

ZAGĘSZCZARKA GRUNTU typ ZGS-10

DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA



Rok założenia 1987

PROJECT® sp. z o.o.
PRZEDSIĘBIORSTWO INNOWACYJNO - TECHNICZNE



PL 84-300 Lębork, ul. Pionierów 15

tel. (+48 59) 863 73 71

Faks (+48 59) 863 73 73

<http://www.project.com.pl>

e-mail: project@project.com.pl

SPIS TREŚCI

UWAGI, OZNAKOWANIE	2
1. ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA ZAGĘSZCZARKI	3
2. CHARAKTERYSTYKA	3
3. OPIS TECHNICZNY	3
3.1. Ogólny opis budowy i działania	3
3.2. Zespoły	5
4. OBSŁUGA ZAGĘSZCZARKI	7
4.1. Dopuszczalny czas pracy maszyny	7
4.1.1. Zakres obowiązków obsługi	7
4.2. Warunki pierwszego uruchomienia	7
4.2.1. Przed przystąpieniem do pracy	7
4.2.2. Docieranie silnika	7
4.3. Przygotowanie zagęszczarki do pracy	7
4.4. Obsługa zagęszczarki	9
4.4.1. Uruchomienie i praca zagęszczarki	9
4.4.2. Zatrzymanie zagęszczarki	9
4.4.3. Zatrzymanie silnika	9
4.5. Obsługa zagęszczarki po pracy	10
5. PRZECHOWYWANIE	10
6. TRANSPORT	10
7. PRZEGLĄDY	11
8. REGULACJE	11
8.1. Regulacja naciągu paska klinowego	11
8.2. Regulacja silnika	11
8.3. Regulacja sprzęgła odśrodkowego	12
9. KONSERWACJA	12
9.1. Konserwacja silnika (filtr powietrza, tłumik płomieni)	12
9.2. Wymiana oleju w wibratorze	12
9.3. Wymiana oleju w silniku	13
10. PRZEPISY BhiP	13
10.1. Hałas	13
10.2. Maksymalny poziom dźwięku A	14
10.3. Szczytowy poziom dźwięku C	14
10.4. Drgania	14
10.5. Zalecenia ogólne	14
11. WYPOSAŻENIE	14
TABELA ZABIEGÓW KONSERWACYJNYCH	15
GWARANCJA JAKOŚCI..	16

OZNAKOWANIE



Benzyna jest wysoce łatwopalna i wybuchowa. Przed tankowaniem należy wyłączyć silnik i poczekać, aż ostygnie.



Ten silnik wydziela toksyczny gazowy tlenek węgla. Nie należy uruchamiać silnika w pomieszczeniach zamkniętych.



Przed użyciem zapoznać się z Instrukcją obsługi.



Pracownik obsługujący maszynę powinien posiadać indywidualne ochronniki słuchu o skuteczności wytłumiania dźwięku powyżej 10 dB.



Gwarantowany poziom mocy akustycznej zgodnie z Dyrektywą 2000/14/EC wynosi 105 dB(A).

UWAGA !

1. **Zabrania się pracować maszyną przy innej częstotliwości wibracji, niż wynikającej z obrotów nominalnych silnika. Obroty te są fabrycznie ustawione na 3600 obr./min., ograniczone od góry i zaplombowane. Zmiana częstotliwości pracy grozi uszkodzeniem maszyny, utratą gwarancji, a nawet utratą zdrowia.**
2. **Pracownik obsługujący maszyną powinien kierować nią trzymając za rękkojeść antywibracyjną dyszla.**
3. **W trakcie przerw w pracy oraz po jej zakończeniu należy bezwzględnie zamykać kurek dopływu paliwa !**
4. **Ze względu na możliwość uszkodzenia maszyny nie należy jej uruchamiać w temperaturach otoczenia poniżej 0°C lub powyżej +40°C.**
5. **Dopuszczalne pochylenie maszyny wynosi:**
 15° – w płaszczyźnie „przód – tył”
 20° – w płaszczyźnie „na boki”

1 Zakres i warunki stosowania zagęszczarki.

Zagęszczarka typ ZGS-10 służy do prac przy budowie i naprawie nawierzchni dróg, przy układaniu chodników, parkingów, placów, boisk, przy zagęszczaniu wąskich wykopów w budownictwie przemysłowym i hydrotechnicznym. Z uwagi na duży spadek wydajności i skuteczności, niecelowe jest stosowanie jej, gdy udział frakcji ilowej przekracza 10%, a udział frakcji pyłowej jest większy niż 30%. Poprzez zastosowanie specjalnej płyty elastomerowej, która stanowi dodatkowe wyposażenie, istnieje możliwość wyrównywania bruku oraz kostki betonowej. Zagęszczarka zapewnia natychmiastową stabilizację gruntu, zabezpiecza uzyskanie właściwej trwałości nawierzchni.

