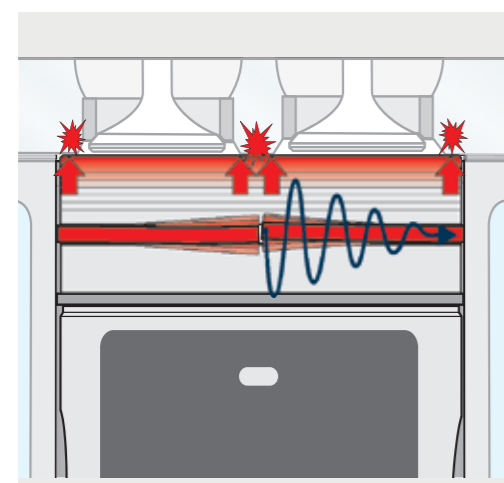


Pierścienie tłokowe

Funkcja i konstrukcja

Wadliwa naprawa

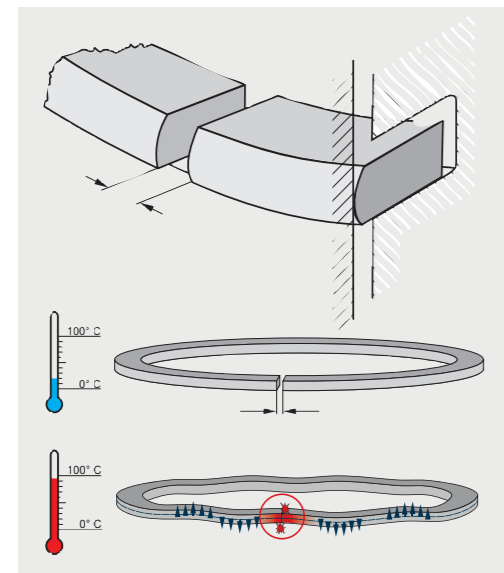


Uderzenie tłoka o głowicę

W przypadku obróbki górnej powierzchni kadłuba silnika i montażu tłoka o standardowej odległości osi sworznia od denka, w silnikach wysokoprężnych może dojść do mechanicznego uderzenia tłoka w głowicę. To samo zjawisko ma miejsce w przypadku montażu uszczelki głowicy o nieprawidłowej grubości. Wskutek silnych uderzeń pierścienie tłokowe zaczynają trzępotać i nie są w stanie zapewnić odpowiedniego uszczelnienia.

Skutek: Wysokie zużycie oleju i cylindra (patrz także „Zalanie paliwem“)

Środek zaradczy: Zachowanie poprawnego występu tłoka, stosowanie prawidłowych uszczelki głowicy cylindrów

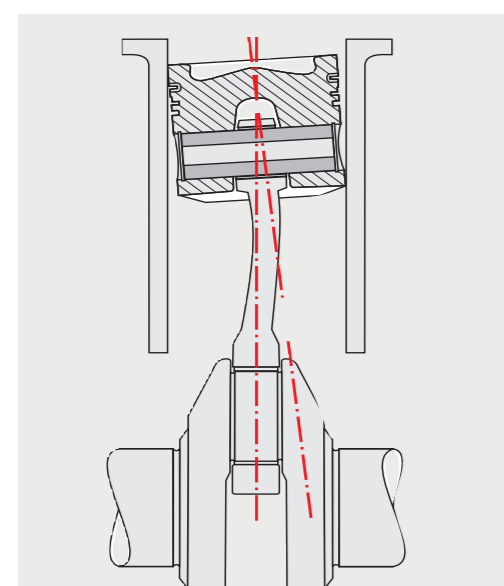


Za mały luz stykowy pierścienia tłokowego

Luz stykowy pierścienia tłokowego można porównać z luzem zaworowym. Przy rozgrzewaniu części dochodzi do ich wydłużenia termicznego, a więc zmiany długości. Luz stykowy przy zimnym silniku zapewnia, że przy rozgrzaniu silnika nie dojdzie do zatarcia pierścieni tłokowych w cylindrze. Jeżeli luz stykowy przy zimnym silniku jest za mały, po rozgrzaniu silnika dochodzi do nadmiernego zużycia pierścieni tłokowych, problemów ze szczelnością i uszkodzeń silnika.

