



Vademecum jachtowego diesla

WŁODZIMIERZ RING

Sezon nawigacyjny tuż-tuż – a ponieważ pływamy coraz częściej łódkami z zabudowanym napędem w postaci silników Diesla, przybliżymy wam najprostsze zasady ich eksploatacji na jednostkach pływających.

Typowe czynności eksploatacyjne silnika Diesla na jachcie możemy podzielić na kilka części, których tematykę i obsługę każdy sternik jachtu winien opanować. A więc są to:

1. układ zasilania – filtry, pompa wtryskowa,

2. układ chłodzenia i wylotowy – pompa wodna, filtry wodne,

3. smarowanie silnika oraz przekładni,

4. układ przeniesienia napędu. Dość trudno jest ustalić ścisłą hierarchię prawdopodobieństwa występowania różnych rodzajów

awarii, jednakże istnieje grupa niedomagań typowych. Do grupy tej zaliczamy:

1. zapowietrzenie układu zasilania,
2. zanieczyszczone filtry,
3. brak paliwa,
4. zakręcony zawór wydechu,

5. zakręcony lub niedrożny układ zaworu wody chłodzącej,

6. luz w układzie przeniesienia napędu. Spróbujmy pokrótce omówić podstawowe czynności eksploatacyjne zapobiegające powstawaniu powyższych awarii.

Przystępując do eksploatacji silnika Diesla należy wyrobić w sobie nawyk codziennego wizualnego sprawdzania przedziału silnikowego przed uruchomieniem silnika, zwłaszcza pod kątem ewentualnych wycieków paliwa, chłodziwa czy też oleju, uszkodzenia pasów klinowych i stanu instalacji elektrycznej.

Rozruch silnika

To sprawa pozornie prosta, jednakże wymagająca wykonania uprzednio kilku czynności sprawdzających. I tak przed przekręceniem kluczyka bądź naciśnięciem przycisku start sprawdzić musimy bezwzględnie, czy jest otwarty zawór wodny poboru zewnętrznego obiegu wody. Następnie sprawdzamy, czy po przekręceniu kluczyka zapaliły się nam wszystkie kontrolki (jeżeli panel ma takie lampki – patrz rys 1). W przypadku niezapalenia się kontrolki sprawdzić należy stan bezpieczników panelu startu.

Bezpieczniki nie przepalają się bez istotnej przyczyny, a jeżeli tak się stało, to przed uruchomieniem silnika powinniśmy zdiagnozować powód awarii.

W sytuacji awaryjnej można też uruchomić motor bez działających kontrolki, jednakże w takim przypadku możemy nie mieć wiedzy o parametrach pracy tak żywotnych układów silnika, jak chłodzenie, smarowanie i ładowanie. A to nie jest bezpieczne.

Kiedy zaś wszystko jest w porządku, możemy przystąpić do uruchomienia silnika. Jeżeli jest to silnik z wtryskiem pośrednim (ze świecami żarowymi lub też – jak kto woli – ze wstępnym podgrzewaniem), przytrzymujemy kilka sekund kluczyk w stacyjce w położeniu: grzanie świec bądź wciskamy odrębny przycisk podgrzewania. Po kilku sekundach przekręcamy kluczyk do pozycji rozruchu lub też naciskamy przycisk start. Natomiast silnik z wtryskiem bezpośrednim (bez podgrzewaczy rozruchowych) uruchamiamy bez powyższych czynności.

Sprawnie działający silnik powinien zastartować nam od pół obrotu kluczyka. Pamiętajmy, że w wielu silnikach należy także na

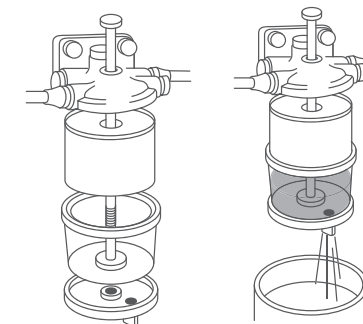
[PORADNIK „ŻAGLI”]



