



Специализированный моторный центр
"АБ-Инжиниринг"

ИЛЛЮСТРИРОВАННОЕ РУКОВОДСТВО

ПО РАБОТЕ НА ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКАХ

**моделей K1200M, K1500U, K2000U,
K2700U, K3700U**



МОСКВА - 2008

ИЛЛЮСТРИРОВАННОЕ РУКОВОДСТВО ПО РАБОТЕ НА ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКАХ для шлифовки коленчатых валов

Предлагаемое руководство разработано с целью помочь российским покупателям правильно работать на шлифовальных станках моделей K1200M, K1500U, K2000U, K2700U и K3700U и избежать при этом ошибок. Для большей наглядности руководство снабжено большим количеством фотографий, иллюстрирующих все операции и этапы шлифования коленчатого вала.

Руководство содержит описания операций по установке, регулировке и шлифовке коленчатых валов. Следование всем указаниям и рекомендациям, изложенным в данном руководстве, позволяет выполнить все необходимые операции быстро и качественно, не прибегая к помощи инженеров от компании-производителя или дистрибьютора, что позволяет покупателю сэкономить деньги и время при вводе станка в эксплуатацию и обучении персонала правильным приемам работы.

Предлагаемое Руководство не заменяет заводскую "Инструкцию по эксплуатации" станка и призвано только наглядно показать основные операции по шлифованию коленчатых валов. Рекомендуется перед выполнением работ по шлифованию на станке тщательно изучить Инструкцию по эксплуатации, прилагаемую к станку.

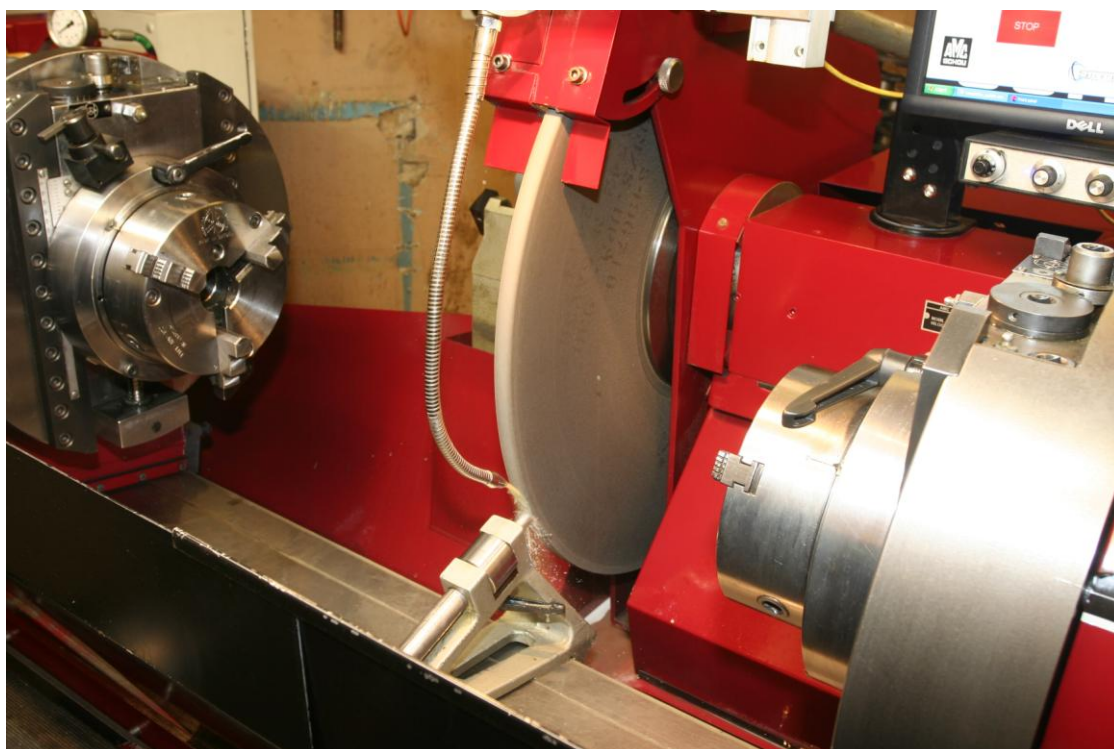
СОДЕРЖАНИЕ

1. ШЛИФОВКА ШАТУННЫХ ШЕЕК	2
2. ШЛИФОВКА КОРЕННЫХ ШЕЕК	21

1. Шлифовка шатунных шеек



- 1.1. Проверка состояния коленчатого вала.** Проверяются биение вала на призмах и диаметры шеек. При необходимости (большая деформация вала – более 0,1 мм биения) вал перед шлифовкой должен быть подвергнут правке.



- 1.2. Правка лицевой поверхности круга.** Используется приспособление для лицевой и боковой правки и специальная форсунка охлаждающей жидкости. Включить электропитание станка и гидравлическую станцию, включить вращение круга, подать круг вперед, коснуться круга алмазом, продольным движением стола поправить круг. Технология подробно описана в Инструкции по эксплуатации станка.



1.3. Правка радиуса круга. Используется приспособление для правки радиуса. Технология подробно описана в Инструкции по эксплуатации станка.



1.4. Установка планшайб станка в нулевое положение. Провернуть планшайбы вручную до совпадения рисок на планшайбе и бабке.



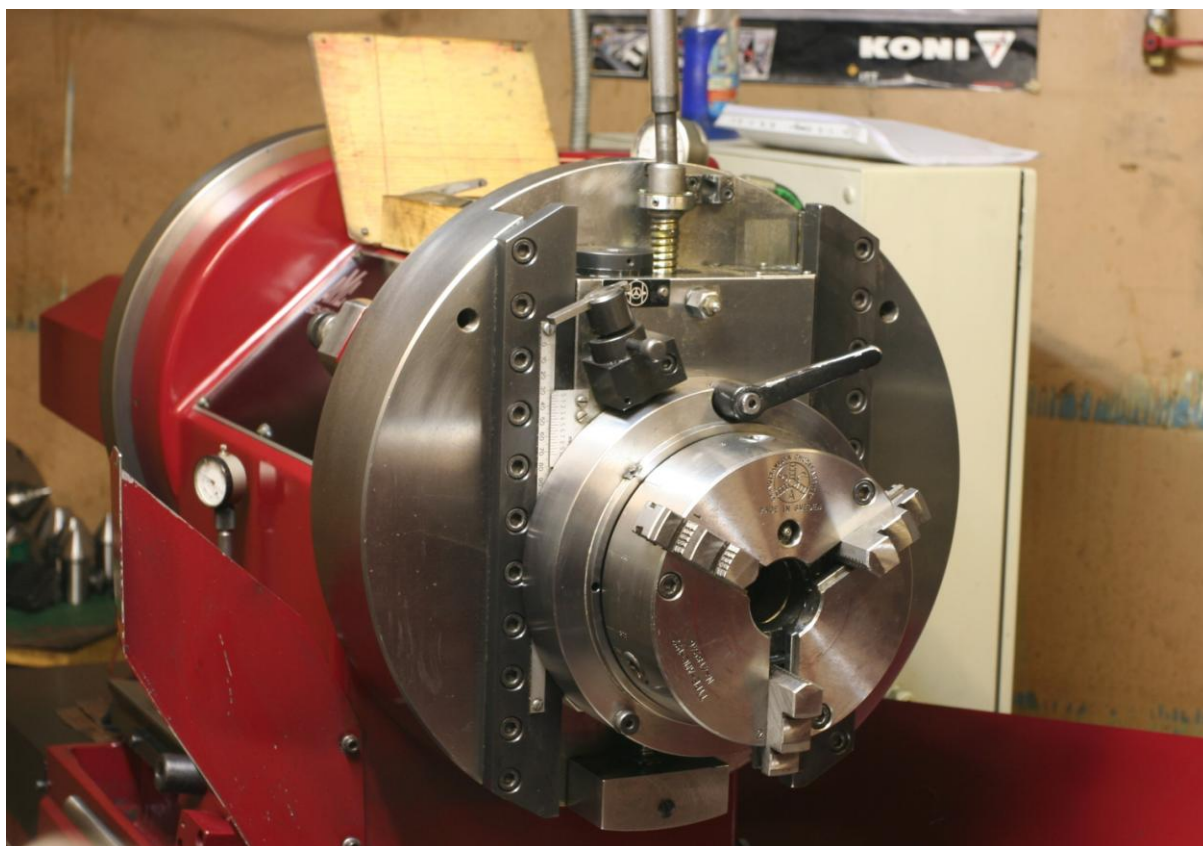
1.5. Фиксация планшайб передней и задней бабок от проворачивания. Поднять педаль управления для блокирования планшайб фиксирующими штифтами.