Skutek: Przedwczesne zużycie pierścienia tłokowego, otarcia tłoka i wysokie zużycie oleju

Środek zaradczy: Bezwzględne zachowywanie minimalnych luzów stykowych – samowolna redukcja luzu stykowego przez warsztat jest niedopuszczalna



Ukośny ruch tłoka

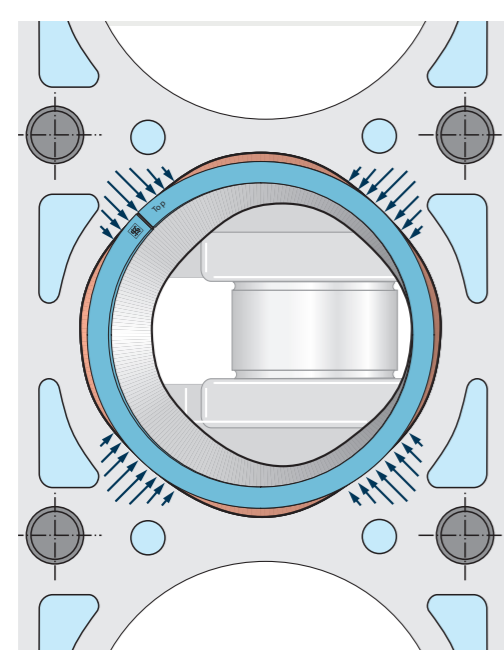
Wygięte korbowody, które są często skutkiem uszkodzeń silnika, powodują ukośny ruch tłoka w cylindrze. Pierścienie tłokowe przyjmują wskutek tego kształt elipsy i nie obracają się w toku. Dochodzi do nierównomiernego zużycia i trzępotania pierścieni.

Skutek: Silne zużycie, pęknięcia pierścieni i bardzo wysokie zużycie oleju

Środek zaradczy: Kontrola korbowodu pod kątem wygięcia i zwichrowania przed montażem



Montaż zużytych części



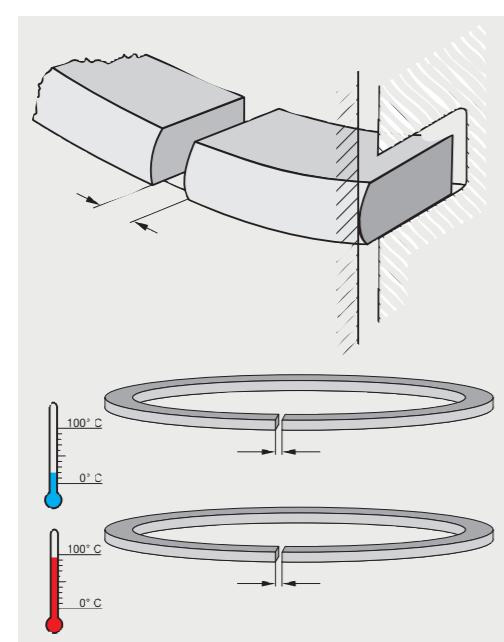
Owalne cylindry

Przy obróbce cylindrów należy koniecznie zapewnić idealną geometrię. Pierścienie tłokowe są w stanie uszczelniać lekko owalne cylindry. Uszczelnienie jest jednak utrudnione w przypadku owalności 3 i 4 rzędu. Powstają one często wskutek sił ciągnących generowanych przez śruby głowicy cylindrów. Szczeliny w kształcie sierpa, powstające wskutek owalności między pierścieniem tłokowym i cylindrem, powodują nieszczelności.

Skutek: Niska moc, bardzo wysokie zużycie oleju i uszkodzenia silnika

Środek zaradczy: Przestrzegać przepisów dotyczących dokręcania głowicy cylindrów lub w inny sposób wykluczyć owalność przy obróbce cylindrów

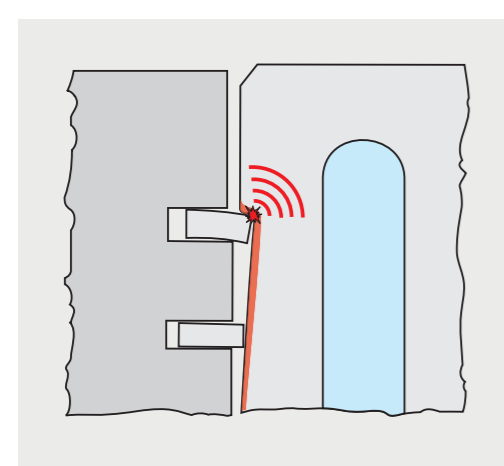
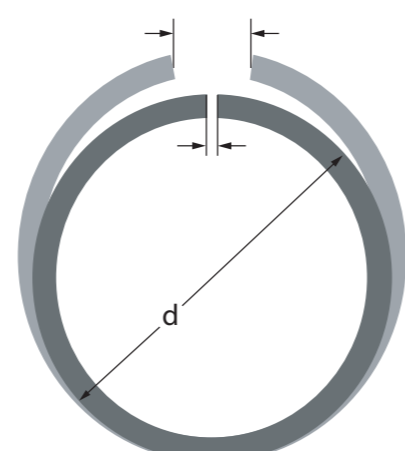
Owalność:



Za duży luz stykowy pierścienia tłokowego

Nadmierny luz stykowy pierścieni tłokowych występuje po dłuższej eksploatacji i przy dużym zużyciu cylindrów i pierścieni tłokowych. Luz stykowy jest za duży, jeżeli uległ on podwojeniu w stosunku do stanu nowości. Zwiększenie luzu do 0,3 mm nie ma znaczenia. Nie powoduje ono ani istotnej redukcji mocy, ani wyższego zużycia oleju. Lekko powiększonemu luzowi stykowemu pierścieni tłokowych przypisuje się często zbyt duże znaczenie. Na ten temat patrz także „Za mały luz stykowy pierścieni tłokowych“.

