

Заметим, что владея САПР «КОМПАС», на выполнение данного задания потребуется не более 30 минут. Успешная работа с автоматизированной системой может быть реализована, если исполнитель владеет соответствующими предметными знаниями по изображению и обозначению различных резьб, выбором соответствующих стандартных изделий.

УДК 681.3(075.8)

КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ НА ИЗУЧЕНИЕ ОБЩИХ ПРАВИЛ ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ

П.К. БОГУСЛАВСКИЙ

*Научные руководители - профессор, д.п.н. Л.С. ШАБЕКА;
ассистент О.В. МУЛЯРОВА*

Изучение инженерной графики во вузе начинается с повторения общих правил оформления чертежей (масштабы, форматы, линии, шрифты, основная надпись, нанесение размеров) с которыми студенты уже познакомились при изучении черчения в школе [1]. Практические навыки применения этих правил развивались выполнением упражнений на написание шрифта и построение контура плоской детали на базе сопряжений [2]. Содержание таких упражнений было вполне оправдано при традиционном подходе к изучению инженерной графики, когда много внимания уделялось технике ручного черчения. На сегодняшний день, в век компьютерных технологий, ситуация начинает в корне меняться. Многие первокурсники уже владеют машинной графикой, что позволяет им с самого начала обучения в университете выполнять чертежи на компьютере. Этому способствует введение в общеобразовательные средние учебные заведения факультативного курса «Занимательное графическое моделирование на компьютере» [3]. При этом заметим, первокурсники в основной массе имеют представления и определенные навыки в построении видов, разрезов, сечений и аксонометрических проекций. В этой связи представляется целесообразным выполнение студентами первой индивидуально графической работы (ИГР) на построение сопряжений, выполнению видов и разрезов, построение аксонометрических проекций, что позволяет

интенсивно ввести их в курс инженерной графики. С этой целью предлагается комплексное задание, в котором требуется построить изображение технической детали, содержащей различные виды сопряжений, выполнить заданный главный вид, вид сверху и слева, необходимые разрезы (простые и сложные), сечения, нанести размеры, а также выполнить аксонометрическую проекцию. Допускается выполнение задания, как вручную, так и на компьютере. Если задания выполняются на компьютере, то представляется прямоугольная изометрическая проекция, как результат визуализация трехмерной виртуальной модели (рисунок 1). При выполнении ИГР в ручном исполнении необходимо построить косоугольную фронтальную изометрию, как наиболее рациональный вид изображения деталей небольшой толщины и содержащих многочисленные окружности и их дуги в параллельных плоскостях. Выполнив данное задание, студенты не только восстанавливают прежние знания и навыки, но и углубляют их.

Заметим, что хотя компьютерный вариант на данный момент реализуется только отдельными студентами, но это дает возможность показать своим коллегам в группе преимущество новых информационных технологий, которые существенно рационализируют графическую деятельность студента, а в будущем – инженера.

Как показал наш опыт, другие студенты, оценив преимущества компьютерного черчения, тоже стали применять его в дальнейшем при выполнении ИГР. Этому способствовало и то, что параллельно с инженерной графикой они изучали информатику. К концу семестра уже более половины студентов группы выполняли задания на компьютере.

Таким образом, выполнение предлагаемых комплексных ИГР, способствует не только повышению познавательного интереса, но и лучшим образом обеспечивает реализацию преемственности в изучении инженерной графики с курсом черчения в средних общеобразовательных учебных учреждениях, развивает эстетический вкус, и самое главное, своевременно обеспечивает переход на компьютерное черчение.

