

К ВОПРОСУ О ЧТЕНИИ ЧЕРТЕЖЕЙ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

П.В. Зелёный, канд. техн. наук, доцент

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: чертежи сборочных единиц, чтение чертежа, рабочие чертежи деталей.

Аннотация: в докладе анализируется вопрос чтения чертежей сборочных единиц, анализируется, что под этим понимать и чему учить студентов на стадии изучения инженерной графики.

Условности и упрощения наиболее широко используются, как известно, на чертежах сборочных единиц – чертежах общего вида и сборочных чертежах [1]. Эти особенности чертежей сборочных единиц предусмотрены ГОСТ 2.109-73 и другими стандартами. В детальной проработке изображений на них, собственно, нет необходимости. Этому учат и студентов. На таких чертежах для упрощения могут не изображать фаски, канавки для выхода шлифовального круга и проточки для выхода резьбонарезного инструмента, или же эти технологические элементы изображают упрощенно – прямоугольной формы. Могут не изображать также галтели, зазоры, литейные уклоны и радиусы, границы резьбы и её недорезы, линии перехода (сравни рисунки 1 и 2). На рисунке 1 на чертеже общего вида фрагмента сборочной единицы крышка изображена с минимальным количеством упрощений (частично упрощена лишь канавка для выхода резьбонарезного инструмента). На рисунке 2 тот же чертеж выполнен с максимальным количеством упрощений, как это принято для такого вида конструкторской документации.

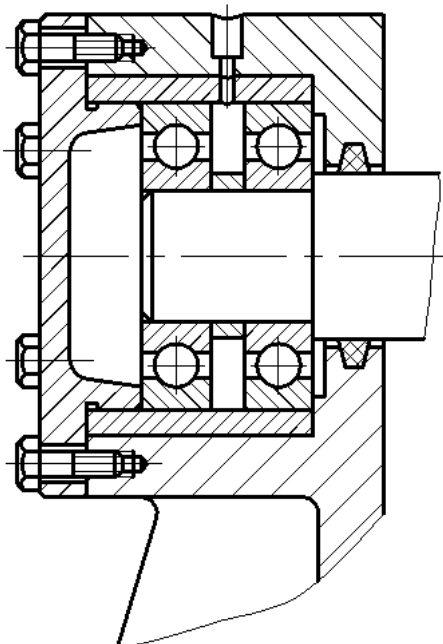


Рисунок 1 – На фрагменте чертежа сборочной единицы крышка изображена с минимальным количеством упрощений

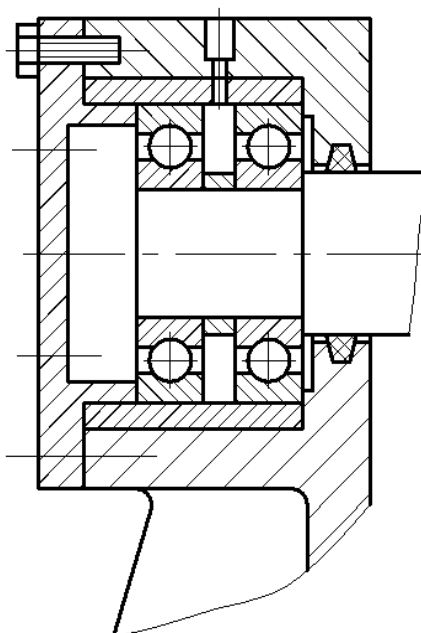


Рисунок 2 – На фрагменте чертежа сборочной единицы максимально использованы упрощения

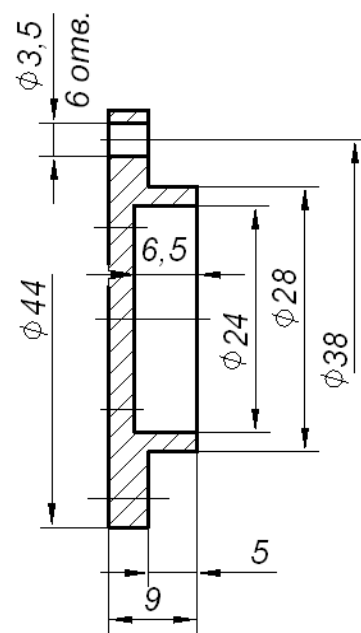


Рисунок 3 – Учебный рабочий чертеж крышки, не учитывающий все особенности её конструкции (с упрощениями)

