



**CADDDB**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

Запчасти  
Дизельной  
Системы

*ANADOLU OTOMOTIV*

## **ЭЛЕМЕНТЫ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ СМЕНЫ КЛАПАНА В ТОПЛИВНОМ НАСОСЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (ТНВД) И НАСОС-ФОРСУНКЕ ТОРГОВОЙ МАРКИ BOSCH**

1. Топливный Насос Высокого Давления (ТНВД) и Насос-Форсунок торговой марки Bosch.



2. Циферблатный Индикатор.





### 3. Микрометр



4. Устройство Циферблатного Индикатора для измерения свободного пространства движения клапана в ТНВД



5. Устройство Циферблатного Индикатора для измерения свободного пространства движения клапана в Насос-Форсунке





**CADdb**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

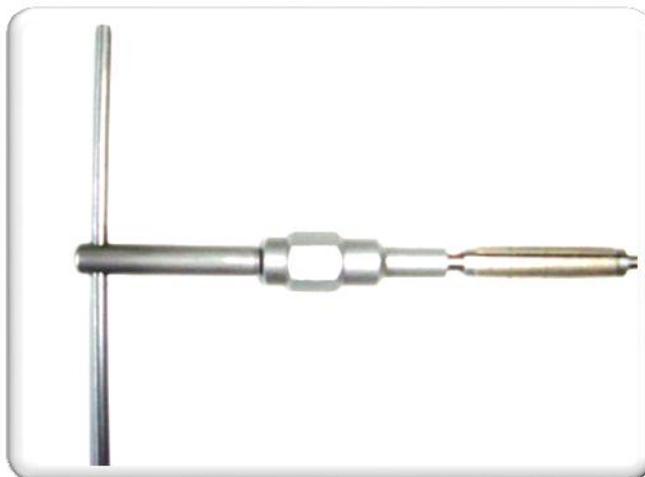
Запчасти  
Дизельной  
Системы

*ANADOLU OTOMOTIV*

6. Устройство Циферблатного Индикатора для измерения пространства намагничивания в (ТНВД) и Насос-Форсунке.



7. Аппарат Притирки Седла Клапана.





**CADdb**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

Запчасти  
Дизельной  
Системы

*ANADOLU OTOMOTIV*

8. Аппарат Притирки Конуса Седла Клапана (с красной точкой)



9. Аппарат корректировки качества поверхности конуса седла клапана (с зеленой точкой)



10. Алмазная паста (3 micron – 3 STD)





