

**Arkusze zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2018



Nazwa kwalifikacji: **Organizacja prac związanych z eksploatacją środków technicznych stosowanych w rolnictwie**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.43**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

M.43-01-18.06

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2018
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 20 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

Zaplanuj naprawę układu rozrządu silnika wysokopiętnego Perkins AD3.152 polegającą na wymianie zużytego wałka rozrządu, wszystkich kół napędu rozrządu oraz uszczelnień i uszczeltek pokryw i obudowy kół zębatych napędu rozrządu. Czynności naprawcze będą przeprowadzane na silniku wymontowanym z pojazdu. Silnik jest ustawiony na odpowiednio przygotowanym specjalnym stanowisku, umożliwiającym przeprowadzenie próby pracy silnika po jego naprawie.

Na podstawie dokumentacji znajdującej się w arkuszu sporządź wykaz czynności demontażowych pokryw obudowy kół zębatych napędu rozrządu. Przygotuj zamówienie na części zamienne z wykazem kosztów. Opracuj kartę kontrolną parametrów technicznych pracy układu rozrządu silnika. Sporządź wykaz czynności przy ustawieniu rozrządu w silniku oraz zestawienie przyrządów demontażowo–montażowych i kontrolnych, stosowanych przy naprawie układu rozrządu obejmującej nie tylko wymianę wałka i kół napędowych lecz także wymianę sprężyn i prowadnic zaworowych oraz naprawę gniazd zaworowych silnika.

Wszystkie formularze do wypełnienia znajdują się w arkuszu egzaminacyjnym.

Instrukcja warsztatowa silników wysokoprężnych Perkins AD3.152

Obudowa rozrządu i napęd

Wał rozrządu jest usytuowany w górnej części bloku z prawej strony cylindrów. Wał rozrządu jest napędzany od przedniego końca wału korbowego za pośrednictwem kół zębatach, napędzających jednocześnie pompę wtryskową. Koła zębata napędu rozrządu są osłonięte przez odlewaną pokrywę obudowy rozrządu.

Odmontowanie pokrywy obudowy rozrządu

1. Odmontować osłonę sprężarki.
2. Poluzować śruby mocujące napinacz paska klinowego.
3. Zdjąć pasek klinowy.
4. Poluzować zaciski przewodów zamocowanych do pompy wody i odmontować pompę wody.
5. Odkręcić śrubę przymocowującą koło pasowe na wale korbowym.
6. Ściągnąć koło pasowe z wału korbowego.
7. Odmontować rurkę odpowietrznika silnika.
8. Odmontować napinacz paska klinowego.
9. Wykręcić śruby mocujące pokrywę obudowy rozrządu.
10. Zdjąć pokrywę obudowy rozrządu.

Wymiana pierścienia uszczelniającego wału korbowego w obudowie rozrządu

1. Ostrożnie wyciągnąć pierścień z pokrywy obudowy rozrządu, stosując do tego celu odpowiednie oprawki.
2. W pokrywie obudowy rozrządu umieścić nowy pierścień, skierowany wargą uszczelniającą w kierunku wnętrza pokrywy.
3. Jeżeli zewnętrzną powierzchnię pierścienia stanowi metalowe obrzeże, należy je posmarować odpowiednią masą uszczelniającą przed wciśnięciem w otwór w pokrywie kół zębatach napędu rozrządu.
4. Nowy pierścień należy wcisnąć na właściwe miejsce, używając do tego celu odpowiedniej oprawki oraz przyrządu do wymiany pierścienia uszczelniającego wału korbowego CM M12, zapewniającego prostopadłe zamontowanie pierścienia do otworu w pokrywie.

Koła zębata napędu rozrządu

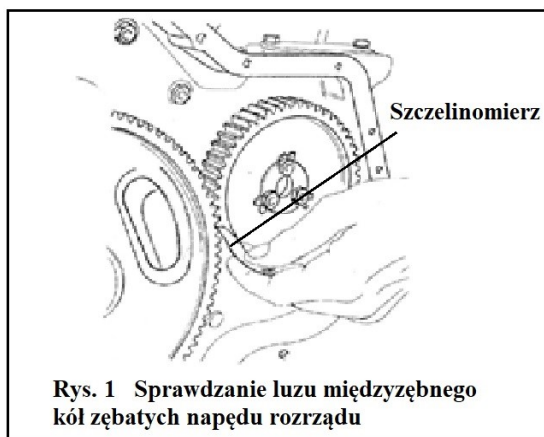
Koła zębata wału rozrządu i pompy wtryskowej są napędzane przez koło zębata, osadzone na wale korbowym za pośrednictwem koła zębatego pośredniego. Wszystkie cztery koła zębata są odpowiednio oznakowane w celu ułatwienia montażu rozrządu w taki sposób, że oznakowania znajdują się naprzeciw siebie, gdy tłok nr 1 znajduje się w GMP podczas suwu sprężania. Należy przy tym zwrócić uwagę, że te oznaczenia nie będą się spotykać przy każdym obrocie wału korbowego.

Gdy zachodzi potrzeba wymiany kół zębatach napędu rozrządu, przy zakładaniu nowych kół minimalny luz międzyzębny wynosi 0,08 mm (patrz rys. 1).

