



# Wkłady komory wirowej

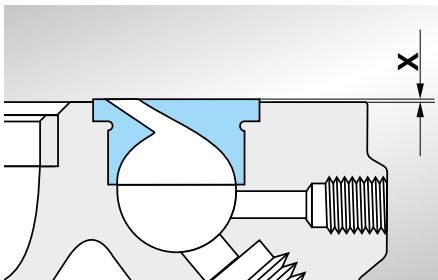
## Prawidłowe obchodzenie się z głowicami cylindra starszego typu

### Sytuacja

Silniki wysokoprężne z bezpośrednim wtryskiem są również dzisiaj często stosowane. Szeroko rozpowszechnione są silniki pracujące na zasadzie komory wirowej.

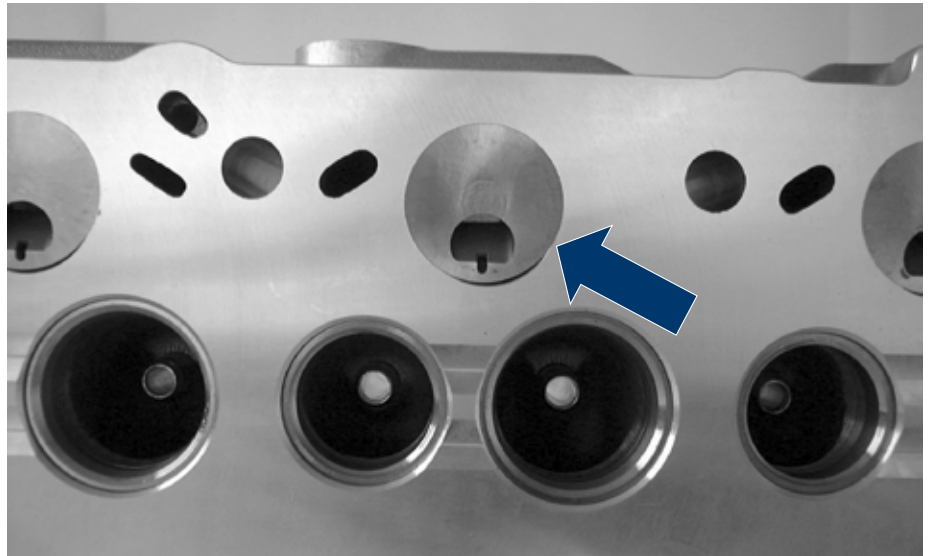
### Schemat montażu

Wkłady komór wirowych w silnikach pracujących w oparciu o komorę wirową wykonane są ze stali i umieszczone w głowicy cylindra od strony spalania. Wkłady nie są wtłoczone w głowicę cylindra. Raczej są one idealnie dopasowane formą do głowicy cylindra. Wkłady posiadają w porównaniu z płaszczyzną głowicy cylindra występ wynoszący 0,02 – 0,07 mm (wielkość występu „X” zależy od producenta). Występ sprawia, że komora wtłoczona jest od uszczelnienia głowicy na swoją pozycję i podczas pracy nie może się przemieszczać.



Rys. 2: występ komory wirowej

Problemy w przypadku głowic cylindra z komorami wirowymi występują na skutek przegrzania silnika, na skutek nieprawidłowo wykonanej naprawy lub nieprawidłowego obchodzenia się z głowicami cylindra. Poniżej zamieszczamy odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania.



Rys. 1: głowica cylindra z zamontowanymi wkładami komory wirowej

### Często zadawane pytania

**Pytanie:** Podczas demontażu głowicy cylindra niektóre wkłady komór wirowych same wypadły. Czy mogą liczyć na wymianę głowicy w ramach gwarancji?

**Odpowiedź:** Ten przypadek nie jest objęty gwarancją. Jeżeli wkłady przy demontażu głowicy cylindra same wypadają, świadczy to o tym, że podczas pracy silnika doszło ew. do zakłóceń procesu spalania (przegrzanie). Na skutek przegrzania wkład zwiększa bardziej objętość niż w normalnym trybie pracy. Na skutek tego otwór w głowicy cylindra nieco rozszerza się. Przy schłodzeniu powstaje pomiędzy głowicą cylindra a wkładem komory wirowej luz i wkład wypada. Jeżeli otwór na wkład komory wirowej nie jest uszkodzony i posiada zalecany przez producenta występ, głowicę cylindra można ponownie zastosować. Aby wkłady przy montażu głowicy cylindra nie wypadły,

należy je podczas montażu unieruchomić w głowicy cylindra małą ilością smaru.