2 CHARAKTERYSTYKA:

Siła wymuszająca	10 kN
Częstotliwość wibracji	85 Hz
Prędkość przesuwu	do 20 m/min.
Głębokość zagęszczania	do 0.2 m
Wydajność po 3 przejśc.	132 m ² /godz.
Masa	78 kg
Moc znamionowa	4.0 kW
Rodzaj napędu	silnik spalin. HONDA GX-160
Średnie zużycie paliwa	ok. 1.0 dm ³ /godz.

Gabaryty:

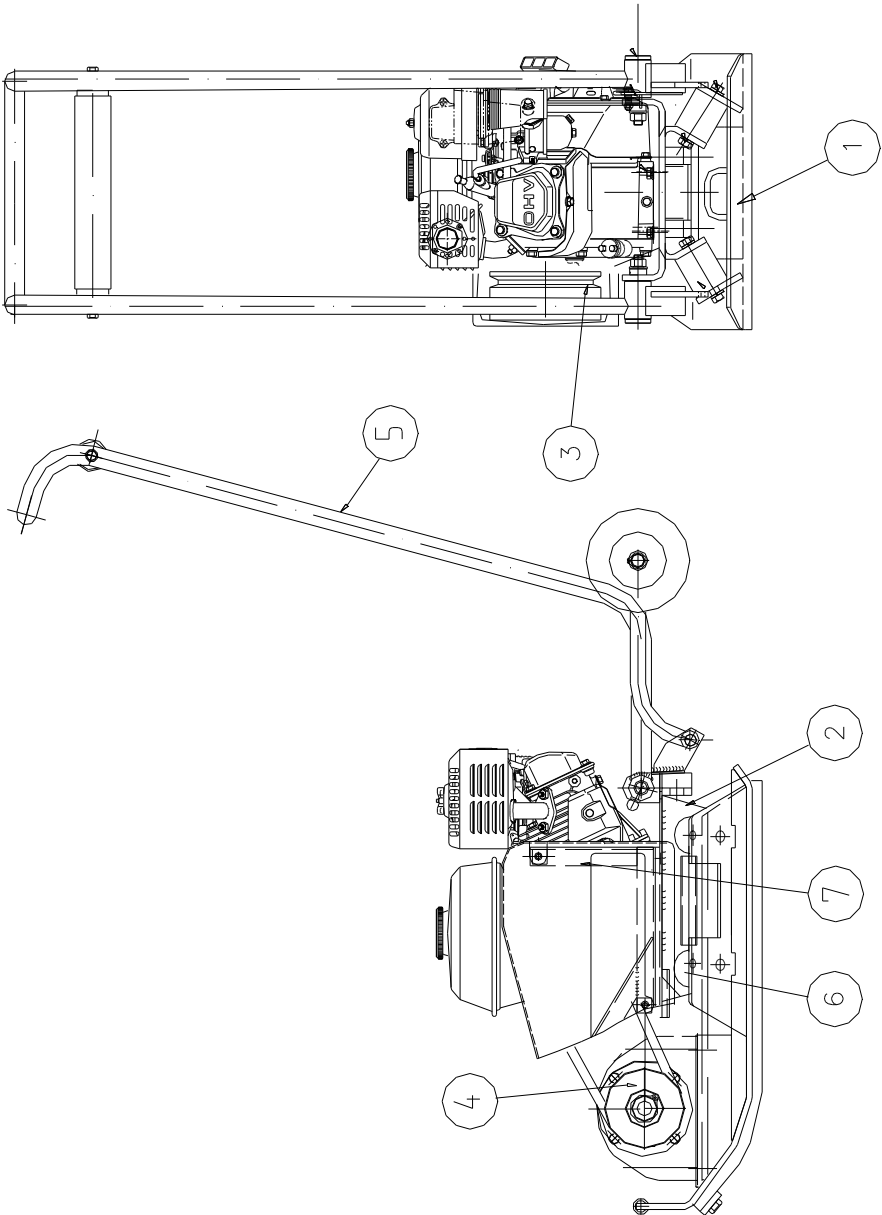
• Długość	1195 ± 15 mm
• Szerokość	330 ± 5 mm
• Wysokość	900 ± 15 mm