Uwaga:

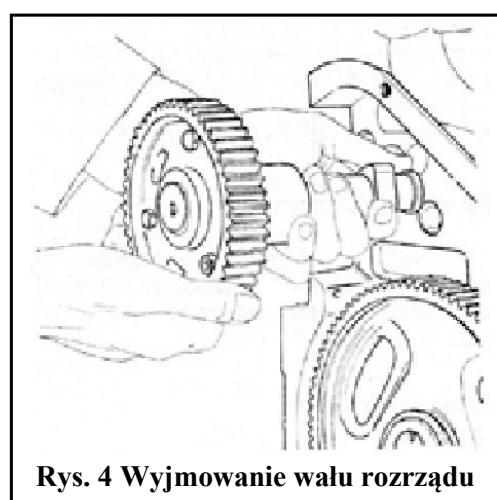
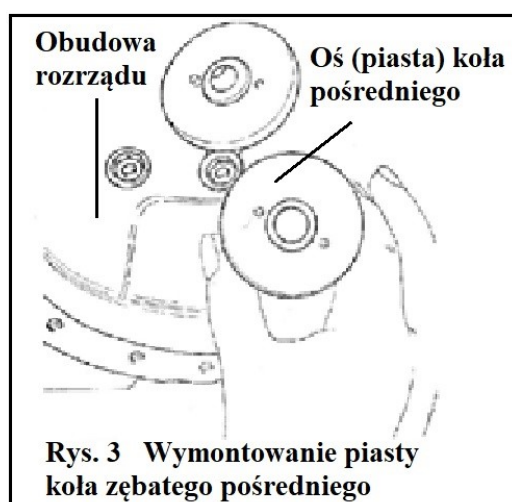
Podczas zużycia się któregośkolwiek z kół zębatach napędu rozrządu należy dokonać wymiany kompletu wszystkich czterech kół, bez względu na stopień zużycia pozostałych.

Luz międzyzębny między kołem zębatach, osadzonym na wale korbowym, i kołem pośrednim napędu pompy oleju powinien wynosić od 0,19 do 0,32 mm (patrz rys. 2).



Odmontowanie koła pośredniego i osi (piasty)

1. Obrócić wał korbowy tak, aby oznakowania służące do ustawiania rozrządu znalazły się naprzeciw siebie.
2. Odgiąć podkładkę zabezpieczającą śruby mocujące koło zębate pośrednie, wyjąć śrubę, podkładkę zabezpieczającą i płytkę przytrzymującą koło pośrednie.
3. Zdjąć koło pośrednie z jego osi (piasty).
4. Wyjąć oś (piastę) koła pośredniego z gniazda w ścianie obudowy rozrządu (patrz rys. 3).



Odmontowanie koła zębatego z wału rozrządu

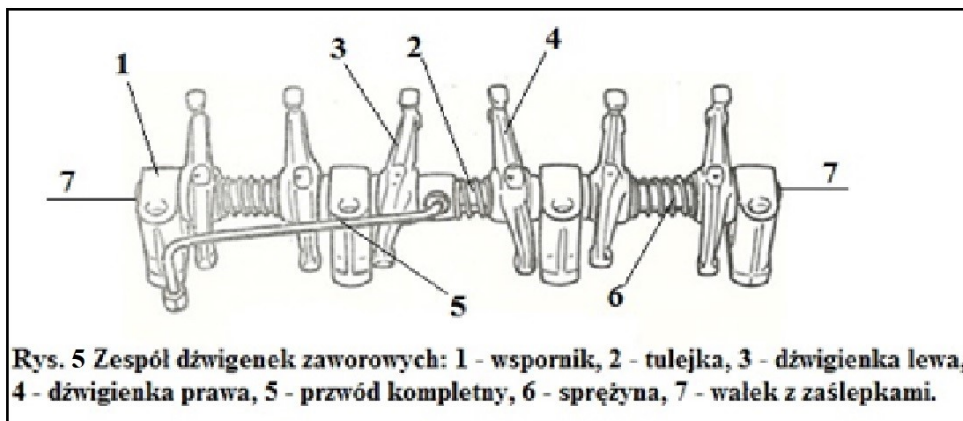
1. Poluzować i wyjąć trzy wkręty mocujące oraz podkładki przeciwwibracyjne.
2. Zdjąć koło zębate z wału rozrządu.

Wymontowanie wału rozrządu

1. Odmontować zespół dźwigenek zaworowych, postępując zgodnie z poniżej zamieszczonym opisem.
2. Odmontować pokrywę kół zębatych napędzających rozrząd, postępując tak, jak to wyszczególniono poprzednio.
3. Obrócić wał korbowy tak, aby znaki ustawcze znalazły się naprzeciw siebie.
4. Odmontować pompę zasilającą.
5. Podnieść popychacze i wyjąć wał rozrządu z kołem zębatym z bloku cylindrów, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić czopów krzywek i popychaczy (patrz rys. 4).

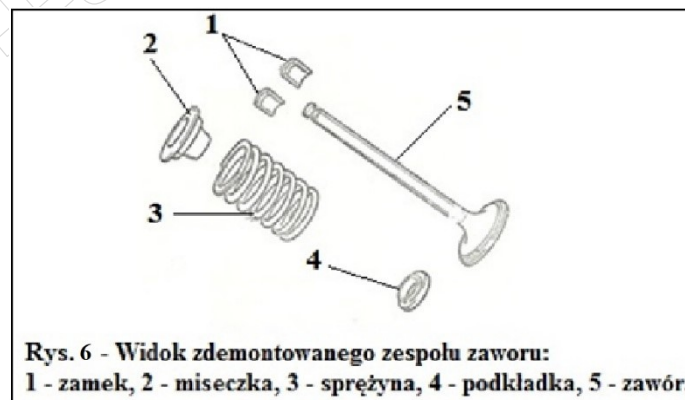
Demontaż zespołu dźwigienek zaworowych

Jeżeli tuleje dźwigienek zaworowych są zużyte, należy kompletne dźwigienki razem z tulejami wymienić na nowe. Dźwigienki zaworowe są dostarczane jako kompletne zespoły i nowe tulejki nie mogą być w nich montowane (patrz rys.5). Przy demontażu zespołu dźwigienek zaworowych należy starannie notować kolejność montażu poszczególnych części, elementów rozstawczych, wsporników, ułatwiając w ten sposób ich ponowny montaż i zapewniając, że wygięte w lewo i w prawo dźwigienki zaworowe będą zamontowane na właściwych miejscach i znajdą się we właściwym położeniu względem odpowiednich popychaczy i zaworów.