1.6. Ослабление центросместительной системы патронов. Ослабить 2 боковых болта центросместительной системы для обеспечения смещения патронов от оси вращения планшайб.



1.7. Сместить патроны на величину радиуса кривошипа вала вращением центрального болта.



1.8. Контролировать величину смещения патронов по линейке на планшайбе. Обеспечить одинаковое смещение для обоих патронов.



1.9. Ослабить фиксирующие болты противовесов.



1.10. Сместить противовесы вращением регулировочного болта приблизительно на величину половины радиуса кривошипа.



1.11. Контролировать смещение противовесов по линейке на планшайбе. Затянуть фиксирующие болты противовесов.



1.12. Ослабить 2 фиксирующих болта задней бабки.



1.13. Отрегулировать положение задней бабки на столе по длине вала. После окончания регулировки затянуть фиксирующие болты.



1.14. Установить вал в патроны станка. Вал должен задней частью опереться на кулачки патрона передней бабки, при этом передний хвостовик вала должен располагаться вблизи кулачков патрона задней бабки. Далее необходимо слегка затянуть кулачки патрона передней бабки, придерживая переднюю часть вала от смещения вниз.



Рис. 1.15. Включить гидравлический подвод планшайбы задней бабки. Для облегчения установки вала задняя планшайба имеет гидравлический продольный ход 70 мм. Включение подачи обеспечивает движение патрона задней бабки в сторону вала до вхождения хвостовика в кулачки патрона задней бабки.



Рис. 1.16. Регулировка скорости перемещения планшайбы. Отрегулировать поворотом рукоятки. По окончании подачи планшайбы выключить подачу и затянуть фиксирующую рукоятку пиноли (сверху на задней бабке).



Рис.1.17. Ослабить рукоятку фиксации патрона на планшайбе передней бабки, повернув ее против часовой стрелки.



Рис. 1.18. Приподнять фиксирующую защелку, чтобы освободить патрон.

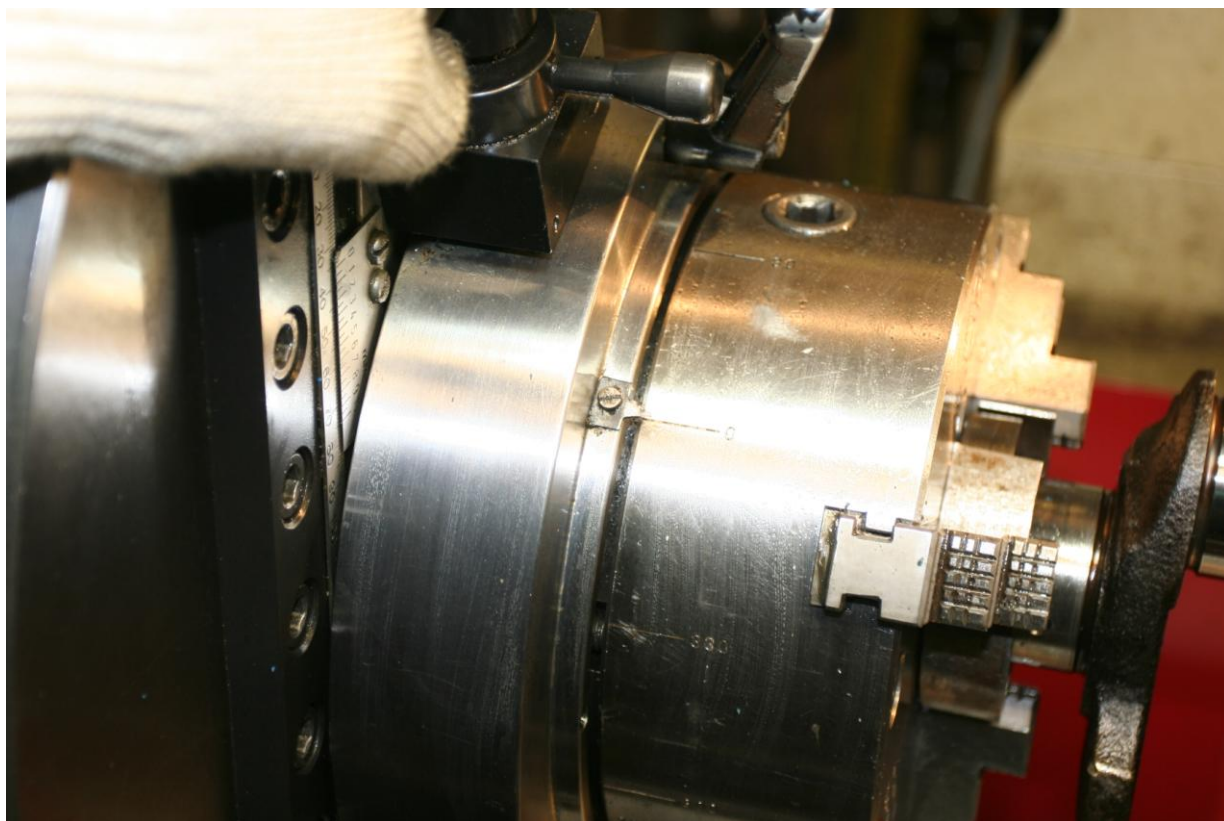


Рис. 1.19. Повернуть патрон на нулевое положение, зафиксировать это положение опусканием защелки. Слегка затянуть фиксирующую рукоятку.



Рис. 1.20. Ослабить фиксирующую рукоятку патрона задней бабки и установить патрон в нулевое положение. Слегка затянуть рукоятку.



Рис. 1.21. Выровнять положение вала при слегка освобожденных кулачках патронов так, чтобы первая шатунная шейка расположилась строго вертикально, используя V-образное центрирующее приспособление, прилагаемое к станку.



Рис. 1.22. Окончательно затянуть вал в патронах. При затяжке избегать чрезмерных усилий.



Рис. 1.23. Поставить центроискатель (прилагается к станку) на первую шатунную шейку. Нажать на педаль, чтобы освободить штифты планшайб. Провернуть вал, проверить биение шейки.

