

# ИНСТРУКЦИЯ

## по установке гильз ММЗ и ЗИЛ

Данные рекомендации относительно установки гильз цилиндров помогут обеспечить правильную замену и последующую надежную работу цилиндропоршневой группы.



В течение нескольких лет наше предприятие занимается сбором информации о надежности работы деталей ЦПГ и причинах отказов, связанных с монтажом гильз цилиндров в блоке двигателя. В результате анализа этой информации установлено, что наиболее часто в двигателях ММЗ всех модификаций встречаются случаи обрывов буртов гильз при сборке двигателей или в начальной стадии их эксплуатации.

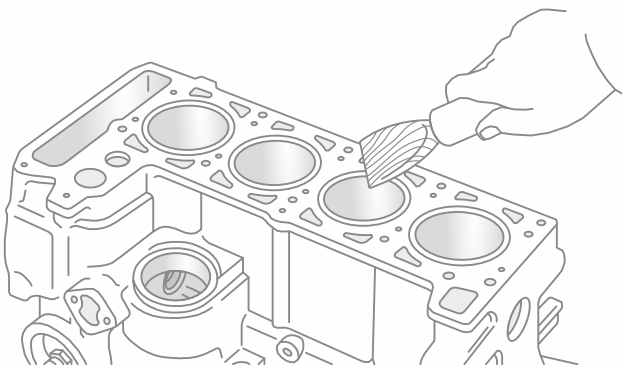
**Основными причинами данных отказов является несоблюдение требований технической документации на сборку двигателя, а также несоответствующее техническое состояние двигателя (а именно блока цилиндров), при котором гильзы надлежащего качества не могут гарантировать работоспособность!**

### Последовательность действий при замене гильзы

## 1. Подготовка блока

### 1.1

Тщательно очистить посадочные места в блоке перед установкой гильзы (поверхности должны быть чистыми, абсолютно гладкими и без коррозии). Требуемая степень очистки – когда на поверхностях не остаётся видимых следов загрязнений.



Из-за вероятности повреждения нельзя применять твёрдые инструменты (скребки, фрезы и т.п.) для очистки посадочных поверхностей.

### 1.2

Нутромером измерить диаметры верхнего и нижнего посадочных мест гильзы в блоке.

