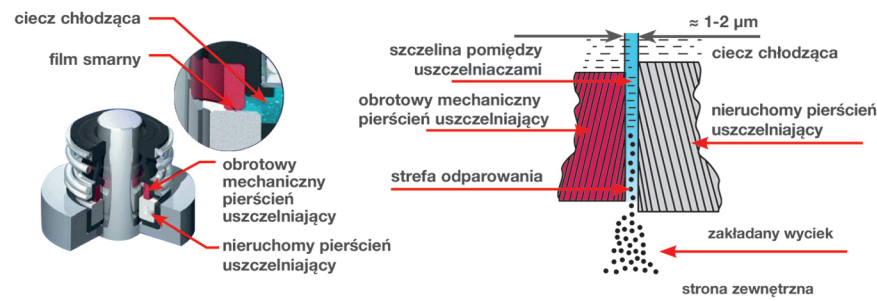


Mechaniczne uszczelnienie wirnika pompy wody – Mały, ale bardzo ważny element

Wraz z rosnącymi wymaganiami w zakresie mocy oraz emisji, nowe silniki samochodów użytkowych muszą być bardziej sprawne. Stosowane materiały pracują na granicy swojej wytrzymałości na ciśnienie i temperatury. Tym samym układ chłodzenia musi być bardziej skuteczny.

Pompa wody jest elementem mającym największy wpływ na wydajność układu chłodzenia. Jednocześnie jest najbardziej wrażliwym podzespołem wyposażonym w precyzyjny układ łożyskujący i uszczelniający. Jest nim mechaniczny uszczelniacz, niewidoczny z zewnątrz i niepozorny element, który przy bliższym zapoznaniu okazuje się skomplikowanym mechanizmem. Mechaniczny uszczelniacz zamontowany jest na wałku pompy wody i oddziela łożysko pompy wody od cieczy chłodzącej. Składa się z wielu elementów, z których część obraca się, a inne są nieruchome (Rys. 1).

Efekt uszczelnienia uzyskiwany jest przez poślizg obydwu powierzchni uszczelniających pierścieni (obrotowy pierścień ślizgowy i nieruchomy



Rysunek 2. Konstrukcyjnie zakładany wyciek z pompy wody (1μm = 0,001 mm)

pierścień ślizgowy) pod naciskiem sprężyny. Powierzchnie ślizgowe wykonywane są z materiałów wysokiej jakości i jednocześnie odpornych na zużycie, takich jak na przykład krzem, grafit czy ceramika. Wszelkie oszczędności materiałowe negatywnie odbijają się na trwałości uszczelniacza mechanicznego. Powoduje to, iż pompy wody mogą wprawdzie wyglądać identycznie, ale w istocie różnią się jakościowo. W celu zapewnienia właściwego funkcjonowania uszczelniacza mechanicznego, w całym okresie eksploatacji pompy, konieczne jest właściwe smarowanie i chłodzenie pomiędzy obydwo pierścieniami. Jest to możliwe dzięki filmowi smarnemu, który podczas obrotu

tworzy się pomiędzy obydwo współpracującymi powierzchniami pierścieni. W celu redukcji tarcia i właściwego odprowadzania ciepła musi zawsze być utrzymywany film smarny o grubości 1-2 μm (Rys. 2). Pewien wyciek pojawiający się pomiędzy obrotowym a nieruchomym pierścieniem ślizgowym jest zjawiskiem całkowicie normalnym. Jednakże jest on bardzo niewielki i najczęściej jeszcze w pompie dochodzi do odparowania cieczy chłodzącej. Niekiedy może się zdarzyć, że płyn chłodzący przedostanie się do przestrzeni za pierścieniem ślizgowym i pojawi się w otworze spustowym. Jeżeli wyciek cieczy chłodzącej, szczególnie po zamontowaniu nowej pompy, jest niewielki, to zjawisko to

febiTruck



jest całkowicie normalne i nie stanowi podstawy do reklamacji. Niektóre pompy wyposażone są w zbiorniczki, w których gromadzi się wyciekający płyn chłodzący i jeszcze w obrębie pompy wody dochodzi do jego odparowania. Natomiast długotrwały wyciek cieczy chłodzącej z otworu spustowego jest objawem uszkodzenia uszczelnienia, a tym samym oznacza to nieszczelność pompy wody (Rys. 3).

