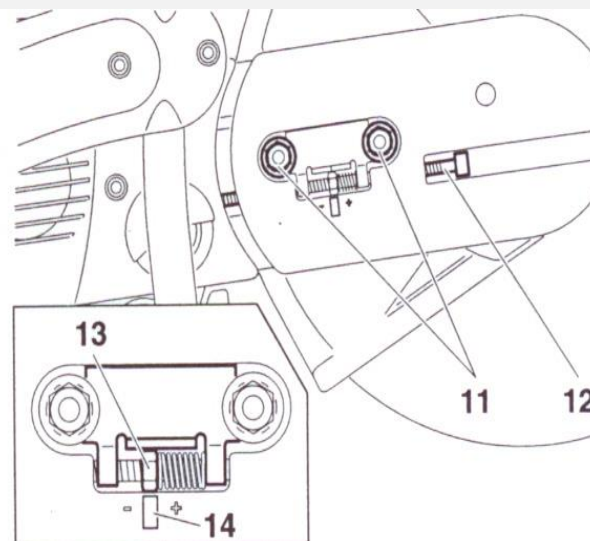
Aby zwiększyć napięcie paska należy przekręcić śrubę mocującą (12) w prawo (zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara) kluczem kombinowanym załączonym do przecinarki.

Pasek klinowy jest naciągnięty właściwie, jeśli nakrętka (13) pokrywa się z oznaczeniem (14) przyrządu kontrolnego.



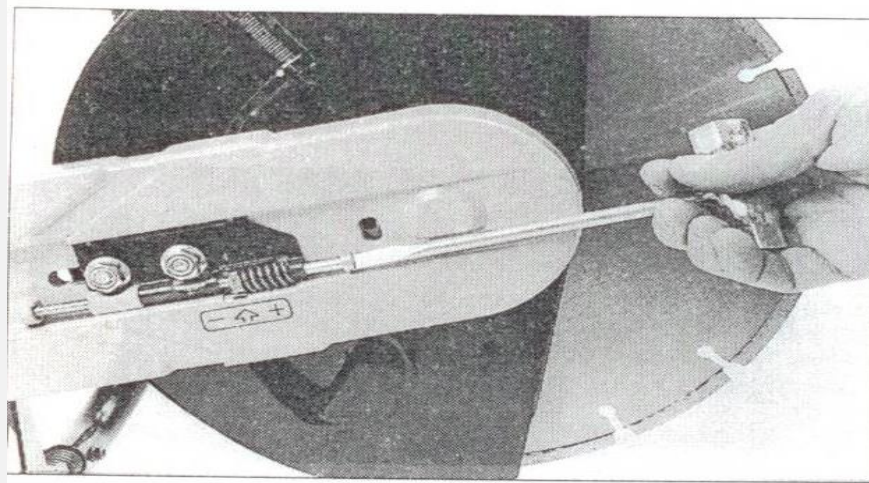
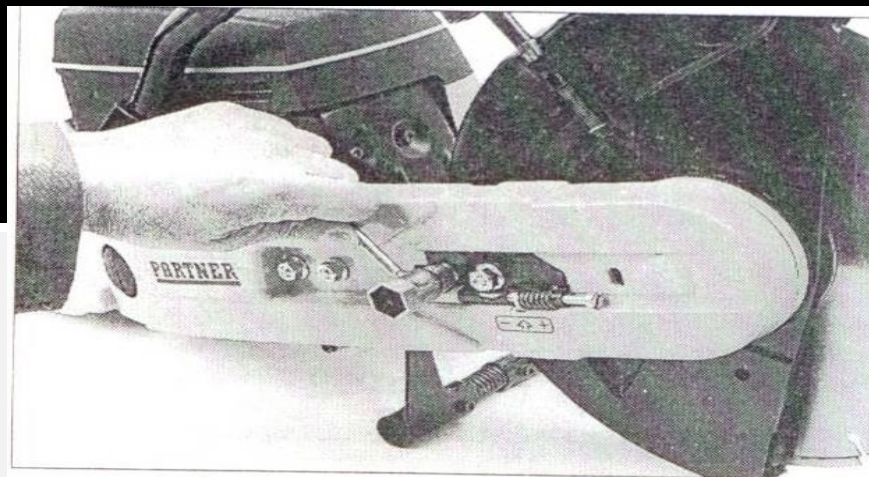
UWAGA:

Po dokonaniu naciągu lub po jego skontrolowaniu należy dokręcić nakrętki mocujące (11) (30 ± 2 Nm).