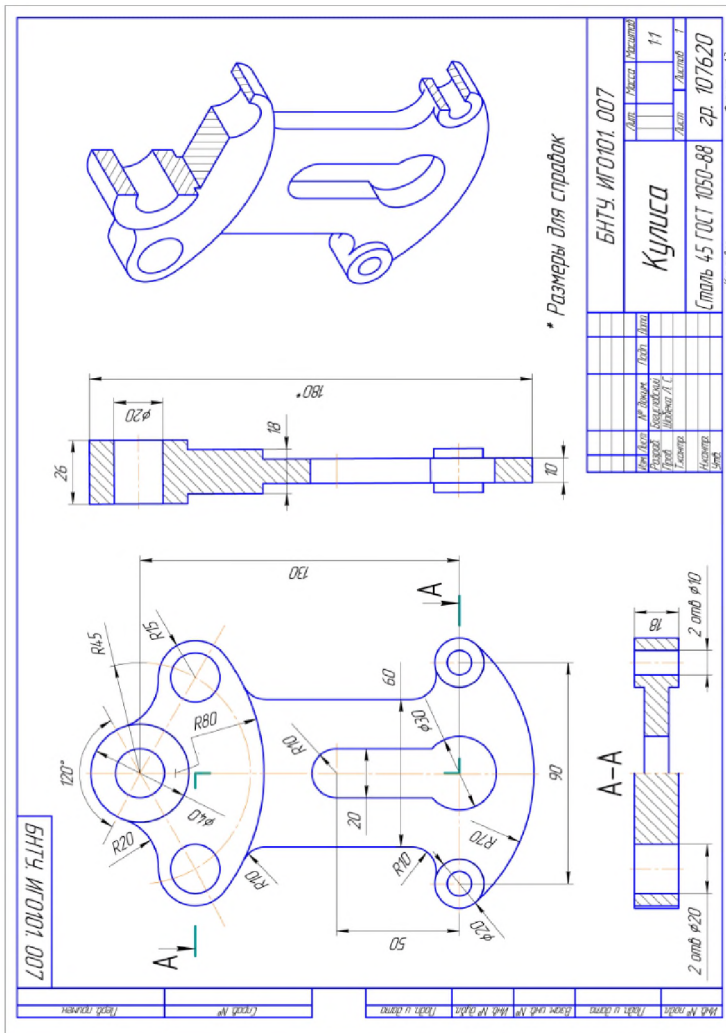


Рисунок 1. Пример выполнения ИГР на компьютере

1. Виноградов, В.Н. Черчение: учеб. пособие для 9-го кл. общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения / В.Н. Виноградов. – Минск: Нац. ин-т образования, 2008. – 224 с.
2. Шабeka, Л.С. Задания и методические указания по курсу «Начертательная геометрия и черчение» для студентов машиностроительных специальностей. Часть III. Машиностроительное черчение / Л.С. Шабeka, Е.И. Белякова, Э.И. Ремизовский и др. Минск: БПИ, 1985. – 60 с.

3. Шабека, Л.С. Занимательное графическое моделирование на компьютере: 9-й кл.: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений с белорус. и рус. яз. обучения / Л.С. Шабека, Ю.П. Беженарь. – Минск: Сэр-Вит, 2010. - 208 с.

УДК 631

ВЕТРОДВИГАТЕЛЬ И ЕГО ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

М.К. БЕБКО, С.Н. КИРЬЯНОВА, Г.А. ВАБИЩЕВИЧ

Научный руководитель - доцент, к.т.н. А.Г. ВАБИЩЕВИЧ

Из энергоресурсов наиболее распространенным и доступным является ветер. Энергия ветра является важнейшим возобновляемым источником энергии.

В последние годы 20 в. возрос интерес к возобновляемым источникам энергии и, в частности, к ветроэнергетическим установкам (ВЭУ) [1].

Специалисты подсчитали, что в течение первого десятилетия 21 века энергия ветра может обеспечить 10% потребности Западной Европы в электроэнергии. Используя большие неосвоенные запасы энергии ветра на морском побережье, европейские страны могут увеличить мощность ветроэнергетических установок до 40 тыс. МВт в 2010 г. и до 100 тыс. МВт в 2020 г. [2].

В наши дни ветроэнергетические установки могут быть востребованы владельцами фермерских хозяйств, вдали от сетей электропитания [1].

Компоновочные схемы ветродвигателей предусматривают горизонтальную и вертикальную ось вращения ротора.

Ветроэнергетические установки с горизонтальной осью вращения – это в основном ветроколеса пропеллерного типа, приводимые во вращение подъемной силой. Они являются самыми распространенными и эффективными ВЭУ.

Ветроэнергетические установки с вертикальной осью вращения находящегося в рабочем положении при любом направлении ветра и позволяют установить генератор внизу. Применяются сравнительно редко.

Наиболее широкое распространение получили горизонтально-осевые ВЭУ, серийно производимые и внедряемые многими фир-