

KLASA 3MPS

DZIAŁ : PRACOWNIA SILNIKOWA (ANDRZEJ GLANC)

TEMAT: Regulacja luzów zaworowych(Toyota Yaris1.0).

CELE DO OSIĄGNIĘCIA PRZEZ UCZNIA:

- uczeń stosuje przepisy BHP,
- uczeń stosuje środki do zabezpieczenia silnika na stojaku,
- uczeń sprawdza luzy zaworowe za pomocą szczelinomierza,
- uczeń dobiera właściwą grubość nowego popychacza,
- uczeń demontuje i montuje wałki rozrządu celem wymiany popychaczy,
- korzysta z danych producenta,

METODY NAUCZANIA: PRACA INDYWIDUALNA ZDALNA.

ŚRODKI DYDAKTYCZNE: DOKUMENTACJA TECHNICZNA-KSIĄŻKI SERWISOWE.

UCZEŃ ZNA ŚCIEŻKĘ REALIZACJI TEMATU:

- przygotowuje środki do zabezpieczenia silnika, oraz narzędzia i przyrządy,
- znajduje w dokumentacji wartości pomiarowe zgodne z danymi producenta,
- przygotowuje silnik do pomiaru,
- analizuje pomiary i porównuje z danymi producenta,
- dobiera wymiar naprawczy popychaczy,
- wymienia popychacze,
- dokonuje ponownego montażu elementów silnika w całość (stosuje klucz dynamometryczny).

MATERIAŁY W FORMIE SKANÓW DOSTĘPNE W ODDZIELNYM PLIKU

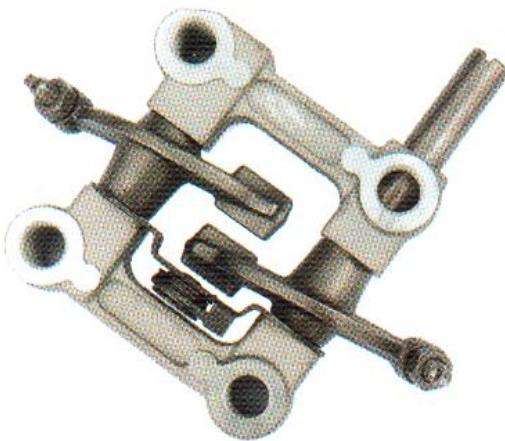
## 11.4.6. Naprawa zaworów oraz mechanizmów współpracujących

### 11.4.6.1. Naprawa mechanizmów współpracujących z zaworami

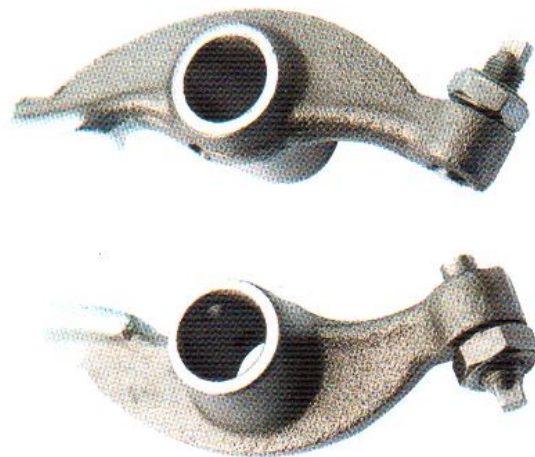
Jak już wiemy, do mechanizmów współpracujących z zaworami zalicza się elementy przenoszące ruch z krzywek wałków rozrządu na zawory oraz hydrauliczne regulatory luzu zaworowego. Ruch ten może być przenoszony za pomocą dźwigienek zaworowych (ryc. 11.36, 11.37) lub popychaczy.

W układach rozrządu, w których ruch z wałka rozrządu jest przenoszony na zawory za pośrednictwem dźwigienek, do ich demontażu – w zależności od konstrukcji – konieczne może być zdemontowanie wałków rozrządu (patrz ryc. 11.3). Wówczas każde rozwiązanie wymaga innej technologii demontażu, określonej przez producenta.