Warto zaufać oferowanym przez febi bilstein częściom zamiennym w sprawdzonej jakości OE. Cały asortyment dostępny jest na stronie www.bilsteingroup.com



Rysunek 3. Wyciek z otworu spustowego

Marka febi należy do bilstein group – firmy, która w ramach jednej organizacji skupia kilka innych silnych marek. Więcej informacji na stronie: www.bilsteingroup.com

Uszczelniacz mechaniczny jest bardzo delikatnym elementem, który może zostać uszkodzony z poniższych przyczyn:

1. Uszkodzenia podczas transportu:

Uszczelniacz ślizgowy może zostać uszkodzony w trakcie transportu lub przez gwałtowną siłę działającą na wałek pompy paliwa (np. uderzenia).

2. Zastosowanie starego i/lub zanieczyszczonego płynu chłodzącego:

Powierzchnie uszczelniacza ślizgowego mogą zostać uszkodzone przez rdzę, zwapnienia lub zanieczyszczenia. W takim przypadku uszczelnienie łożyska pompy traci swoją skuteczność.

3. Praca pompy na sucho w wyniku braku płynu chłodzącego:

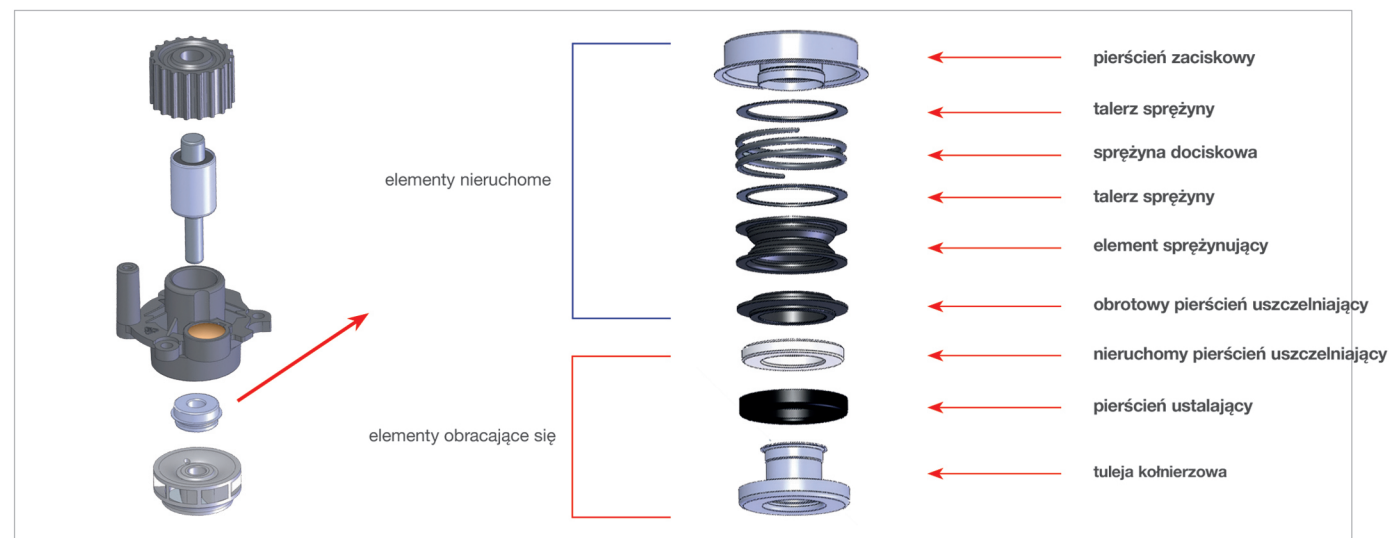
Jeżeli proporcja zmieszania czynnika chłodzącego z wodą nie jest właściwa, ciecz chłodząca traci swoje właściwości smarne. W efekcie nie jest zapewniony chroniący film smarny i dochodzi do tarcia na sucho pomiędzy pierścieniem ślizgowym i stałym. Tarcie wytwarza ciepło, które może uszkodzić uszczelniacz.

4. Błędy montażowe:

Użycie podczas montażu dodatkowych środków uszczelniających (silikon) może doprowadzić do uszkodzenia powierzchni pierścienia ślizgowego i stałego.

5. Praca pompy na sucho w wyniku zbyt niskiego ciśnienia w układzie chłodzenia:

Jeżeli zawór w korku chłodnicy jest uszkodzony, ciśnienie w układzie chłodzenia może być zbyt niskie. W efekcie tego, sprężyna dociskowa wywiera zbyt duży nacisk i obydwa pierścienie całkowicie przylegają do siebie. Jednocześnie nie powstaje film smarny i uszczelniacz pracuje na sucho.



Rysunek 1. Budowa uszczelniacza mechanicznego