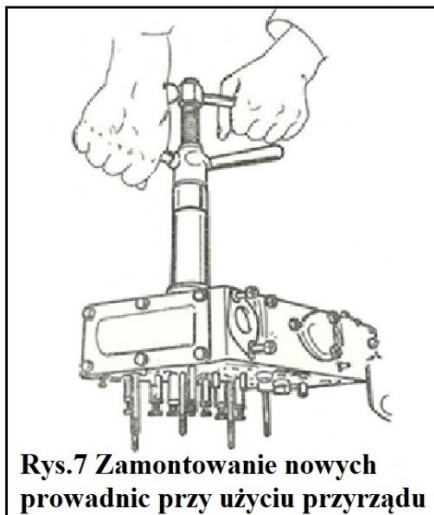
Wymontowanie zespołu zaworu

1. Nacisnąć miseczkę sprężyny oraz sprężynę stosując do tego celu przyrząd do ściskania sprężyn (specjalistyczny przyrząd do demontażu sprężyn zaworów – Z 74) .
2. Wyjąć zamek talerzyka sprężyny.
3. Zdjąć miseczkę sprężyny, sprężynę i podkładkę, uwalniając w ten sposób zawór, który następnie może być wyjęty (patrz rys.6).

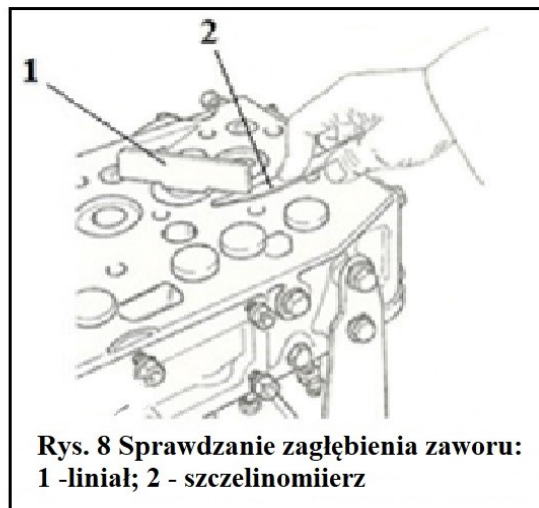


Prowadnice zaworów

Sprawdzić stopień zużycia prowadnic zaworów i w razie potrzeby zastąpić je nowymi prowadnicami. Nowe prowadnice należy oczyścić i usunąć wszelkie zadziory. Przy wciskaniu prowadnicy zaworu należy upewnić się, że zostanie ona wciśnięta właściwym końcem we właściwym kierunku. Koniec prowadnicy należy włożyć w głowicę od góry i wcisnąć do otworu. Do wyjmowania i zakładania prowadnicy zaworu należy stosować przyrząd specjalistyczny Z1 (patrz rys.7). Wystawanie prowadnicy ponad powierzchnię czołową gniazda sprężyny powinno wynosić od 14,73 do 15,09 mm powyżej górnej powierzchni głowicy.



Rys. 7 Zamontowanie nowych prowadnic przy użyciu przyrządu



Rys. 8 Sprawdzanie zagłębienia zaworu: 1 -liniał; 2 - szczelinomierz

Gniazda zaworowe

Podczas naprawy gniazd zaworowych należy zwrócić uwagę, aby nie zeszlifować niepotrzebnie gniazda zaworu, ponieważ maksymalne dopuszczalne zagłębienie grzybka zaworu względem dolnej powierzchni głowicy cylindrów nie może przekraczać odległości 1,83 mm. Odległości te można łatwo sprawdzić za pomocą odpowiedniego liniału i szczelinomierza (patrz rys.8) lub przy użyciu przyrządu specjalistycznego K8.

Używając otworu w prowadnicy zaworów jako pilotowego, obrobić gniazdo zgodnie z wymiarami. Do tego celu należy użyć przyrządu specjalistycznego U 50B.

Luz wzdłużny wału rozrządu

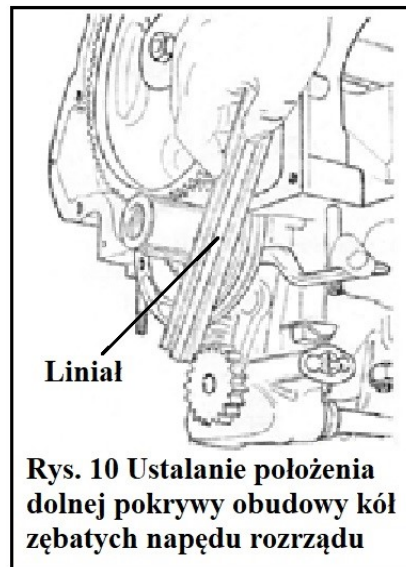
Luz wzdłużny wału rozrządu jest ustalony za pośrednictwem stalowej sprężyny, przynitowanej do przedniej pokrywy obudowy kół zębatach napędu rozrządu.

