

## 2.3 Способы обеспечения заданной точности

Допуск, указанный конструктором при изготовлении деталей, может быть выдержан несколькими способами. Они зависят прежде всего от производственных условий. При изготовлении деталей сравнительно малыми партиями применяют **метод пробных проходов и промеров**.

Он состоит в том, что заготовку выверяют на станке, закрепляют и, совершая последовательно ряд пробных проходов режущего инструмента или заготовки, каждый раз определяют с помощью измерительных средств степень приближения размеров обрабатываемой поверхности заготовки к размерам готовой детали. Таким образом, путем пробных проходов и промеров устанавливают правильное положение инструмента относительно заготовки, при котором обеспечивается требуемый размер. После этого выполняют обработку заготовки по всей длине. При обработке следующей заготовки всю процедуру установки инструмента повторяют.

**Метод пробных проходов и промеров имеет следующие достоинства:**

- На неточном оборудовании позволяет получить высокую точность обработки. Рабочий высокой квалификацией путём пробных промеров и проходов может определить и устранить погрешности заготовки, возникающей при её обработке на неточном станке.

- При обработке партии мелких заготовок исключается влияние износа режущего инструмента на точность выдерживаемых при обработке размеров. При пробных промерах и проходах определяют и вносят необходимую поправку в положение инструмента, требуемую в связи с износом последнего.

- При неточной заготовке этот метод позволяет правильно распределить припуск и предотвратить появление брака. Из маломерной заготовки при разметке часто удается выкроить контур обрабатываемой заготовки и получить годное изделие.

- Освобождает от необходимости изготовления сложных и дорогостоящих приспособлений типа кондукторов, поворотных и делительных приспособлений и других. Положение центров отверстий и взаимное расположение обрабатываемых поверхностей предопределяется разметкой. В этом случае точность детали, то есть фактическое отклонение размеров формы и расположения, в наибольшей степени определяется квалификацией рабочего.

Способ позволяет добиться высокой точности детали при низкой производительности, поскольку большое число рабочих проходов, выверка и измерения могут потребовать больших затрат времени.

Поэтому изготовление деталей со строгим соблюдением такта выпуска в этом случае исключается, а сам способ используют при обработке заготовок мелкими партиями.

С увеличением количества заготовок в партии применяют **метод обработки на предварительно настроенных станках**.

В этом случае заготовки не выверяют, а закрепляют в приспособлениях, которые определяют их положение относительно оборудования и инструмента. Инструмент или заготовка совершают обычно один ход, в результате которого технологическая замкнутая система обеспечивает все необходимые точностные показатели детали.

Такой способ обеспечивает заданную производительность с соблюдением такта выпуска, а точностные показатели зависят целиком от состояния технологической системы.

При использовании метода автоматического получения размеров на настроенных станках задача обеспечения требуемой точности обработки переносится с рабочего оператора на настройщика, выполняющего предварительную настройку станка, а также на инструментальщика, изготавливающего специальные приспособления, и на технолога, назначающего технологические базы и размеры заготовки, а также определяющего метод ее установки и крепления, и конструкцию необходимого приспособления.

***Преимущества метода автоматического получения размеров:***

- повышение точности обработки и снижение брака, точность обработки не зависит от минимально возможной толщины снимаемой стружки (т.к. припуск на обработку на настроенном станке устанавливается заведомо больше этой величины) и от квалификации и внимательности рабочего.

- рост производительности обработки за счёт устранения потерь времени на предварительную разметку заготовки и осуществление пробных проходов и промеров. В процессе обработки возникает определённый ритм целесообразных и продуманных движений, дающих наименьшую утомляемость и высокую производительность.

- рациональное использование рабочих высокой квалификации. Работу на настроенных станках могут производить низкоквалифицированные рабочие операторы, а с ростом автоматизации производственных процессов обработка выполняется на станках-автоматах. Высококвалифицированные рабочие производят настройку станков и обслуживают одновременно по 8-12 станков.

- повышение экономичности производства.

Высокая производительность труда, снижение брака, уменьшение потребности в высококвалифицированной рабочей силе способствует

снижению производственных затрат и общему повышению экономичности производства. Этот способ экономически оправдывается при больших партиях заготовок, когда затраты на настройку технологической системы раскладываются на стоимость большого количества деталей.

Каждый из рассмотренных методов достижения заданной точности сопровождается погрешностями обработки, которые вызываются различными причинами систематического и случайного характера.