3 OPIS TECHNICZNY.

3.1 Ogólny opis budowy i działania.

Zagęszczarka typ ZGS-10 zbudowana jest z następujących głównych zespołów (rys.1):

- | | |
|---------------------|---------------------------------------|
| 1. płyty roboczej | 5. dyszla |
| 2. płyty silnikowej | 6. wibroizolatorów |
| 3. sprzęgła | 7. osłony pasków klinowych |
| 4. wibratora | - wózek transport. i płyta elastomer. |
| | (dodatk. wyposaż. – bez rys.) |



Zespół napędowy poprzez przekładnię pasową wprawia w ruch wał wibratora. Powstająca siła powoduje ruch drgający płyty roboczej. Wypadkowa tego ruchu jest nachylona do powierzchni kontaktu płyty roboczej z gruntem. Zagęszczarka w czasie pracy przesuwa się w przybliżeniu po linii prostej. Kierowanie jej ruchem odbywa się poprzez pociągnięcie za dyszel. Do transportu na terenie budowy służą kółka transportowe (dodatkowe wyposażenie).

3.2. Zespoły.

- 3.2.1. Płyta robocza (rys.1 poz.1) stanowi konstrukcję spawaną, wyposażoną w podstawę do mocowania wibratora i wsporniki do zamocowania poprzez wibroizolatory płyty silnikowej.
- 3.2.2. Płyta silnikowa (rys.1 poz. 2) stanowi konstrukcję spawaną wyposażoną we wsporniki do mocowania wibroizolatorów i dyszla.
- 3.2.3. Silnik spalinowy czterosuwowy chłodzony powietrzem Honda GX-160 (rys.1 poz.10):

• Ilość cylindrów	1
• Pojemność skokowa	163 cm ³
• Moc znamionowa	4,0 kW
• Obroty znamionowe	3600 obr./min.
• Paliwo	Benzyna LO 98 lub Pł
• Pojemność zbiornika paliwa	3,5 dm ³
• Olej (zalecany)	ELF Sporti Super 15W-40
• Rozruch	Ręczny
• Świece	NGK typ BP6ES lub BPR6ES Champion typ N9YC lub RN9YC Bosch typ W7DC lub WR7DC Iskra typ FE65PS

Sterowanie regulacją otwarcia przepustnicy gaźnika przeprowadza się za pomocą dźwigni umieszczonej na silniku. Silnik zaopatrzony jest w sprzęgło odśrodkowe, które umożliwia rozruch silnika przy odłączonym obciążeniu.

- 3.2.4. Sprzęgło kpl. (rys.1 poz. 3) jest sprzęgłem odśrodkowym, którego konstrukcja zapewnia regulację napięcia wstępnego sprężyn. Zespół jest regulowany fabrycznie. Prędkość obrotowa, przy której następuje pełne włączenie sprzęgła wynosi ok. 2200 obr./min.
- 3.2.5. Wibrator (rys.1 poz. 4) stanowi wał mimośrodowy łożyskowany obustronnie tocznie na łożyskach kulkowych 6309 Z, osadzony w korpusie żeliwnym. Wał jednostronnie zaopatrzony jest w koło pasowe umożliwiające przeniesienie momentu obrotowego silnika. Smarowanie – smarem typu VECO SF 2 - w ilości 1/3 obj. łożyska. Pokrywki uszczelniane Silikonem. Wał uszczelniony pierścieniem uszczelniającym A10x45x65.
- 3.2.6. Dyszel (rys.1 poz. 5) – zbudowany jest z rury stalowej; poprzez gumowe odboje oparty jest o płytę silnikową. W górnej części konstrukcji zamontowana jest rękojeść antywibracyjna. Pracownik kierujący zagęszczarką powinien trzymać dyszel za rękojeść antywibracyjną.
- 3.2.7. Wibroizolatory (rys.1 poz. 6) – mają na celu połączyć mechanicznie podzespoły zagęszczarki z płytą roboczą z jednoczesnym wyeliminowaniem na nich wibracji. Zagęszczarka wyposażona jest w 4 wibroizolatory.
- 3.2.8. Osłona pasków (rys.1 poz. 7) zbudowana jest z tworzywa i mocowana do płyty silnikowej za pomocą 4 śrub. Osłona odizolowana jest od wspornika osłony za pomocą podkładek gumowych.
- 3.2.9. Wózek transportowy (bez rys.) stanowi dodatkowe wyposażenie. Konstrukcja jego umożliwia szybki montaż i demontaż.
- 3.2.10. Płyta do kostki (bez rys.) stanowi również dodatkowe wyposażenie. Wykonana jest ze specjalnej kompozycji elastomerowej, która ma za zadanie wytłumiać wpływ drgań na operatora i jednocześnie zachować wystarczającą trwałość.