Odmontowanie obudowy kół zębatach napędu rozrządu

1. Odmontować pokrywę kół rozrządu, zgodnie z opisem podanym poprzednio.
2. Poluzować i zdjąć zespół dźwigienek zaworowych.
3. Zdjąć miskę oleju, zgodnie z wyjaśnieniami podanymi w rozdziale „Układ smarowania”.
4. Odmontować dolną pokrywę obudowy kół zębatach napędu rozrządu (patrz rys. 9).
5. Odkręcić wkręt mocujący i wyjąć podkładkę zabezpieczającą koło zębate pośrednie i oś (piastę) koła pośredniego.
6. Odmontować pompę zasilającą paliwem.
7. Podnieść popychacze i wysunąć wał rozrządu kompletny z jego kołem zębatym zwracając uwagę, aby nie uszkodzić krzywek i czopów łożysk.
8. Poluzować trzy wkręty mocujące i zdjąć koło zębate napędzające pompę wtryskową.
9. Odłączyć wszystkie przewody paliwowe od pompy wtryskowej.
10. Odkręcić i zluźnić trzy nakrętki, podkładki sprężyste i podkładki płaskie, mocujące kołnierz pompy wtryskowej do obudowy kół zębatach napędu rozrządu i zdjąć pompę wtryskową.
11. Odkręcić śruby wraz z podkładkami przeciw-wibracyjnymi mocujące obudowę kół zębatach napędu rozrządu do bloku cylindrów i lekko uderzając odłączyć obudowę kół zębatach od bloku cylindra.

Montaż części i ustawienie rozrządu silnika

Ustawienie rozrządu lub przywracanie znaków na kołach rozrządu wyregulowanego już uprzednio może być dokonywane w sposób łatwy i szybki, jeżeli postępuje się zgodnie z podanymi dalej instrukcjami.



Zamontowanie obudowy kół zębatych napędu rozrządu

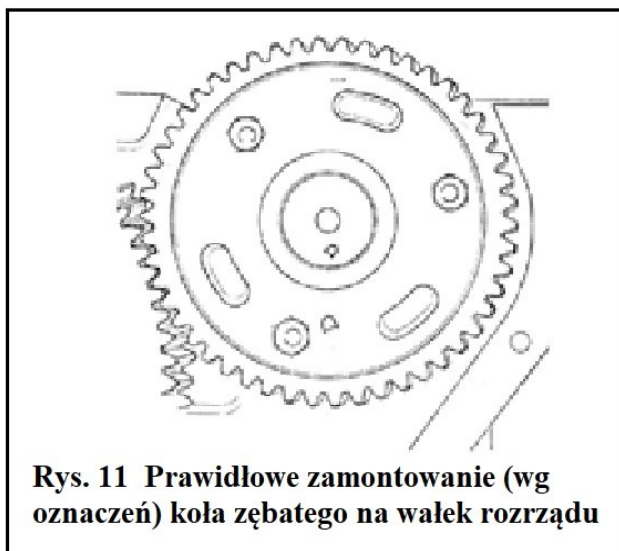
1. W celu prawidłowego ustalenia obudowy kół zębatych zaleca się założenie i całkowite zamocowanie piasty koła pośredniego do bloku cylindrów.
2. Założyć nową podkładkę uszczelniającą na przedniej powierzchni bloku cylindrów, a następnie obudowę kół zębatych napędu rozrządu.
3. Założyć dolną pokrywę obudowy kół zębatych napędu rozrządu upewniając się, że jest ona odpowiednio ustawiona względem przedniej powierzchni obudowy (patrz rys. 10).
4. Zamocować pompę wtryskową do tylnej ściany obudowy kół zębatych napędu rozrządu upewniając się przy tym, że znaki na kołnierzu pompy i na tylnej powierzchni obudowy kół zębatych napędu rozrządu znajdują się w jednej linii.
5. Obrócić wał korbowy silnika tak, aby tłok cylindra nr 1 znalazł się w GMP (klin na przednim końcu wału korbowego powinien być skierowany pionowo w górę).
6. Zamocować do pompy wtryskowej koło zębate napędzające pompę, zakładając kołek w wycięcie w kołnierzu pompy.
7. Podnieść popychacze i włożyć wał rozrządu i koło zębate, obracając wał rozrządu w miarę wprowadzania go w gniazda łożysk.
8. Założyć koło zębate pośrednie na jego oś, skierowane długą stożkową częścią piasty w stronę bloku cylindrów (znaki ustawcze rozrządu na kole zębatym wału korbowego, kole zębatym napędzającym pompę wtryskową, kole zębatym wału rozrządu i w kole zębatym pośrednim ustawione naprzeciw siebie).
9. Zamontować miskę olejową zgodnie z opisem podanym w rozdziale „Układ smarowania”.
10. Zamontować pokrywę kół zębatych napędu rozrządu.
11. Zamontować wszystkie przewody paliwa i cięgła sterujące.

Zamontowanie wału rozrządu

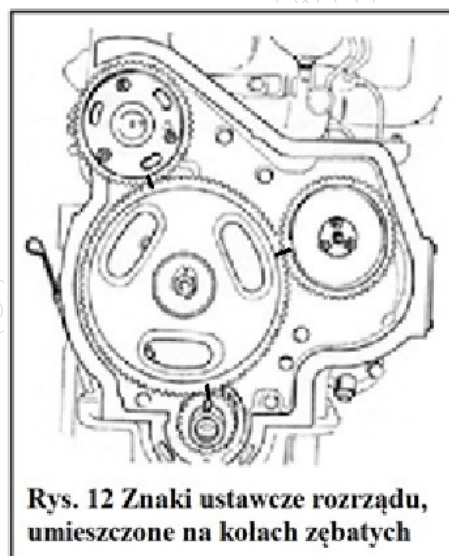
1. Podnieść popychacze i ostrożnie włożyć wał rozrządu z kołem zębatym, jednocześnie stale obracając wał rozrządu i zwracając uwagę, aby nie uszkodzić czopów, krzywek lub popychaczy. Upewnić się, że znaki ustawcze na kole zębatym pośrednim i wale rozrządu znajdują się w odpowiednim położeniu (naprzeciw siebie).
2. Zamontować pompę zasilającą.
3. Zamontować pokrywę rozrządu.
4. Zamontować zespół dźwigienek zaworowych i wyregulować luzy zaworów.
5. Zamontować pokrywę głowicy cylindra.