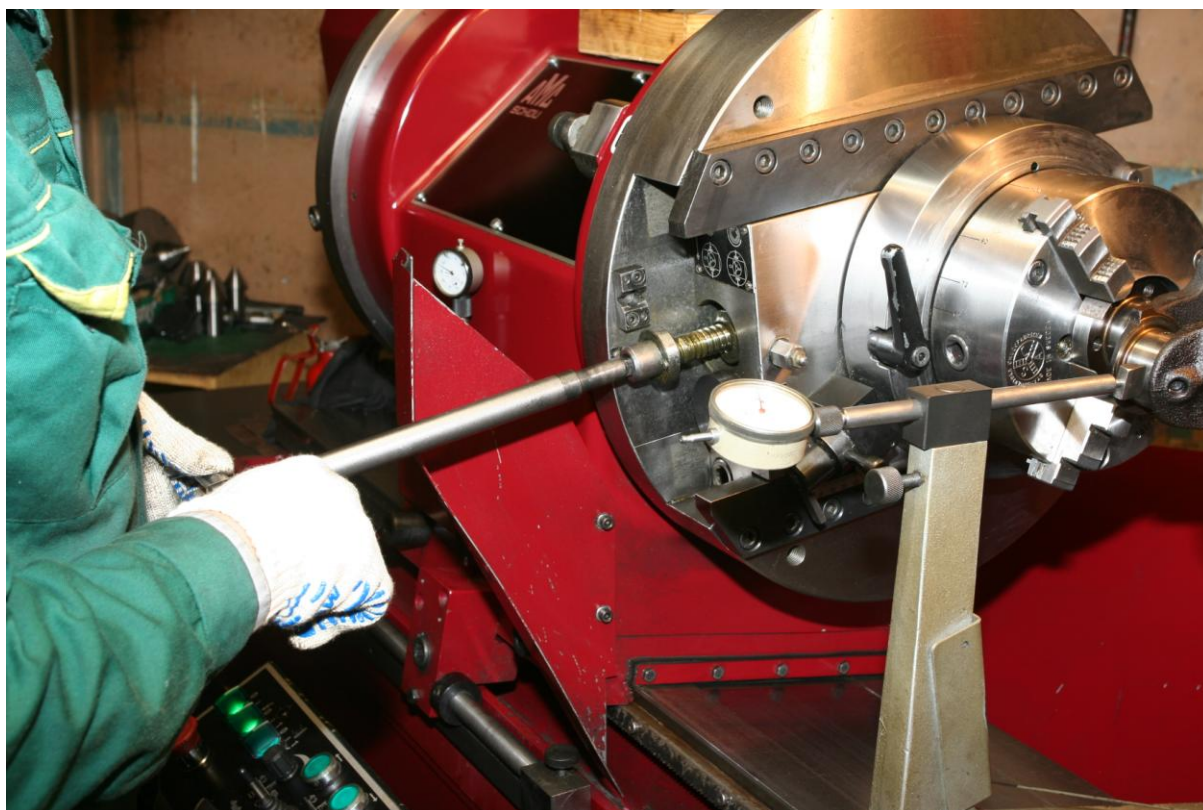


Рис. 1.24. Отрегулировать предварительно смещение патронов на обеих планшайбах при наличии радиального биения шейки (по радиусу кривошипа). Величина смещения должна быть одинаковой для обоих патронов. По окончании регулировки повернуть вал в исходное положение и поднять педаль вверх для фиксации планшайб.



Рис. 1.25. Отрегулировать поперечное биение шейки вала с помощью рукоятки (при ослабленной фиксирующей рукоятке). Точность выставления вала – не хуже чем 0,03 мм. При регулировке обеспечить рукояткой изменение показаний индикатора на половину величины поперечного биения. После окончания регулировки затянуть фиксирующие рукоятки патронов.



Рис. 1.26. Проверить точную величину смещения патронов передней и задней бабок с помощью индикатора (при наличии этой опции в комплектации станка). Если разница смещения превышает 0,05 мм, выполнить повторную регулировку положения вала.



Рис. 1.27. Затянуть центросместительные системы передней и задней бабок.
ВНИМАНИЕ: Категорически запрещается при затяжке болтов прилагать чрезмерные усилия во избежание повреждения деталей центросместителей и поломки болтов!



Рис. 1.28. Нажать на педаль и освободить планшайбы. При заблокированных планшайбах защита станка не позволит включить вращение вала.



Рис. 1.29. Включить вращение вала для проверки правильности установки противовесов.

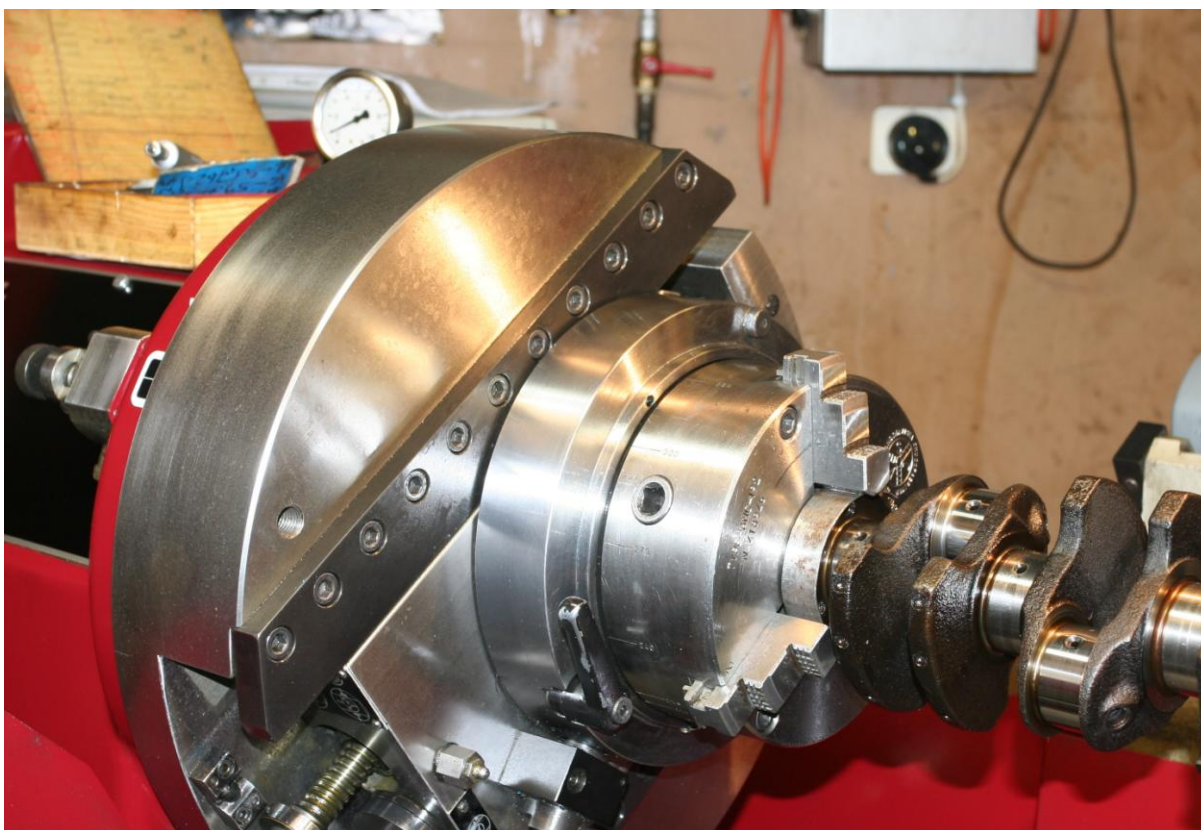


Рис. 1.30. Проверить правильность установки противовесов по манометру на передней бабке – при возникновении дисбаланса показания манометра будут нестабильны. В этом случае необходимо выполнить коррекцию положения противовесов.



Рис. 1.31. Подать круг вперед, регулируя его положение маховиком справа от пульта.

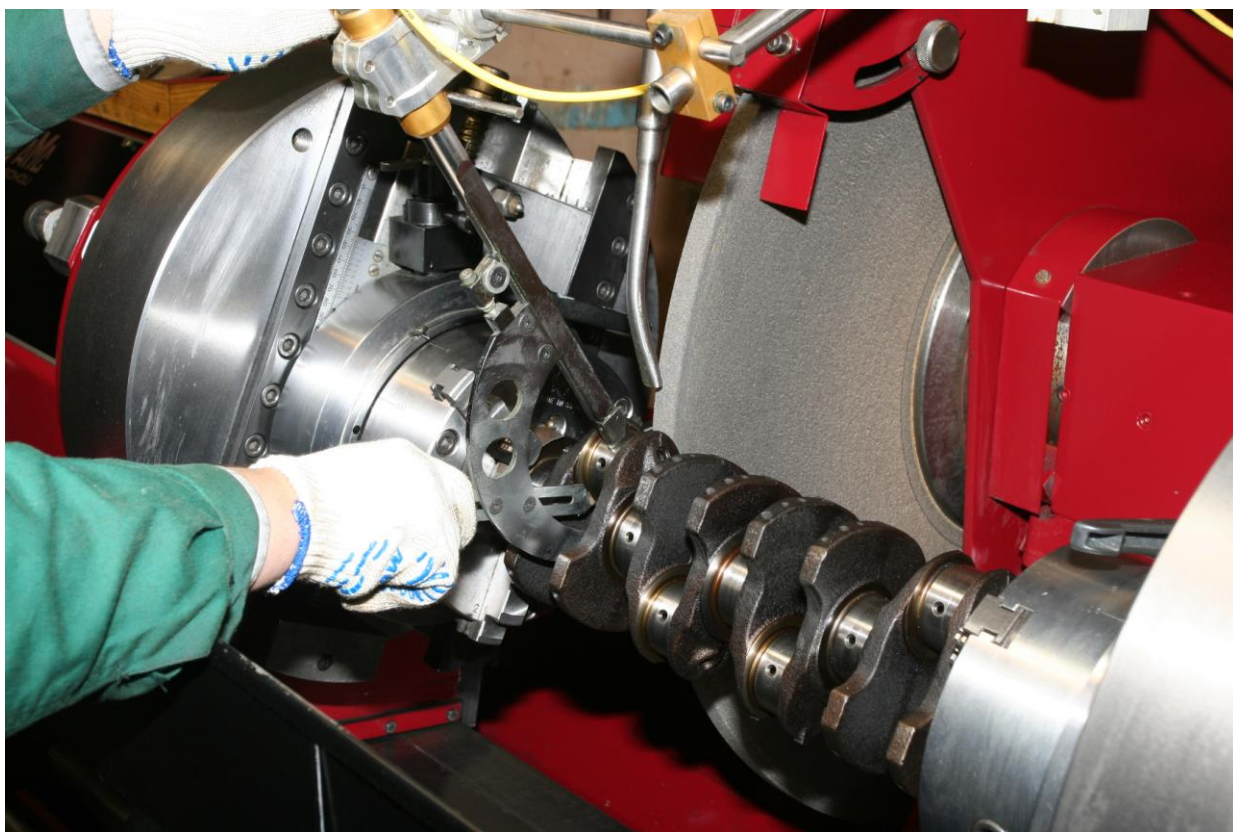


Рис. 1.32. Установить на шейку скобу электронного измерителя ЕАМ (при наличии данной опции в комплектации станка).