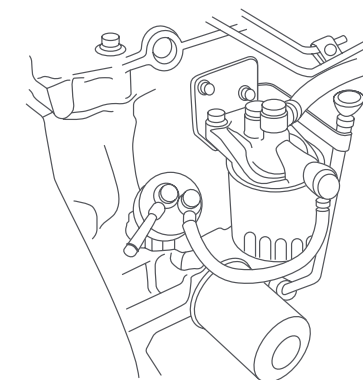
Silniki wysokoprężne na jachtach morskich są znane już od lat. Sprawdziły się bowiem na przykład na kutrach rybackich



Rys. 1 Typowe oznaczenie piktogramami kontrolki silnika



Rys. 2 Schemat budowy odstoijnego filtra paliwa



Rys. 3 Ręczna pompa paliwa umożliwiająca odpowietrzenie układu



Rys. 4 Schemat budowy filtra wody obiegu zewnętrznego

Za marynizację, czyli przystosowanie jednostki napędowej do potrzeb jachtu lub łodzi wzięły się m.in. znane firmy motoryzacyjne. Na zdjęciu obok nowoczesny silnik wysokoprężny firmy samochodowej Volkswagen. Wystarczy przeprowadzić parę odpowiednich zmian i silnik nadaje się dla jednostki pływającej



FOT. MAT. PROMOCYJNE VOLKSWAGEN

moment startu przesunąć manetkę w pozycję zwiększającą dawkę paliwa rozruchowego.

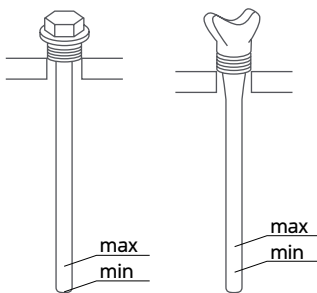
Po uruchomieniu silnika i ustabilizowaniu się obrotów cofamy manetkę w położenie biegu jałowego.

Natomiast, gdyby diesel nie zaskoczył w ciągu kilkunastu sekund pracy rozrusznika, należy zrobić około minuty przerwy (aby zregenerować stan naładowania akumulatora startowego) i ponowić próbę, trzymając pracujący rozrusznik nie dłużej niż kilkanaście sekund. Jeżeli i wówczas motor nie zaskoczy, nie wykonujemy już trzeciej próby startu, a spokojnie sprawdzimy, czy

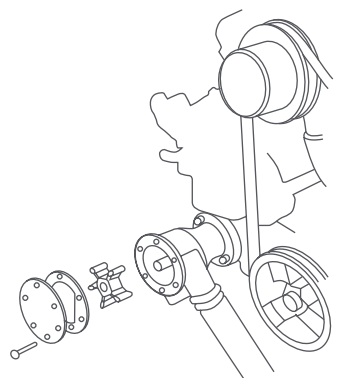
wszystko tak na oko na silniku znajduje się na swoim miejscu – czy nic nie spadło, nie urwało się, nie odkręciło, z żadnego przewodu nie leje się paliwo itp.

Wszystko to wprowadzić powinniśmy już raz obejrzeć podczas wstępnych oględzin „maszynowni” przed uruchamianiem silnika, jednakże mogło się zdarzyć, iż czegoś uprzednio nie zauważyliśmy.

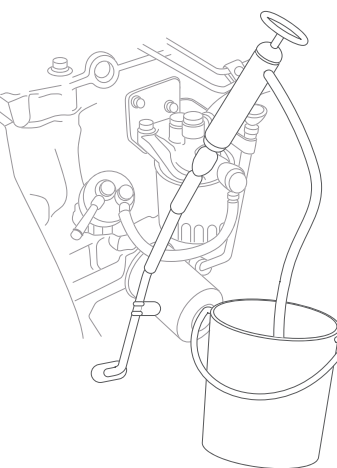
Jeżeli po tych oględzinach według naszej oceny wszystko jest w porządku, możemy spróbować ponowić próbę zapalenia diesla, ale w przypadku, gdy i ona nie da efektu, usiadźmy obok i spokojnie zastanówmy się, czy realnie damy radę samodzielnie



Rys. 5 Zastosowanie bagnetów do pomiaru poziomu oleju



Rys. 6 Schemat pompy wodnej obiegu zewnętrznego



Rys. 7 Prezentacja prostego sposobu wymiany oleju

go uruchomić. Dalsze bowiem bezproduktywne kręcenie rozrusznikiem może doprowadzić do kompletnego rozładowania akumulatora startowego – a gdy nie jesteśmy mechanikami i naprawy silnika nie czujemy się na siłach wykonać sami – to pomyślmy, do kogo możemy zadzwonić po pomoc?