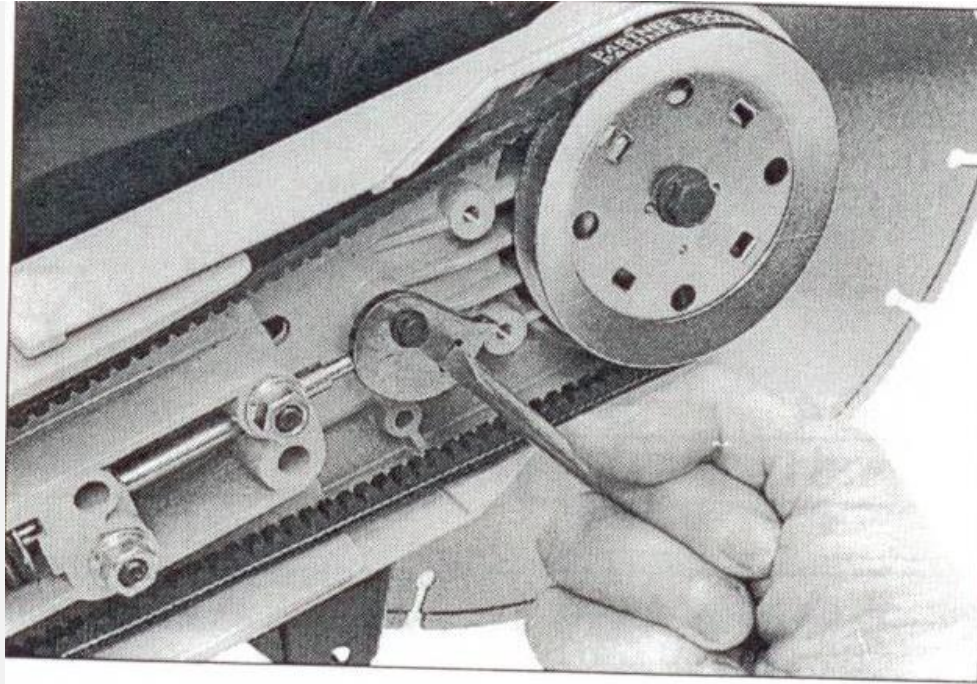
Zdjęcie 11





Zdjęcie 12

Regulacja naciągu paska napędowego

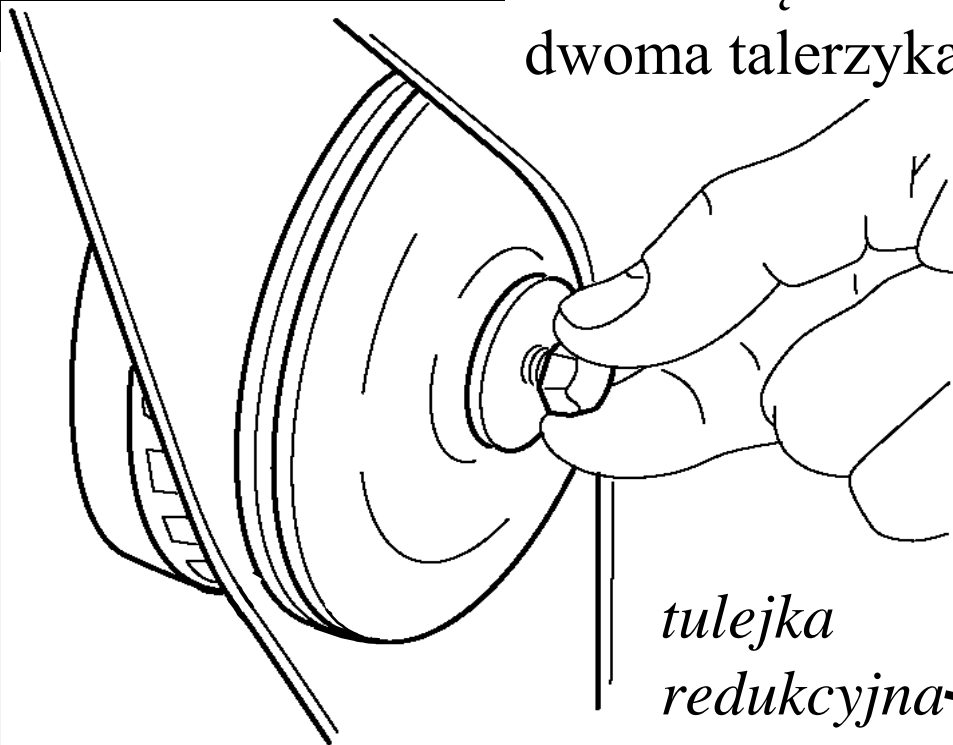


Zdjęcie 13

Regulacja naciągu paska napędowego

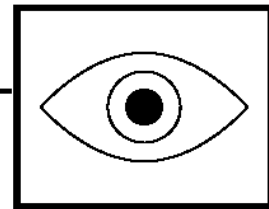
Demontaż i montaż tarczy tnącej

Tarcza tnąca umieszczana jest pomiędzy dwoma talerzykami mocującymi