#### ММЗ:

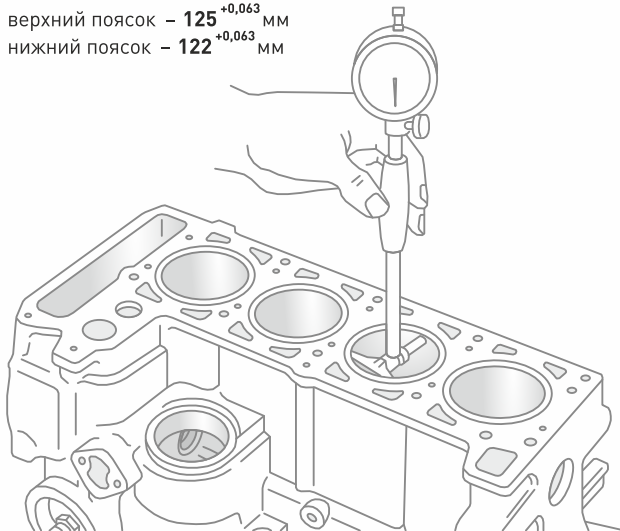
верхний поясок –  $126,0^{+0,086}$  мм

нижний поясок –  $125,0^{+0,043}$  мм

#### ЗИЛ:

верхний поясок –  $125^{+0,063}$  мм

нижний поясок –  $122^{+0,063}$  мм

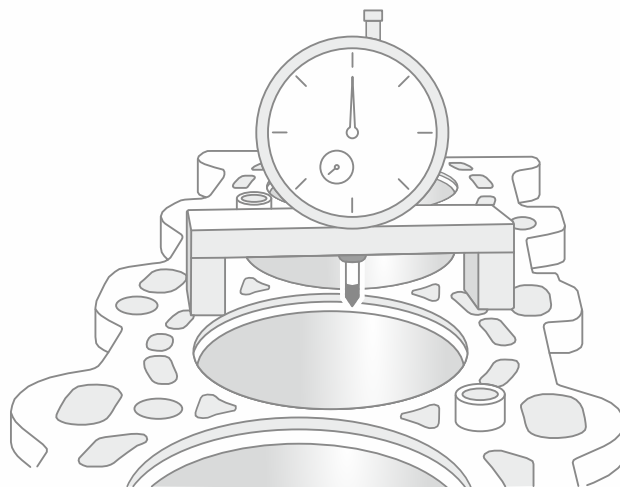


### 1.3

Индикатором измерить глубину проточки под гильзу.

**ММЗ: 9,06 мм**

**ЗИЛ: 5,0<sup>+0,05</sup> мм**

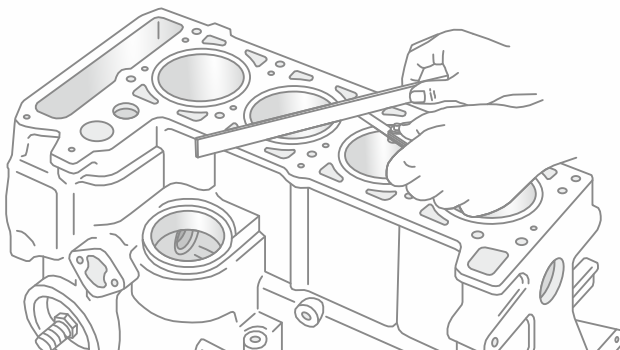


### 1.4

Измерение плоскостности поверхностей блока цилиндров и головки блока цилиндров.

**ММЗ:** В соответствии с технической документацией, новые блок и головка цилиндров должны иметь неплоскостность не более 0,05 и 0,08 мм соответственно. В процессе эксплуатации возможно коробление поверхностей указанных деталей. Допустимо без исправления общее коробление до 0,15 мм, если местное коробление на любом участке поверхности 100×100 мм не превышает 0,03 мм.

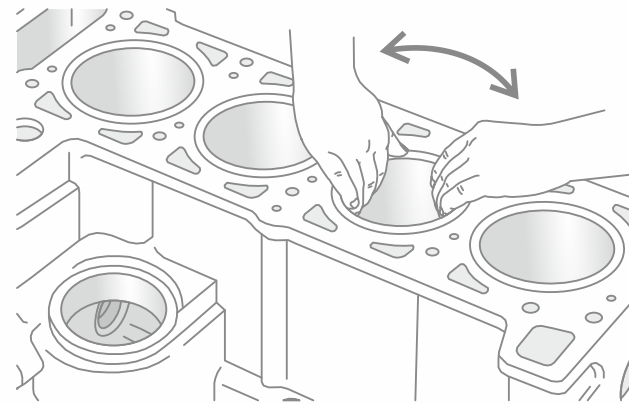
**ЗИЛ:** Головка не должна превышать 0,15 мм по всей длине и 0,03 мм по длине 50 мм.



## 2. Проверка с гильзой

### 2.1

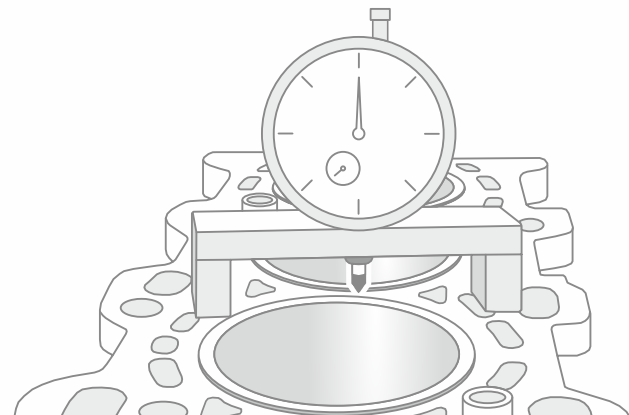
Гильзу необходимо предварительно установить в блок без резиновых уплотнительных колец. Гильза должна вставляться легко без заклинивания. Вставленная гильза должна проворачиваться от руки.



Качение гильзы в посадочном месте недопустимо.

