



Tuleje cylindrów z pierścieniem ogniowym

Konstrukcja, funkcje i wskazówki montażowe

Sytuacja

W celu przedłużenia żywotności eksploatacyjnej silników samochodów użytkowych i redukcji emisji szkodliwych spalin producenci silników coraz częściej stosują tuleje cylindrów z pierścieniem ogniowym.

Konstrukcja i funkcja

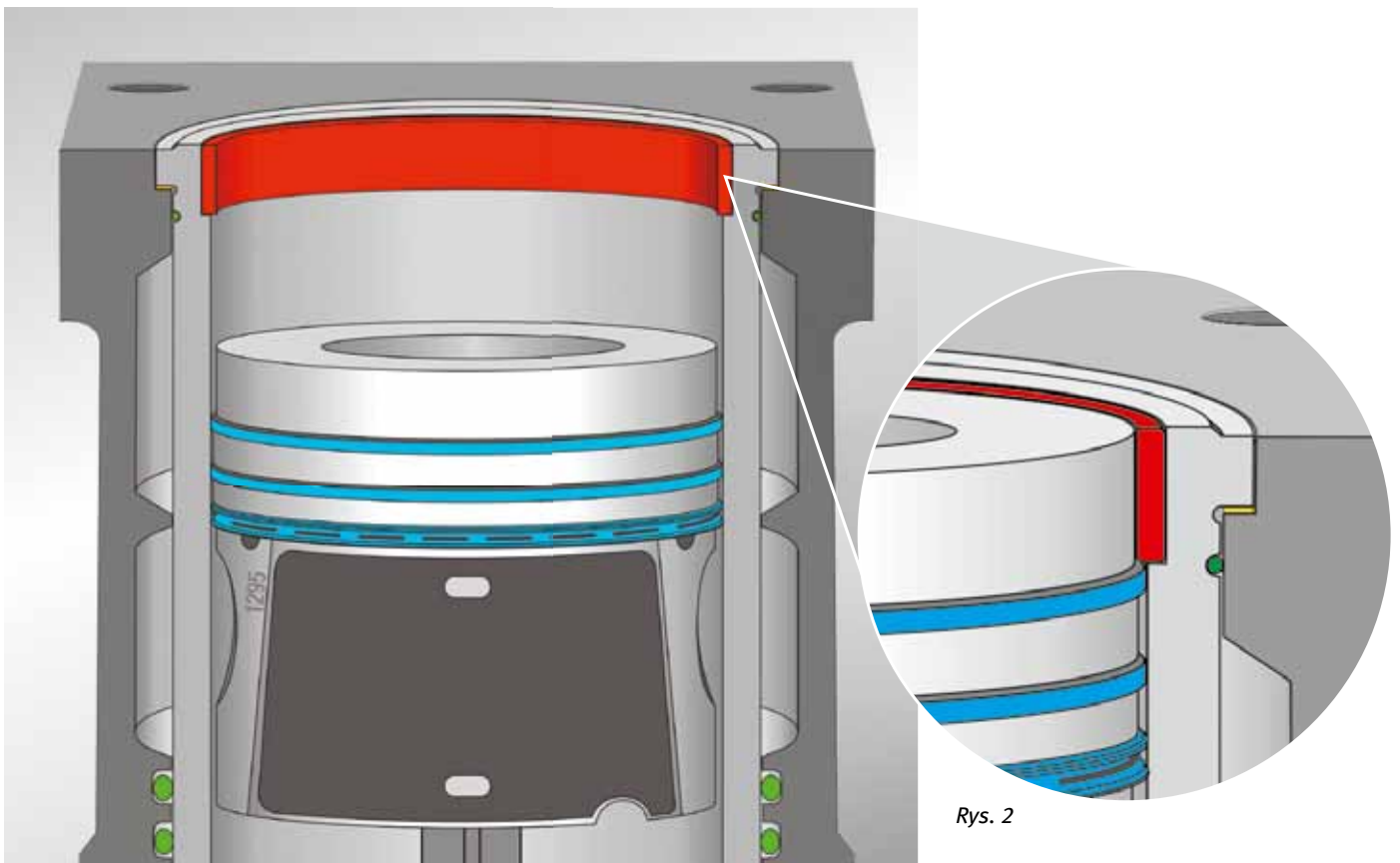
Pierścienie ogniowe są osadzone w górnym końcu tulei bieżnych cylindrów w prostokątnym wgłębieniu.

