

PRODUCT KNOWLEDGE

**TŁOKI STALOWE –
CIŚNIENIE ROŚNIE**

TŁOKI STALOWE KOLBENSCHMIDT – WYTRZYMAŁA JAKOŚĆ.

W ciągu ostatniego dwudziestolecia silniki wysokoprężne doświadczyły zdumiewającego trendu wzrostowego – zarówno w zastosowaniach w pojazdach użytkowych, jak i w samochodach osobowych. Było to możliwe tylko dzięki ciągłym innowacjom w zakresie technologii materiałowej, projektowania elementów oraz procesów produkcyjnych. Jako jeden z wiodących partnerów rozwojowych przemysłu motoryzacyjnego w zakresie produkcji tłoków i systemów tłokowych, firma Kolbenschmidt wielokrotnie wyznaczała nowe granice wydajności także tych podzespołów.

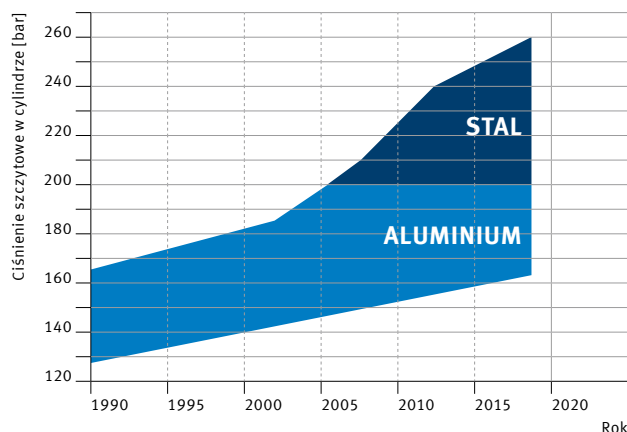
Produkcja tłoków stalowych może być realizowana tylko przy użyciu licznych opatentowanych technologii. Firma Motorservice, będąca organizacją dystrybucyjną koncernu Rheinmetall Automotive AG, oferuje to know-how producenta klasy premium także na rynku wtórnym.



ROSNAĆE CIŚNIENIA, ROSNAĆE TEMPERATURY – WYSOKIE WYMAGANIA

W żadnej branży czasy pracy nie są tak wysokie, jak w transporcie samochodowym. Oprócz wymaganej w tym zakresie niezawodności pożądaną są także niskie emisje, ekonomiczność i tym samym niskie zużycie paliwa.

Ustawowe wymagania w zakresie emisji można spełnić tylko przez kombinację przedsięwzięć realizowanych wewnątrz silnika i poza silnikiem. Należą do nich rosnące ciśnienia w cylindrach i temperatury, stawiające najwyższe wymagania wobec serca silnika spalinowego – czyli tłoka. Wymagane ciśnienia szczytowe w komorze spalania wzrosły dzisiaj do ponad 200 bar.



KROKI ROZWOJOWE



TŁOKI WAHADŁOWE

Górna część tłoków wahadłowych, która musi sprostać ciśnieniu i temperaturze spalania, jest wykonana ze stali. Trzon prowadzący tłok w cylindrze jest natomiast aluminiowy. Stanowi to dobry kompromis w porównaniu do tłoków aluminiowych, który należy jednak traktować tylko jako krok pośredni w rozwoju.

Ciągle rosnące wymagania w zakresie przebiegu i bezpieczeństwa spowodowały zastosowanie całkowicie stalowych tłoków w konstrukcji silników.



TŁOKI STALOWE O KONSTRUKCJI MONOBLOKOWEJ

Opracowany przez firmę KS Kolbenschmidt tłok stalowy o konstrukcji monoblokowej składa się w uproszczeniu z dwóch części kutych: części górnej z wgłębieniem i obszarem rowków oraz części dolnej z piastami sworznia i trzonem. Te części są wykonywane jako elementy kute i poddawane następnie obróbce wstępnej. Połączenia pojedynczych części jest uzyskiwane metodą zgrzewania tarcowego. Po zakończeniu obróbki cieplnej następuje ostateczna obróbka tłoka jednoczęściowego. Kanał chłodzący, otwarty jeszcze częściowo na średnicę zewnętrzną, jest zamykany dwoma specjalnie ukształtowanymi blachami powyżej trzonu.



TŁOKI STALOWE O KONSTRUKCJI MONOBLOKOWEJ Z WEWNĘTRZNĄ KOMORĄ CHŁODZĄCĄ

Konstrukcyjne ciśnienia zapłonu powyżej 230 bar doprowadziły do dalszego rozwoju tłoków stalowych o konstrukcji monoblokowej z podwójnym zgrzewem ciernym. Odznaczają się one zwiększoną sztywnością struktury, czyli mniejszymi odkształceniami tłoka zwłaszcza w obszarze pierścieni. Dzięki lepszemu ukształtowaniu komory chłodzenia na brzegu komory spalania możliwe było obniżenie temperatury tłoka o ponad 20 °C. Denko pośrednie tworzy drugą pustą przestrzeń służącą do chłodzenia, znacznie redukującą temperaturę powierzchni we wgłębieniu komory spalania.

PORÓWNANIE ALUMINIUM – STAL



ALUMINIUM

- Dobra przewodność termiczna
- Niewielka masa właściwa
- Łatwość odlewania i obróbki

Skomplikowane techniczne rozwiązania szczegółowe, takie jak rowki pierścieni, kanał chłodzący, tuleja sworznia tłokowego i anodowane denko tłoka tłoki aluminiowe są w stanie spełniać wymagania osiągowie wielu nowoczesnych silników wysokoprężnych.

Ciśnienia spalania powyżej 200 bar wymagają jednak zastosowania innego materiału. Dzięki wyższej wytrzymałości zmęczeniowej i odporności na temperaturę zastąpienie dotychczasowego materiału stalą zapewnia wyższą niezawodność eksploatacyjną i żywotność.



STAL

- Wysoka wytrzymałość
- Wysoka odporność termiczna
- Niewielkie rozszerzenie termiczne

HEADQUARTERS:

MS Motorservice International GmbH

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18

74196 Neuenstadt, Germany

www.ms-motorservice.com

www.rheinmetall.com

© MS Motorservice International GmbH – 50003705-13 – PL – 11/18 (082023)



4 028977 919688