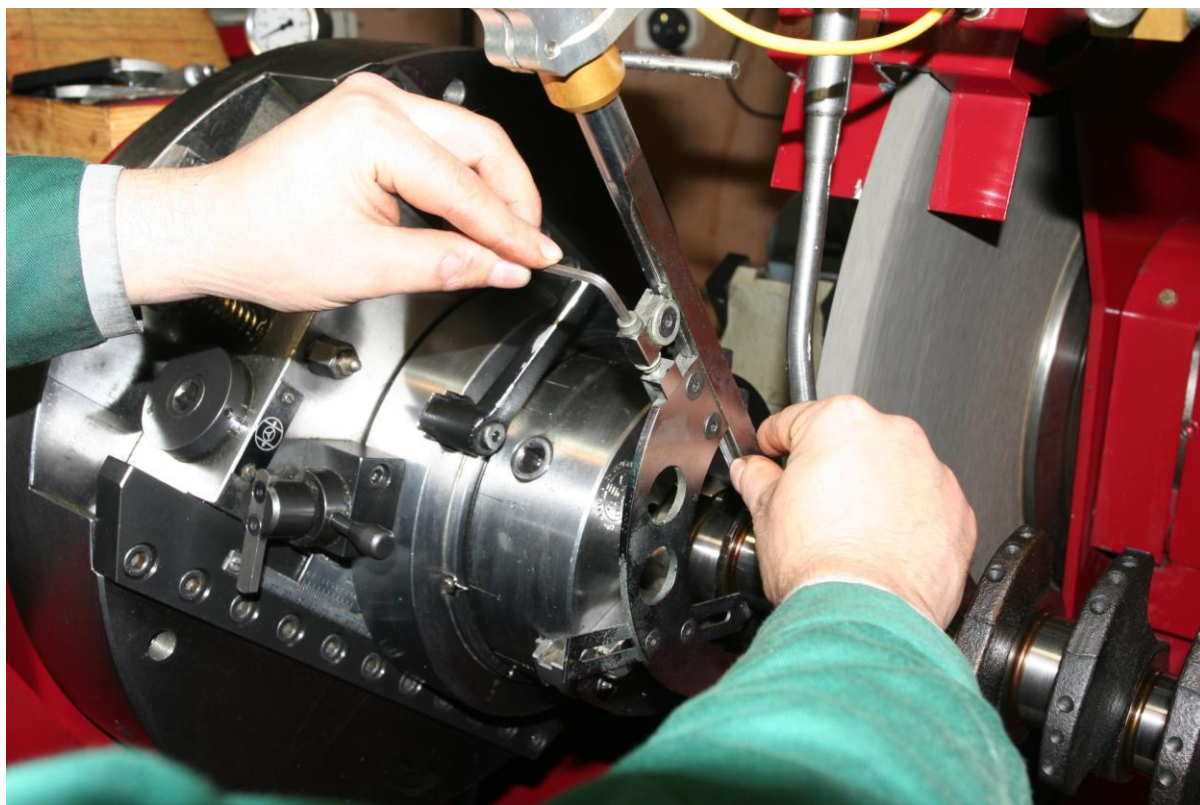


Рис. 1.33. Отрегулировать размер скобы так, чтобы при установке на шейку происходило небольшое сжатие пружины чувствительного элемента скобы.



Рис. 1.34. Отрегулировать прибор EAM – установить размер ремонтного уменьшения шейки и момент остановки шлифования. Подробное описание работы прибора содержится в Инструкции эксплуатации станка и в Инструкции по эксплуатации прибора EAM.



Рис. 1.35. Включить вращение и подачу шлифовального круга, а также вращение детали, и отрегулировать подачу охлаждающей жидкости. Установить брызговые кожухи.

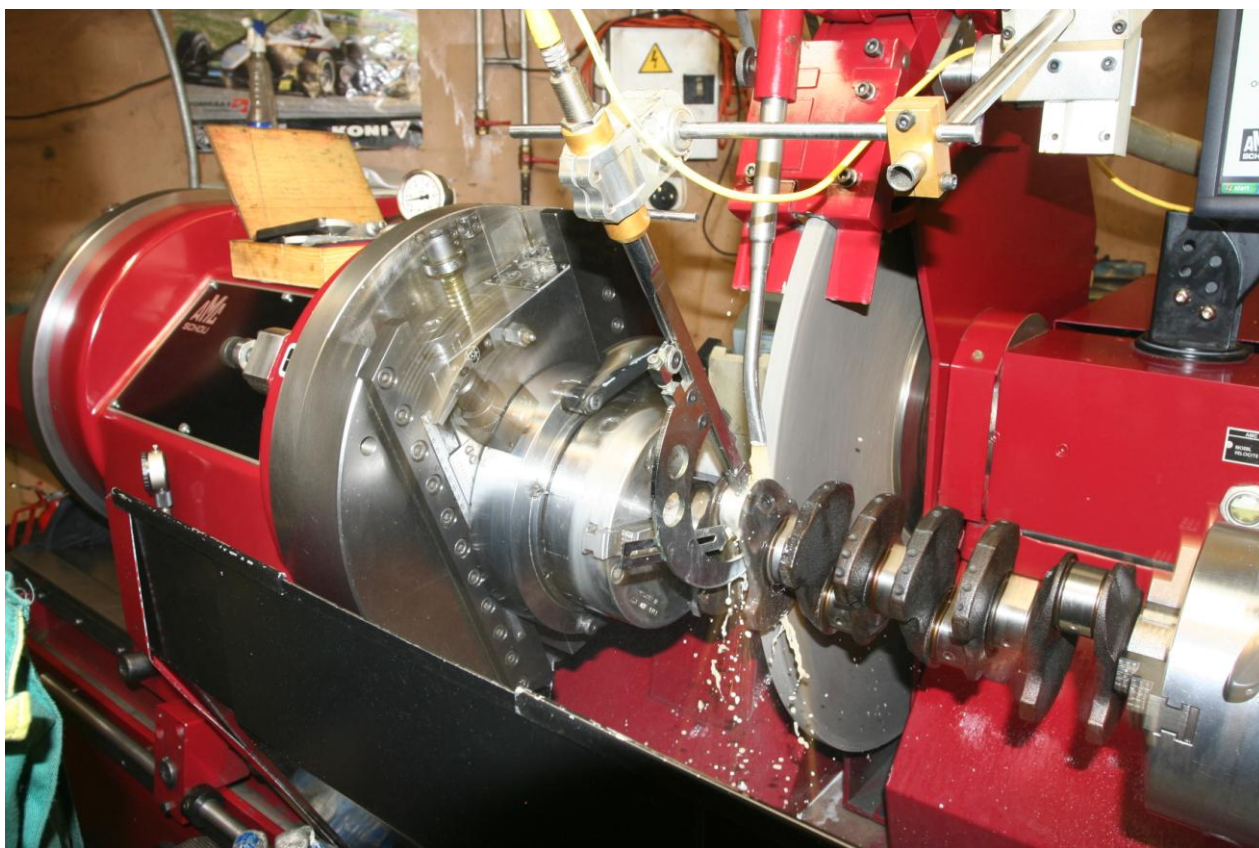


Рис. 1.36. Коснуться шейки и начать шлифование, подавая круг.

