

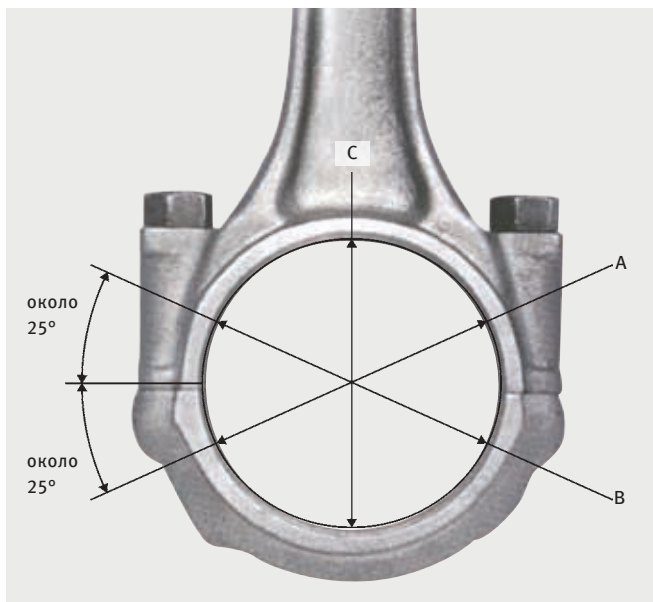
3

Установка подшипников скольжения – шаг за шагом

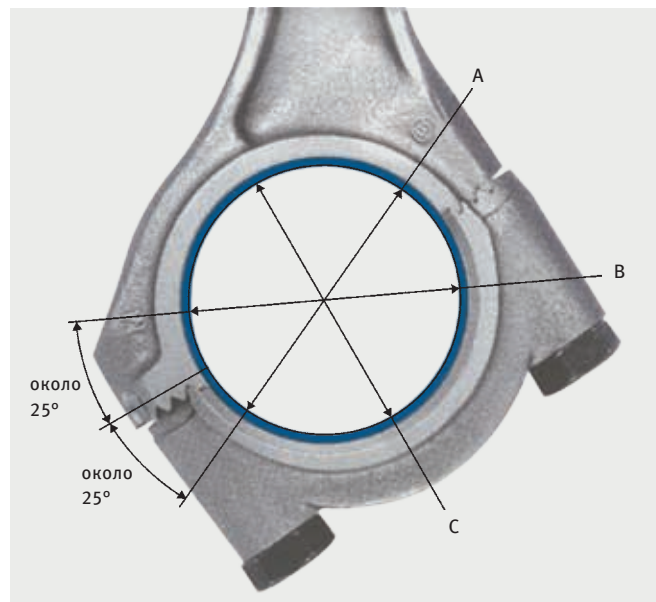
3.1

Подготовка

Измерение диаметра и округлости в шатунах с прямым или косым разъемом



1. Измерение на крепежном отверстии



2. Измерение со вставленными вкладышами

Обязательно соблюдайте предписания по затяжке на каждом шагу обработки и измерения. По приведенной схеме необходимы два измерения:

1. Измерение на крепежном отверстии (без вкладыша).



**Указание:**

при крекированном шатуне соблюдать данные изготовителя!

2. Измерение со вставленными вкладышами.

Из обоих измеренных значений A и B определите среднее значение и сравните его с измеренным значением C.

Результат покажет Вам, является ли отверстие круглым. Если Вы обнаружите разницу между измеренными значениями A и B, то это является смещением крышки с половиной разницы.

**Эти допуски являются ориентировочными, если изготовитель не укажет иное.**

Для допуска в отверстиях действительны допуски, приведенные в каталоге.