Przy montażu pierścieni ogniowy wkłada się luzem do przewidzianego wgłębienia, jest on później utrzymywany w odpowiedniej pozycji przez głowicę cylindra.

Pierścień ogniowy, inaczej pierścień zbierający nagar olejowy, zapobiega tworzeniu twardego osadu nagaru olejowego na progu ogniowym tłoka. Jest to możliwe dzięki mniejszej od średnicy otworu cylindra średnicy wewnętrznej pierścienia

ogniowego. Gdy tłok przebiega przez górny martwy punkt, pierścień ogniowy zgarnia z niego niepożądane osady nagaru olejowego, albo inaczej uniemożliwia tworzenie osadów na progu ogniowym (Rys. 2).

Tłok jest również przystosowany do użycia pierścienia ogniowego. Zapewnia to mniejsza niż w innych tłokach o typowej konstrukcji średnica wewnętrzna progu pierścienia ogniowego.



Rys. 2

Rys. 1: Tuleja cylindra z pierścieniem ogniowym

Możliwość zmian i niezgodności rysunków zastrzeżona.

Przyrządkowanie i elementy zamienne: patrz informacje podane w aktualnie obowiązujących katalogach, na płycie TecDoc albo w systemach opartych na informacjach TecDoc.


Problem i rozwiązanie

W przypadku tulei cylindrów bez pierścienia ogniowego, w niekorzystnych warunkach pracy silnika na progu ogniowym tłoka może powstawać twarda warstwa nagaru olejowego (Rys. 4 z lewej).

Niekorzystnymi warunkami pracy są np.:

- częste jazdy na krótkich odcinkach
- częsta praca na sucho
- praca silnika na niedostatecznej jakości paliwie i oleju
- wadliwa konserwacja pojazdu

Osad nagaru olejowego na progu ogniowym tłoka prowadzi w tulejach cylindrów bez pierścienia ogniowego w dość krótkim czasie do zużycia ściernego (Rys. 4 z prawej). Takiemu niepożądanemu, przedwczesnemu zużyciu tulei cylindrów bieżnych cylindrów – połączoneму z nadmiernym zużyciem oleju – można zapobiec przez stosowanie tulei cylindrów z pierścieniem ogniowym.



Rys. 3: Tuleja cylindra z pierścieniem ogniowym



Rys. 4: Osad nagaru olejowego na progu ogniowym i zużycie ściernie powierzchni bieżnej cylindra



Rys. 5

Demontaż tulei cylindra

W celu zdemontowania tłoka należy najpierw wyjąć pierścień ogniowy z tulei cylindra. W używanych już tulejach cylindrów nie jest to możliwe ręcznie bez odpowiednich przyrządów. Wskutek nagromadzenia osadu między pierścieniem ogniowym i tuleją cylindra pierścień ogniowy jest mocno zwarty z gniazdem. Przy demontażu **uszkodzonych tulei cylindrów** pierścień ogniowy można zniszczyć przez wbicie dłuta między pierścień ogniowy i tuleję cylindra (Rys. 5).

Jeżeli tuleja cylindra i pierścień ogniowy mają być dalej używane, należy najpierw przemieścić tłok nieco na dół przez obrócenie wału korbowego, aby udostępnić pierścień ogniowy.

Teraz należy włożyć inny, używany pierścień tłokowy, zgodny ze średnicą cylindra, do cylindra poniżej pierścienia ogniowego (Rys. 6).

Podczas obracania wału korbowego tłok wypycha pierścień ogniowy z tulei cylindra (Rys. 8). Aby uniknąć ściśnięcia użytego do demontażu pierścienia tłokowego i prześlizgnięcia nad pierścień ogniowy, szczelinę powstającą przy wypychaniu pierścienia ogniowego należy cały czas zamykać odpowiedniej grubości szczelinomierzem (Rys. 7).

