

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА КАК ЗАЛОГ УСПЕШНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Краюшкина В.М., Миллер И.С.

Научный руководитель Борисенко И.Г.

ФГАОУ ВПО Сибирский Федеральный Университет

Проблема создания новых машиностроительных изделий существует очень давно. В первое время орудия производства и предметы быта создавались талантливыми одиночками инициативно, интуитивным путем. В связи с ускорением развития науки, техники, промышленности такой путь перестал удовлетворять потребностям производства и общества. Поэтому стало появляться понимание того, что шаги по организации создания машиностроительных изделий представляет собой комплексную проблему.

Современное технологическое оборудование, машины, приборы и системы не представляется возможным освоить, не зная предмет «Инженерная графика». Каждый работник инженерного направления, связанного с техникой, производством изделий, монтажом, сборкой, эксплуатацией и контролем должен владеть им в совершенстве.

Что же такое инженерная графика? Говоря по-научному, инженерная графика — это дисциплина, которая изучает, как строится и оформляется технический чертеж. А чертеж представляет собой документ, содержащий контурное изображение предмета, а также иные данные, требуемые при изготовлении, контроле и идентификации изделия. Кроме того, он содержит информацию, необходимую для операций непосредственно с самим документом. Инженерная графика составляет основу инженерного образования, формирующего базовые знания, необходимые для изучения специальных дисциплин. Базой для данного предмета является начертательная геометрия. Это раздел геометрии, где изучаются пространственные фигуры путем создания изображений на плоскости, а также методики исследования и решения пространственных задач на плоской поверхности.

В современном мире человек просто не может обходиться без машин. Они окружают нас повсюду! Это и средства передвижения, и телевизоры, и компьютеры, и холодильники, и станки, и многое другое.

Создание новых машиностроительных комплексов не ограничивается только физическими возможностями человека, человек должен работать и умственно. Конструктор должен хорошо разбираться в области своей деятельности, должен уметь пространственно мыслить, чтобы точно представлять себе свое творение. Ведь конструктор это творец! Творец машин, механизмов и технологических процессов.

Для подготовки конструкторов существуют сотни высших и средних учебных заведений (технических университетов, институтов, техникумов и колледжей) для всех отраслей экономики страны. В этих учебных заведениях подготовку конструкторов начинают с самых азов: понимания и развития пространственного мышления. В первую очередь конструктор должен изучить инженерную графику как основной язык техники, а начертательную геометрию как грамматику этого языка. Так же, как астроном должен знать карту звездного неба, конструктор должен знать инженерную графику, уметь хорошо чертить и точно представлять в пространстве свою работу, необходимо тщательно все продумывать. Пространственное воображение есть не у всех. Некоторым оно дается от

рождения, но большинству людей его приходится развивать, так как это достаточно сложное умение.

Чертеж сделать не так просто, как кажется. Нужно выполнять определенные последовательные действия, а также уделять особое внимание требованиям, предъявляемым к чертежу так же, как к выполнению и оформлению лабораторных работ по какой-либо дисциплине.

К основным требованиям, которым должен удовлетворять рабочий чертеж, относят:

- оформление рабочего чертежа;
- изображения и обозначения формы детали;
- обозначения состояния формы детали;
- изображения и обозначения материала, обозначения состояния материала;
- основную надпись и технические требования.

Независимо от конструктивного или технологического вида детали ее чертеж должен быть оформлен с соблюдением требований стандартов, определяющих форматы, масштабы, линии и шрифт.

Рабочий чертеж детали должен содержать необходимое количество изображений и размеров, определяющих форму детали. Изображения должны с наибольшей выразительностью и в удобном масштабе передавать формы наружных и внутренних поверхностей детали. На чертеже деталь должна быть изображена в том виде, в котором она поступает на сборку. Рабочие чертежи деталей должны удовлетворять общим требованиям, установленным стандартами ЕСКД.

Размеры, определяющие форму и положение всех рабочих сопряженных и присоединительных поверхностей, должны иметь предельные отклонения (допуски и посадки), зависящие от служебной функции каждой поверхности. Также должна быть указана шероховатость поверхностей.

Материал, из которого изготовлена деталь, на чертеже должен быть графически обозначен на всех сечениях детали. В некоторых случаях должна быть указана лицевая сторона материала, направление волокон, основы. Обозначения состояния материала. Требования, предъявляемые к материалу и его качеству, должны быть указаны в технических требованиях. Если материал детали подлежит термической обработке или на поверхность его должно быть нанесено покрытие, то об этом на чертеже необходимо сделать соответствующие надписи.

А еще абсолютно каждый чертеж содержит основную надпись, технические требования, надписи с обозначением изображений, обозначение элементов изделия и другие указания, относящиеся к детали или ее изображениям, которые должны быть выполнены в соответствии с правилами стандартов ЕСКД.

Чертеж должен быть подписан лицами, которые чертили, проверяли, согласовывали и утверждали данный чертеж.

На самых ранних стадиях обучения инженерной графике, студент должен ознакомиться со всеми вышеперечисленными требованиями, чтобы в действительности видеть, что из себя будет представлять настоящий чертеж. И грубой ошибкой будет выполнять чертежи «без правил», совершенно не учитывая конструкторские требования.

Детали классифицируются по различным группам, от которых зависит, каким же будет чертеж: легким или достаточно сложным. Для одних необходимо выполнить всего лишь одну проекцию и сделать разрез, а для других – много проекций, а также учесть все необходимые требования к детали, вплоть до обеспечения жидкой смазки, к примеру, для функционирования зубчатых и других передач.

Студент должен не только уметь правильно чертить. Студент, обучающийся данной дисциплине должен понять и усвоить, что соблюдение конструкторской дисциплины это, в первую очередь, залог качества выпускаемых конструкторских документов, как по их содержанию, так и по объему документов.

Библиографический список

1. Боголюбов, С. К. Черчение : учебник для вузов / С. К. Боголюбов. – М. : Машиностроение, 1989. – 336 с.
2. Интернет. Википедия
3. Курдюмов, В. И. Курс начертательной геометрии «Проекция ортогональные» Издательство Петербургского института инженеров путей сообщения, СПб, 1985
4. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для вузов /В. С. Левицкий. – М. : Издательство «Юрайт», 2011. – 453 с., ил.