Jeżeli dźwigienki zaworowe, osie, łożyska lub połączenia sworzniowe są uszkodzone albo zużyte, wymienia się je na nowe. Elementów tych się nie naprawia, wyjątkiem są wspomniane wyżej samochody o wartości historycznej. Dla pojazdów współczesnych producent najczęściej dostarcza fabryczne zestawy naprawcze, zawierające wszystkie części potrzebne do wymiany.



**Ryc. 11.36.** Dźwigienki zaworowe z podstawką (luz zaworowy regulowany za pomocą śruby z nakrętką blokującą)



**Ryc. 11.37.** Indywidualne dźwigienki zaworowe przeznaczone do montażu na wspólnej osi (luz zaworowy regulowany za pomocą śruby)

**Wartości testowe**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Pojazd:               | TOY 2939 / TOYOTA / Yaris 1.0 VVT-i / P9, JTD / 1.0 / 51.0 kW / 08/2005 - 07/2011 / 1KRFE |
| Kraj produkcji        | J   |
| Pojemność skokowa/moc | 1.0/51.0kW  |
| Numer silnika         | 1KRFE   |
| Klucz RB              | 2939  |
| Zakres                | ALL   |

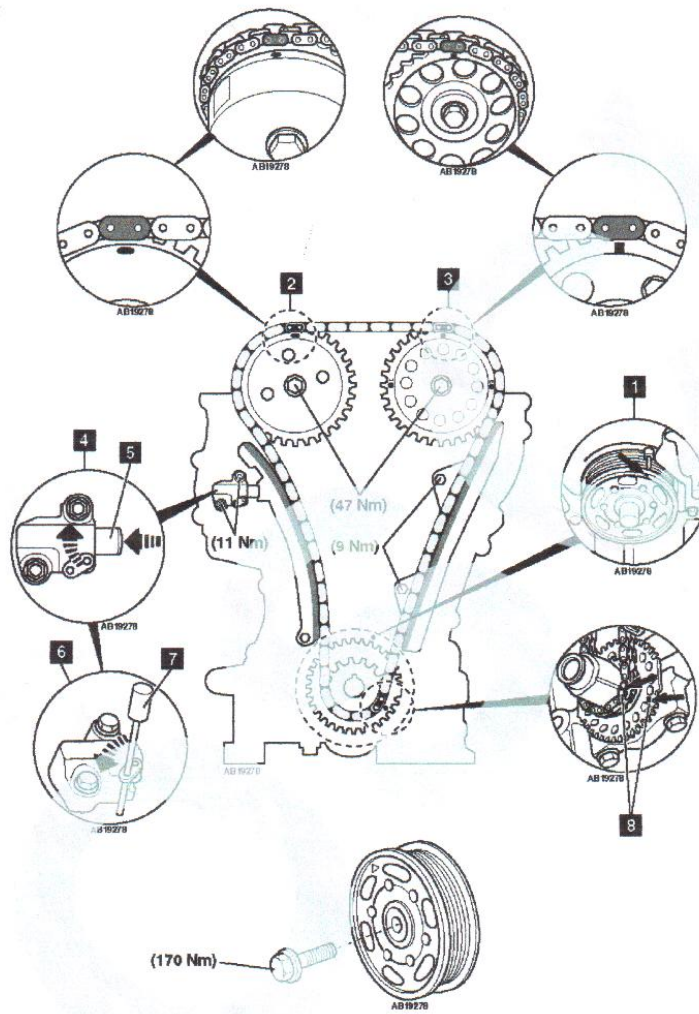
|                                 |           |                 |
|---------------------------------|-----------|-----------------|
| Luz zaworowy - strona ssąca     | mm        | 0,15-0,23 zimny |
| Luz zaworowy - strona wydechowa | mm        | 0,28-0,36 zimny |
| Ciśnienie sprężania             | bar       | 14,2            |
| Ciśnienie oleju                 | bar/1/min | 1,9/3000        |
| Zamknięcie chłodnicy            | bar       | 0,90-1,20       |
| Termostat otwiera przy          | °C        | 77              |

