

Организация рабочего места, основные приемы работы чертежными инструментами.

- 1. Графические материалы, инструменты, принадлежности и их назначение.**
- 2. Оборудование и организация рабочего места.**
- 3. Приемы работы чертежными инструментами.**

Графические материалы, инструменты, принадлежности и их назначение

- **Бумага** (чертежная, калька, в клетку и др.) является основным материалом, используемым при выполнении конструкторских документов. Для уроков черчения необходимо иметь примерно по 10—15 листов чертежной бумаги, кальки, а также бумаги в клетку. Листы бумаги должны иметь размеры 297х410 мм. (В магазине можно приобрести специальный набор бумаги для черчения.)
- **Карандаши**, о назначении которых вы знаете с детства, имеют пишущие стержни (грифели) различной твердости. Степень твердости обозначают буквами русского или латинского алфавита на самих карандашах. На карандашах с мягким грифелем указывают букву М или В, а на карандашах с твердым грифелем — Т или Н. Перед буквами, как правило, наносятся цифры, обозначающие степень твердости или мягкости. Чем больше цифра, тем выше твердость или мягкость грифеля (рис. 1).

Рис. 1. Шкала маркировки карандашей

Грифель:

мягкий

М 2М 3М 4М 5М 6М

В 2В 3В ДВ 5В 6В

средний

ТМ

НВ

твердый

Т 2Т 3Т 4Т 5Т 6Т 7Т

F Н 2Н 3Н ДН 5Н 6Н 7Н

Рис. 2. Варианты затачивания карандашей

**Рис. 3. Затачивание грифеля на
шлифовальной шкурке**

- **Центрик** — кнопка с углублением для иглы циркуля. Он используется для проведения из одного центра большого числа окружностей или дуг.
- **Ластик** используется для удаления линий, изображений, надписей. Он должен быть мягким и иметь острые края, которыми удобно удалять линии, проведенные карандашом.
- **Рейсшина** — чертежный прибор для проведения параллельных линий, который состоит из линейки с поперечной планкой (рис. 7, 6).
- **Готовальня** — набор чертежных инструментов, хранящихся в специальном футляре (рис. 4, а): циркулей, рейсфедеров, удлинителей и др. В зависимости от своего назначения готовальни бывают разных типов и отличаются друг от друга числом и качеством входящих в них инструментов.

- Покупая рейсшину, следует проверить прямолинейность ее кромок. Проверка делается тем же путем, каким проверяют обычную линейку: проводят по линейке линию, поворачивают рейсшину обратной стороной и смотрят, совпадает ли кромка линейки с только что проведенной линией.

- **Угольники.** Для быстрого и точного проведения перпендикулярных, параллельных линий, а также для построения различных углов пользуются угольниками с углами 90° , 45° , 45 и 90° , $30'$, 60° (рис. 9, а). (В работе удобны прозрачные пластмассовые угольники, поскольку они не закрывают собой изображения чертежа, их можно промыть водой при загрязнении.)
- **Транспортир** — инструмент для построения и измерения углов, представляющий собой полукольцо с нанесенными по внешнему его контуру градусными делениями. Его применяют для определения величин углов на чертеже, для построения линий с заданным наклоном (рис. 9, б).
- **Лекало** представляет собой тонкую пластину с плавными криволинейными кромками, служащую для вычерчивания кривых (лекальных) линий по точкам (рис. 10). Для работы необходимо иметь набор из нескольких лекал разного размера и формы.
- **Чертежную доску** изготовляют из мягких пород древесины. Она может иметь различные размеры. Доска служит для крепления чертежных листов бумаги (рис. 11), а в конструкторских бюро — для крепления специальных чертежных приборов, позволяющих ускорить процесс выполнения чертежей (механической рейсшины, приборов для нанесения штриховки, надписей и др.).



- ***Циркуль-измеритель*** предназначен для измерения, откладывания и деления отрезков (см. рис. 4, а) и оснащен двумя шарнирно соединенными ножками с иглами. Иглы циркуля-измерителя должны быть закреплены на одном уровне. Все действия этим инструментом выполняют одной рукой (рис. 4, б).

- **Круговой циркуль** используют для проведения окружностей средних и больших диаметров. Он имеет две ножки, в одну из которых вставляют и закрепляют иглу, а в другую — наконечник с грифелем (рис. 5, а).

Грифель должен выходить из наконечника на 5...7 мм. Его рекомендуется затачивать лопаточкой. В сложенном состоянии ножка, в которой закреплен грифель, должна быть немного длиннее ножки с иглой, на 1...2 мм (см. рис. 5, а). Такая подготовка циркуля облегчает проведение окружностей (рис. 5, б). Все построения круговым циркулем выполняются одной рукой.

При вычерчивании окружностей больших диаметров в ножку циркуля вставляют удлинитель, в котором закрепляют наконечник с грифелем.

- ***Кронциркуль*** — малый циркуль, который предназначен для проведения окружностей небольшого диаметра, от 0,5 до 10 мм.

Прямые линии сначала проводят вдоль кромки линейки или угольника без нажима твердым, остро заточенным карандашом, а затем обводят карандашом средней твердости. При этом карандаш немного наклоняют в сторону движения, как показано на рисунке. Горизонтальные линии проводят слева направо, вертикальные и наклонные — снизу вверх.

Чтобы получить более четкие и ровные линии при обводке, карандаш по этим линиям можно вести повторно и в обратном направлении. Угольник при проведении вертикальных и наклонных линий передвигают вдоль кромки рейшины или линейки слева направо, а при проведении горизонтальных линий — сверху вниз.

Для проведения дуг окружностей ножку циркуля ставят в центр. Циркуль вращают за головку большим и указательным пальцами в направлении движения часовой стрелки. Короткая ножка с карандашной вставкой и игла циркуля в рабочем положении должны быть параллельны между собой. Во время вращения циркуль можно немного наклонять вперед.

При откладывании отрезков разметочным циркулем не следует на него сильно нажимать, чтобы не оставлять проколов на бумаге.

Экзаменационный билет №

ЗАДАНИЕ 1. На листе формата А4 Грамотно компоновать и вычертить в масштабе 1:1 изображение вазы. Проставить необходимые размеры. Архитектурным шрифтом выполнить надпись: “ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА ПО ЧЕРЧЕНИЮ”

Толщина контурной линии принимается в соответствии с требованиями ГОСТа. Основание вазы 2-3 толщины контурной линии.

ЗАДАНИЕ 2. На листе формата А4, в масштабе 1:1 вычертить две проекции детали и построить третью. На профильной проекции детали выполнить изображение разреза совмещенного с видом. Построить аксонометрию детали с вырезом $1/4$ части (Прямоугольная диметрия или прямоугольная изометрия.) Проставить необходимые размеры.

Толщина контурной линии 1 мм.

Составил

Утвердил

А. Ю. Лапшов

В. И. Тур