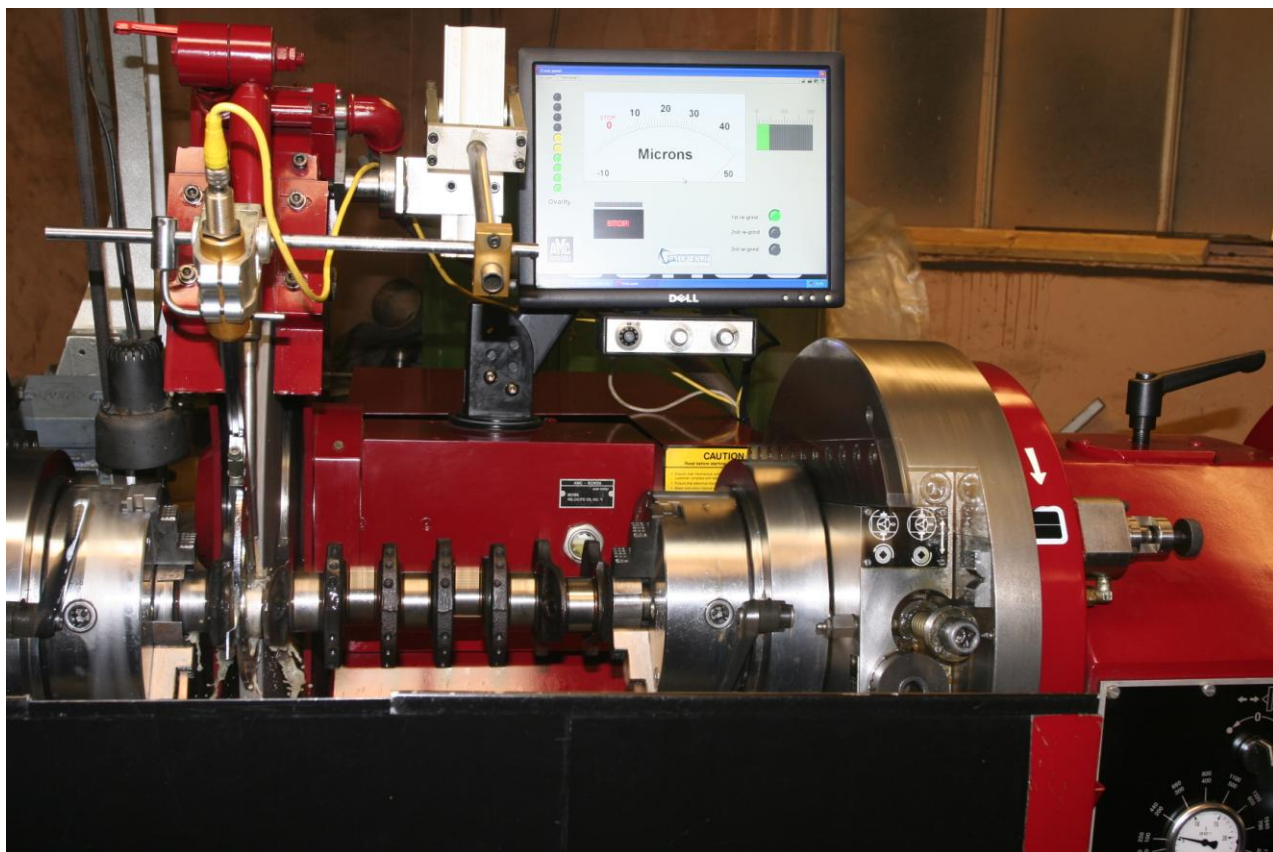


Рис. 1.37. Контролировать эллипс и припуск на дисплее прибора ЕАМ при шлифовании.

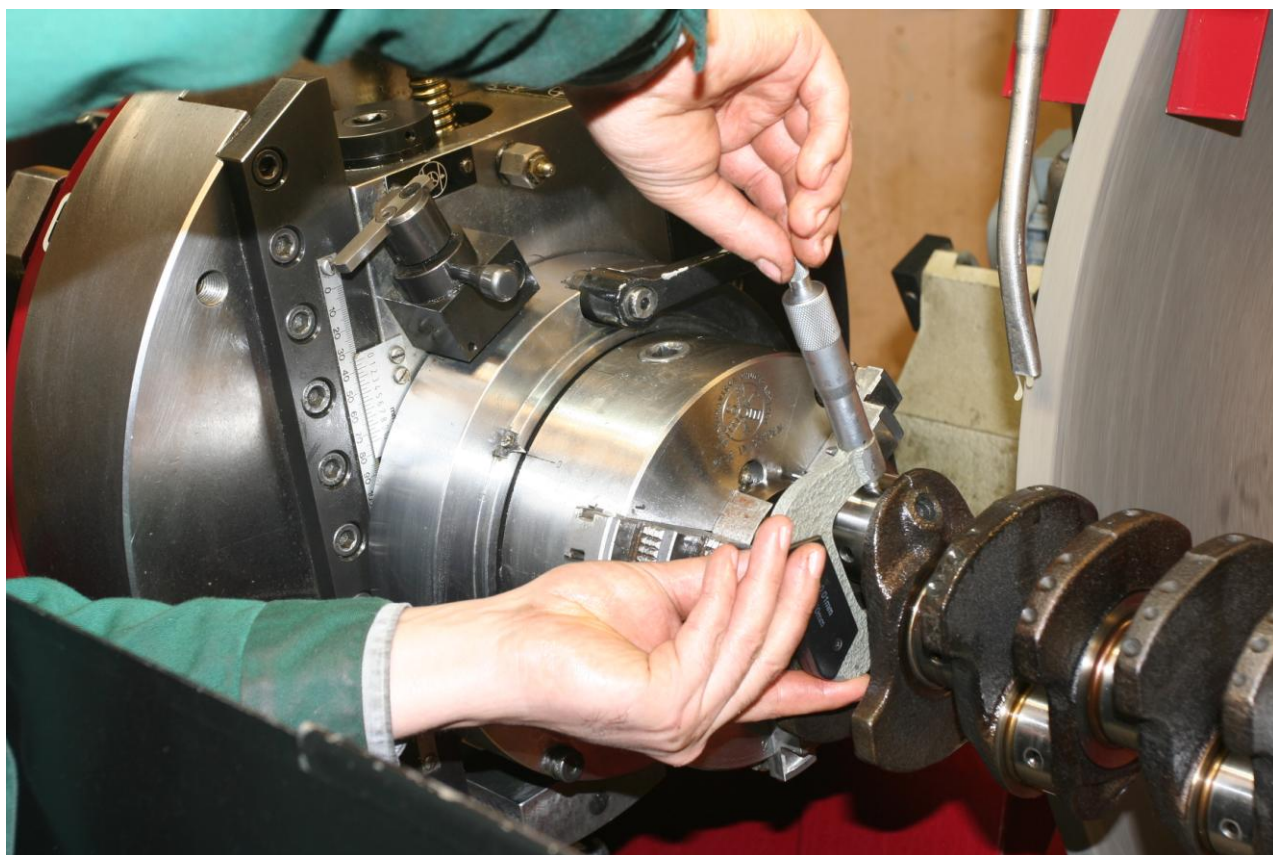


Рис. 1.38. При достижении размера снять скобу прибора, отвести круг и выключить вращение детали. Выполнить окончательный контроль размера микрометром. Повторить все