4. OBSŁUGA ZAGĘSZCZARKI.

4.1. Dopuszczalny czas pracy maszyny.

Konstrukcja zagęszczarki umożliwia jej bezawaryjną pracę w ciągu całej zmiany roboczej.

4.1.1. Zakres obowiązków obsługi.

Obsługujący zagęszczarkę odpowiedzialny jest za jej stan oraz pracę. Do obowiązków obsługującego należy:

- Przygotowanie zagęszczarki do pracy,
- Obsługa zagęszczarki w czasie pracy,
- Zabezpieczenie zagęszczarki po pracy,
- Nadzór nad stanem technicznym oraz konserwacja zagęszczarki,
- Dokonywanie przeglądów.

4.2. Warunki pierwszego uruchomienia.

4.2.1. Przed przystąpieniem do pracy należy uzupełnić stan paliwa w zbiorniku, przekręcić pokrętkę wyłącznika zapłonu w pozycję „I” – włączone (rys.2), otworzyć dopływ paliwa ze zbiornika za pomocą dźwigni dolnej (rys.3), włączyć ssanie za pomocą dźwigni górnej zgodnie ze wskazaniem strzałki (rys.4) i uruchomić silnik przez pociągnięcie rączki rozrusznika (rys.5). Po uruchomieniu silnika ssanie należy wyłączyć.

4.2.2. Docieranie silnika.

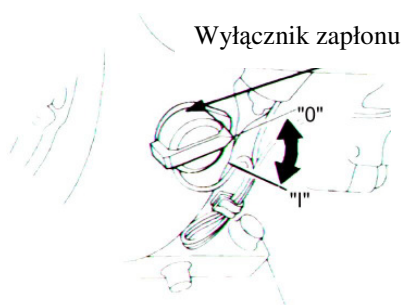
Klient otrzymuje maszynę z całkowicie dotartym silnikiem. Jednakże ze względu na konieczność usunięcia ze skrzyni korbowej pozostałości substancji konserwującej, po 20 godzinach pracy olej należy wymienić na nowy.

Silnik zalany jest fabrycznie olejem ELF Sporti Super 15W-40 w ilości 0,6 dm³.

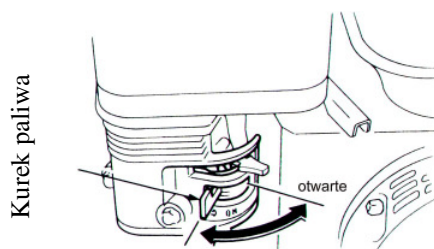
4.3. Przygotowanie zagęszczarki do pracy.

W celu przygotowania zagęszczarki do pracy należy:

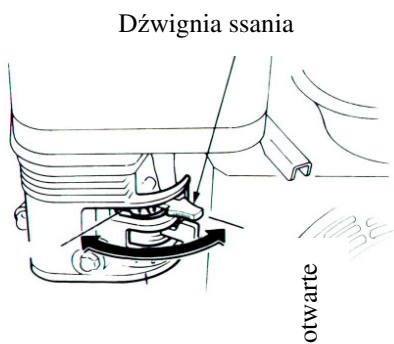
- Sprawdzić napięcie paska klinowego (dopuszczalne ugięcie pod wpływem nacisku kciuka w środkowej części odległości między kołami wynosi do 10 mm)
- Sprawdzić stan połączeń śrubowych (w przypadku luzowania się śrub należy wymienić podkładki sprężyste lub nakrętki samohamowne).
- Przygotować silnik do pracy (pkt. 4.2.1. DTR)