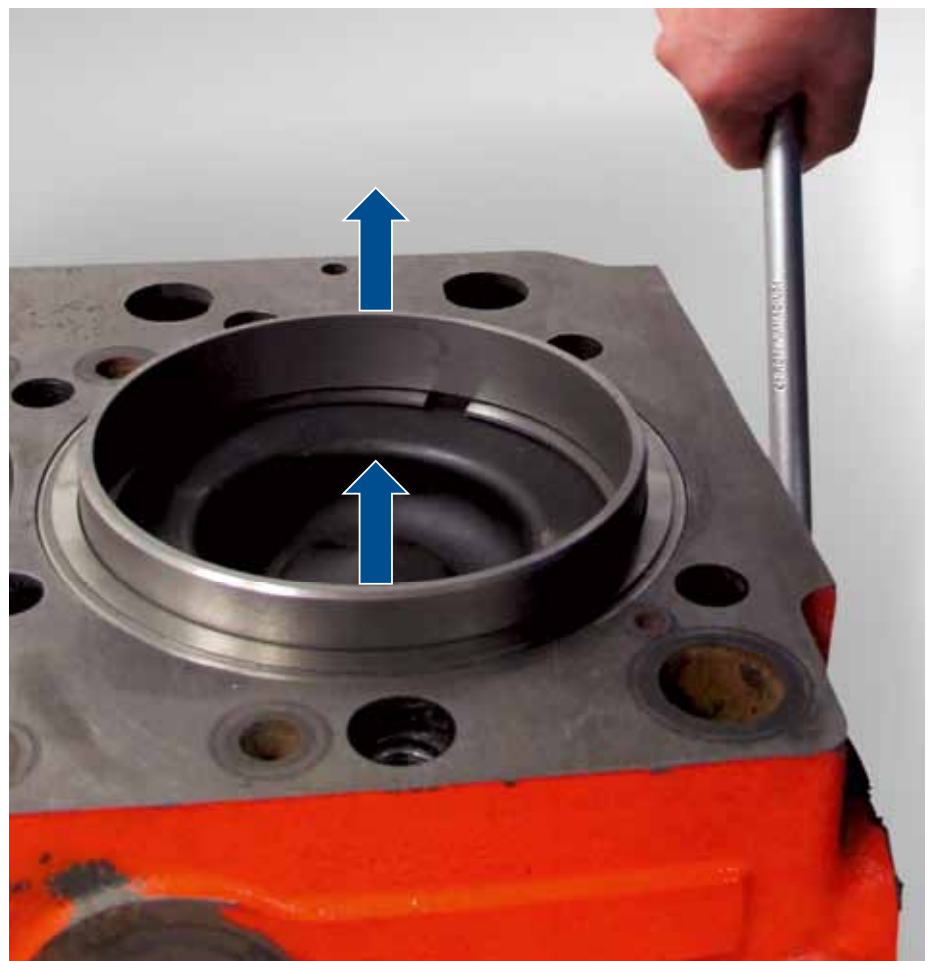
Jeżeli demontowany ma być tylko tłok, tuleję cylindra należy unieruchomić, tzn. wcisnąć na jej gniazdo. W przeciwnym razie tłok wypchnie pierścień ogniowy z bloku silnika razem z tuleją cylindra.