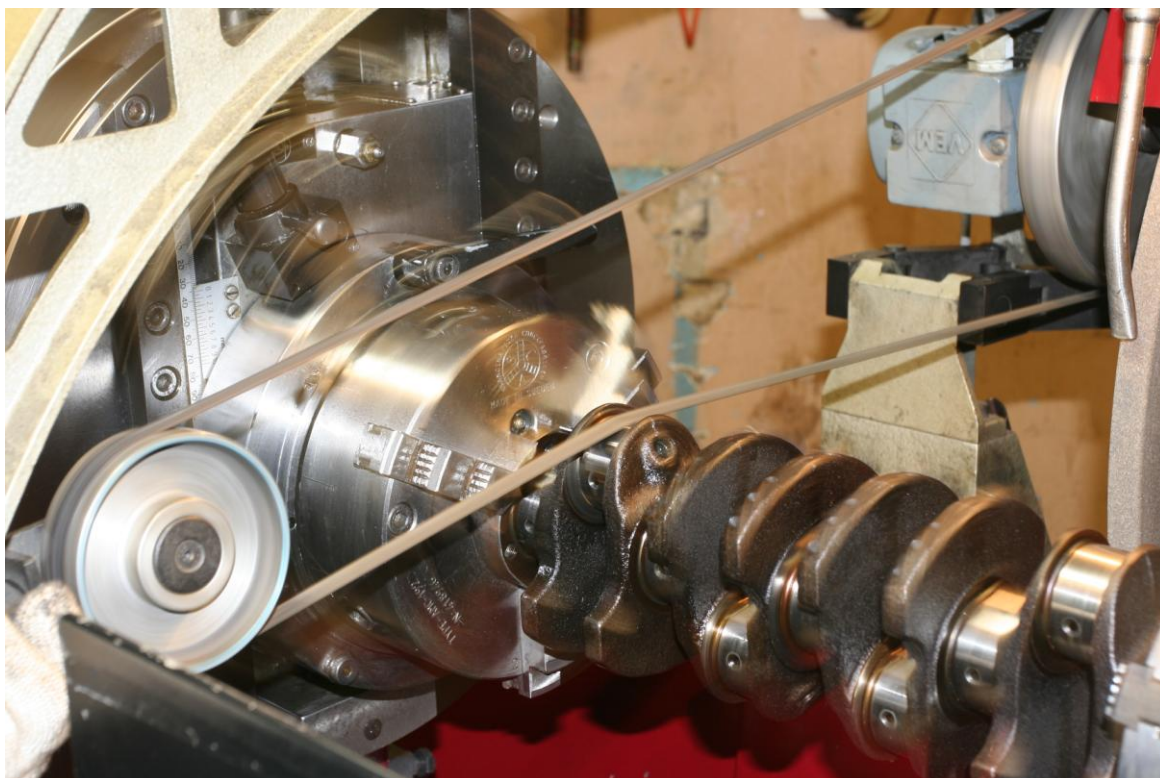


Рис. 1.39. Выполнить полировку соосных шеек, используя полировальное приспособление.
ВНИМАНИЕ: Во избежание повреждения шейки перед полировкой новой лентой выполнить ее засаливание путем предварительной полировки подходящего пробного вала.

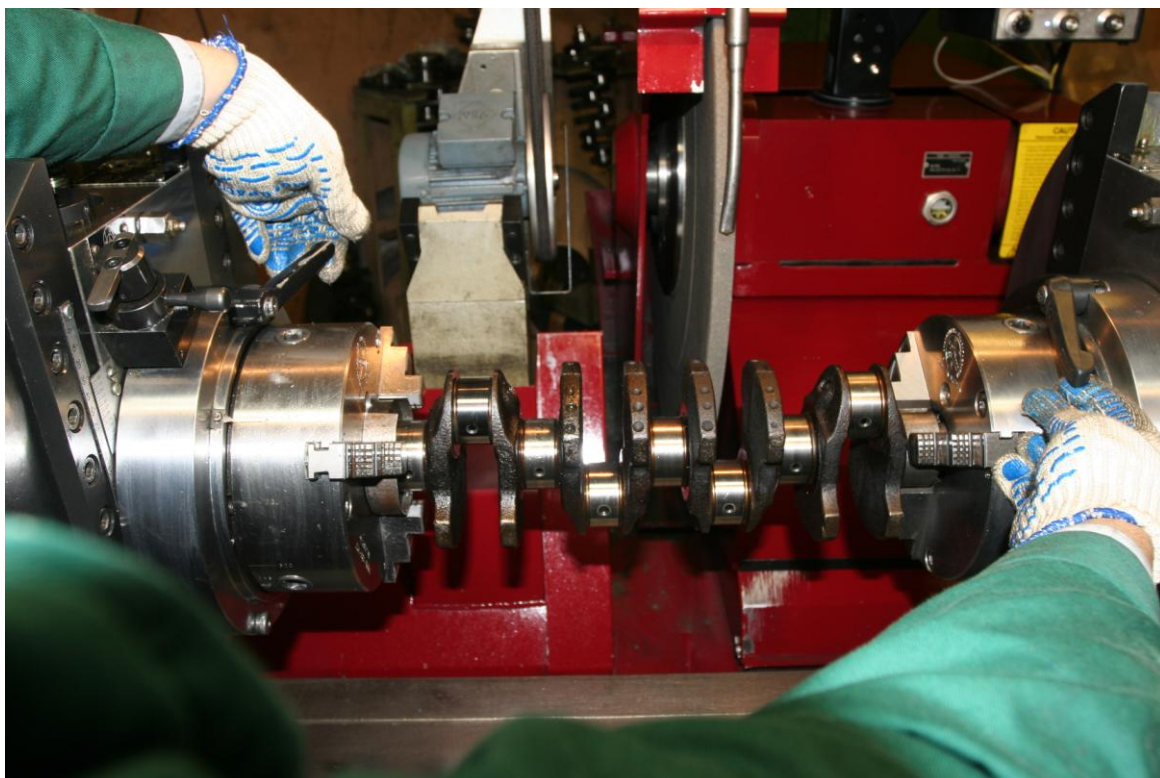


Рис. 1.40. Повернуть вал в исходное положение, поднять педаль, чтобы зафиксировать планшайбы. Ослабить фиксацию патронов на планшайбах и повернуть вал с патронами

Специализированный моторный центр «АБ-Инжиниринг» www.ab-engine.ru
на шлифовку противоположных шатунных шеек. Повторить все вышеописанные операции
по выверке и шлифовке противоположных шеек.

2. Шлифовка коренных шеек



Рис. 2.1. Снять коленчатый вал, ослабить фиксирующие болты центросместительных систем.



Рис. 2.2. Установить патроны на нулевое смещение от оси, вращая центральный регулировочный болт центросместительной системы.



Рис. 2.3. Контролировать точное нулевое положение патронов по линейке на планшайбах.



Рис. 2.4. Ослабить фиксирующие болты противовесов.



Рис. 2.5. Установить противовесы в нулевое положение, вращая регулировочный болт.



Рис. 2.6. Контролировать нулевое положение противовесов по линейке на планшайбе.



Рис. 2.7. Затянуть фиксирующие болты противовесов по окончании регулировки.



Рис. 2.8. Установить в патроны неподвижные центры с цилиндрическими хвостовиками (не входят в комплектацию станка, приобретаются отдельно).

ПРИМЕЧАНИЕ: При шлифовке вала в патронах или в патроне и одном центре, подробно описанных в Инструкции по эксплуатации станка, центров с цилиндрическими хвостовиками не требуется.



Рис. 2. 9. Поставить центроискатель на рабочую поверхность центра, нажать педаль, чтобы освободить планшайбы, и проверить биение центра.



Рис. 2.10. Провести регулировку центров на минимальное биение (не более 0,01 мм), используя для смещения регулировочные болты продольного (в центре) и/или поперечного (показано на фото) смещения патронов.



Рис. 2.11. Установить на хвостовик вала поводок.



Рис.2.12. Установить вал в центра, включив перемещение планшайбы задней бабки.



Рис. 2.13. Отрегулировать силу прижима заднего центра на минимальное значение рукояткой, контролируя ее по манометру. Проверить легкость вращения вала. После регулировки зажать пиноль бабки рукояткой, расположенной на задней бабке сверху.