**CADdb**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

Запчасти  
Дизельной  
Системы

**ANADOLU OTOMOTIV**

**11. Шестигранный ключ (3мм)  
отсоединения и присоединения  
клапана.**



**12. Ключ для закрепления /открытия  
устройства Циферблатного  
Индикатора (L)**



**13. Микроскоп**





**CADDB**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

Запчасти  
Дизельной  
Системы

**ANADOLU OTOMOTIV**

**14. Фигурный ключ для раскрутки и зажима болта находящегося в отделе намагничивания ТНВД и Насос-Форсунка.**



**15. Тарированный Ключ**



**16. Ну и конечно же Клапан**





**CADdb**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

Запчасти  
Дизельной  
Системы

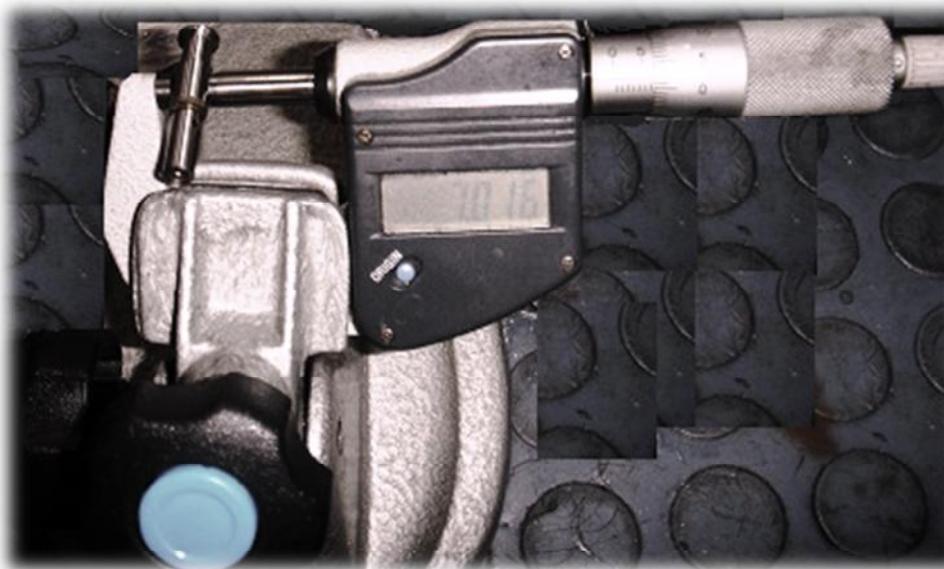
*ANADOLU OTOMOTIV*

## **КАК ЗАМЕНЯТЬ КЛАПАН В ТОПЛИВНОМ НАСОСЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (ТНВД) И НАСОС-ФОРСУНКЕ?**

1. Нужно полностью разобрать топливный насос высокого давления и вынуть изнутри старый клапан.



2. Измеряем толщину старого клапана при помощи микрометра.





**CADDB**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

Запчасти  
Дизельной  
Системы

**ANADOLU OTOMOTIV**

3. Затем нужно подобрать подходящий клапан в соответствие с размером старого клапана. (К примеру если из ТНВД вынули клапан размером 7.015 мм надо попробовать новый клапан размером 7.015 мм, если не подойдет попробовать клапан размером 7.020 мм). Важно здесь, подобрать "соответствующий клапан".



После подбора подходящего клапана приступаем к притирке.

4. Комплект аппаратов притирки состоит из 3-х аппаратов.
- (a) Аппарат притирки седла клапана используется для расширения гнезда клапана.
  - (b) Аппарат притирки конуса седла клапана (с красной точкой) используется для восстановления разрушенной конуса седла клапана.
  - (c) Аппарат корректировки конуса седла клапана (с зеленой точкой) используется для выравнивания поверхности конуса.





**CADDB**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

Запчасти  
Дизельной  
Системы

*ANADOLU OTOMOTIV*

## Теперь, давайте по очереди рассмотрим процесс притирания

5. Выше мы выбрали подходящий клапан для ТНВД вместо сломанного клапана (допустим размером 7.020 мм). Теперь нужно настроить аппарат притирки седла клапана в такой же размер 7.020 мм.

- a) Если гнездо аппарата притирки седла **мало** для расширения гнезда аппарата нужно надеть шляпку на головку аппарата и бить молотком пока не достигнем соответствующего угла (7.020 мм).



- b) Если гнездо аппарата притирки седла **велико** для уменьшения гнезда аппарата нужно прижать аппарат при помощи данного инструмента и раслобляя крутить сверху до достижения нужного угла (7.020 мм).



**Примечание:** Аппараты притирки разработаны с точки зрения регулировки любого размера. (6,995 мм -7,080 мм).



**CADdb**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

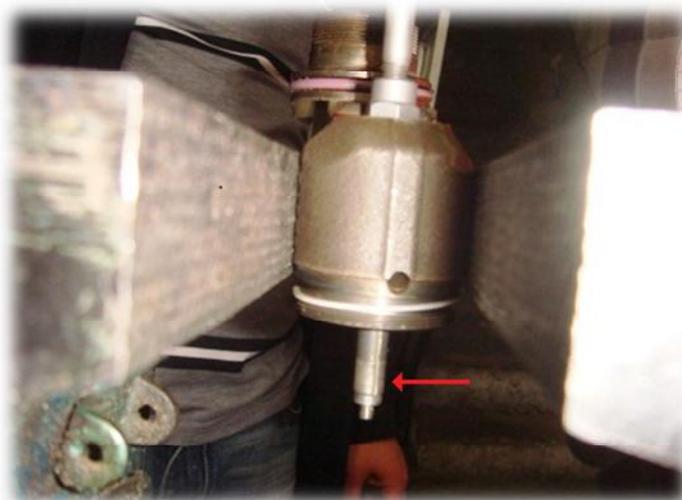
Запчасти  
Дизельной  
Системы

**ANADOLU OTOMOTIV**

6. После установки аппарата притирки седла клапана в соответствующий размер (7,020 мм) нужно замазать алмазной пастой аппарат.



7. Теперь, приступаем к притирке для адаптации нового клапана в седло клапана. Сверху слегка придавливая на аппарат притирки седла клапана крутим направо-налево. Продолжаем данному действию 15-20 секунд. Здесь важно подобрать размер клапана наиболее плотно входящий (выходящий) в седло.