Zamontowanie koła zębatego wału rozrządu

1. Zluzować zespół dźwigniek zaworowych, ułatwiając w ten sposób obracanie wału rozrządu. Na piaście wału rozrządu jest oznaczona duża litera „D”, wytłoczona obok otworu śruby mocującej, a na kole zębatym wału rozrządu znajduje się inna litera „D” również wytłoczona w pobliżu otworu na śrubę mocującą (patrz rys. 11).
2. Założyć trzy podkładki i dokręcić śruby mocujące.
3. Obrócić wał rozrządu tak, aby krzywki nr 4 i nr 6 znalazły się w położeniu pionowym (krzywką do góry), co można sprawdzić przez obserwowanie popychaczy.
4. Założyć koło zębate pośrednie, ustawić odpowiednio wszystkie znaki ustawcze i zamocować zespół dźwigniek zaworowych.



Rys. 11 Prawidłowe zamontowanie (wg oznaczeń) koła zębatego na wał rozrządu



Rys. 12 Znaki ustawcze rozrządu, umieszczone na kołach zębatych

Zamontowanie piasty i koła zębatego pośredniego

1. Założyć piastę koła pośredniego w taki sposób, aby mały kołek ustalający wszedł w otwór w podstawie piasty, zapewniając w ten sposób dokładne ustalenie piasty (zewnętrzna powierzchnia czołowa osi winna leżeć na tej samej płaszczyźnie, którą stanowi obudowa rozrządu).
2. Założyć koło pośrednie na piastę tak, aby było skierowane stożkową długą piastą w stronę bloku cylindrów (znaki ustawcze rozrządu powinny znaleźć się naprzeciw siebie).
3. Założyć płytkę ustalającą koło pośrednie, podkładkę zabezpieczającą i wkręt mocujący.
4. Dokręcić wkręt mocujący i zagiąć podkładkę zabezpieczającą.

Uwaga.

Koło pośrednie może przesuwаться poosiowo na swojej piaście. Wielkość luzu poosiowego powinna wynosić od 0,13 do 0,38 mm.

Ustawienie rozrządu silnika

Podczas montażu zakupionych nowych części, tj. wałka rozrządu i kół zębatach, należy zwrócić uwagę na znaki ustawcze. W przypadku rozregulowania ustawienia rozrządu, wytłoczone przez producenta na kołach zębatach znaki, pozwalają na szybkie jego ponowne prawidłowe nastawienie.

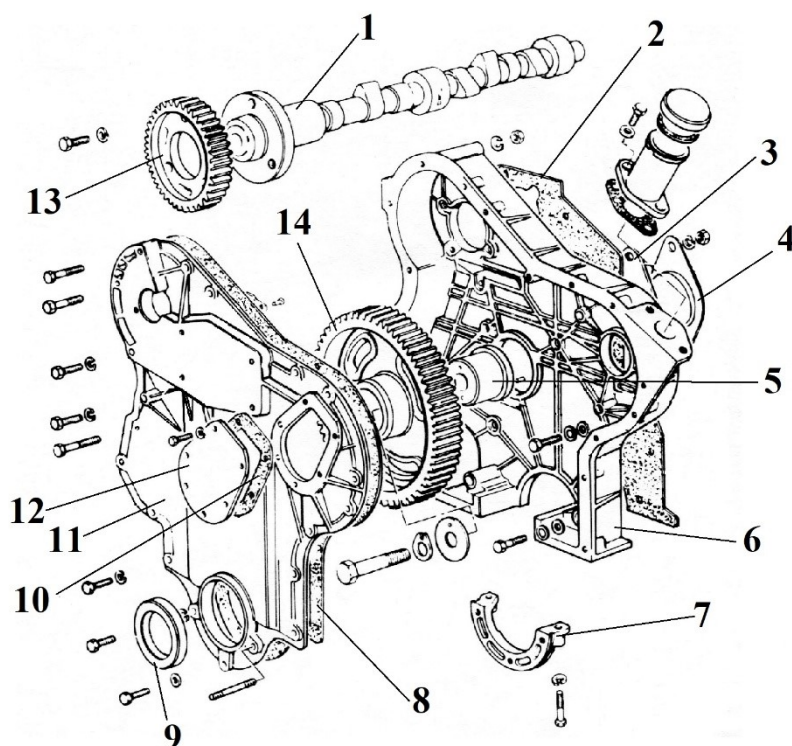
1. Obracać wał korbowy do chwili, gdy tłok cylindra nr 1 znajdzie się w GMP podczas suwu sprężania (na końcu wału korbowego, klin mocujący koło pasowe napędu wentylatora powinien znajdować się w górnym położeniu).
2. Założyć koło zębate wałka rozrządu według znaków ustawczych - litera „D” wytłoczona przy jednym z otworów na śrubę mocującą, znajduje się przy literze „D” wytłoczonej na piaście wału rozrządu.
3. Założyć koło zębate napędzające pompę wtryskową według znaków ustawczych (koło jest kołkowane i można je założyć jedynie w jednym położeniu).
4. Sprawdzić prawidłowość zamocowania pompy wtryskowej na silniku według znaków ustawczych (wykonana wcześniej rysikiem linia na kołnierzu mocującym pompę i linia na obudowie kół zębatach napędu rozrządu stanowią wzajemne swoje przedłużenie).
5. Założyć koło zębate na wał korbowy według znaków ustawczych.
6. Założyć koło zębate pośrednie według znaków ustawczych (znaki ustawcze znajdują się w odpowiednim położeniu - patrz rys. 12).