Jeżeli nasz diesel zastartował bez problemu, należy bezwzględnie zaraz po jego uruchomieniu sprawdzić, czy z wydechu wraz ze spalinami wyrzucana jest na zewnątrz woda chłodząca.

Jeżeli tak – ruszamy, natomiast brak wyrzucanej wody jest bardzo groźny, gdyż możemy w ciągu kilkudziesięciu sekund doprowadzić do nieodwracalnego zniszczenia wirnika pompy wody obiegu zewnętrznego! Silnik należy wówczas zatrzymać i sprawdzić otwarcie dennego zaworu poboru wody, a także stan paska klinowego napędzającego pompę wodną. Jeżeli powyższe czynności nie ujawnią nam przyczyny braku chłodzenia, a woda podczas ponownej próby rozruchu nie pojawi się w otworze wydechu, należy odstawić silnik i zaniechać dalszych prób jego uruchamiania, gdyż bez działającego sprawnie układu chłodzenia można łatwo doprowadzić nawet do zatarcia silnika!

Na koniec rozdziału o rozruchu wskazówka podpowiedziana przez jednego z naszych znakomitych żeglarzy morskich – Jurka Kulińskiego:

– Jeżeli nasz motor ma odprężnik, to bardzo zdrowym zabiegiem przy odpalaniu zimnego silnika będzie otwarcie tegoż odprężnika, uruchomienie rozrusznika, doprowadzenie do sporego rozpędzenia wału obrotowego i gwałtowne zamknięcie odprężnika. Akumulator będzie za to bardzo wdzięczny. Nie zapominajmy też o dobrodziejstwie samostartu – to dawno już chyba zapomniany specyfik, jakim jest eter w aerozolu. Psiknięcie tym do filtra powietrza przed startem zimnego silnika daje piękny efekt natychmiastowego zaskoczenia nawet starego kaszlaka...

To bardzo dobre rady bałtyckiego wygi stosowane od dziesięcioleci, zwłaszcza na zapomnianych już

prawie silnikach generacji MD-1, MD-2, MD-6, MD-11...

Układ zasilania

W skład typowego układu zasilania silnika Diesla wchodzi zbiornik paliwa, filtry, pompa, przewody paliwowe i pompa wtryskowa. Codzienna obsługa układu paliwowego sprowadza się w zasadzie do kontroli jego szczelności – na szczęście paliwo do diesla ma dość charakterystyczną woń i nie ma problemu z ustaleniem faktu ewentualnej nieszczelności.

Eksploatując silnik Diesla, musimy mieć świadomość, iż warunkiem jego prawidłowej pracy jest czystość paliwa i szczelność układu zasilania. Z tego powodu powinniśmy bezwzględnie przestrzegać wymogu wymiany i czyszczenia filtrów paliwowych. Filtry takie należy koniecznie wymienić bądź oczyścić (filtry odstojnikowe) na początku każdego sezonu nawigacyjnego. Mamy wówczas pewność, iż w sezonie nie zostaniemy niemile zaskoczeni kłopotami z zanieczyszczeniami paliwowymi.

Wymiana filtrów jest stosunkowo prosta i polega na wykręceniu starego i wkręceniu w to miejsce nowego wkładu. Natomiast filtry odstojnikowe czyści się poprzez odkręcenie korka spustowego znajdującego się pod kielichem odstojnika i spuszczeniu znajdującego się wewnątrz paliwa (najczęściej wraz z wodą – patrz rys. 2).

