

Pompy płynu chłodzącego | HELLA

Ogólne informacje

Pompy płynu chłodzącego (rysunek 1) są zazwyczaj napędzane mechanicznie przez pasek zębaty lub pasek klinowy wielorowkowy, i wymuszają krążenie płynu chłodzącego w obiegu płynu chłodzącego silnika. Do spotykanych sposobów montażu należy przykręcenie pompy kołnierzem bezpośrednio do silnika lub zamontowanie z dala od niego. Formy konstrukcyjne pomp są zróżnicowane. Pompy płynu chłodzącego muszą być odporne na ekstremalne wahania temperatury (od -40°C do ok. $+120^{\circ}\text{C}$). Zmieniające się prędkości obrotowe (500 - 8000 obr./min) i ciśnienie do 3 bar wymagają wysokiej odporności łożysk i uszczelek.

W przyszłości coraz częściej będą stosowane pompy płynu chłodzącego z napędem i sterowaniem elektrycznym, pozwalające oszczędzić paliwo.



Rysunek 1

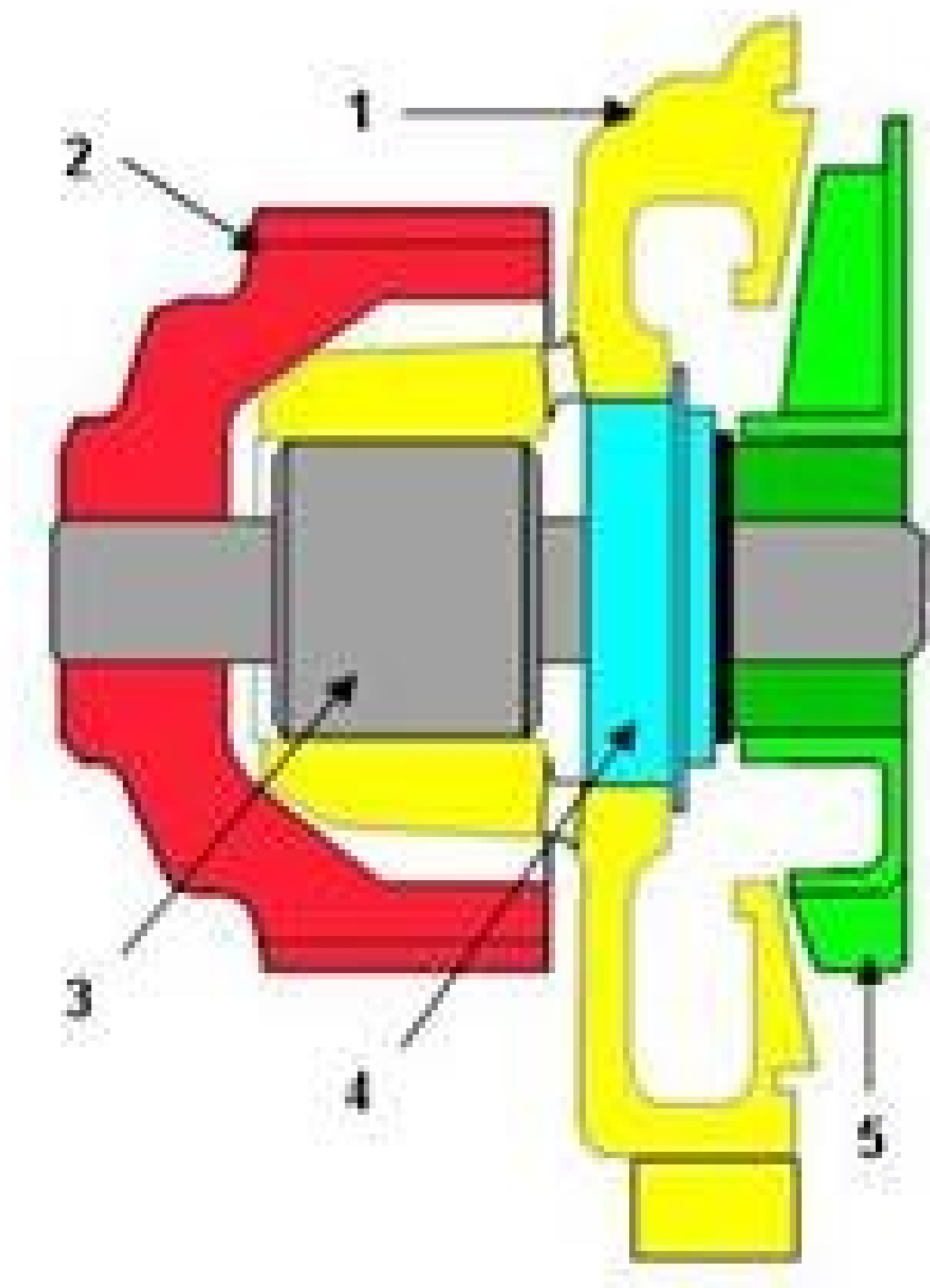
Budowa/zasada działania

Mechaniczna pompa płynu chłodzącego składa się z następujących 5 zespołów (rysunek):

Koło pasowe i wirnik są osadzone na wspólnie ułożyskowanym wale. Pierścień ślizgowy uszczelnia wał pompy od zewnątrz. Ruch obrotowy wirnika powoduje przemieszczanie się płynu chłodzącego przez układ chłodzenia. Wirniki są zazwyczaj wykonane z tworzywa sztucznego lub metalu. W przypadku wirników z tworzywa obciążenie łożyska jest zazwyczaj mniejsze. Nie są one także szczególnie podatne na kawitację.