**Допустимые конусность и округлость:**

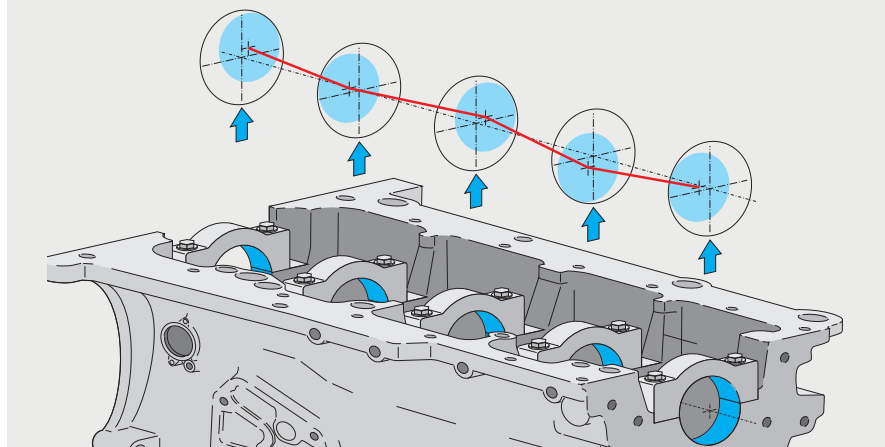
Диаметр (мм)	Конусность (мкм)	Округлость (мкм)
до 25	макс. 3	макс. 3
от 25 до 50	макс. 5	макс. 5
от 50 до 120	макс. 7	макс. 7

**Концентричность расточенных отверстий под коренные подшипники в блоке цилиндров двигателя**

**Допустимые отклонения:**

Общая концентричность всех расточенных отверстий под подшипники макс. 0,02 мм

Концентричность между соседними расточенными отверстиями под коренные подшипники макс. 0,01 мм



3.2

Монтаж

**Указание:**  
 Во время капитального ремонта коленчатого вала необходим контроль на наличие трещин соответственно после правки, закалки и шлифования!

**Конечный контроль коленчатого вала**  
 Для диаметра вала действительны допуски, указанные в каталоге. Отдельный контроль на соблюдение допусков округлости и параллельности.  
 Допустимая некруглость до одной четверти допуска в вале.

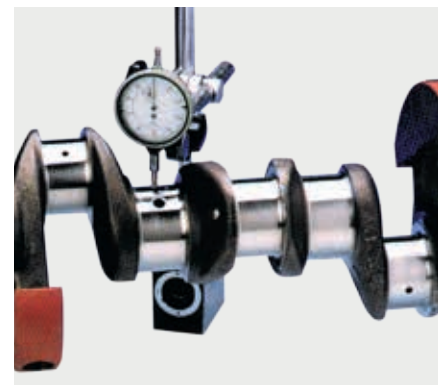
Предельные значения для конически, выпукло или вогнуто отшлифованных валов:

Ширина (мм)	Допуск (мкм)
до 30	3
свыше 30 до 50	5
свыше 50	7



**Контроль на радиальное биение**  
 На каждом отремонтированном коленчатом валу, особенно после каждой дополнительной закалки, необходим контроль на радиальное биение. Допустимое радиальное биение измеряется при опоре на наружных шейках коренных подшипников.

Допустимый брак в центровке шеек коренных подшипников:  
 соседние шейки: 0,005 мм  
 общий брак в центровке: 0,01 мм  
 Эти допуски являются ориентировочными, если изготовитель не укажет иное.

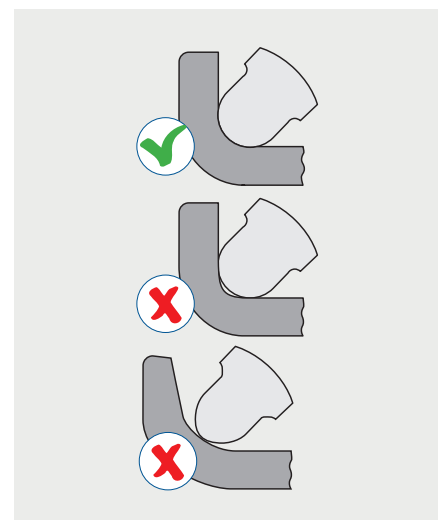


**Контроль радиусов**  
 Радиусы должны соответствовать данным изготовителя. Слишком маленькие радиусы вызывают поломку коленчатого вала. Слишком большие радиусы приводят к кромочным контактам в подшипнике. В шейках подшипников с закаленными радиусами необходимо особо строго соблюдать качество поверхности и допуск формы.