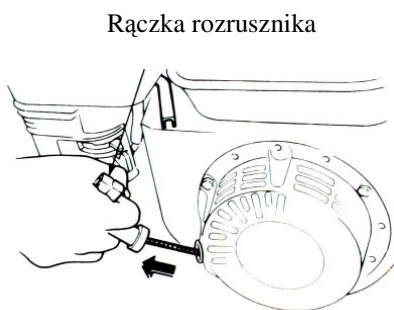
Rys.2



Rys.3



Rys.4

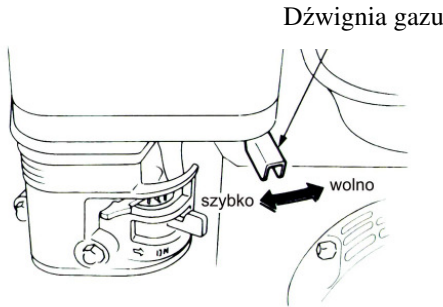


Rys.5

4.4. Obsługa zagęszczarki.

4.4.1. Uruchomienie i praca zagęszczarki.

Po uruchomieniu silnika obracając dźwignią gazu (rys. 6) w kierunku wyższych obrotów powoduje się załączenie sprzęgła odśrodkowego i uruchomienie mechanizmu wibracji. Zmiany obrotów od biegu luzem do uruchomienia mechanizmu wibracji należy dokonywać w krótkim czasie, aby nie spowodować zagrzaną sprzęgła.



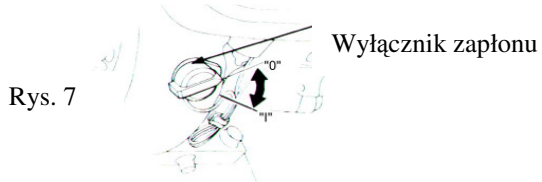
UWAGA! Zabrania się pracować maszyną przy innej częstotliwości wibracji niż wynikającej z zapisu w niniejszej DTR. Obroty te są fabrycznie ograniczone, a wkręt ograniczający zaplombowany.

4.4.2. Zatrzymanie zagęszczarki.

W celu zatrzymania zagęszczarki należy dźwignią gazu na silniku obrócić do oporu w kierunku niższych obrotów, aż do wyłączenia sprzęgła i zatrzymania maszyny.

4.4.3. Zatrzymanie silnika.

W celu zatrzymania silnika należy wyłączyć wyłącznik zapłonu znajdujący się na korpusie silnika (rys. 7 poz. „0”) i zamknąć dopływ paliwa (pkt 4.2.1.).



UWAGA !

Uzupełnianie stanu paliwa jest dozwolone tylko przy zatrzymanym silniku !

4.5. Obsługa zagęszczarki po pracy.

Operator po zakończonej pracy powinien wykonać następujące czynności:

- Zatrzymać zagęszczarkę (pkt 4.4.2.),
- Zatrzymać silnik (pkt 4.4.3.),
- Oczyszczyć zagęszczarkę,
- Sprawdzić jej stan techniczny (czy nie ma uszkodzeń),
- Zabezpieczyć zagęszczarkę przed działaniem warunków atmosferycznych i tak, aby niepowołane osoby nie mogły uruchomić maszyny;
- Sprawdzić stan oleju w silniku , ew. uzupełnić go (pkt 9.3.),
- Sprawdzić stan filtra powietrza, ew. wyczyścić (pkt 9.1.).

5. PRZECHOWYWANIE.

Zagęszczarka powinna być przechowywana w magazynach pod dachem, w sposób całkowicie zabezpieczający ją przed działaniem warunków atmosferycznych. Magazyn powinien być suchy. Na okres magazynowania maszyna powinna być zakonserwowana przed korozją.

6. TRANSPORT.

W czasie transportu między budowami należy przewozić zagęszczarkę transportem samochodowym. Konstrukcja dyszla umożliwia jego założenie „na maszynę” na czas transportu. Na bliskie odległości na terenie placu budowy maszynę można przewozić na wózku (wyposażenie dodatkowe). Do załadunku na środki transportu służą uchwyty na płycie roboczej.