Uwaga:

Gdy znaki na wszystkich kołach zębatach znajdują się naprzeciw siebie, ponowne identyczne ustawienie kół zębatach uzyska się po 18-krotnym obrocie wału korbowego.

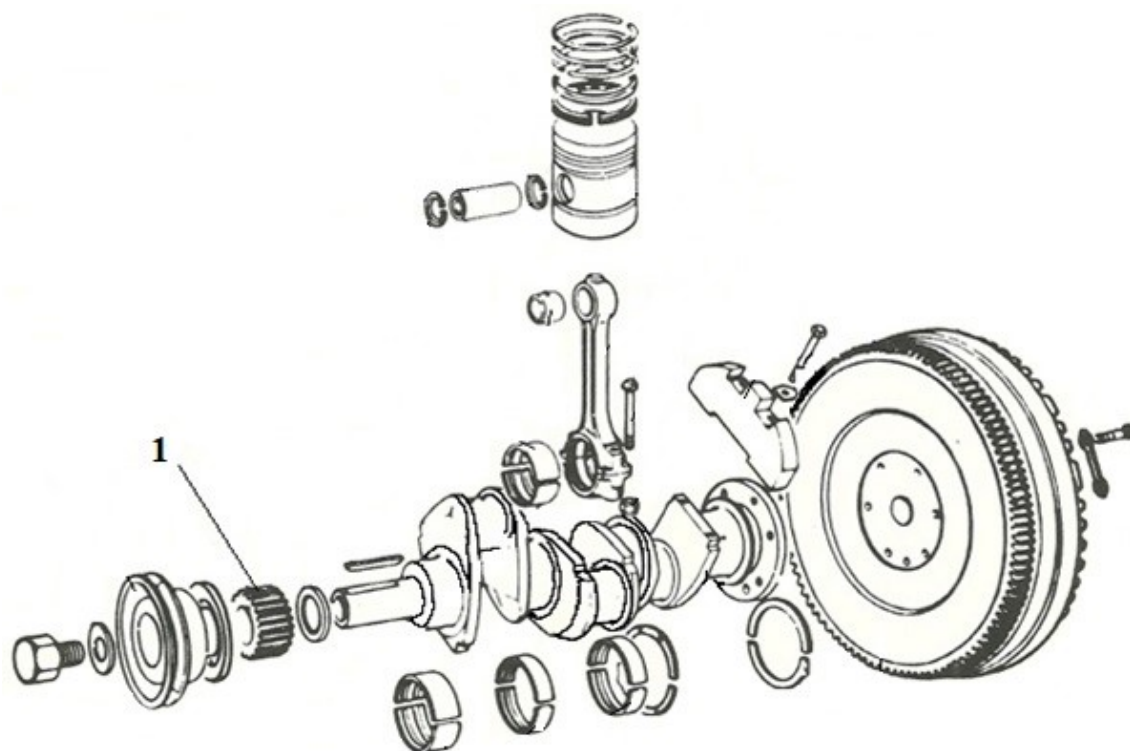
7. Wyregulować luzy zaworów (na zimnym silniku luzy dla wszystkich zaworów równe są 0,3 mm).
8. Uruchomić silnik.
9. Ośluchać pracę silnika.
10. W miarę potrzeby dokonać regulacji kąta wtrysku paliwa (regulację wykonuje się przez zluźnienie nakrętek mocujących pompę wtryskową i obracanie pompy w pożądanym kierunku).

Karta z katalogu części zamiennych – „Układ rozrządu”



