

позволяют повысить интерес к учебе, сформировать те качества специалистов, потребность в которых нарастает в соответствующих сферах деятельности специалистов.

Библиографический список

1. Изменения в образовательных учреждениях: опыт исследования методом кейс-стади / под ред. Г.Н. Прокументовой. Томск: Изд-во Томского гос. ун-та, 2003. 296 с.
2. Будерецкая И.В. Интерактивные методы обучения. М.: АСТ, 2013. URL: <http://nsportal.ru/nachlnaya-shkola/materialy> (дата обращения 10.04.2018).
3. Буравой М. Углубленное case-stude: между позитивизмом и постмодернизмом / Рубеж; перевод лекции М. Burawoy. The extended case method: steering a course between positivism and postmodernism. February 1, 1995 (Беркли, США). 1997. С. 10–11.
4. Калентьев В.А., Раевская Л.Т. Использование ситуационного анализа в обучении // Международный журнал экспериментального образования. 2017. № 3. С. 79–80.
5. Ситуационный анализ или анатомия кейс-метода / под ред. Ю.П. Сурмина. Киев: Центр инноваций и развития, 2002. 286 с.

УДК 378.146

И.С. Колосов, И.Т. Глебов

(I.S. Kolosov, I.T. Glebov)

(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)

E-mail для связи с авторами: GIT5@yandex.ru

ОБУЧЕНИЕ РАБОТЕ НА ЛАЗЕРНОМ СТАНКЕ С ЧПУ

TRAINING IN WORK AT THE LASER CNC MACHINE

В статье изложена методика работы на лазерном гравировальном станке, методика обучения. Суть заключается в том, что обучающемуся дается рисунок, для гравирования которого он должен написать управляющую программу, проверить ее и сделать гравировку на поверхности или вырезать рисунок из шпона.

In article the work technique on the laser engraving machine, a technique of training of students is stated. The student is given the drawing for which engraving the student has to write the operating program, check it and make an engraving on a surface or cut out the drawing from an interline interval.

В настоящее время в промышленности широко используются станки лазерные с числовым программным управлением. Они стали необходимыми для построения высокотехнологичного производства. На мебельных предприятиях они используются для получения декоративных элементов, а также выполнения индивидуальных заказов. В связи с этим возникает необходимость подготовки специалистов, умеющих работать в пакетах САПР (системы автоматизированного проектирования), знающих режимные параметры таких станков, умеющих производить их настройку. Система подготовки обучающихся включает в себя следующие этапы [1]:

- обучение работе в чертежных САД-системах;
- обучение расчету режимных параметров обработки;
- создание управляющих программ для постпроцессора станка.

Так как системы постоянно совершенствуются и появляется новый функционал, то на этапе обучения необходимо заложить умение работать и получать результаты в таких системах самостоятельно.

Основная задача преподавателя заключается в том, чтобы исключить механическое выполнение инструкций, написанных в методических указаниях. Для этого работа над любым практическим заданием начинается с его осмысления и разработки стратегии решения. Большое количество вариантов заданий стимулирует обучающихся к творческому осмыслению информации и самостоятельной работе.

Покажем порядок выполнения задания на примере.

Пример

Дано: на рисунке 1 приведено изображение орнамента, гравировку которого необходимо выполнить. Подготовить управляющую программу.

Для создания чертежей сложных геометрических рисунков наиболее предпочтительно использовать программы AutoCAD, CorelDraw, Illustrator и другие графические пакеты, имеющие возможность производить построения на основе спланов или кривых Безье (рис. 1).

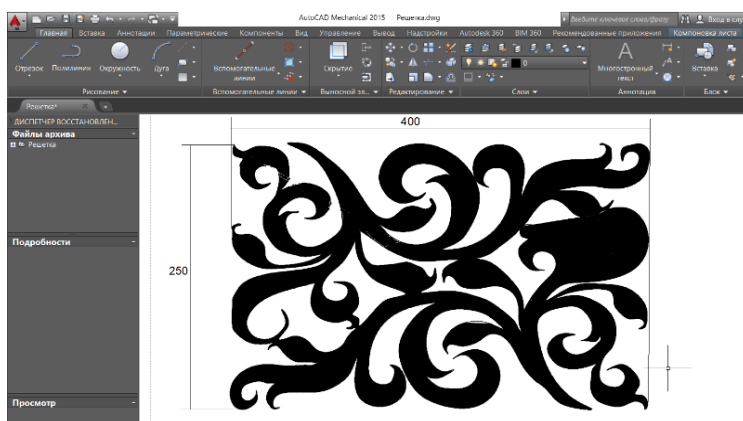


Рис. 1. Чертеж в AutoCAD геометрического узора

После создания чертежей в программном пакете делают его загрузку в программу LaserCut. Для загрузки необходимо выбрать команды File → Import → «Открыть чертеж» в формате dxf. Далее происходит задание режимных параметров и подготовка УП (управляющей программы) (рис. 2).