PRZEGLADY.

Przeglądy mają na celu utrzymanie wszystkich mechanizmów i części maszyny w pełnej sprawności technicznej w całym okresie eksploatacji. Przy konserwacji należy szczególną uwagę zwrócić na połączenia śrubowe.

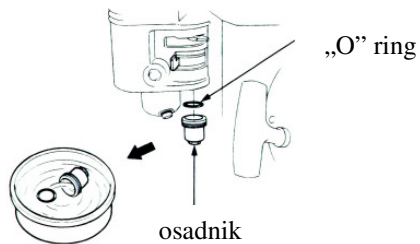
Przegląd codzienny:

- sprawdzić, czy nie ma wycieków oleju z silnika lub paliwa z układu paliwowego,
- sprawdzić dokręcenie i zabezpieczenie wszystkich widocznych bez demontażu śrub,
- sprawdzić stan wibroizolatorów oraz odbojów dyszla (w przypadku uszkodzenia należy bezwzględnie wymienić),
- **sprawdzić stan filtra powietrza, ew. wyczyścić lub wymienić.**

Przegląd po 50-60 godzinach pracy.

- Sprawdzić napięcie pasów klinowych, w razie potrzeby napiąć,
- Odkręcić osadnik przy kraniku paliwa (rys. 8), usunąć ewentualne zanieczyszczenia, sprawdzić jakość uszczelki i zmontować. **Sprawdzić szczelność!**

Rys. 8

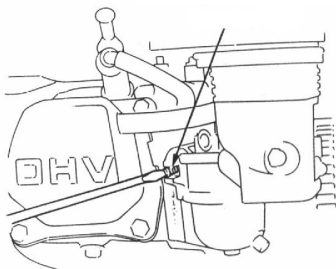


7. REGULACJA.

- 7.1. Regulacja naciągu paska klinowego polega na poluzowaniu 4 śrub mocujących silnik do płyty silnikowej i przesunięciu silnika do tyłu, po czym śruby należy dokręcić. Przed powtórным dokręceniem śrub należy sprawdzić, czy koła pasowe leżą w jednej płaszczyźnie. Wymagana dokładność $\pm 1,5$ mm. Zalecany pasek firmy „OPTIBELT” typ **AVX 13x925 La**.

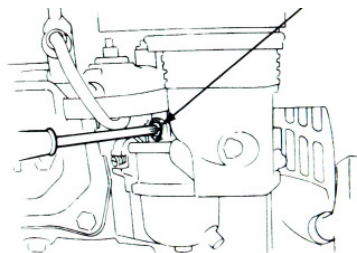
Regulację silnika przeprowadza się za pomocą 2 wkrętów regulacyjnych: wkręta składu mieszanki (rys.9)- należy wkręcić go do oporu i następnie wykręcić o 2,5 obrotu, po czym drugim wkrętem (rys. 10) ustalić wolne obroty na poziomie 1400 ± 100 obr./min.

Wkręt składu mieszanki



Rys. 9

Wkręt wolnych obrotów



Rys. 10

- 8.3. Regulację sprzęgła odśrodkowego przeprowadza się w następujący sposób: po demontażu osłony przekładni oraz zdjęciu pokrywki koła pasowego, w zależności od objawów, regulujemy napięcie wstępne sprężyn. W przypadku „łapania” sprzęgła na wolnych obrotach nakrętkę na śrubie regulacyjnej należy lekko dokręcić. W przypadku „ślizgania się” sprzęgła przy obrotach nominalnych, nakrętkę na śrubie należy odkręcić.

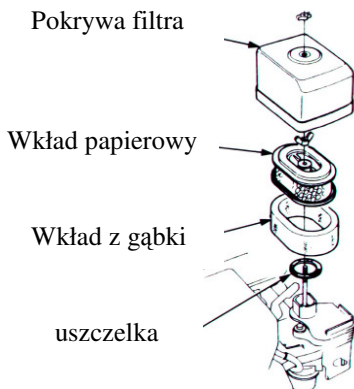
Fabrycznie nowa zagęszczarka ma sprzęgło wyregulowane i nie zachodzi potrzeba regulacji.

