

§ 20. Контроль наружных цилиндрических поверхностей

Точность обработки различных поверхностей деталей определяется заданной чертежом величиной допуска размера, т. е. разностью между наибольшим и наименьшим допускаемыми предельными размерами. Действительный размер не должен выходить за допускаемые пределы этих размеров. Для проверки точности выполняемых размеров применяются различные измерительные инструменты. При выполнении токарных работ широко применяют штангенциркуль (рис. 64, а). Существуют штангенциркули с точностью до 0,1 мм (10 делений нониуса на длине 9 мм) и с точностью до 0,05 мм (20 делений нониуса на длине 19 мм).

При измерении наружных размеров штангенциркуль держат в правой руке, и, подводя его к заготовке (детали), большим пальцем сдвигают подвижную рамку до соприкосновения губок с измеряемой поверхностью. После этого зажимают стопорный винт и отводят штангенциркуль от детали с легким трением.

При работе штангенциркулем с точностью до 0,05 мм подвижную губку подводят к заготовке (детали) вращением микрометрического винта при зажатом винте рамки.

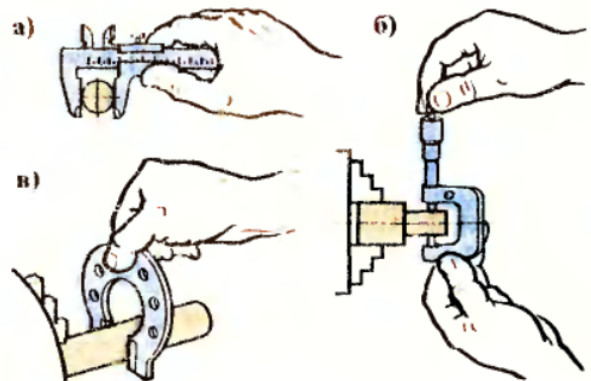
Для измерения с точностью до 0,01 мм применяют микрометры. Микрометры (рис. 64, б) имеют пределы измерения: 0—25, 25—50, 50—75, 75—100, 100—150, 150—200, 200—300 мм.

Не допускается измерение заготовок (деталей) любым измерительным инструментом до полного прекращения вращения шпинделя.

При обработке резанием деталь нагревается и расширяется. Поэтому контроль размеров следует производить после остывания детали.

64. КОНТРОЛЬ НАРУЖНОГО ДИАМЕТРА:

а — штангенциркулем, б — микрометром, в — калибром-скобой



Штангенциркули и микрометры хранят в футлярах. Во время работы нельзя класть измерительные инструменты на переднюю бабку или на станину станка. Для этого на рабочем месте должны быть деревянные планшеты.

После окончания работы измерительные поверхности губок штангенциркуля и микрометра протирают и смазывают тонким слоем технического вазелина.

Штангенциркули и микрометры, находящиеся в постоянном пользовании у рабочего, периодически (не реже одного раза в месяц) сдают в измерительную лабораторию для проверки.

В условиях изготовления больших партий взаимозаменяемых деталей, точность размеров которых не должна выходить за пределы допуска, размеры контролируют предельными калибрами. Наружные размеры контролируют калибрами-скобами (рис. 64, в). Размер считается правильным, если проходная сторона скобы ПР свободно находит на измеряемую поверхность, а непроходная сторона НЕ не находит.

Таблица 3

**Основные виды брака при обтачивании наружных
цилиндрических поверхностей и меры его предупреждения**

Виды брака	Причины	Меры предупреждения
Часть поверхности осталась необработанной Неправильные размеры обточенной поверхности	Недостаточный припуск на обработку Неправильно выполнено центрование: центровые отверстия смещены от оси заготовки Заготовка неправильно закреплена в патроне Ошибка измерения при снятии пробной стружки Ошибка при установке размера по лимбу Ошибки в размерах при работе по упорам	Проконтролировать размеры заготовок, сопоставив их с размерами в чертеже Проверить у сомнительных заготовок расстояние от оси центрального отверстия до края торца При закреплении добиваться минимального биения заготовки Более тщательно измерять при пробных проходах Проследить за выбором люфта при пользовании лимбом Тщательно наладить станок на работу по упорам, надежно закрепив винты упоров
Конусность обработанной поверхности	Разное положение заготовок в патроне Смещение центра задней бабки относительно шпиндельного центра Перекосящий задний центр из-за попадания грязи в коническую расточку пиноли Повышенный износ из-за неправильной термообработки быстрорежущего резца или наличия микротрещин в пластинке твердосплавного резца Отжим поперечного суппорта Отжим резца в резцедержателе Резец установлен ниже центра	Установить шпиндельные упоры Устранить смещение центра задней бабки Тщательно очистить центр и коническую расточку пиноли задней бабки Заменить резец Выбрать люфт Надежно закрепить резец в резцедержателе Установить резец по центру

Брак при обработке торцовых поверхностей и меры его предупреждения

Виды брака	Причины	Меры предупреждения
Часть поверхности осталась необработанной	Недостаточный припуск на обработку	Заменить заготовку другой с большим припуском
Положение торца или уступа относительно других поверхностей неточно	Заготовка установлена в патроне с перекосом	Тщательно выверять заготовку перед закреплением, устранять биение по торцу
	При пользовании лимбом продольной подачи не выбран люфт	Следить за выбором люфта при работе по лимбу
	Несвоевременно выключена автоматическая подача	Выключать автоматическую подачу за 2—3 мм до контрольной риски и доводить резец до риски ручной подачей суппорта
	Работа ведется по продольному упору, но заготовка не упирается в уступы кулачков или шпиндельный упор и имеет осевое смещение	Установить шпиндельный упор. Надежно крепить заготовку, не допуская осевого смещения
Неперпендикулярность торцовой поверхности к оси детали	Отжим резца из-за люфтов в направляющих поперечных салазок суппорта	Подтянуть клинья поперечных салазок суппорта
	Отжим резца вследствие большого вылета	Уменьшить вылет резца