tulejka
redukcyjna

wrzeciono



Sprawdź czy końcówki wrzeciona nie wykazują oznak zużycia lub zniszczenia.

talerzyki mocujące

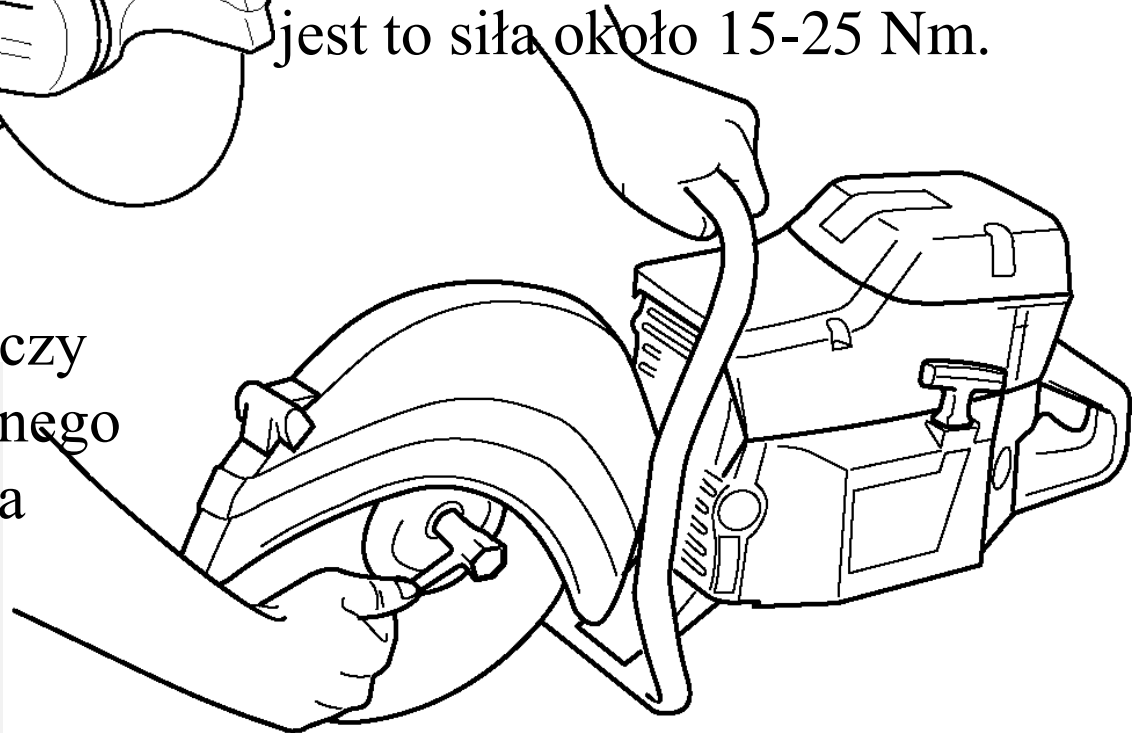
Demontaż i montaż tarczy tnącej



Do montażu i demontażu tarczy tnącej użyj klucza uniwersalnego i śrubokręta do zablokowania wrzeciona.