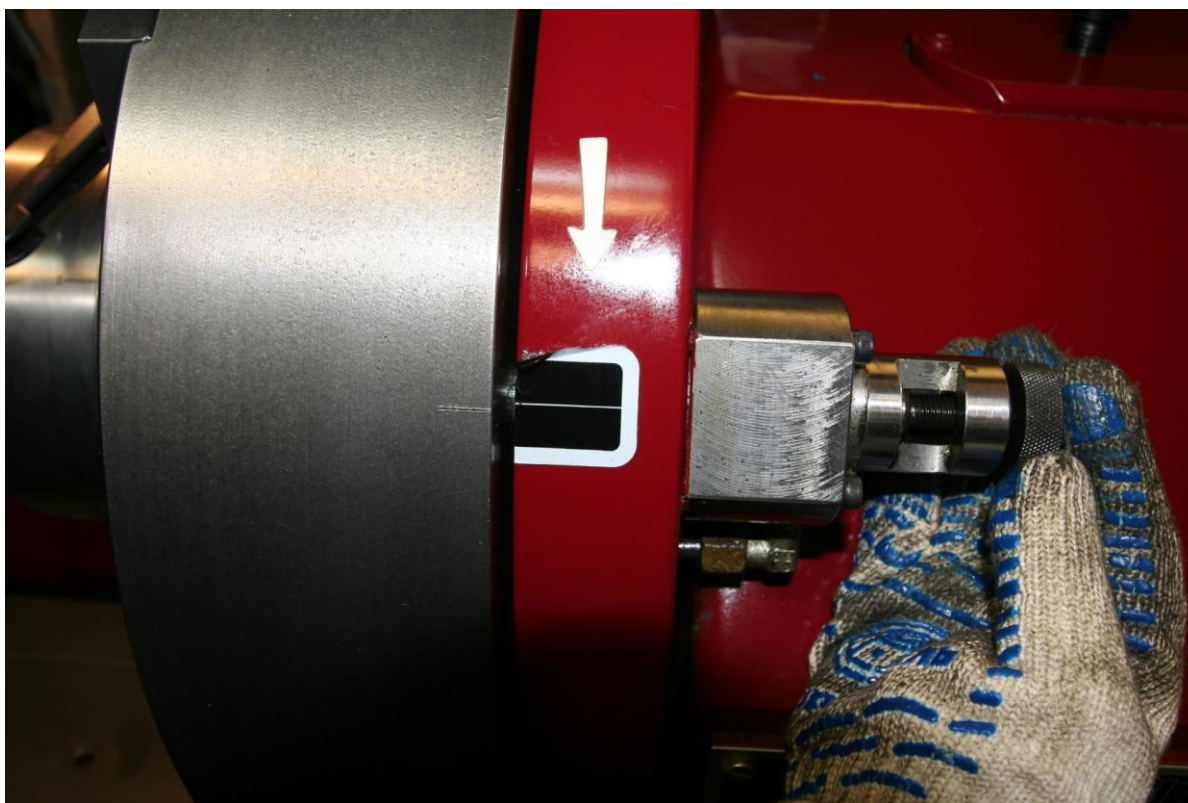


Рис. 2.14. Установить заднюю планшайбу в нулевое положение и зафиксировать ее от поворота стопорным винтом фиксирующего штифта.



Рис. 2.15. Установить центроискатель на первую коренную шейку вала и проверить биение.

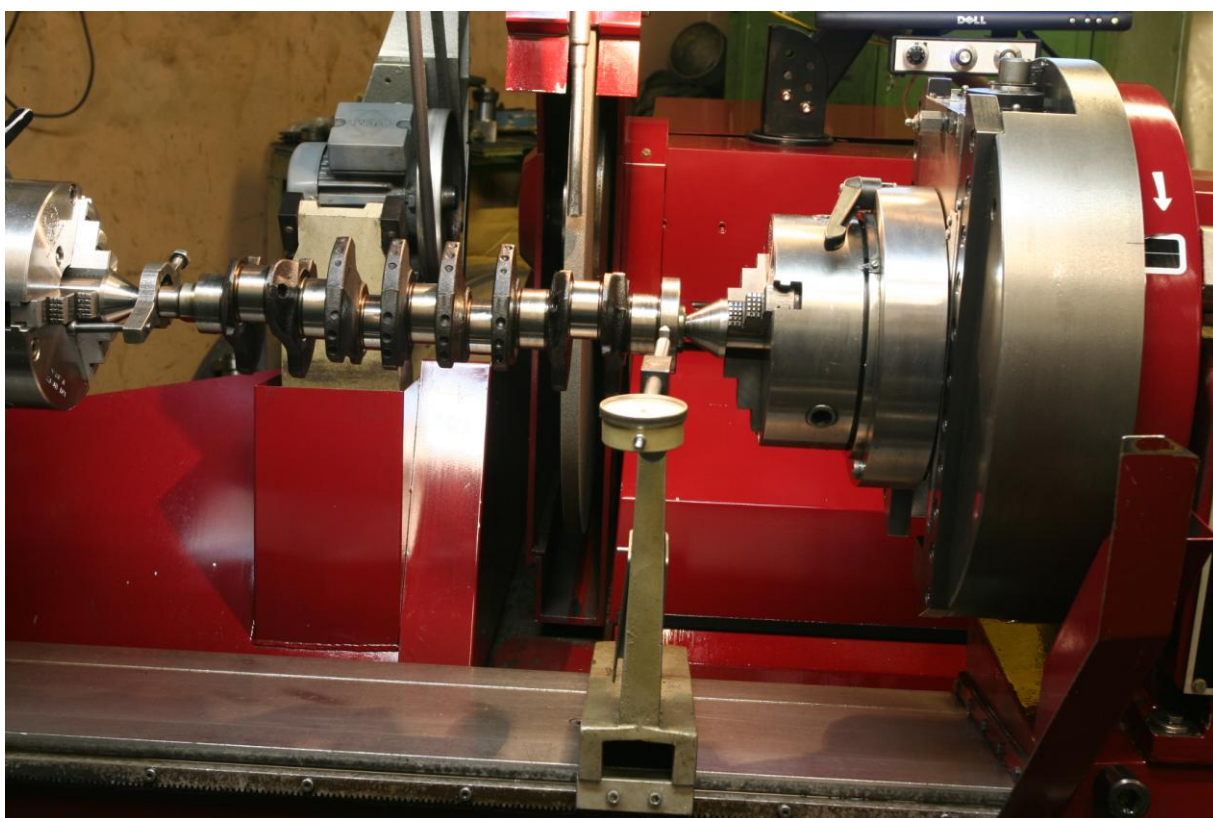


Рис. 2.16. Установить центроискатель на задний фланец вала и повторить проверку. При наличии значительного биения (более 0,02 мм) необходимо снять вал со станка и поправить центровые фаски вала.



Рис. 2.17. Затянуть окончательно фиксирующие болты центросместительных систем.
ВНИМАНИЕ: Избегать чрезмерного усилия затяжки во избежание поломки деталей и болтов.

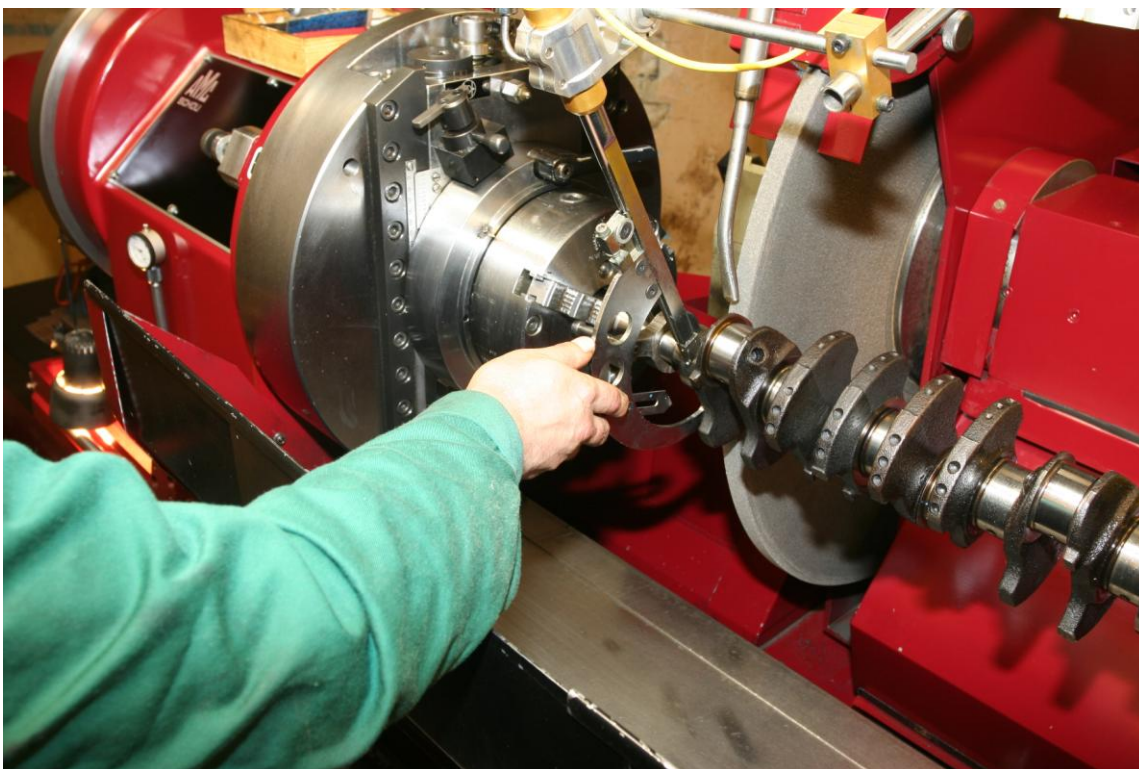


Рис. 2.18. Подвести шлифовальный круг, поставить и отрегулировать скобу электронного измерителя ЕАМ, настроить измеритель на размер, как это описано выше.



