



melett

PRECISION ENGINEERED TURBOCHARGERS & PARTS

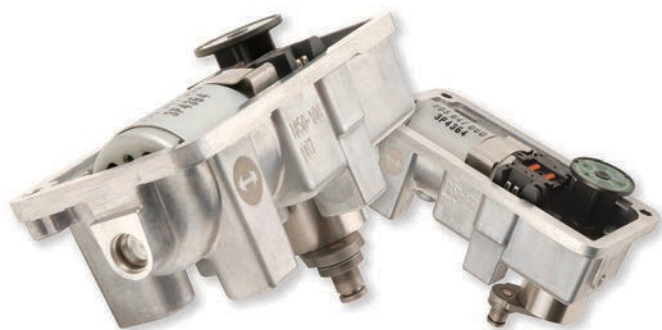
6 USTERKI ZAWORÓW REA/SREA

Częste przyczyny awarii turbosprężarek stanowią stały temat dyskusji między naszymi klientami i działem technicznym. Aby pomóc w identyfikacji przyczyn awarii w okresie gwarancyjnym i oferować doradztwo w zakresie sposobów uniknięcia przyszłych awarii, stworzyliśmy serię przewodników:

REA (Rotary Electronic Actuator) lub SREA (Simple Rotary Electronic Actuator) są używane w wielu turbosprężarkach o zmiennej geometrii i sterują ruchem łopatek.

Czym jest zmienna geometria i w jakim celu korzysta się z tych systemów?

Podczas dopasowywania turbosprężarki do silnika bardzo ważne jest, aby zrównoważyć reakcję przy niskiej prędkości obrotowej silnika z wydajnością przy wysokiej prędkości obrotowej. Układ zmiennej geometrii zmieniając kąt łopatek zmienia ciśnienie spalin wraz z prędkością obrotową silnika i precyzyjnie dostosowuje go do wymaganej mocy silnika. Wraz ze wzrostem prędkości obrotowej silnika sterownik elektroniczny przestawia łopatki zmiennej geometrii do położenia całkowicie otwartego, aby umożliwić maksymalny przepływ spalin.



Przekładnie elektroniczne REA/SREA są niezwykle zaawansowane i skomplikowane. Poszczególne rodzaje przekładni i modułów elektronicznych nie są między sobą wymienne. Ustawienia kalibracji są określone w oprogramowaniu zapisanym w module elektronicznym i są inne dla każdej turbosprężarki.

Zalety sterowników elektronicznych:

- szybka reakcja na zmiany prędkości;
- dokładność minimalnego i maksymalnego przepływu powietrza;
- pętla informacji do modułu ECU pojazdu wskazuje położenia ramienia zaworu i rozpoznaje wymagane doładowanie.

Objawy usterki aktuatora elektronicznego:

- całkowita utrata mocy powodująca przejście pojazdu w tryb awaryjny;
- pulsująca kontrolka układu sterowania silnikiem;
- przerywane niskie ciśnienie lub nadmierne doładowanie.

Najczęstsze usterki:

- **Usterka przekładni** - usterka turbosprężarki z silnikiem REA i SREA na skutek zacięcia mechanizmu zmiennej geometrii przez osadzenie się lub gromadzenie węgla.

Gdy mechanizm zmiennej geometrii zatnie się, zwiększone napięcie prądu doprowadza do spalania silnika lub uszkodzenia przekładni ślimakowych, które wykonane są z tworzywa sztucznego. Usterka ta może zmniejszyć ciśnienie doładowania i doprowadzić do przejścia pojazdu w tryb awaryjny. W większości przypadków awarii spowodowanych przez uszkodzenie przekładni, moduły elektroniczne pozostają nienaruszone i mogą zostać ponownie wykorzystane.



Usterka przekładni ślimakowej na skutek ograniczonego ruchu mechanizmu VNT.

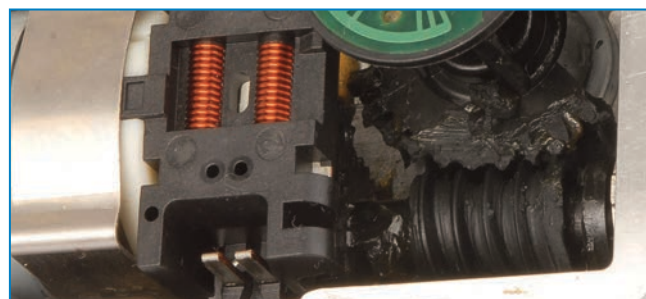
- **Złącza płyty** - złącza na płycie głównej modułu mogą rozszerzać się i kurczyć, ostatecznie rozrywając się i powodując usterkę elektronicznego aktuatora.

Usterka ta może często pozostać niewykryta podczas napraw i testów w warsztacie, ponieważ jest to możliwe dopiero kiedy zawór się rozgrzeje.

- **Nieprawidłowe obchodzenie się z turbosprężarką** - uderzenie w turbosprężarkę może spowodować jej uszkodzenie i konieczność wymiany całego urządzenia.

- **Przedostawanie się wody** - umieszczenie turbosprężarki w komorze silnika może oznaczać większe narażenie zaworu na przedostawanie się wody. Aktuator może zardzewieć i zostać zanieczyszczony, co prowadzi do przekazywania błędnych sygnałów, a ostatecznie do uszkodzenia.

- **Drgania silnika** - stałe drgania pojazdu mogą spowodować zużycie zaworu, doprowadzając po pewnym czasie do usterki.



W tym przykładzie usterki, uszkodzeniu uległa przekładnia CIPOS, przekładnia ślimakowa oraz silnik. W przypadku tego typu usterek potrzebna jest cała nowa przekładnia.

6 USTERKI ZAWORÓW REA/SREA

■ **Utrata mocy** - jeśli podczas przyspieszania zawór elektroniczny nie otwiera systemu zmiennej geometrii, sprężarka nie będzie działała wydajnie. Jeśli łopatki są ustawione w położeniu zamkniętym, mogą powodować dławienie silnika lub nadmierną prędkość obrotową turbiny. Jeśli łopatki są otwarte bardziej, niż jest to wymagane, turbosprężarka będzie działać z nadmiernym opóźnieniem, a jej reakcje będą spowolnione. W takiej sytuacji należy sprawdzić, czy w konsekwencji innych usterek nie wystąpiła usterka zaworu elektronicznego.

Informacje dotyczące naprawy:

- W przypadku naprawy sterownika elektronicznego przekładnia ślimakowa i silnik muszą mieć odpowiednie przełożenie, aby uniknąć natychmiastowej usterki.
- Sterowniki REA muszą zostać skalibrowane na turbosprężarce. Nieprawidłowe ustawienie elektronicznego zaworu po zamontowaniu na turbosprężarce może skutkować niską wydajnością.
- Odradza się lutowanie zerwanych połączeń w module elektronicznym. Luty mogą pękać w otoczeniu o zmiennych temperaturach i narażonym na drgania. Z tego powodu silniczki wraz z przezwójkami muszą być zespawane punktowo.

Aby uzyskać więcej informacji w tym lub innym temacie skontaktuj się z działem Wsparcia Technicznego Melett na sales@melett.com

