**Тема №2.** Технологическая оснастка токарных станков

**Тема урока.** Назначение и условия применения универсальных приспособлений

**Цель урока.** Познакомить учащихся со способами установки заготовок на станке. Рассказать о применяемых приспособлениях.

**Оборудование.** 1. Способы установки заготовок на токарном станке (плакат).

1. Патроны для токарных станков (плакат).
2. Установка токарного патрона на станке (плакат).
3. Токарные центры: прямой, обратный, полуцентр, вращающийся, грибковый, рифленый (наглядные пособия).

**Содержание урока.** 1.Организационный момент.

1. Объявление и запись темы урока.
2. Изложение нового материала:
   * + - * Способы установки заготовок на станке;
         * Применяемые приспособления;
         * Установка заготовок в патроне;
         * Установка заготовок в центрах.
3. Закрепление материала:
   * + - * Какие вы знаете способы установки заготовок на токарном станке?
         * Область применения различных способов установки заготовок.
         * Какие особенности и приемы установки заготовок в патроне, патроне и заднем центре, в центрах?
4. Заключительная беседа:
   * + - * Токарные приспособления общего назначения и их краткая характеристика.
5. Домашнее задание: Усвоить материал по конспекту и учебнику §11 (Бергер И.И. «Токарное дело»).

**Способы установки заготовок на станке**

При токарной обработке наиболее часто применяют три основных способа установки заготовок на станке: в патроне, в патроне и заднем центре, в центрах.

В патроне устанавливают короткие заготовки с длиной l выступающей части из кулачков до 2 – 3 диаметров d (рис. 1 а).

Установка в патроне и заднем центре применяется преимущественно для чернового обтачивания длинных валов (рис. 1 б).

Установка в центрах используется главным образом для чистового обтачивания валов, когда необходимо выдержать строгую соосность обрабатываемых поверхностей, а также в случае последующей обработки детали на других станках с такой же установкой (рис. 1 в).

**Применяемые приспособления**

*Приспособления* – устройства, предназначенные для установки и закрепления заготовок на станке или для расширения возможности станка.

Для рассмотренных способов установок пользуются токарными приспособлениями общего назначения: зажимными и поводковыми патронами, хомутиками, центрами.

*Зажимные патроны*. Двухкулачковые патроны используются для зажима небольших изделий фасонной формы (рис. 2).

Наибольшее распространение на практике получили трехкулачковые самоцентрирующие патроны, в которых заготовка одновременно с закреплением центрируется по оси вращения. Такие патроны предусмотрены для закрепления круглых заготовок с относительно ровными поверхностями (рис. 3). Патроны снабжаются комплектом прямых и обратных кулачков, либо сборными кулачками. Прямые кулачки предназначены для закрепления небольшого диаметра «на зажим» или «на разжим» заготовок с отверстиями (рис. 3, поз. 1). Обратные кулачки используются для закрепления заготовок большого диаметра (рис. 3, поз. 4).

Четырехкулачковые патроны применяются для зажимов деталей не круглой формы, для обработки эксцентриковых деталей и при расточке отверстий со смещенными осями (рис. 4).

Для установки заготовок на станке патроны крепятся к переходным фланцам, имеющим отверстие соответственно форме и размерам переднего конца шпинделя (рис. 5).

*Поводковые патроны* (рис. 6). Применяются при установки заготовок в центрах. Предназначены для передачи крутящего момента от шпинделя к заготовке посредством хомутика. Поводковый палец 1 может быть отрегулирован в пазу патрона на необходимый размер хомутика. Такие патроны крепятся на переднем конце шпинделя аналогично переходным фланцам зажимных патронов.

*Хомутики* (рис. 6). Предусмотрены два типа хомутиков: прямые и отогнутые, которые устанавливаются на левом конце заготовки и закрепляются винтом. Благодаря овальной форме отверстия хомутик соприкасается с заготовкой в двух точках, что повышает надежность закрепления.

*Центры* (рис. 7). Служат для установки заготовок типа валов по центрированным отверстиям или внутренним фаскам. По конструкции они делятся на упорные, вращающиеся и поводковые, а по форме рабочей части – на прямые, обратные, полуцентры и грибковые.

**Установка заготовок в патроне**

Вначале необходимо надежно и правильно установить и закрепить патрон на шпинделе, для чего посадочные поверхности шпинделя и переходного фланца патрона очищают тряпкой, смоченной керосином, а затем слегка смазывают маслом.

В самоцентрирующих патронах заготовка одновременно с закреплением центрируется по оси шпинделя. Длина зажимаемой части заготовки в патроне должна составлять примерно 1/3 ее общей длины.

Иногда заготовка может занять неправильное положение в патроне, перекоситься. В таких случаях ее необходимо выверить на отсутствие биения (выверка «на мелок»). Легкими ударами молотка (с мягким бойком) заготовке придают правильное положение, которое контролируют повторной проверкой. После этого заготовку необходимо окончательно закрепить.

При большом вылете заготовки из кулачков патрона ее поджимают задним центром. Для этого зацентрованную с одной стороны заготовку слабо закрепляют за небольшой участок длиной 5 – 6 мм, в центровое отверстие плотно вводят задний центр и производят окончательное закрепление.

**Установка заготовок в центрах**

Применяется из-за невысокой жесткости в сновном для чистового обтачивания деталей типа валов. Для этого на торцах заготовки выполняют центровые отверстия с углом рабочего конуса 60º.

Для получения высокой точности обработки необходимо, чтобы оси центров станка точно совпадали, а рабочий конус переднего центра не имел биения. Перед установкой хвостовики центров и конические отверстия шпинделя и пиноли следует протереть насухо тряпкой. Биение рабочего конуса переднего центра не должно превышать 0,01 мм при проверке индикатором.

Установка в центрах выполняется в следующей последовательности:

1. На левый конец заготовки закрепляют хомутик. Если конец заготовки чисто обработан, то под винт хомутика подкладывают пластинку из мягкого материала или применяют специальное разрезное кольцо.
2. Учитывая длину заготовки, заднюю бабку закрепляют в таком месте, чтобы вылет пиноли был наименьшим.
3. Удерживая заготовку левой рукой, опирают ее на передний центр, а правой вводят задний центр в центровое отверстие заготовки. Поджим центром должен обеспечивать свободное вращение заготовки без люфта. После этого пиноль следует закрепить.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | Рис. 2 Примеры применения двухкулачкового патрона |
| Рис. 3 Трехкулачковый самоцентрирующий патрон |
| Рис. 4 |  | | |
|  | |  | |