Podczas powyższych czynności zapowietrzeniu ulega układ paliwowy i dobrze, jeżeli osoba obsługująca motor Diesla potrafi odpowietrzyć go, co jest czynnością niemalże podstawową w zakresie obsługi silnika wysokoprężnego.

Odpowietrzanie to wykonywać będziemy przy każdorazowej zmianie bądź czyszczeniu filtrów paliwa, a także w przypadku prawie każdej ingerencji w układ zasilania. Jest to czynność stosunkowo prosta – przystępując do niej, musimy mieć narzędzia niezbędne do odkręcenia śruby odpowietrzającej na filtrze paliwa (najczęściej klucz oczkowy 10) oraz sporo suchych szmat.

Lokalizujemy znajdującą się na pompie paliwowej ręczną pompę, a następnie odkręcamy o pół obro-

tu śrubę odpowietrzającą na filtrze (górna śruba) i ręcznie pompujemy aż do momentu ukazania się paliwa spod śruby odpowietrzającej (patrz rys. 3). Wówczas śrubę zakręcamy i wycieramy dokładnie rozlane paliwo, które zawsze wycieknie spod odkręconej śruby. Przy okazji takiego odpowietrzania zwrócić należy uwagę, czy paliwo nie wydostaje się na zewnątrz układu z miejsc typu złączki, zaciski, cybanty itp. – czyli z miejsc, gdzie nie powinno się absolutnie pojawiać. Jeżeli tak się dzieje, należy natychmiast wszelkie nieszczelności likwidować, nie czekając aż spowodują poważniejszą awarię.

Jeżeli odpowietrzenie dotyczy będzie jedynie fragmentu układu paliwowego przed pompą wtryskową (a tak jest najczęściej podczas wymiany filtra), wtedy po takim uproszczonym odpowietrzaniu podczas rozruchu silnik powinien nam zaskoczyć bez problemu, a do czasu jego pełnego odpowietrzenia, które potrwa kilka minut, całkiem samoistnie, pracować niepełną mocą, lekko pokaszując.

Układ chłodzenia i wydechu

Omówić je należy wspólnie, gdyż w nowoczesnym silniku Diesla są to układy połączone, a wylatująca z silnika woda chłodząca obiegu zewnętrznego chłodzi jednocześnie tłumik oraz rurę wydechową.

Dobrze działająca instalacja chłodząca nie wymaga w zasadzie na co dzień żadnych poważniejszych czynności obsługowych. Jedyne, co należy wykonywać w ramach czynności obsługowych układu chłodzenia, to okresowo czyścić filtr wody zaburtowej.

Czyszczenie to jest czynnością niezwykle prostą – polega ona na odkręceniu górnej pokrywy filtra, wyjęciu jego wkładu, wyczyszczeniu go wraz z wewnętrzną częścią obudowy filtra i złożeniu w odwrotnej kolejności (patrz rys. 4).

Jeśli pływamy naszym jachtem po wodach morskich, przyjąc możemy, że powyższą czynność wykonywać powinniśmy praktycznie nie raz na sezon, tzn. po sezonie, przygotowując silnik do okresu zimowego. Natomiast, jeżeli na-

sza jednostka eksploatowana jest na wodach płytkich, mulistych i piaszczystych, dobra praktyka nakazuje zajrzeć do filtra wody przynajmniej raz na miesiąc. Zdarza się bowiem, iż nawet nie zdajemy sobie sprawy, jak szybko filtr nasz ulegnie zamuleniu i zapieczeniu podczas pływania po wodach przybrzeżnych i śródlądowych. I tylko dzięki ogromnemu naddatkowi wydajności pompy wodnej obiegu zewnętrznego zawdzięczać będziemy, iż pomimo to nasz układ chłodzenia działa nadal!

Normalne czynności eksploatacyjne układu chłodzenia ograniczają się do kontroli szczelności, temperatury wody chłodzącej i sprawdzania na bieżąco drożności wylotu wody z układu wydechowego na zewnątrz. Dodatkowo zwracać należy uwagę na ewentualne nieszczelności układu wydechowego ze względów bezpieczeństwa. Nieszczelność grozi bowiem po prostu zacczadzeniem załogi!