### 2.2

Измерить величину выступания гильзы над поверхностью блока цилиндров (ММЗ – 0,05–0,11 мм, ЗИЛ – 0,027–0,100 мм), сборка двигателя с несоответствующим выступанием гильз недопустима.

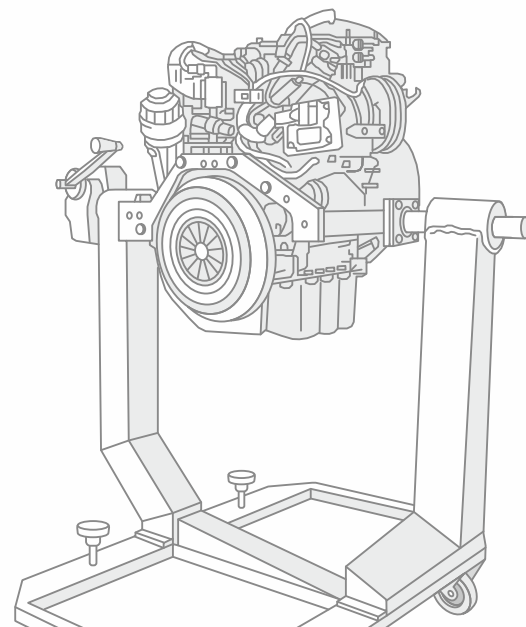


При ненадлежащей величине выступания не будет обеспечено обжатие прокладки и фиксации гильзы в блоке. Следствием этого будет нарушение герметичности прокладки головки блока или разрушение гильзы (отрыв бурта).

## 3. Установка гильзы

### 3.1

Установить блок на стелд для сборки двигателя.



2

5

3

6

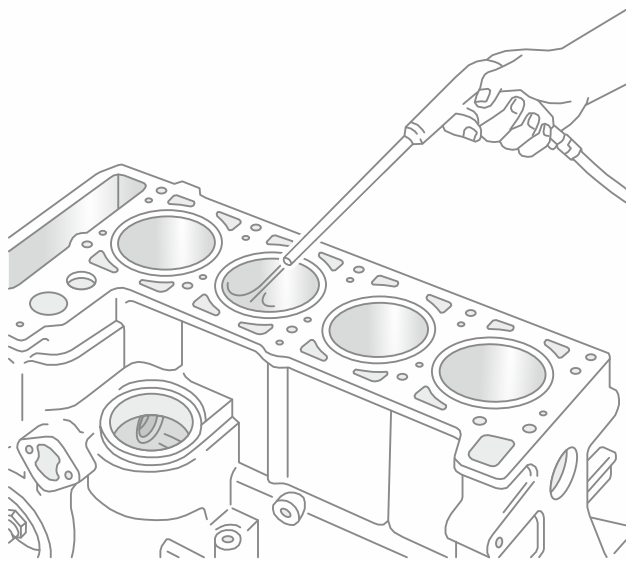
4

7

### 3.2

Продуть все поверхности сжатым воздухом.