**Примечание:** Для того чтобы понять результат действия расширения головка аппарата притирки седла должна полностью выпирать как на рисунке выше.



**CADDB**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

Запчасти  
Дизельной  
Системы

**ANADOLU OTOMOTIV**

8. Теперь, нужно взять аппарат притир конуса седла клапана (с красной точкой) который служит для востоновления разрушенного конуса седла клапана (указанного на рисунке ниже).

Для аппарата притирки конуса (с красной точкой) таким же образом как на аппарате притирки седла (показанно выше) производим процесс уменьшения / увеличения. Размещаем аппарат притирки конуса (с красной точкой) в седло клапана если аппарат качается значит есть свободное пространство. Для расширения аппарата нужно опять надеть шляпку на головку аппарата и бить молотком. Если аппарат не в какую не вмещается в седло значит нужно его теперь уменьшить.



9. После того как подберем подходящий размер выравниваем разрушенную поверхность конуса аппаратом притирки конуса седла клапана (с красной точкой).Сверху слегка придавливая на аппарат притирки крутим направо-налево.Продолжаем данному действию 15-20 секунд.





**CADDB**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

Запчасти  
Дизельной  
Системы

**ANADOLU OTOMOTIV**

10. Затем берем аппарат корректировки качества поверхности конуса (с зеленой точкой). Данный аппарат улучшает качество поверхности конуса. Для аппарата корректировки качества поверхности конуса (с зеленой точкой) таким же образом как на аппарате притирки седла (показанно выше) производим процесс уменьшения / увеличения. Размещаем аппарат корректировки качества поверхности конуса (с зеленой точкой) в седло клапана если аппарат качается значит есть свободное пространство. Для расширения аппарата нужно опять надеть шляпку на головку аппарата и бить молотком. Если аппарат не в какую не вмещается в седло значит нужно его теперь уменьшить.



11. После того как подберем подходящий размер для того чтобы улучшить качество поверхности конуса нужно смазать указанную на рисунке часть аппарата (с зеленой точкой) алмазной пастой. Сверху слегка придавливая на аппарат корректировки (с зеленой точкой) крутим направо-налево. Продолжаем данному действию 15-20 секунд.



Таким образом восстанавливаем в прежнее состояние разрушенную поверхность ТНВД.



12. Теперь ещё раз пробуем вставить подобранный ранее подходящий клапан.



13. После того как убедились в размере клапана смазываем конусную часть клапана алмазной пастой как на рисунке (на широкую сторону).



14. Теперь вставляем смазанный клапан в притирнутое седло с помощью шестигранного ключа (3мм) а также слегка надавливая на клапан пытаемся оставить след на клапане (поворачивая налево-направо).





**CADdb**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

Запчасти  
Дизельной  
Системы

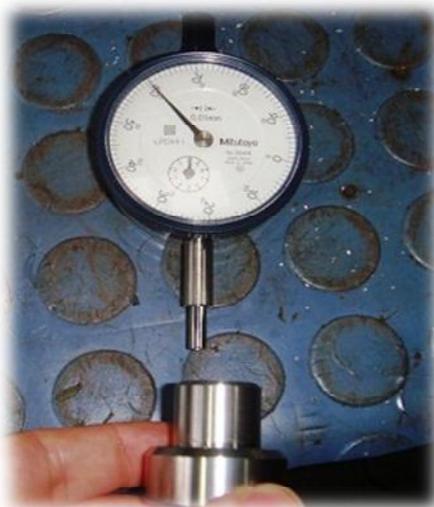
*ANADOLU OTOMOTIV*

15. Смотрим на след оставшийся на клапане через микроскоп. След приблизительно должен остаться на 0.2 мм внутри конусной стороны клапана.



**А ТЕПЕРЬ РАССКАЖЕМ О ИЗМЕРЕНИИ СВОБОДНОГО ПРОСТРАНСТВА ДВИЖЕНИЯ КЛАПАНА.**

16. Соединяем устройство измерения свободного движения циферблатного индикатора к циферблатному индикатору.





**CADDB**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

Запчасти  
Дизельной  
Системы

**ANADOLU OTOMOTIV**

17. Перевернув ТНВД вверх дном сзади надавливаем на клапан тем самым устанавливаем циферблатный индикатор.



Хорошенько надавливаем на циферблатный индикатор, после того как убедились что устройство циферблатного индикатора плотно село обнуляем индикатор.