Детальную проработку изображений на рабочих чертежах деталей выполняют, прежде всего, для простановки всех необходимых для ее воспроизведения размеров. На этих чертежах упрощения сохраняются только в отношении тех элементов, к линиям которых нет необходимости ставить размеры (например, это относится к линиям перехода).

Основной конечной целью изучения инженерной графики является обучение студентов владению чертежом общего вида. Именно это проверяется при аккредитации новых специальностей или аттестации вуза, если инженерная графика будет выбрана для контрольного среза среди прочих других дисциплин. Выполняя контрольное задание при проверке остаточных знаний по инженерной графике, студенты должны прочесть по чертежу общего вида указанную деталь, выполнив ее учебный рабочий чертеж.

Сложившаяся практика детализирования сводится к вычерчиванию студентом указанной детали так, как она изображена на чертеже общего вида, то есть зачастую с упрощениями (см. рисунок 3, выполненный по чертежу общего вида, представленному на рисунке 2). На нем отсутствуют фаски, канавка для выхода шлифовального круга, литейные радиусы и уклоны. Таким образом, такой учебный чертеж не может быть признан рабочим чертежом детали.

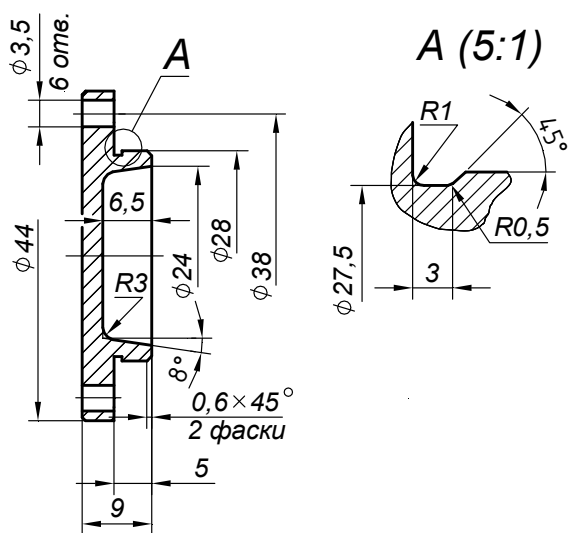


Рисунок 4 – Учебный рабочий чертеж крышки, учитывающий все особенности её конструкции (без упрощений)

Следовательно, обучение чтению чертежа не должно сводиться к простому перечерчиванию изображений указанной детали с чертежа общего вида сборочной единицы. Студенты должны понимать, что если цилиндрическая поверхность будет сопрягаться с другой поверхностью, она должна содержать на входе фаску для облегчения процесса сборки. Такая поверхность, как правило, шлифуется, чтобы выдержать все её параметры и геометрию в допустимых пределах. А если она не проходная, то в конце должна быть и канавка для выхода шлифовального круга. На упрощенном чертеже общего вида допускается ее не изображать (рисунок 2).

Но если студент понимает, что канавка должна быть, он должен ее начертить, обозначить и оформить выносной элемент (рисунок 4). Вот под этим и надо понимать, что значит прочесть чертеж, и не сводить все к простому перечерчиванию того, что видишь. Какое уж тут чтение? Это слишком громко было бы сказано.

Кроме того, если крышка будет изготовлена методом литья, о чем студент сможет судить по ее материалу, указанному в перечне (чугун, литейная сталь), то тогда следует вычертить и литейные радиусы, и литейные уклоны, в тех местах, где обработка резанием не производилась, указав также необходимые размеры (рисунок 4).

Литература

1. Справочное руководство по черчению / В.Н. Богданов, И.Ф. Малезик, А.П. Верхола [и др.]. – М.: Машиностроение, 1989. – 864 с.: ил.