



**НАБОР ФРЕЗ ДЛЯ  
ВОССТАНОВЛЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ  
СЕДЕЛ КЛАПАНОВ ДВИГАТЕЛЕЙ  
ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ  
«Mitsubishi»**

**Инструкция**

**Благодарим Вас за выбор продукции  
торговой марки ХЗСО.**

**Мы изготавливаем инструмент и  
оборудование высокого качества и  
надеемся, что Вы и в будущем будете  
отдавать предпочтение продукции нашей  
компании.**

### **Общая информация**

Данный набор фрез (шарошек) предназначен для восстановления геометрии седел клапанов двигателей внутреннего сгорания автомобилей.

Данные фрезы имеют в своей конструкции режущие ножи с фиксированным положением, т.е. нерегулируемые положения относительно корпуса фрезы.

Конструкция и размеры фрез позволяют обрабатывать седла клапанов, обеспечивая значения углов и диаметров согласно рекомендаций завода изготовителя двигателя.

Производитель набора фрез гарантирует, что при соблюдении всех условий инструкции, режущий инструмент прослужит длительный срок и принесет максимальную прибыль.

Перед началом использованием фрез необходимо ознакомиться с данной инструкцией.

## **Комплектность набора фрез**

Набор состоит из режущего инструмента – фрез (шарошек), с различными диаметрами и углами, а также направляющего стержня (пилота). Набор фрез позволяет обрабатывать фаски седел клапанов, автомобилей семейства Mitsubishi обеспечивая следующие углы, рекомендованные заводом изготовителем:

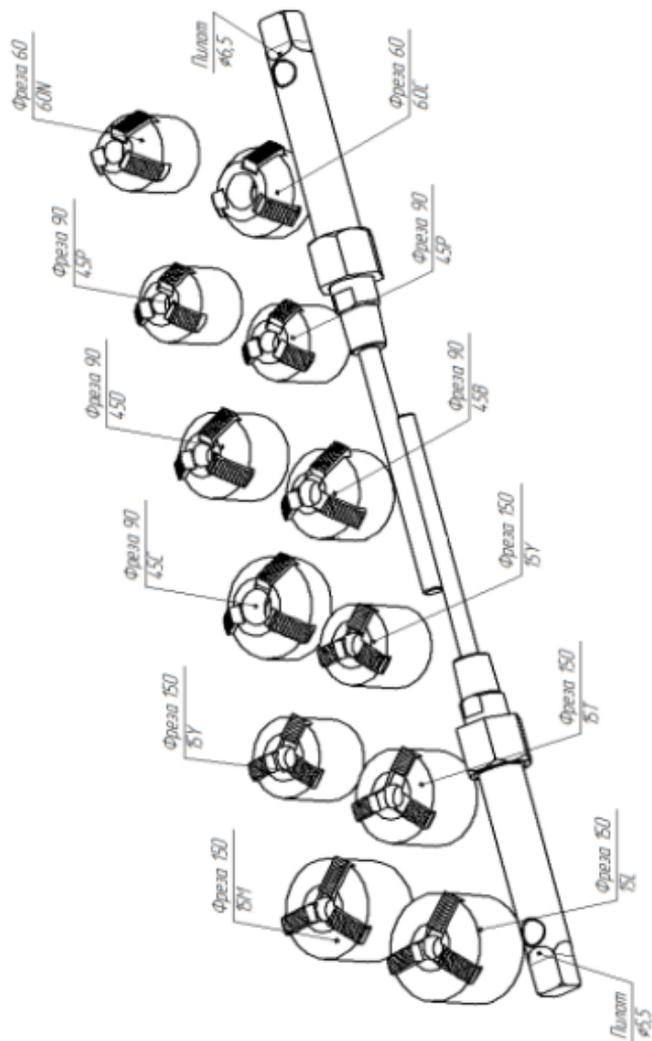
**A 45°**, **B 30°**, **C 15°** (см. рисунок 2).

Общий вид деталей набора представлен на рисунке 1.

Числовые значения углов фасок и обрабатываемых диаметров седел впускного и выпускного клапанов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Числовые значения углов фасок и обрабатываемых диаметров седел впускного и выпускного клапанов

№ п/п	Обозначение фрезы	Угол фрез, °	Диапазон обрабатываемых диаметров седел клапанов, мм	Диаметр направляющего стержня (пилота), мм
1	фреза 45B	90	17,6 – 32,6	5,5; 6,5
2	фреза 45C	90	19,5 – 34,5	
3	фреза 45D	90	14,5 – 29,5	
4	фреза 45P	90	15,7 – 25	
5	фреза 45P	90	17,1 – 26,5	
6	фреза 15L	150	13,3 – 34,5	
7	фреза 15M	150	11,3 – 32,5	
8	фреза 15T	150	16,5 – 30	
9	фреза 15Y	150	11,5 – 25	
10	фреза 15Y	150	13 – 26,5	
11	фреза 60C	60	22 – 32	
12	фреза 60N	60	16 – 26	