18. Теперь обратно поворачивая ТНВД (Широкая сторона клапана) зажимаем затычку тарированным ключом.



**Примечание:** При процессе зажимания затычки тарированный ключ нужно настроить на 55 Ньютон-метр.



**CADDB**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

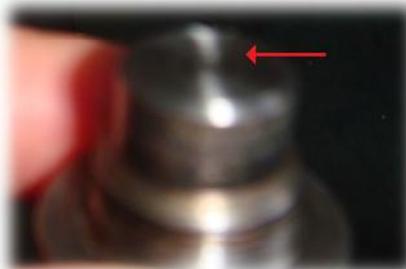
Запчасти  
Дизельной  
Системы

**ANADOLU OTOMOTIV**

19. После зажимания затычки обратно поворачиваем ТНВД затем устанавливаем ранее обнуленный индикатор как показано на рисунке. Обнуленный индикатор должен измерить 0.14 мм, то есть размер свободного пространства движения клапана должно быть 0.14 мм (В некоторых грузовых автомобилях может быть 0.15 мм)



**Примечание:** Если размер свободного пространства движения клапана измеряется менее 0.14 мм (например 0.11 - 0.12 мм) в таком случае широкую часть клапана нужно слегка подточить до достижения 0.14мм. Или же можно подточить затычку. (Учитывая эту тонкость наша компания производит широкую часть калапана на 0.05мм больше)



**Примечание:** Если размер свободного пространства движения клапана измеряется более 0.14 мм (например 0.16 мм - 0.17 мм) в таком случае нужно сильнее зажать затычку тарированным ключом. Мы не рекомендуем данный способ, но на практике этот метод используется.





## **А теперь приступим к измерению намагничивания.**

20. После того как зажмем затычку тарированным ключом на 55 Ньютон-метр обратно поворачиваем ТНВД и прежде чем наденем пружину на место намагничивания хорошенько затягиваем винты.



21. После того как затянули винты измеряем намагничивании при помощи устройства Циферблатного Индикатора. Глубина стороны намагничивания ТНВД присоединенного без пружины должна быть 0.25 мм.



**Примечание:** Если намагничивание измеряется 0.20 мм в место 0.25мм давление будет высоким. Если же измеряется 0.30 мм давление будет низким.



**CADDB**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

Запчасти  
Дизельной  
Системы

*ANADOLU OTOMOTIV*

**Что же делать если намагничивание измеряется 0.20мм в место 0.25мм?**

Квадратную пластинку находящуюся на месте намагничивания нужно подточить на 0.05мм.



**Что же делать если намагничивание измеряется 0.30мм в место 0.25мм?**

Круглую наружную поверхность нужно подточить на 0.05мм.





**CADDB**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

Запчасти  
Дизельной  
Системы

*ANADOLU OTOMOTIV*

22. Таким образом достигнув размера 0.25мм на стороне намагничивания начинаем собирать ТНВД.

23. После сбора ТНВД в целях контроля измеряем соленоид с помощью мультиметра. Значение измерения соленоида приблизительно должно составлять 1,2 Кбайт.



24. ТНВД готов к использованию.





**CADDB**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

Запчасти  
Дизельной  
Системы

**ANADOLU OTOMOTIV**

**25. Если у вас есть возможность протестировать товар на тестовом оборудовании вы можете увидеть что клапан работает без проблем.**



**В крации:**

- 1. Движение свободного пространства должно быть 0.14 мм**
- 2. Пространство намагничивания должно быть 0.25 мм**
- 3. Клапан должен быть наиболее плотно входящий (выходящий)**
- 4. На конусной стороне клапана должна остаться линия на 0.2 мм снутри**
- 5. Значение измерения соленоида приблизительно должно составлять 1.2 Кбайт**

Если вышеуказанные значения будут верно установлены, а также если седло клапана неповреждено нет никаких оснований для того, чтобы ТНВД или Насос - Форсунок не сработал.

В заключение хотим подчеркнуть то, что в процессе замены клапана Чистота очень важна. Так как единица измерения в нашем деле равна 0.01 мм малейшая пыль или грязь в результате можем привести к ошибке, даже если все было сделано верно.





**CADdb**<sup>®</sup>  
Computer Aided Design

Запчасти  
Дизельной  
Системы

**ANADOLU OTOMOTIV**

**info@caddb.com.tr**

**www.caddb.com.tr**