

## Tłoki kompozytowe na bazie AlSi7

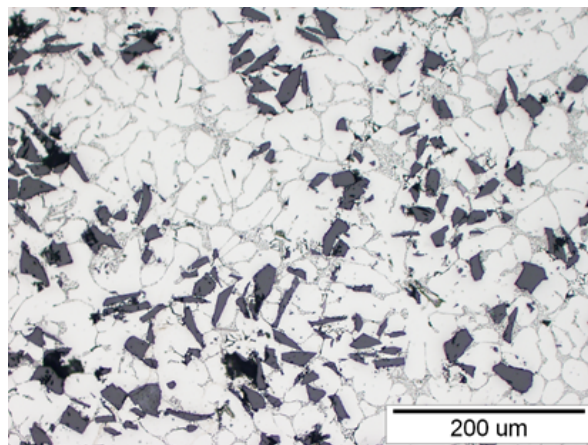
### Efekty zastosowania:

Zastosowanie tłoków na bazie kompozytów pozostaje bez wpływu na zużycie przez wiele lat, co tym samym wydłuża czas ich eksploatacji.

### Opis:

Tłoki kompozytowe na bazie AlSi7 kształtowane są w technologii odlewania kokilowego. Na podstawie badań rozwojowych opracowano procedurę wytwarzania zawiesiny kompozytowej na osnowie stopu AlSi7 zmodyfikowanego dodatkiem Mg i Sr. Wskazano również zalecany udział objętościowy fazy wzmacniającej w postaci cząstek SiC.

Do obróbki odlewów kompozytowych AlSi7/SiC zastosowano narzędzia skrawające o specjalnej trwałości ostrz diamentowych. Trwałość ostrz diamentowych podczas obróbki skrawaniem przy prędkości 500 m/min nie przekraczała 4 minut. Tłoki pomimo kosztownej obróbki skrawaniem stanowią jeden z najtrwalszych wyrobów, jakie można stosować w silnikach sprężarek oraz silnikach wysokoprężnych.



Rys. 1. Wzór obrazu struktury dla tłoku kompozytowego AlSi7Mg2Sr003/10%SiC w powiększeniu 200x obserwowany na mikroskopie optycznym

### Cechy/ zalety:

- wysoka trwałość
- wysoka odporność na tarcie
- brak zacierania tłoka w próbie przeprowadzonej na hamowni
- niski współczynnik rozszerzalności cieplnej podczas badań do 450°C (pokrywająca się histereza)
- wysoka wytrzymałość przy ściskaniu
- wysokie zużycie narzędzi podczas obróbki skrawaniem
- wysoki koszt produkcji



Rys. 2. Tłok AlSi7/SiC po badaniu zatarcia

### Zastosowanie:

Tłok może być stosowany w bezolejowych sprężarkach powietrza oraz w silnikach wysokoprężnych.



**Stan zaawansowania: testowane w laboratorium**  
**Prawa własności intelektualnej: know-how**



Rozwiązanie powstało w wyniku realizacji projektu PBS1/B6/13/2013 pn. "Opracowanie składu fazowego kompozytu na bazie stopu AlSi pod kątem możliwości kształtowania powierzchni roboczych tłoków".



Narodowe Centrum  
Badań i Rozwoju



Kontakt: Centrum Innowacji i Transferu Technologii Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Metali Nieżelaznych  
ul. Sowińskiego 5, 44-100 Gliwice, tel. 32 2380 500, e-mail: [citt@imn.gliwice.pl](mailto:citt@imn.gliwice.pl)