**Wartości testowe**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Pojazd:               | TOY 2939 / TOYOTA / Yaris 1.0 VVT-i / P9, JTD / 1.0 / 51.0 kW / 08/2005 - 07/2011 / 1KRFE |
| Kraj produkcji        | J   |
| Pojemność skokowa/moc | 1.0/51.0kW  |
| Numer silnika         | 1KRFE   |
| Klucz RB              | 2939  |
| Zakres                | ALL   |

|   |         |                                  |
|---|---------|----------------------------------|
| Zasady montażu głowicy silnika                          | (1) [1] |                                  |
| Głowica silnika   |         | Maksymalna długość śrub 123,5 mm |
| Poziom  |         | Dokręcanie 16 Nm                 |
| Poziom  |         | Dokręcanie 32 Nm                 |
| Poziom  |         | Dokręcanie 180°                  |
| Pozostałe momenty dokręcenia silnika                    |         |                                  |
| Łożysko główne  |         | Wymiana śrub/nakrętek Nie        |
| Łożysko główne  |         | 1. etap 30 Nm                    |
| Łożysko główne  |         | 2. etap 59 Nm                    |
| Łożysko korbowodu                                       | (2) [2] | Wymiana śrub/nakrętek            |
| Łożysko korbowodu                                       |         | 1. etap 15 Nm                    |
| Łożysko korbowodu                                       |         | 2. etap 90°                      |
| Pompa olejowa do bloku silnika                          |         | 9 Nm                             |
| Śruby miski olejowej                                    |         | 24 Nm                            |
| Korek spustowy oleju                                    |         | 30 Nm                            |
| Koło zamachowe/blacha zabieraka                         |         | 78 Nm                            |
| Płytki dociskowa sprzęgła do koła zamachowego           |         | 19 Nm                            |
| Centralna śruba koła pasowego wału korbowego/tłumika    |         | 170 Nm                           |
| Koło wałka rozrządu                                     | (3)     | 47 Nm                            |
| Łożysko wałka rozrządu/obudowa wałka rozrządu           |         | 13 Nm                            |
| Osiłona głowicy silnika                                 |         | 8 Nm                             |
| Kolektor ssący do głowicy silnika                       |         | 30 Nm                            |
| Kolektor wydechowy do głowicy silnika                   |         | 27 Nm                            |
| Przednia rura wydechowa do kolektora                    |         | 43 Nm                            |
| Pompa płynu chłodzącego                                 |         | 28 Nm                            |
| Świece zapłonowe  |         | 25 Nm                            |
| Listwa paliwowa   |         | 27 Nm                            |
| Czujnik położenia wału korbowego/czujnik liczby obrotów |         | 8 Nm                             |
| Czujnik położenia wałka rozrządu                        |         | 8 Nm                             |
| Czujnik temperatury płynu chłodzącego                   |         | 20 Nm                            |

Diagram:19278



AB19278

Uszkodzone lub zużyte hydrauliczne regulatory luzu zaworowego dźwigienek zaworowych (ryc. 11.38) wymienia się na nowe, często bez wymiany dźwigienek. Jeśli regulatory występują osobno, do demontażu popychacza konieczne jest zdemontowanie dźwigienek zaworowych.



**Ryc. 11.38.** Hydrauliczny regulator luzu zaworowego dźwigienki zaworowej

Jeżeli dźwigienki zaworowe są zintegrowane z popychaczami zaworowymi, a uszkodzeniu uległ element regulujący, konieczna jest wymiana całej dźwigienki.

Przy naprawie tzw. popychaczy szklankowych (ryc. 11.39) zawsze konieczny jest demontaż wałków rozrządu, ponieważ popychacze znajdują się bezpośrednio pod wałkiem (patrz ryc. 11.4).

Jeżeli powierzchnie bocznych płaszczyzn ślizgowych popychaczy szklankowych zostały uszkodzone, należy je wymienić na nowe. Jeśli zużyte są powierzchnie czołowe popychacza szklankowego wymienia się płytki regulacyjne szklanek na takie, których wymiar pozwala uzyskać prawidłowe wartości luzów zaworowych. Jeżeli popychacz stanowi całość (monolit) bez płytki regulacyjnej na powierzchni czołowej, wymienia się cały element.

Hydrauliczne regulatory popychaczy szklankowych (ryc. 11.40) są zintegrowane z popychaczem, dlatego w razie uszkodzenia regulatora konieczna jest wymiana całego popychacza.



**Ryc. 11.39.** Mechaniczny popychacz tzw. szklankowy



**Ryc. 11.40.** Popychacz szklankowy z hydrauliczną regulacją luzu zaworowego