Środek zaradczy: Wymiana zużytych tłoków i cylindrów

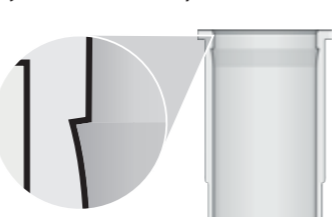


Zużyte cylindry

Montaż nowych tłoków i pierścieni tłokowych w zużytych cylindrach powoduje często bicie pierścieni tłokowych w górny próg cylindra. Wskutek tego pierścienie tłokowe zaczynają trzępotać i nie są w stanie zapewnić odpowiedniego uszczelnienia.

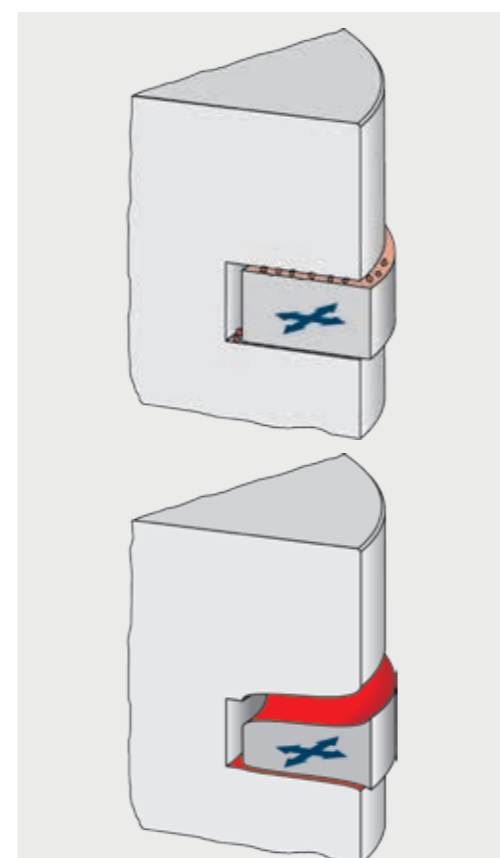
Skutek: Wysokie zużycie oleju i przedwczesne zużycie

Środek zaradczy: Wymiana zużytych cylindrów lub przetaczanie



Patrz także „Uderzenie tłoka o głowicę“ i „Zanieczyszczenia w zasysanym powietrzu“

Błędy w ramach konserwacji

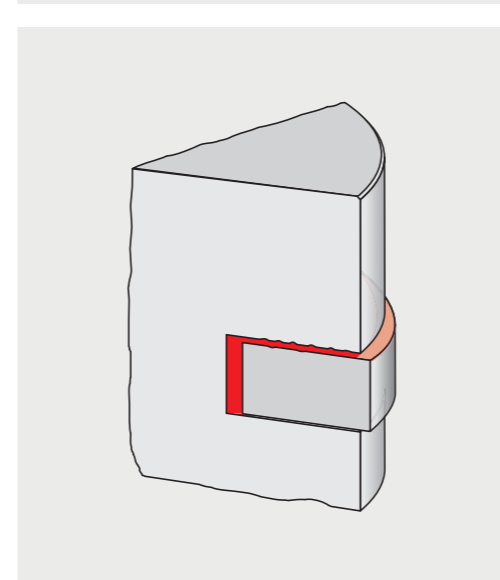
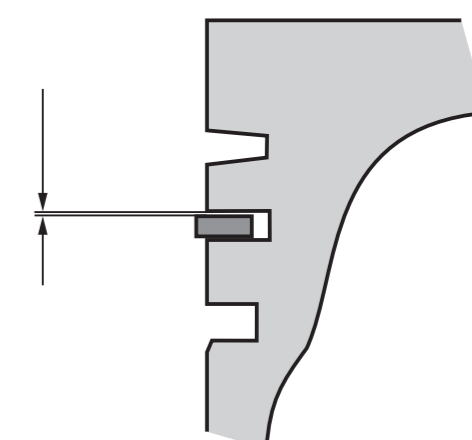


Zanieczyszczenia w zasysanym powietrzu

Brud, który dostaje się do komory spalania, odkłada się w rowkach pierścieniowych, gdzie prowadzi do zużycia ciernego samych tych rowków i boków pierścieni tłokowych. Powoduje to nadmierny luz pierścieni, a przez to do zmniejszenia dokładności prowadzenia pierścieni tłokowych w rowkach. Podczas pracy pierścienie wyginają się i zaczynają trzępotać. Przy większym zużyciu boków pierścieni może dojść do pęknięcia pierścieni.