Wraz z upływem czasu wirniki z tworzywa sztucznego czasami zaczynają się kruszyć.

Pierścień ślizgowy (rysunek 2) jest stale smarowany i chłodzony przez płyn chłodzący. W zależności od konstrukcji minimalne ilości płynu mogą przedostawać się do wolnej przestrzeni za pierścieniem uszczelniającym i wydobywać się przez otwór odciążający pompy. Ewentualne ślady czynnika chłodniczego nie są jednoznaczna oznaką uszkodzenia pompy.



Rysunek

Skutki awarii / przyczyny

Awaria pompy czynnika chłodniczego objawia się w następujący sposób:

- Hałas
- Utrata płynu chłodzącego
- Brak chłodzenia / przegrzewanie się silnika

Możliwe przyczyny awarii:

- Uszkodzenia mechaniczne: Poluzowanie/pęknięcie wirnika Uszkodzenie łożyska lub uszczelki Uszkodzenie koła pasowego
- Zwężenia przekroju spowodowane przez korozję lub szczeliwo
- Kawitacja: Uszkodzenie wirnika spowodowane powstawaniem i pękaniem pęcherzyków pary w płynie chłodzącym (rysunek 3)
- Usterka elektryczna (zwarcie/przerwanie)



Rysunek 2



Rysunek 3

Możliwe usterki

Uszkodzenie koła pasowego (poluzowany pierścień koła pasowego), rysunek 4:

- Za duże naprężenie paska rozrządu
- Nieprawidłowe ustawienie paska

Pęknięcie łożyska pompy wodnej (koszyczka łożyska):

- Silne wibracje spowodowane uszkodzeniem sprzęgła Visco



Rysunek 4

Wydobywanie się płynu chłodzącego z pompy spowodowane przez:

- Za grubą warstwę szczeliwa



Rysunek 5

Korozja w całym układzie chłodzenia (rysunek 6):

- uszkodzona uszczelka głowicy - spaliny z silnika przedostają się do układu chłodzenia. Zmiany odczynu pH na ujemny



Rysunek 6

Poważne uszkodzenia części pompy, takich jak wirnik, obudowa, pierścień ślizgowy i wał, spowodowane korozją wżerową (rysunek 7):

- Stary/zużyty płyn chłodzący zawierający duże ilości chlorków (związków soli) w połączeniu z podwyższonymi temperaturami.



Rysunek 7

Wydobywanie się zbyt dużej ilości płynu chłodniczego z otworu odciążającego (rysunek 8):

- Spowodowane przez korozję w obiegu chłodzenia



Rysunek 8

Informacje dotyczące użytkowania, specyfikacji i cykli wymiany płynu chłodzącego są zawarte w odpowiedniej informacji technicznej „Płyn chłodzący”.

Wskazówki dotyczące montażu i wymontowania

Podczas wymiany pompy chłodzącej należy zawsze przestrzegać parametrów podanych w ulotce produktu i specjalnych instrukcji montażu podanych przez producenta pojazdu. Zanieczyszczony układ chłodzenia należy przepłukać. Do płukania nadaje się na przykład oczyszczalnik układu

chłodzenia 8PE 351 225-841. Układ chłodzenia napełniać tylko jednym płynem chłodniczym, odpowiadającym specyfikacji producenta pojazdu. Układ napełniać i odpowietrzać zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu. Nieprawidłowy montaż może spowodować przegrzanie silnika, uszkodzenie koła pasowego i/lub silnika.

Wskazówka dotycząca bezpieczeństwa

Informacje i porady praktyczne zostały przygotowane przez firmę HELLA w celu zapewnienia profesjonalnego wsparcia dla warsztatów samochodowych. Informacje udostępnione na tej stronie internetowej powinny być wykorzystywane tylko przez odpowiednio wykwalifikowany personel. Przedruk, przekazywanie, powielanie, przetwarzanie w jakiegokolwiek formie i podawanie treści niniejszej dokumentacji do wiadomości osób trzecich, także we fragmentach, jest dozwolone wyłącznie za naszą jednoznaczną pisemną zgodą i z podaniem źródła. Schematyczne prezentacje, zdjęcia i opisy służą jedynie do objaśnienia i uzupełnienia tekstu dokumentu i nie mogą stanowić podstawy do wykonania montażu lub budowy. Wszelkie prawa zastrzeżone.