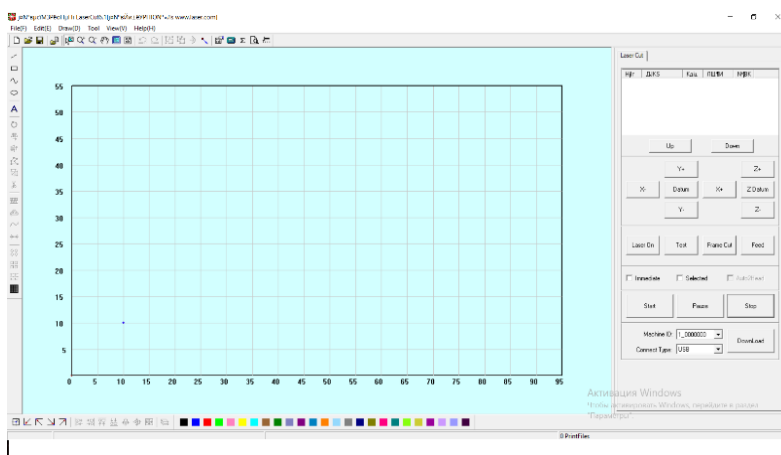


Рис. 2. Интерфейс программы LaserCut

Далее экспортируем сохраненный файл чертежа узора в формате dxf. Красный контур показывает движение головки с лазером (рис. 3).

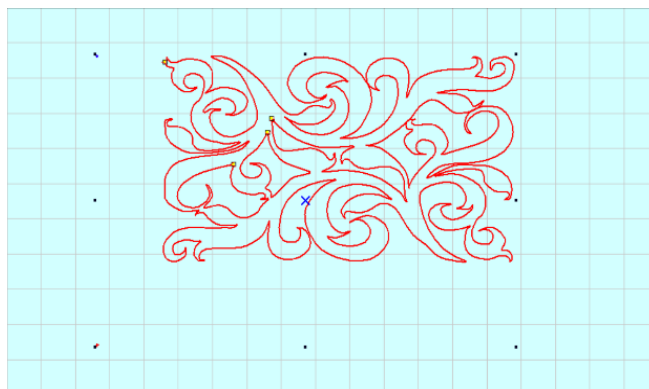


Рис. 3. Чертеж после экспорта

Далее выполняем шаги в такой последовательности:

1. Нажимаем на кнопку TechnicsCFG (рис. 4) и выбираем режимные параметры обработки. Для этого двойным щелчком мыши выбираем первую строчку, переходим в окно настройки параметров.

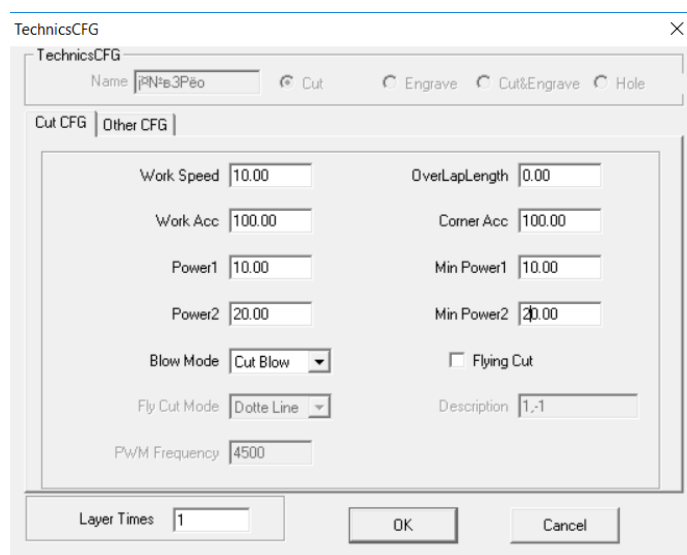


Рис. 4. Настройка параметров гравировки с помощью TechnicsCFG

2. Меняем значения в следующих строчках: Work Speed = 20, Work Acc = 100, Corner Acc = 100, Power1 = 10, Power2 = 20. Эти значения подходят для фанеры толщиной 3–6 мм. После завершения редактирования нажимаем «Ок». Закрываем окно TechnicsCFG [2].

3. Далее переходим в настройки конфигурации лазерно-гравировальной машины (рис. 5) и выставляем значения, приведённые на рисунке 6.