**Pytanie:** Czy luźne wkłady komory wirowej mogą powodować straty środka chłodzącego?

**Odpowiedź:** Nie! Komory wirowe nie mają wpływu na ilość środka chłodzącego. Straty środkami chłodzącymi w głowicy cylindra są zawsze skutkiem przegrzania silnika (nieprawidłowe spalanie). Prowadzi to do wypaczenia głowicy cylindra, uszkodzenia uszczelnień i pęknięć. Luźne wkłady komory cylindra są w tym przypadku tylko konsekwencją takiego stanu.

Zastrzegamy prawo do zmian i niedokładności zdjęć. Opis dokładnego zastosowania zamieszczony jest w aktualnym katalogu / CD / OnlineShop.



**Pytanie:** Co jest przyczyną powodowania przez komorę wirową nieszczelności gazowej w obrębie uszczelnienia głowicy cylindra?

**Odpowiedź:** Są dwie przyczyny takiego zjawiska.

1. Komora wirowa nie posiadała przy montażu zalecanego występu względem płaszczyzny głowicy cylindra.
2. Na skutek przegrzania silnika komora wirowa zakleszczyła się w głowicy cylindra. Utrata występu komory wirowej prowadzi w obu przypadkach do utraty docisku uszczelnienia głowicy cylindra w tym obszarze. Nieszczelność jest konsekwencją, której nie da się uniknąć.

**Pytanie:** Czy głowice cylindra, wyposażone we wkłady komory wirowej, może poddać obróbce na powierzchni uszczelniającej?

**Odpowiedź:** Mimo, że wielu producentów silnika odmawia obróbki płaszczyzny głowicy cylindra, jest to możliwa i często stosowana praktyka.



**Uwaga:**

Obróbkę płaszczyzny głowicy cylindra nie wolno przeprowadzać z zamontowanymi komorami wirowymi. Przed jej obróbką należy koniecznie wyjąć wkłady komory wirowej. Po montażu wkładów należy sprawdzić zalecany występ komór wirowych i ew. ustawić za pomocą odpowiednich środków (obróbka osadzenia komory wirowej lub zeszlifowanie wkładu komory wirowej).



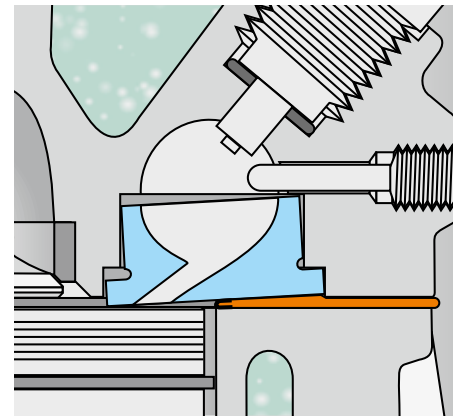
**Wskazówka:** Głowic cylindra wypaczonych na skutek przegrzania nie wolno poddawać obróbce. Należy je oddać na złom.

**Pytanie:** W jakiej sytuacji wkłady komory wirowej mogą powodować mechaniczne hałasy w silniku?

**Odpowiedź:** Jest kilka przyczyn takiego zjawiska.

1. Komora wirowa zakleszczyła się lub nie posiadała już przy montażu zalecanego występu. Wkład komory wirowej przechylił się w miejscu osadzenia i koliduje z tłokiem. Ciśnienie spalania i przegrzanie komory (złe odprowadzanie ciepła) dodatkowo zwiększają przechylenie wkładu (rys. 3).
2. Przegrzanie silnika, spowodowane np. zakłóceniami spalania, powoduje zwiększenie objętości podzespołów. Na skutek tego tłok przestaje swobodnie pracować i uderza o komorę wirową, zawory, a także głowicę cylindra.

W tłoku na rysunku 4 widoczne są ślady uderzenia wkładu komory wirowej (strzałka) i zaworu wlotowego. Szkada ta powstała na skutek przegrzania silnika.



Rys. 3

3. Podczas montażu głowicy cylindra nie przestrzegano zalecanego występu tłoka i zamontowano uszczelnienie głowicy cylindra o nieprawidłowej grubości. Z tego powodu tłok uderza podczas pracy o wkład komory wirowej.



Rys. 4: Ślady powstałe na skutek przegrzania silnika