**Измерение радиуса**  
 При правильно подобранном радиусном щупе не должен возникнуть световой зазор.



Контроль радиусов



Измерение радиуса

**Контроль твердости коленчатого вала**

После шлифования коленчатого вала твердость поверхности шеек подшипников должна составлять более 55 HRC. Если эта твердость поверхности не достигается, то коленчатый вал необходимо подвергнуть дополнительной закалке. Слишком мягкие шейки подшипников приводят к повреждениям подшипников. Коленчатые валы с шейками подшипников, имеющими синий налет, больше не должны использоваться.

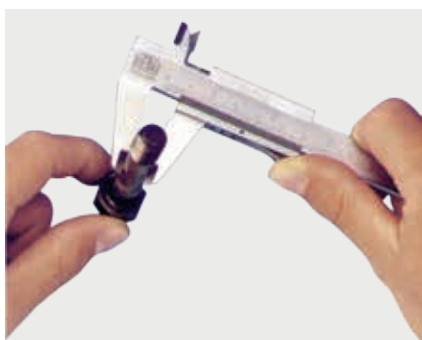


Контроль твердости склероскопом (товарный номер: 50 009 812)



**Внимание! Все ли винты в исправности?**

Винты с видимыми механическими повреждениями должны быть заменены. Винты при угловом методе затяжки удлиняются и остаются в таком состоянии, поэтому их больше нельзя использовать.



**Выбор подходящих подшипников скольжения**

Сравните подшипник с демонтированным подшипником. Только таким образом Вы можете быть уверены, что Ваш выбор из каталога был правильным. Motorservice предоставляет вкладыши подшипников любых исполнений с уменьшенными размерами в готовом к монтажу состоянии. Дополнительная обработка подшипников не разрешается, если в каталоге не указано иное.



**Измерительные полосы «KS Plastic Gauge»**

Обеспечивают быструю и точную проверку зазора в поперечно разделенных подшипниках скольжения. Пригодны, предпочтительно, для проверки зазора в коренных подшипниках коленчатого вала, шатунных подшипниках и подшипниках распределительного вала на двигателях легковых и грузовых автомобилей.

«KS Plastic Gauge» – это тонкая, калиброванная пластмассовая нить, вкладываемая для измерения зазора подшипника в одно из мест установки подшипника, свободное от масла. При затягивании крышки подшипника нить расплющивается в ширину.

После освобождения и снятия крышки подшипника результирующая ширина пластмассовой нити и, тем самым, зазор подшипника могут быть определены при помощи приложенной шкалы сравнения. Зазор подшипника может быть считан в мм и дюймах.




«KS Plastic Gauge»: измерительные полосы для подшипников скольжения (товарный номер: 50 009 880)

**Диапазон измерений:** от 0,025 до 0,175 мм  
**Комплект поставки:** 10 измерительных полос, руководство по измерению и измерительная шкала



Проверка подшипника скольжения с помощью «KS Plastic Gauge»



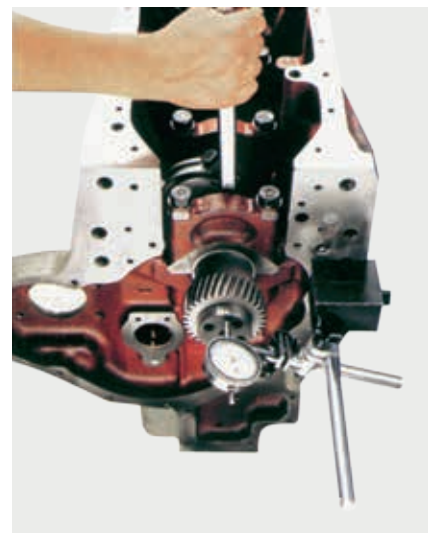
**Указание:**  
 Масло на вкладыши. Пользуйтесь масляной. При пользовании кистью из масляного бака могут переноситься частицы грязи.