Skutek: Wysokie zużycie oleju i słaba moc

Środek zaradczy: Regularne serwisowanie filtra powietrza, szczególnie w obszarach o dużym zapyleniu



Zablokowane pierścienie tłokowe

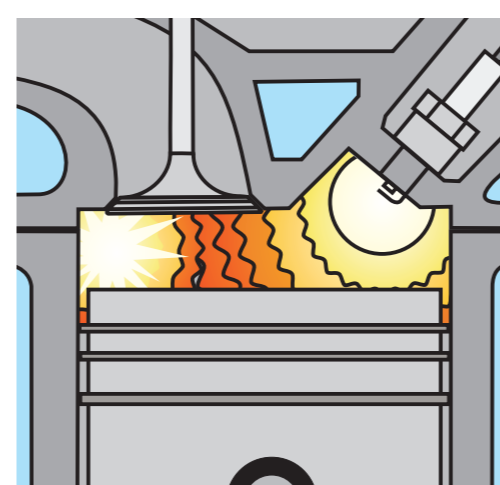
Pierścienie tłokowe (wyjątek: silniki dwusuwowe) muszą się podczas pracy swobodnie obracać w rowkach. Jeżeli pierścienie tłokowe są zablokowane przez nagar albo brud w rowkach pierścieni, nie są w stanie prawidłowo uszczelniać i ulegają nierównomiernemu zużyciu. Gdy pierścienie są zaciśnięte w rowkach, nie jest zapewnione uszczelnienie. W przypadku pierścieni uszczelniających dochodzi do przedmuchu spalin, a w przypadku pierścieni olejowych do przenikania oleju do komory spalania.

Skutek: Otarcia tłoka, silne zużycie i wysokie zużycie oleju

Środek zaradczy: Regularne serwisowanie filtra powietrza i używanie olejów silnikowych o prawidłowej specyfikacji



Zakłócenia spalania

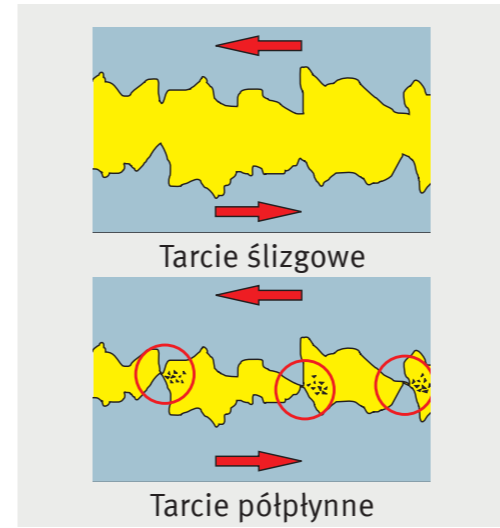


Spalanie stukowe i zapłon żarzeniowy

Spalanie stukowe i zapłon żarzeniowy powodują udary ciśnienia w cylindrze, co naraża części na podwyższone obciążenia mechaniczne. Pierścienie tłokowe zaczynają trzępotać i mogą pękać. W przypadku pierścieni powlekanych molibdenem może dojść do wylamania warstwy molibdenowej.

Skutek: Otarcia tłoka, strata mocy i/lub wysokie zużycie oleju

Środek zaradczy: Używanie wysokogatunkowych paliw



Zalanie paliwem

Wskutek niepełnego spalania wtryskiwanego paliwa albo wskutek dochożenia do zmycia filmu olejowego. Wywołuje to tarcie półpłynne lub tarcie suche tłoka w cylindrze. Części trą o siebie metalicznie.

Skutek: Silne zużycie pierścieni i cylindrów, wysokie zużycie oleju

Środek zaradczy: Prawidłowe działanie i ustawienie układu paliwowego



Dalsze szczegóły na ten temat są podane w naszej broszurze „Pierścienie tłokowe do silników spalinowych“.

Można je również uzyskać od lokalnego przedstawiciela Motorservice. Ponadto wiele innych informacji zamieściliśmy na stronie www.ms-motorservice.com oraz na naszym portalu Technipedia na www.technipedia.info.

Grupa Motorservice jest jednostką handlową działającą na globalnym rynku posprzedażnym koncernu Rheinmetall Automotive. Jest ona wiodącym dystrybutorem komponentów silnikowych na niezależnym rynku części zamiennych, oferującym marki klasy premium Kolbenschmidt, Pierburg i TRW Engine Components oraz markę BF. Jej szeroki i głęboki asortyment umożliwia klientom zakup najwyższej jakości części silnikowych z jednego źródła.