фреза 45B - 1 шт.; фреза 45C - 1 шт.; фреза 45D - 1 шт.; фреза 45P - 2 шт.;  
 фреза 60C - 1 шт.; фреза 60N - 1 шт.; фреза 15L - 1 шт.; фреза 15M - 1 шт.; фреза  
 15T - 1 шт.; фреза 15Y - 1 шт.; направляющий стержень (пилот) диаметром 5,5 мм с  
 гайкой - 1 шт.; направляющий стержень (пилот) диаметром 6,5 мм с гайкой - 1 шт.;

Рисунок 1 – Общий вид набора фрез

Общий вид углов фасок седла клапана представлен на рисунке 2.

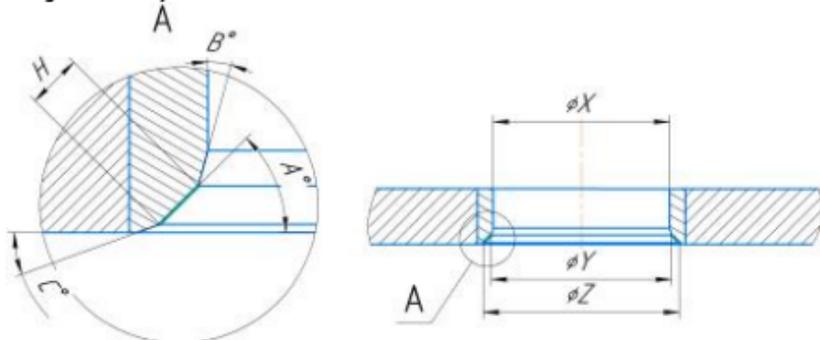
Фрезы 45В, 45С, 45D, 45Р позволяют обработать седла клапанов обеспечивая угол фаски **A**  $45^\circ$ .

Фрезы 15L, 15M, 15T, 15У позволяют обработать седла клапанов обеспечивая угол фаски **C**  $15^\circ$ .

Фрезы 60С, 60N позволяют обработать седла клапанов обеспечивая угол фаски **B**  $30^\circ$ .

### Последовательность выполнения работ обработки фасок седел клапанов

Седла впускных и выпускных клапанов конструктивно имеют определенное количество фасок (рабочая, верхняя, нижняя фаски) (рисунок 2).



$A^\circ$  – угол рабочей фаски седла клапана;

$B^\circ$  – угол верхней кромки фаски седла клапана;

$C^\circ$  – угол нижней кромки фаски седла клапана;

H – ширина рабочей фаски седла клапана

Рисунок 2 – Общий вид углов фасок седла клапана

В зависимости от диаметра и угла фаски седла клапана выбрать необходимую фрезу.

Установить выбранную фрезу на коническую поверхность направляющего стержня.

Убедиться, что на поверхностях режущих кромок ножей и поверхности седел клапанов отсутствуют видимые повреждения и загрязнения.

Направляющий стержень в сборе с фрезой цилиндрической поверхностью стержня установить в направляющую втулку клапана, устанавливая в положение, когда режущие кромки ножей достигнут обрабатываемой поверхности седла клапана (рисунок 3).



Рисунок 3 – Установка направляющего стержня в сборе с фрезой на поверхность седла клапана

При обработке фасок седел клапанов вращение направляющего стержня в сборе с фрезой может выполняться воротком, установленным в отверстие направляющего стержня или воротком с переходником, установленным на присоединительный квадрат в верхней части стержня.

Обработку фасок седла клапана выполнить вращением по часовой стрелке направляющего стержня в сборе с фрезой.

При обработке седел клапанов вращение направляющего стержня в сборе с фрезой необходимо выполнять с приложением незначительного усилия.

Направляющий стержень имеет наружную резьбу, на которую устанавливается гайка, позволяющая выполнить демонтаж фрезы с конусной поверхности направляющего стержня.

Не допускать ударные нагрузки на инструмент.

После выполнения фрезерования фасок проверить ширину рабочей фаски, значения которой представлены в таблице 1.

После выполнения процесса обработки углов фасок седел клапанов необходимо выполнить притирку фаски клапана к фаске седла клапана.

Точность обработки седел клапанов зависит от разных факторов, одним из которых является геометрические параметры режущих ножей и их

расположение на корпусе фрезы. В наших конструкциях фрез применяется асимметричное расположение режущих ножей в корпусе фрезы, что позволяет снизить вибрации при резании, за счет этого возможно более точно выполнять обработку фасок седел клапанов.

## **Набор фрез для восстановления геометрии седел клапанов двигателей**

Модель: «**Mitsubishi**»

Дата \_\_\_\_\_

ОТК № \_\_\_\_\_

V1.01

**Для записей**

**Для записей**