Zdjęcie 15 i 16

spowodować uszkodzenia tarczy. Właściwa siła dociskająca tarczę uniemożliwia jej obrót względem talerzyków przy unieruchomionym silniku - jest to siła około 15-25 Nm.



Czasokres wymiany filtrów

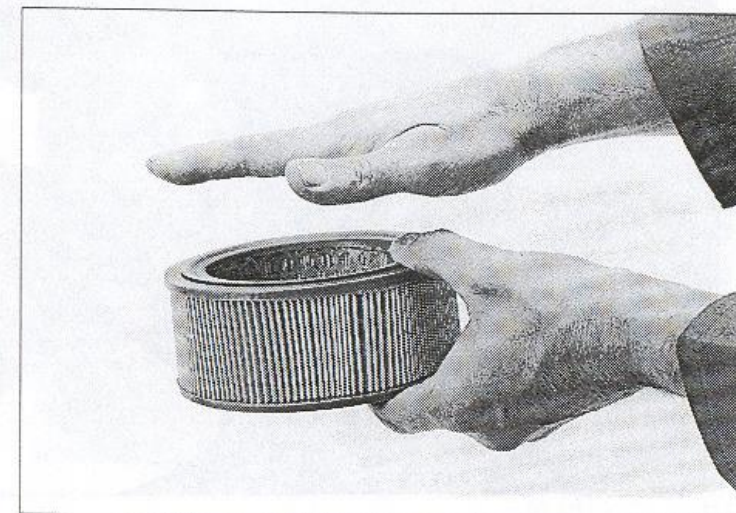
Filtry główne pilarek pracujących przy cięciu betonu należy wymieniać po okresie zalecanym przez producenta. Okresy te w zależności od typu i marki urządzenia wahają się od 20 do 30 godzin przy cięciu betonu lub innego ceramicznego materiału do 40÷60 godzin przy cięciu stali i innych metali.

Czyszczenie filtrów

Złożona konstrukcja filtra powoduje prawidłowe oczyszczenie powietrza. Przed przystąpieniem do czyszczenia filtrów należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi.

Czyszczenie filtrów

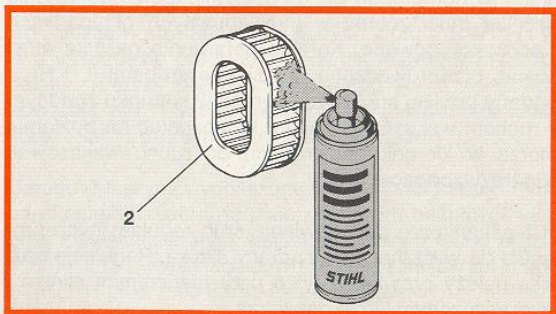
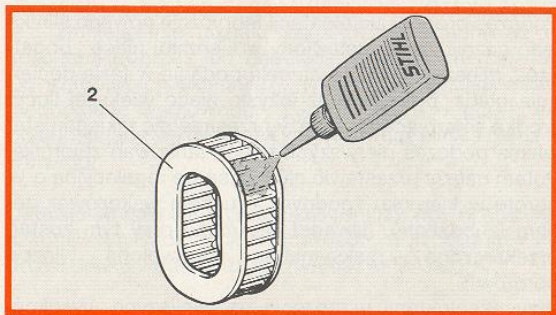
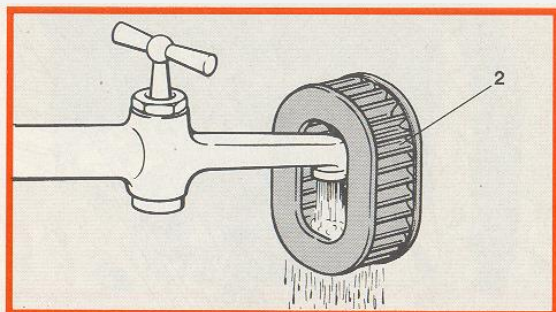
Filtry „suche”



Jedne filtry należy tylko oczyścić dłonią, a wszelki kontakt z wodą lub olejem dyskwalifikuje je z dalszego użycia.