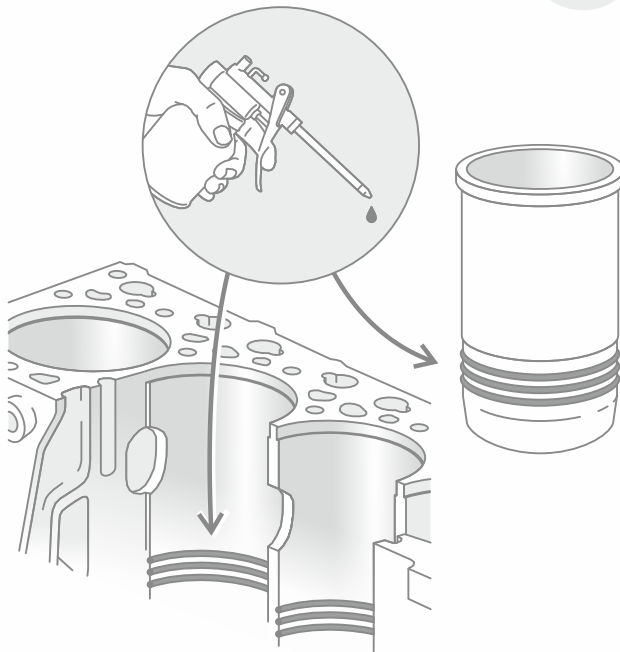
# 8



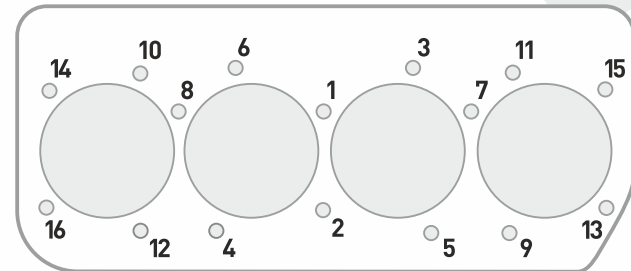
### 3.5

Смазать уплотнительные кольца моторным маслом.

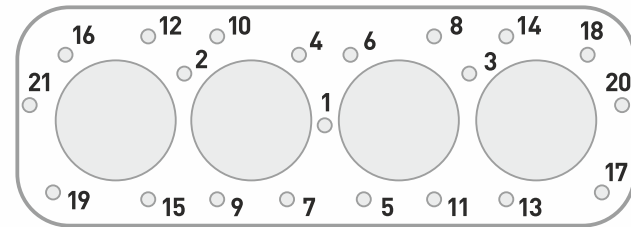
# 11



# 14



Последовательность затяжки болтов крепления головок блока цилиндров Д-240, -245

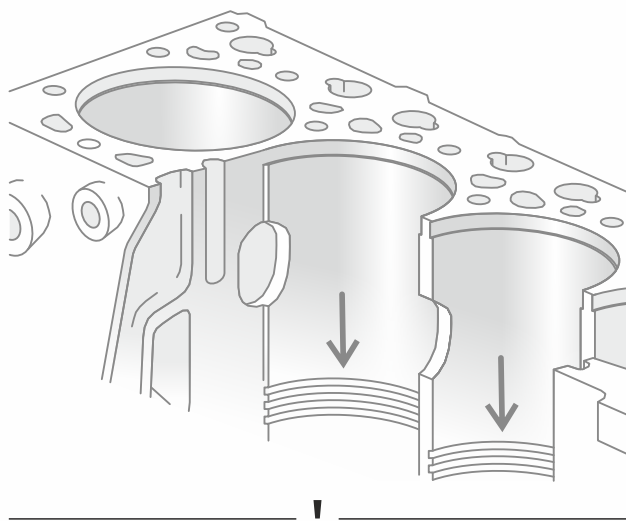


Последовательность затяжки болтов крепления головок блока цилиндров Д-65

### 3.3

Заходная фаска на нижнем посадочном поясе в блоке должна быть чистой, гладкой, без забоин. Перед установкой гильз заходные фаски гильз и блока необходимо смазать.

# 9



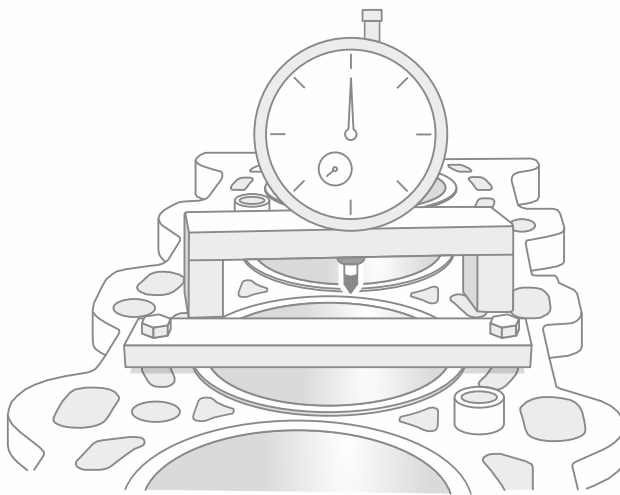
**Недопустимо смазывать герметиком или консистентной смазкой опорную поверхность для бурта гильзы в блоке.**

### 3.6

Ещё раз измерить выступание гильзы над поверхностью блока после установки гильзы прижав её соответствующим приспособлением.