Рис. 2.19. Поставить брызговые кожухи, выполнить шлифовку шейки вала.

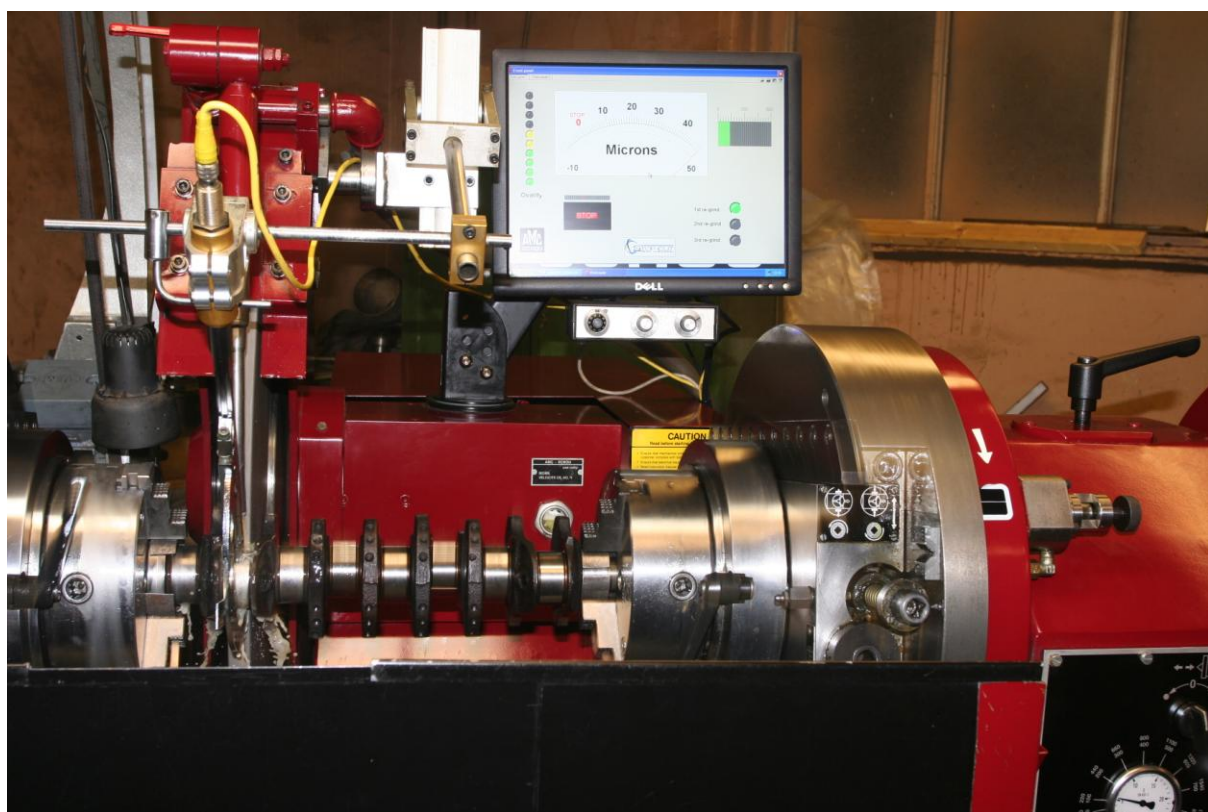


Рис. 2.20. При шлифовании следить за показаниями на дисплее прибора. В случае появления на левой вертикальной шкале индикации чрезмерной овальности (индикация желтого цвета) остановить шлифовку, проверить зажатие вала и использовать люнет согласно Инструкции по эксплуатации станка.



Рис. 2.21. Отвести круг, выключить вращение вала, выполнить контроль размера шейки по окончании шлифования. Повторить операцию шлифования для других шеек.

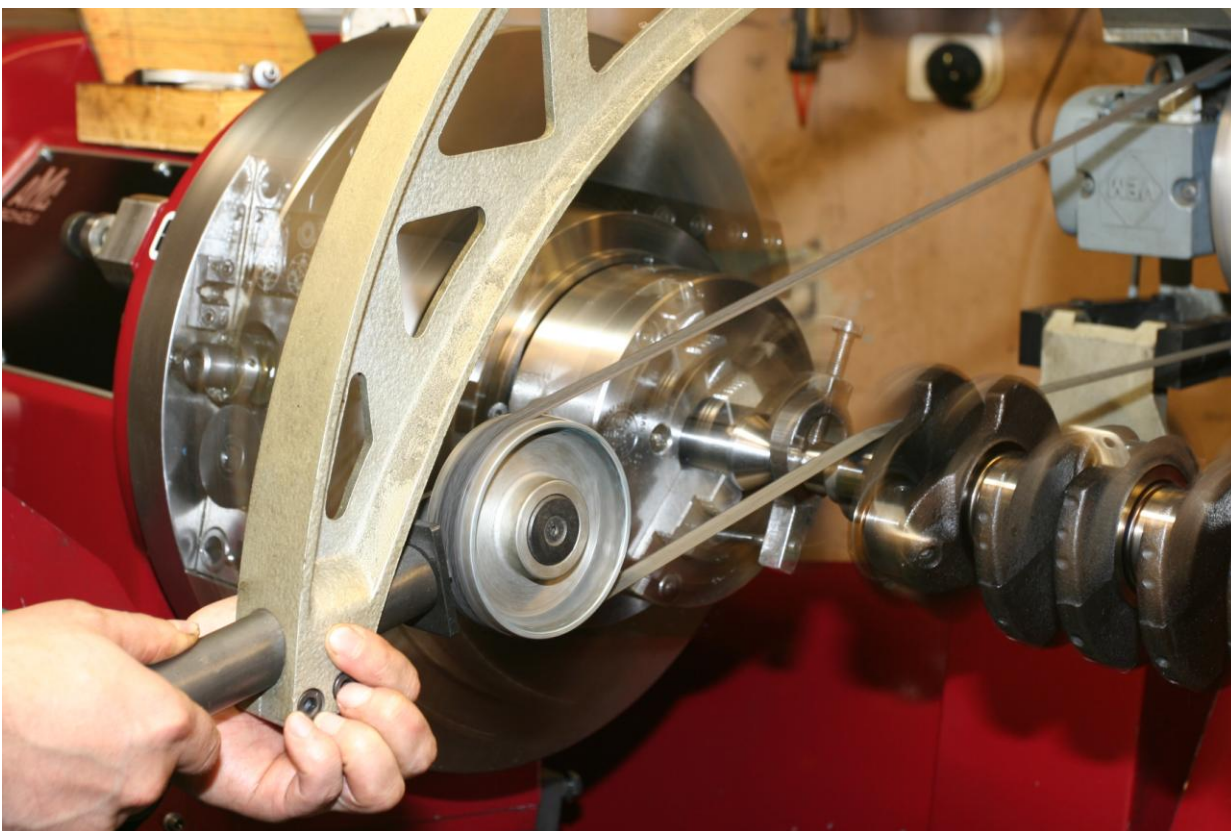


Рис. 2.22. Включить вращение вала, полировать все шейки, используя полировальное приспособление.



Рис. 2.23. Отполировать поверхности сальников.



Рис. 2.24. Ослабить кулачки патронов и рукоятку пиноли задней бабки, отвести планшайбу и снять вал со станка.



Рис. 2.25. Окончательный контроль вала — завершающий этап шлифовки вала. Контролировать биение коренных шеек и размеры всех шеек.