Czyszczenie filtrów

Filtry „mokre”



Inne (często podobnie wyglądające) należy przepłukać wodą i dodatkowo impregnować je specjalnym olejem do filtrów w sprayu.



Młoty udarowe

Młoty udarowe to urządzenia stosowane w straży pożarnej najczęściej w trakcie torowania dojścia dla ratowników przeszukujących pomieszczenia zagruzowane.

Ze względu na zastosowany napęd młotów udarowych wyróżniamy następujące ich typy:

- spalinowy,
- elektryczny,
- hydrauliczny,
- pneumatyczny.





Wciągarki

Straż pożarna wyposażona została w urządzenia mechaniczne uciągowe zwane wciągarkami. Wykorzystywane są do przemieszczania ciężarów o różnej masie i postaci.

Ze względu na napęd, wciągarki stosowane w straży pożarnej dzielimy na:

-ręczne,



-silnikowe.





Wciągarki ręczne

Są to samodzielne urządzenia uciągowe napędzane siłą ludzkich mięśni. Wykorzystywane są do przemieszczania przedmiotów za pomocą cięgna (liny). Przesuwanie liny we wciągarkę ręczną następuje osiowo – wzdłuż korpusu wciągarki – na skutek działania mechanizmu przesuwającego, napędzanego dźwignią ręczną.



Wciągarki ręczne znalazły zastosowanie przy: katastrofach budowlanych, przy przemieszczaniu powalonych drzew z obiektów budowlanych lub napowietrznych linii energetycznych.

Zalety: możliwość zastosowania niemal w każdym położeniu, bezstopniowa praca niepowodująca szarpnięć, możliwość zastosowania wewnątrz pomieszczeń.



Wciągarki silnikowe

Wciągarki silnikowe, to uciągowe urządzenia mechaniczne montowane na pojazdach samochodowych. Napęd wciągarek pochodzi z silnika elektrycznego zasilanego energią elektryczną pojazdu pożarniczego.

Głównymi elementami konstrukcyjnymi wciągarki silnikowej montowanej na ramie pojazdu są:

- silnik elektryczny,
- bęben linowy,
- lina,
- przewodnica rolkowa,
- hamulec.





BIBLIOGRAFIA

1. Dariusz Gil Wyposażenie techniczne straży pożarnych „Sprzęt ratowniczy” SP PSP Bydgoszcz 2009,
2. Instrukcja obsługi układów tnących firmy Oregon, Electrolux Poland sp. z o.o. Warszawa 1995,
3. Instrukcja obsługi przecinarek tarczowych Partner



INDEKS MATERIAŁÓW POBRANYCH Z INTERNETU

- Zdjęcie 1: Instrukcja obsługi pilarki Makita,
- Zdjęcie 2,3,4: Instrukcja użytkowania pilarki łańcuchowej Stihl MS 362,
- Zdjęcie 5,6: Instrukcja obsługi pilarek Husqvarna 2012,
- Zdjęcie 7: Prezentacja na szkolenie OSP Kierowców konserwatorów sprzętu ratowniczego „Konserwacja i eksploatacja pił” Robert Czarnecki, Maciej Gloger,
- Slajd 19,20,21,34,35,36: Prezentacja na szkolenie OSP Kierowców konserwatorów sprzętu ratowniczego „Konserwacja i eksploatacja pił” Robert Czarnecki, Maciej Gloger,
- Zdjęcie 8,9,10,11: Instrukcja obsługi przecinarki tarczowej Makita DPC 7311,
- Zdjęcie 12,13,14,15,16: Instrukcja obsługi przecinarek tarczowych Partner.