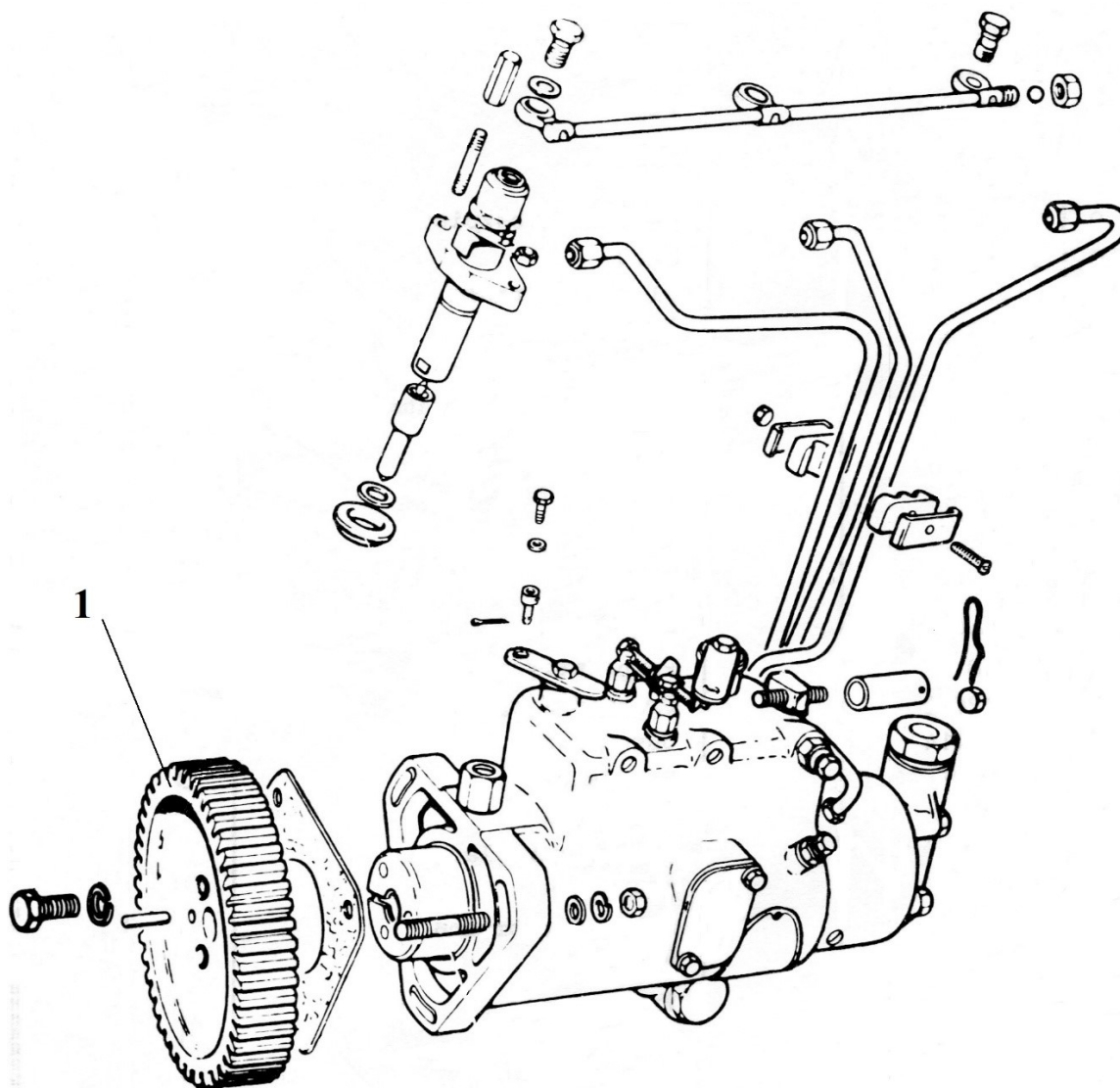
Nr poz.	Oznaczenie	Nr poz. podzesp.	Nazwa podzespołu lub części	Sztuk
1	31415261		Wałek rozrządu	1
2	31358345	6	Uszczelka obudowy rozrządu	1
3	36835413	6	Uszczelka pokrywy I	1
4	37461104	6	Pokrywa I	1
5	0995447		Oś koła pośredniego	1
6	37161481		Obudowa rozrządu	1
7	33114118		Pokrywa II	1
8	36813136	11	Uszczelka pokrywy obudowy rozrządu	1
9	24153444	11	Uszczelniacz wału przedni	1
10	36862512	11	Uszczelka pokrywy III	1
11	3134017K		Pokrywa obudowy rozrządu	1
12	36234114	11	Pokrywa III	1
13	0410241		Koło zębate wału rozrządu	1
14	31164362		Koło zębate pośrednie	1

Karta z katalogu części zamiennych – „Wał korbowy”



Nr poz.	Oznaczenie	Nr poz. podzesp.	Nazwa podzespołu lub części	Sztuk
1	31163491	1	Koło zębate wału korbowego	1

Karta z katalogu części zamiennych – „Instalacja wtrysku paliwa”

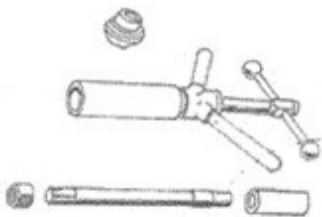
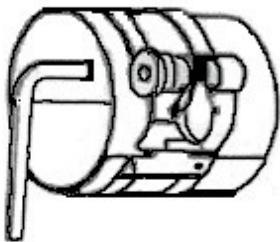
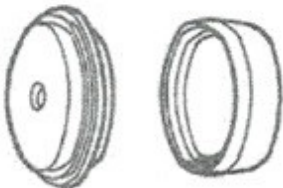
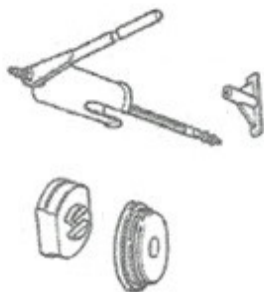


Nr poz.	Oznaczenie	Nr poz. podzesp.	Nazwa podzespołu lub części	Sztuk
1	31164448	1	Koło zębate napędu pompy wtryskowej	1

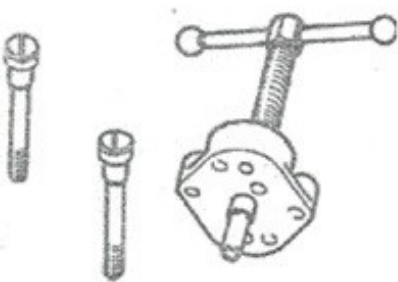
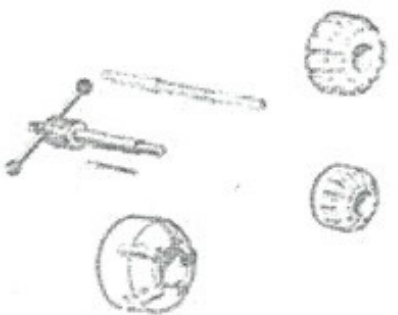
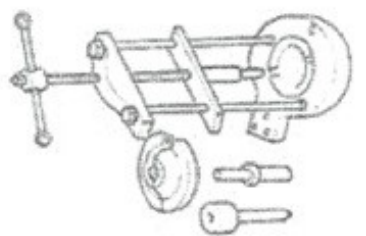
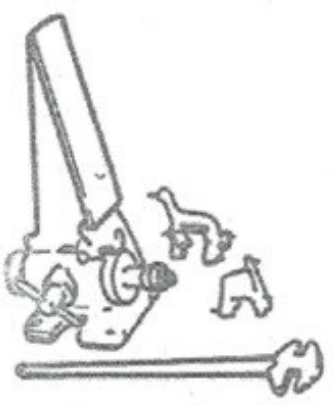
Wyciąg z cennika części zamiennych