9. KONSERWACJA.

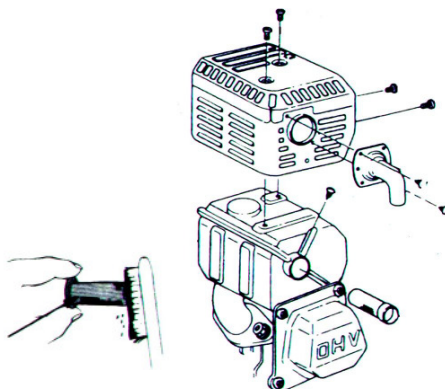
- 9.1. Konserwacja silnika oprócz czynności wymienionych wcześniej obejmuje również czyszczenie wkładki filtra powietrza. Element z gąbki należy płukać wodnym roztworem płynu do mycia naczyń i wysuszyć, po czym ponownie zamontować do filtra (rys. 12). Należy również czyścić tłumik płomieni (rys. 13) za pomocą szczotki drucianej. Tłumik płomieni musi być wolny od dziur oraz pęknięć. Uszkodzony tłumik należy wymienić.

- 9.2. Wymiana smaru w wibratorze powinna następować co ok. 600 godz. pracy, jednak nie rzadziej niż raz w roku. Dokonuje się tego przez zdjęcie pokrywek i nakładanie łopatką w ilości 1/3 obj. Łożyska. Zaleca-
ny smar – VECO SF 2.

Przed nałożeniem smaru łożyska wypłukać w benzynie ekstrakcyjnej i wysuszyć.

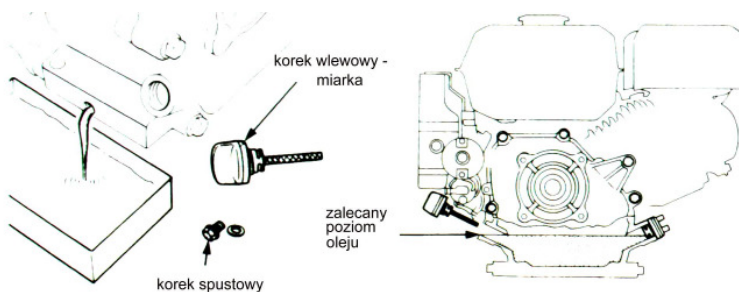


Rys. 12



Rys. 13

9.3. Wymiana oleju w silniku - wg tabeli zabiegów na końcu niniejszej DTR. Dokonujemy w ten sposób, że odkręcamy korek wylewowy w podstawie silnika (rys. 14) po czym zlewamy zużyty olej. Następnie zakręcamy korek wylewowy i odkręcamy korek wlewowy. Silnik zalewamy olejem do poziomu korka przy poziomo ustawionym silniku (patrz rys.). Zalecany olej podano w Tabeli Zabiegów Konserwacyjnych.



Rys. 14

10. Przepisy BhiP.

10.1. Poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dnia pracy wg PN-N-01307:1994, p. 2.1.1 ($L_{EX,8h} \leq 85 \text{ dB(A)}$) jest przekroczony i wynosi $L_{Aeq} = 88,8 \text{ dB(A)}$. Pracownik obsługujący maszynę powinien pracować w ochronnikach słuchu o skuteczności wytłumiania dźwięku powyżej 10 dB

- 10.2. Maksymalny poziom dźwięku A wg PN-N-01307:1994 pkt. 2.1.2. wynosi 92 dB(A). Brak przekroczenia. Wartość dopuszczalna wynosi 115 dB(A).
- 10.3. Szczytowy poziom dźwięku C wg PN-N-01307:1994 p.2.1.3. wynosi 107 dB. Brak przekroczenia. Wartość dopuszczalna wynosi 135 dB(C).

10.4. Drgania.

Ważona wartość skuteczna przyspieszenia drgań wynosi odpowiednio:

$$a_{wx}, \bar{s}_r = 6,646 \text{ m/s}^2$$

$$a_{wy}, \bar{s}_r = 5,977 \text{ m/s}^2$$

$$a_{wz}, \bar{s}_r = 5,923 \text{ m/s}^2$$

10.5. Zalecenia ogólne.

- Do obsługi maszyny może być dopuszczony tylko operator przeszkolony na podstawie niniejszej DTR.
- Zabrania się dokonywania na uruchomionej zagęszczarce jakichkolwiek zabiegów konserwacyjnych.
- Do wszelkich prac przy zagęszczarce należy używać odpowiednich narzędzi i w dobrym stanie technicznym.