FOT. J. PIŚNIEWSKI

Sprawny silnik umieszczony w dobrze wytłumionej studziencie zapewnia jednostce sprawne żeglowanie i nie przeszkadza załodze.

Kończąc temat układu chłodzenia, chciałbym zaznaczyć, że nasza pompa wody chłodzącej (a także alternator) napędzana jest paskiem klinowym i na pewno warto mieć na jachcie drugi w zapasie do danego typu silnika, a od czasu do czasu skontrolować także jego naciąg.

Podobnie wspomnę już tylko tak na marginesie, iż diesel na jachcie to nie silnik małucha i tu znana z filmów damska pończocha jako pasek klinowy nie zadziała...

Układ smarowania silnika i przekładni

Układy smarowania silników Diesla stosowanych w jednostkach pływających nie różnią się wiele od silników trakcji lądowej, a ponieważ kierowcami jesteśmy prawie wszyscy, możemy więc przyjąć, iż fakt konieczności sprawdzania poziomu oleju w silniku znany jest chyba każdemu.

Teoretycznie więc przed każdym uruchomieniem silnika winno się

zajrzeć do niego i sprawdzić poziom oleju, tak jak sprawdzamy to w samochodach (patrz rys. 5).

Dla przypomnienia dodam, iż w międzynarodowej symbolice elementy układów smarowania, takie jak miarki lub bagnet kontrolne, bardzo często malowane są na kolor żółty – łatwo więc znaleźć taki bagnet nawet wśród tęczy innych kolorów silnika.

I wszyscy wiemy również, iż poziom oleju w silniku powinien zawierać się na bagnecie pomiędzy kreskami dolną i górną, a w przypadku zaniżonego poziomu olej należy dolać, jednakże z umiarem, tak aby nie przełać prawidłowego jego stanu.

Dobrze jest wiedzieć także, jaki olej znajduje się w naszym motorze i dolewać taki sam. Olejów bowiem mieszać się nie powinno, pomimo obiegowej opinii o takich możliwościach.

Jedyną czynnością obsługową układu smarowania silnika Diesla

R E K L A M A

SPORT DIESEL



Z nowymi silnikami serii D dostajesz wszystko. Najwyższą moc połączoną z niskim hałasem i czystością spalin lepszą niż wymagania US EPA. Tak więc dostajesz nie tylko przyjemność w sterowaniu ale także wspaniały komfort na łodzi bez obciążania środowiska.

Partnerzy:

• GDAŃSK	„MOTO JACHT-SERVIS”	058 324 49 30
• ILAWA	„BARAKUDA”	069 644 81 50
• KOŁOBRZEG	„KAPER”	0502 50 99 44
• MIKOŁAJKO	„NATKANIEC”	087 421 69 10
• POZNAN	„VOL-PENT”	061 867 77 13
• PRUSZKÓW	„MOTUJACHT”	022 758 19 67
• RUCK	„EMA”	058 673 60 80
• SZCZECIN	„MAJSTER”	091 469 00 70
• SZCZECIN	„MARCO SERVICE”	091 462 36 43
• WEJSUNY	„TRAF”	087 423 11 22
• WĘGORZEWÓ	„JAP-SILMOT”	0601 63 91 32

Volvo Penta Europe Office Poland

ul. Prostokątna 5A
81-601 Gdynia
tel. 058 627 33 80
faks 058 627 33 90
vppl@volvo.com
www.volvopenta.pl

VOLVO PENTA

Nowoczesne jednostki napędowe niewiele palą, cicho pracują i stosunkowo mało zanieczyszczają środowisko



FOT. MAT. PROMOCYJNE STEYR

Dobra eksploatacja i właściwie przeprowadzone zabiegi konserwacyjne są gwarancją długiego życia naszego silnika.

wykonywaną w sezonie jest okresowa wymiana oleju i filtra oleju. Istnieje wiele teorii co do częstotliwości tychże prac, natomiast wspomniana już dobra praktyka zaleca wymianę oleju i jego filtra co 100 godzin pracy lub – jeżeli pływamy mniej – przynajmniej raz na sezon (po sezonie – nie przed!).