**Затяжка винтов**

Точно придерживайтесь предписаний по затяжке и пользуйтесь в целях контроля динамометрическим ключом. Это важно для заданных условий давления и подгонки, т. е. для прочной посадки подшипника и безупречного зазора.

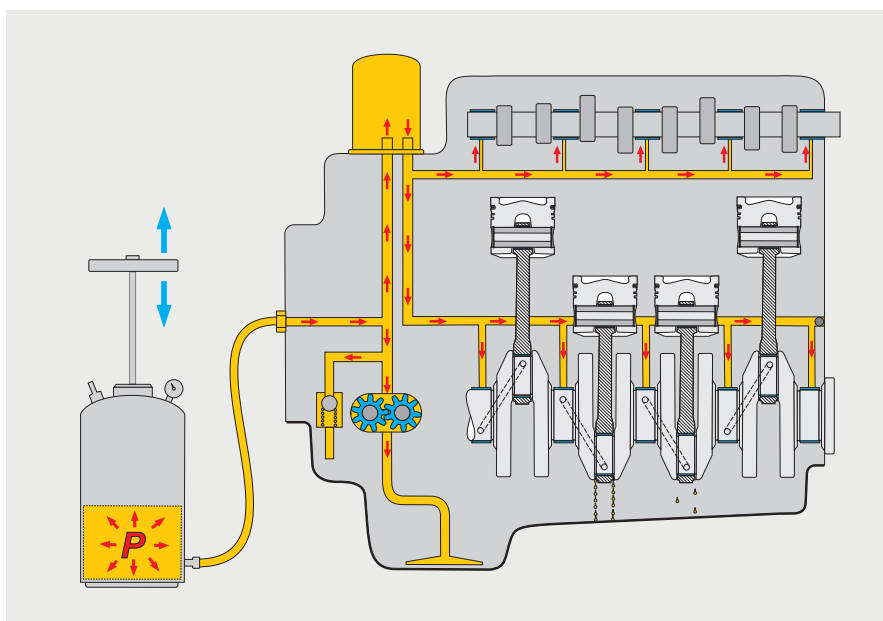



**Правильный осевой зазор**  
 Регулировочный подшипник выполнен в целях ремонта с боковым припуском. Отшлифуйте коленчатый вал в соответствии с указанной шириной вкладыша или толщиной регулировочной шайбы, соблюдая при этом осевой зазор. Правильные данные об осевом зазоре, предусмотренном для двигателя, Вы можете получить у изготовителя двигателя.



**Внимание!**  
 Ступени ремонта регулировочных вкладышей и регулировочных шайб частично выполнены с боковым припуском.

Во избежание поломок во время первого запуска всегда перед запуском двигателя рекомендуется заполнить систему масляного давления моторным маслом вручную. Таким образом, появляется уверенность в том, что из системы масляного давления выведен остаточный воздух, и что обеспечивается надёжное функционирование конструктивных элементов с самого начала. Наряду с местами подшипников скольжения от этой процедуры выигрывают также гидравлические натяжные устройства цепи, гидравлические регуляторы угловых положений распределительного вала, гидротолкатели клапанов, а также другие компоненты двигателя, требующие смазки, такие как, например, турбокомпрессор, топливный насос, впрыскивающий топливный насос, а так же вакуумный насос.



**Указание:**  
 Этот метод первого запуска новых двигателей и двигателей после капитального ремонта предписывается многими знаменитыми изготовителями двигателей.