11. WYPOSAŻENIE.

Dokumentacja Techniczno – Ruchowa szt.1

TABELA ZABIEGÓW KONSERWACYJNYCH

		codziennie	Co 1 m-c lub co 20 godz.	Co 3 m- ce lub co 50 godz.	Co 6 m- cy lub co 100 godz.
Olej silnikowy (ELF 15W-40) 0,6 dm ³	sprawdzenie	X			
	wymiana		X - 1-sza wymiana		X
Filtr powietrza	sprawdzenie	X			
	czyszczenie	X			
Osadnik gaźnika	czyszczenie		X		
Świeca (p.3.2.3 DTR)	czyszczenie lub wymiana				X
Tłumik płomieni	czyszczenie				X
Smar wibratora (VECO SF 2) 1/3 obj. łożyska	sprawdzenie	X- wycieki			
	wymiana	Co 600 godz. Lub 1 raz na rok			

GWARANCJA JAKOŚCI

Przedsiębiorstwo Innowacyjno-Techniczne PROJECT sp. z o.o. z siedzibą w Łęborku ul. Pionierów 15 udziela na podstawie przepisu art. 577 § 1 i nast. k.c. gwarancji na zagęszczarkę gruntu spalinową typ **ZGS-10** na niżej wymienionych warunkach:

- 1 Gwarancja na sprawne działanie zagęszczarki udzielona jest na 12 m-cy od daty zakupu.
- 2 Odpowiedzialność Gwaranta z tytułu gwarancji obejmuje wady fabryczne powstałe z przyczyny tkwiącej w maszynie objętej gwarancją.
- 3 Gwarancją nie są objęte uszkodzenia mechaniczne, uszkodzenia powstałe w wyniku niewłaściwego lub niezgodnego z załączoną DTR eksploatacją maszyny.
- 4 Dokonanie naprawy bez zgody Gwaranta przez Użytkownika lub innego wykonawcę nie posiadającego umocowania do wykonania napraw gwarancyjnych powoduje utratę uprawnień wynikających z gwarancji.
- 5.1 Gwarancja polega na przywróceniu prawidłowego funkcjonowania maszyny poprzez bezpłatne naprawy lub wymianę części nie nadających się do użycia na nowe wolne od wad.
- 5.2 Naprawy gwarancyjne są wykonywane przez Serwis Producenta i obejmują naprawę lub wymianę uszkodzonego elementu, robociznę niezbędną do wykonania naprawy i materiałów niezbędne do wykonania naprawy gwarancyjnej.
- 5.3 Postanowień pkt 5.1. nie stosuje się w przypadku, gdy po wystąpieniu wady w urządzeniu objętym gwarancją Użytkownik zgodnie z treścią art. 579 k.c. złoży oświadczenie o skorzystaniu z uprawnień wynikających z rękojmi.
- 5.4 W przypadku nie złożenia przez Użytkownika przy pierwszym zgłoszeniu wady oświadczenia o wyborze przysługujących mu uprawnień z tytułu rękojmi, obowiązywać będą warunki określone niniejszą gwarancją.
- 6 Gwarant decyduje o naprawie maszyny lub wymianie na wolną od wad. Naprawa gwarancyjna winna być wykonana w terminie nie przekraczającym 14 dni roboczych od daty zgłoszenia reklamacji i udostępnienia maszyny do naprawy.
- 7 Zgłoszenie wady lub uszkodzenia maszyny należy dokonać pisemnie niezwłocznie nie później niż w terminie 30 dni od momentu ich pojawienia się, podając opis uszkodzenia i numer fabryczny maszyny.
- 8 Gwarancja nie obejmuje części szybko zużywających się, tj.: paska klinowego, świecy zapłonowej, filtra powietrza itp.
- 9 Koszty wynikłe z bezpodstawnej reklamacji pokrywa Użytkownik.
- 10 Każda zmiana postanowień niniejszej gwarancji wymaga formy pisemnej.
- 11 Gwarancja jest ważna tylko na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