Lp.	Oznaczenie (nr katalogowy części)	Nazwa podzespołu, części	Cena za sztukę [zł]
Układ rozrządu			
1	31415261	Wałek rozrządu	185,90
2	31358345	Uszczelka obudowy rozrządu	35,60
3	36835413	Uszczelka pokryw I	11,40
4	37461104	Pokrywa I	14,00
5	0995447	Oś koła pośredniego	45,65
6	37161481	Obudowa rozrządu	219,45
7	33114118	Pokrywa II	29,20
8	36813136	Uszczelka pokryw obudowy rozrządu	16,25
9	24153444	Uszczelniać wału przedni	7,60
10	36862512	Uszczelka pokryw III	27,25
11	3134017K	Pokrywa obudowy rozrządu	135,00
12	36234114	Pokrywa III	8,75
13	0410241	Koło zębate wału rozrządu	79,20
14	31164362	Koło zębate pośrednie	98,80
Układ korbowo - tłokowy			
15	31163491	Koło zębate wału korbowego	38,00
Instalacja wtrysku paliwa			
16	31164448	Koło zębate napędu pompy wtryskowej	115,00

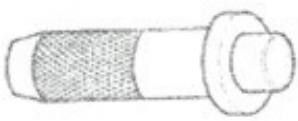
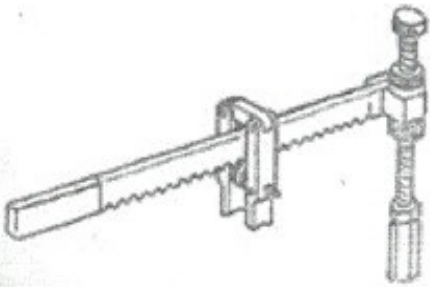
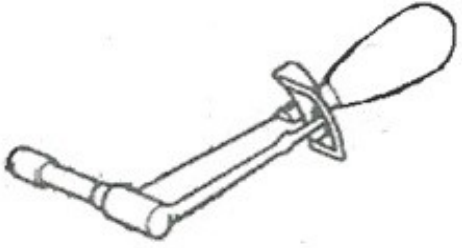
Wykaz przyrządów demontażowo – montażowych i kontrolnych

Szkic przyrządu	Oznaczenie przyrządu	Nazwa przyrządu
	Z1	Przyrząd do wymiany prowadnic zaworów
	M 3	Pierścień do zamocowania tłoka w cylindrze
	K 8	Sprawdzian do pomiaru wystawiania tłoka i zagłębienia zaworów w głowicy
	CM M 12	Przyrząd do wymiany pierścienia uszczelniającego wału korbowego
	Z 14	Przyrząd do montażu i demontażu tulei cylindrowej

Wykaz przyrządów demontażowo – montażowych i kontrolnych

Szkic przyrządu	Oznaczenie przyrządu	Nazwa przyrządu
	CM D 15	Ściągacz do demontażu koła pasowego pompy wody
	U 50B	Zestaw do naprawy gniazd zaworowych
	Z 25	Prasa uniwersalna do montażu łożysk
	K 56	Przyrząd do sprawdzania i prostowania korbowodów

Wykaz przyrządów demontażowo – montażowych i kontrolnych

Szkie przyrządu	Oznaczenie przyrządu	Nazwa przyrządu
	Z 69	Rękojeść wybijaka
	Z 74	Przyrząd do demontażu sprężyn zaworów
	Z 2	Klucz dynamometryczny

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- wykaz czynności demontażowych pokrywy obudowy rozrządu (Tabela 1),
- zamówienie na części zamienne wraz z kosztami ich zakupu (Tabela 2),
- karta kontrolna parametrów technicznych pracy układu rozrządu silnika (Tabela 3),
- wykaz czynności przy ustawianiu rozrządu w silniku (Tabela 4),
- zestawienie przyrządów demontażowo-montażowych i kontrolnych, stosowanych przy naprawie rozrządu silnika (Tabela 5).

Tabela 1. Wykaz czynności demontażowych pokrywy obudowy rozrządu

Lp.	Czynności

Tabela 2. Zamówienie na części zamienne wraz z kosztami ich zakupu

Lp.	Nazwa	Ilość	Cena [zł]	Wartość [zł]
Koszty zakupu - razem				

Tabela 3. Karta kontrolna parametrów technicznych pracy układu rozrządu silnika

Lp.	Wyszczególnienie	Określenie parametru technicznego	
		Wartość liczbową	Jednostka miary
1	Minimalny luz międzyzębny kół zębatych napędu rozrządu		
2	Luz międzyzębny między kołem zębatym, osadzonym na wale korbowym i kołem pośrednim napędu pompy oleju		
3	Wielkość luzu posiowego koła pośredniego na piaście		
4	Wystawanie prowadnicy ponad powierzchnię czołową gniazda sprężyny		
5	Luzy zaworów na zimnym silniku		

Tabela 4. Wykaz czynności przy ustawianiu rozrządu w silniku

Lp.	Czynność

Tabela 5. Zestawienie przyrządów demontażowo–montażowych i kontrolnych stosowanych przy naprawie rozrządu silnika

Lp.	Oznaczenie przyrządu	Nazwa przyrządu

www.EgzaminZawodowy.info