Rys. 6



Rys. 7



Rys. 8



Montaż tulei bieżnej cylindra

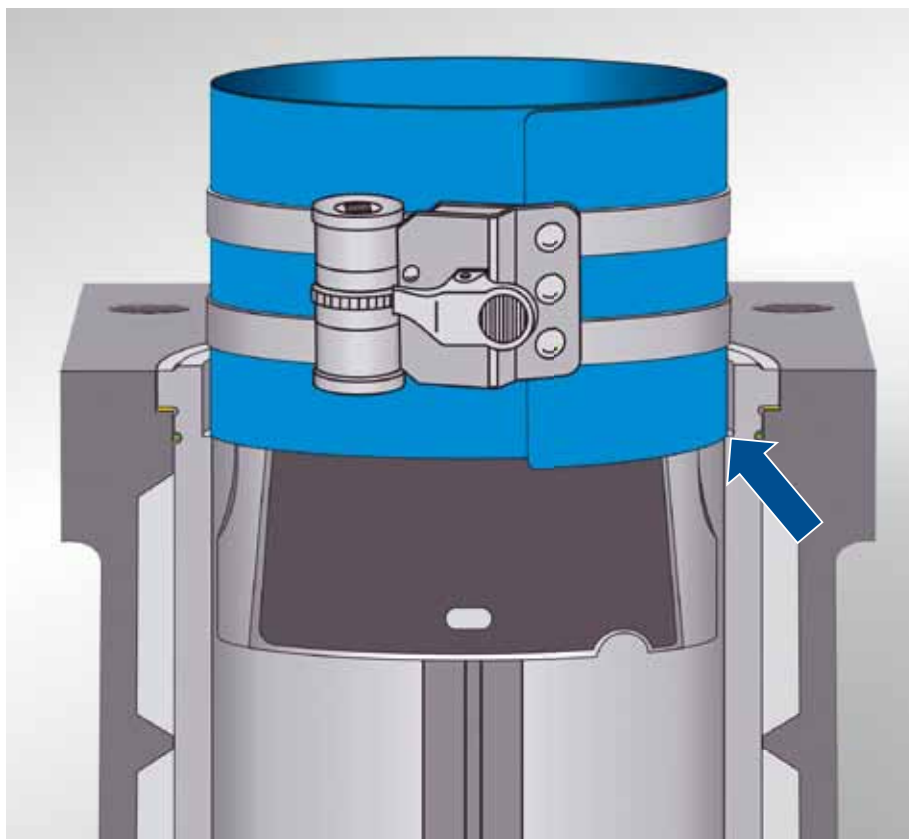
Tuleję bieżną cylindra należy najpierw włożyć do bloku silnika bez pierścienia ogniowego. Następnie tłok należy włożyć razem z korbowodem do cylindra i prawidłowo przymocować w wale korbowym. Przy wkładaniu tłoka należy uważać, by taśma mocująca pierścienia tłokowego została wsunięta dostatecznie daleko do wgłębienia na pierścień ogniowy (Rys. 10). Dzięki temu pierścienie tłokowe nie rozprężą się we wgłębieniu na pierścień ogniowy, co spowodowałoby ich uszkodzenie. Po montażu tłoka należy włożyć pierścień ogniowy ręką do wgłębienia. W przypadku części już używanych ciężko się poruszający pierścień ogniowy można ostrożnie wbić do tulei cylindra przy użyciu młotka i drewnianego klocka (Rys. 9).



Rys. 9

Wskazówki montażowe i wskazówki dotyczące stosowania

- Tłoki i tuleje cylindrów należy kupować jako komplet w celu wykluczenia nieprawidłowego połączenia części i utrudnień ruchu.
- Przy ogólnej wymianie tłoka należy sprawdzić, czy jest on przystosowany do pracy z pierścieniem ogniowym (ewentualnie porównać średnicę progu ogniowego ze średnicą starej części).
- Przy ogólnej wymianie tulei cylindra należy pamiętać, że wysokość pierścienia ogniowego musi być mniejsza od wysokości progu ogniowego tłoka.
- Nie wolno zapomnieć o pierścieniu ogniowym. Jego montaż jest niezbędnym warunkiem zapewnienia prawidłowej szczelności i mocy silnika.
- Pierścienie ogniowe wykonuje się w postaci symetrycznej, tzn. nie mają one określonej orientacji montażowej.
- Przy obróbce powierzchni uszczelniającej bloku silnika należy nie tylko zachować względnie ustawić prawidłowy wymiar występu tłoka, dodatkowo należy się też upewnić, że pierwszy pierścień sprężający nie będzie kolidować z pierścieniem ogniowym.
- Średnica wewnętrzna pierścieni ogniowych nie jest wygładzana.
- Nie wolno doposażać tulei cylindrów w pierścienie ogniowe, jeżeli nie jest to przewidziane przez producenta.



Rys. 10

Wskazówki dotyczące dostawy

Tuleje bieżne cylindrów marki KS są zawsze dostarczane jako komplet, tzn. z pierścieniem ogniowym i pierścieniami uszczelniającymi. Pierścienie ogniowe nie są dostępne jako oddzielne, pojedyncze części zamienne.