Przed przystąpieniem do powyższych czynności należy przygotować sobie urządzenie do wyciągania oleju z miski olejowej (zwane często strzykawką do oleju), naczynie do zlewania zużytego oleju, klucz taśmowy do odkręcania filtra oleju z bloku silnika, torebki foliowe na śmieci oraz naprawdę dużą ilość suchych szmat lub papierowych ręczników.

Wymianę oleju wykonujemy zawsze na nagrzanym silniku, odczekując kilka minut po jego odstawieniu. Pod filtr rozkładamy szmaty, a na szmaty kładziemy rozłożoną

dużą torbę foliową, tak aby filtr (wraz z wyciekającym zeń olejem) zaraz po jego odkręceniu umieścić w tejże torbie. Zaczynamy od lekkiego poluzowania filtra oleju specjalnym taśmowym kluczem.

UWAGA! Pamiętać należy, że temperatura oleju w silniku może wynosić nawet 80 st. C i łatwo jest w takich warunkach o poparzenie, dlatego wszelkie te czynności dobrze jest wykonywać w rękawicach ochronnych! Poluzowany filtr odkręcamy ręką i umieszczamy w podstawionej torbie. Z własnej praktyki mogę dodać, iż torbę powyższą wraz z umieszczonym tam zużytym filtrem warto włożyć do szczelnego kubelka i niezwłocznie wynieść z jachtu na zewnątrz. Unikniemy w ten sposób możliwości ewentualnego rozlania się brudnego i przepracowanego oleju w naszej „maszynowni”, a sprzątanie go później naprawdę nie należy do przyjemności.

W następnej kolejności – po odkręceniu filtra – na specjalną rurkową końcówkę służącą do wy-

ciągania oleju z silnika zakładamy strzykawkę i wyciągamy olej do przygotowanego wcześniej naczynia (patrz rys. 7).

Tutaj uwaga – ilość oleju, którą wyciągniemy z silnika, może odbiegać od stanu oleju podawanego w instrukcji obsługi. Wynika to z faktu, iż część oleju pozostaje w zakamarkach silnika i na dnie miski olejowej. Do faktu tego musimy się przyzwyczaić – z przeciętnego silnika rzadko udaje się wyciągnąć więcej niż 90 – 95 proc. wlanego oleju. Pamiętajmy także o zakręceniu, zaraz po jego napełnieniu, naczynka z zużytym olejem. Zwykle używać będziemy do tego plastikowych naczyń po oleju lub wodzie mineralnej, które to naczynia stojące nie zakręcone, zgodnie z jednym z praw Murphy’ego, przewrócą się na pewno i zużyty olej wyleje się do żęzy.

Wracając do wymiany filtra i oleju – przed przykręceniem nowego wkładu wycieramy wyciekające z bloku silnika resztki starego oleju z otworu filtra, w nowym filtrze

smarujemy olejem gumową jego uszczelkę i wkręcamy go w miejsce w bloku, skąd przed chwilą wykręciliśmy stary wkład.

Ważna uwaga – nawet jeżeli stary wkład odkręciliśmy na siłę, to nowy filtr przykręcamy tylko ręką! Mocno, ale ręką – nie kluczem! Po wkręceniu nowego filtra i nalaniu do silnika nowego oleju (sprawdzamy w trakcie nalewania poziom oleju bagnetem) wycieramy silnik z rozlanego ewentualnie oleju i uruchamiamy go.

Bezpośrednio po uruchomieniu zwracamy uwagę na wskaźnik ciśnienia oleju i jeżeli wskaźnik pokaże nam po kilku sekundach prawidłowe wskazania (2 – 4 atm.), należy następnie, podczas pracy silnika, obejrzeć dokładnie, czy spod nowego filtra nie ma wycieków oleju.

Jeżeli nic się takiego nie dzieje, to spokojnie składamy nasze narzędzia i zapisujemy stan licznika motogodzin silnika, przy którym dokonaliśmy wymiany oleju. ✕

ciąg dalszy nastąpi