# 12

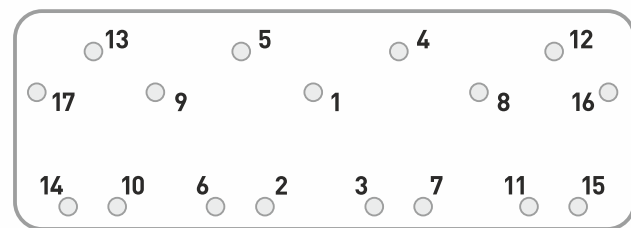
**ММЗ: 0,05 - 0,11 мм**  
**ЗИЛ: 0,027 - 0,100 мм**



# 15

### 4.2 ЗИЛ

Момент затяжки должен составлять **90–110 Нм (9–11 кг/см)**.

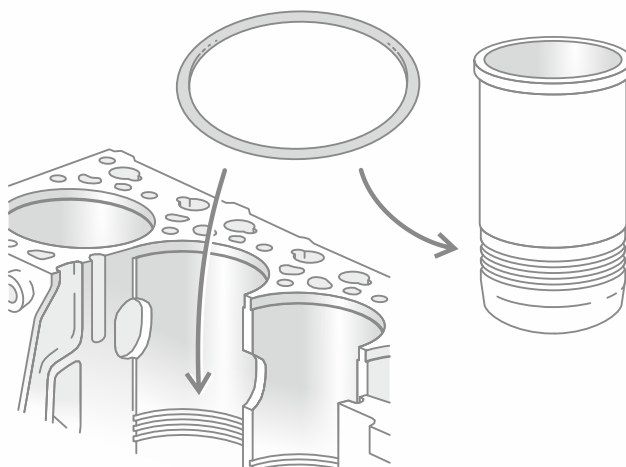


Последовательность затяжки болтов крепления головок блока цилиндров ЗИЛ

### 3.4

Установить уплотнительные кольца на гильзу, либо в канавки блока и/или гильзы. Установку уплотнительных колец производить в соответствии с руководством по ремонту двигателя.

# 10



**Недопустимо смазывать герметиком или консистентной смазкой канавки для уплотнительных колец в блоке и на гильзе.**

### 4. Затяжка болтов

Затяжку болтов крепления головки производить предписанным моментом (см. руководство по ремонту двигателя).

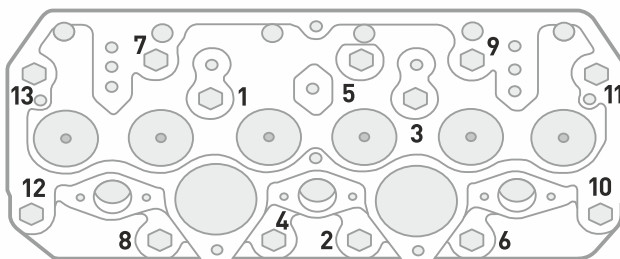
# 13

#### 4.1 ММЗ

Затяжка болтов производится равномерно динамометрическим ключом в 3 этапа, чтобы исключить возможные перекосы головок.

**1 этап: 40–50 Нм; 2 этап: 120–150 Нм; 3 этап: 190–210 Нм**

**При усилии затяжки более 210 Нм происходит деформация гильзы в районе бурта.**



Последовательность затяжки болтов крепления головок блока цилиндров Д-260

**Изготовитель:**  
АО «Костромской завод автокомпонентов»,  
156001, РОССИЯ, г. Кострома, ул. Московская, 105

**Отдел продаж:**  
+7 (4942) 628-703

**Техническая поддержка:**  
+7 (4942) 628-477; tech@motordetal.ru

**Горячая линия:**  
Россия — 8-800-3333-700;  
Украина — 0-8-800-501-333;  
Казахстан — 8-800-200-22-33

**Интернет-магазин:**  
www.motordetal.ru



Система менеджмента качества сертифицирована в DQS по ISO 9001  
Система экологического менеджмента сертифицирована в DQS по ISO 14001