4. Загружаем программу в контроллер лазерного станка.

Загрузка данных в контроллер движения производится с помощью кнопки download, которая находится в правом окне. При нажатии появится окно загрузки, в нем необходимо нажать на кнопку download current file, что позволит загрузить файл в контроллер станка и начать обработку материала.

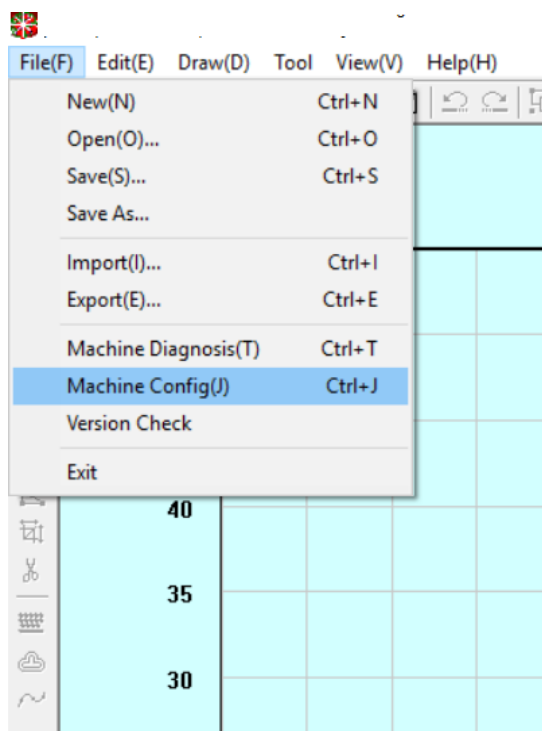


Рис. 5. Выбор команды MachineConfig

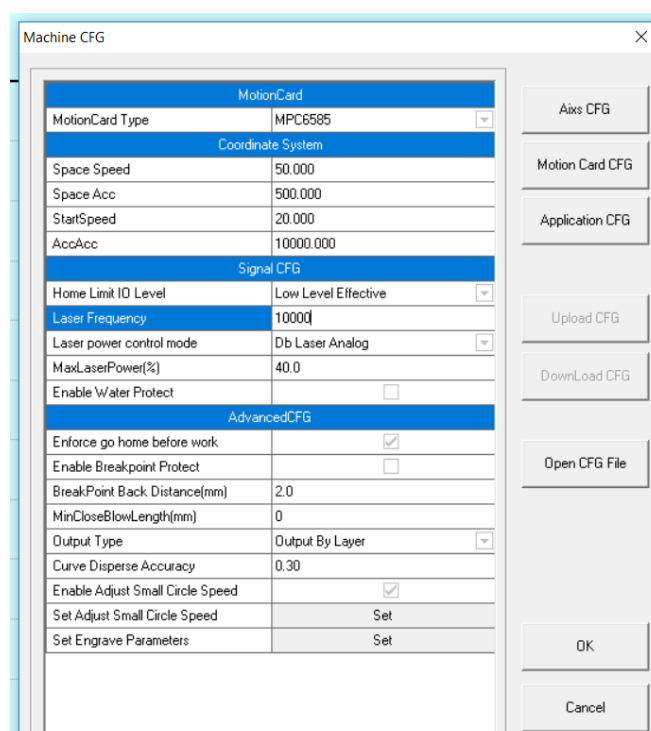


Рис. 6. Настройка параметров станка

5. Нажимаем старт для начала работы на станке.

Итак, применение указаний позволяет обучающемуся в автоматическом режиме создавать управляющую программу и производить резку элементов декора, который в дальнейшем может быть использован в мебельных конструкциях.

Библиографический список

1. САПР и графика: многопредмет. науч. журн. М., 2017. URL: <https://sapr.ru/article/25403> (дата обращения: 09.08.2018).
2. Мазеин П.Г., Ахметов М.Р., Сайфутдинов С.Р. Применение станков лазерной резки: учеб. пособие. Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2011. С. 9–14.

УДК 629.1-44, 629.11.02

П.В. Королев¹, М.М. Ратинер²
(P.V. Korolev¹, M.M. Ratiner²)

(¹ИрНИТУ, г. Иркутск, РФ; ²Эбилити Лтд, г. Тель-Авив, Израиль)
E-mail для связи с авторами: michael@ability.co.il, tpwood@rambler.ru

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

PROBLEMS OF ENGINEERING TRAINING FOR MACHINE-BUILDING MANUFACTURING FORESTRY COMPLEX

В статье рассматривается тенденция развития высшего технического образования в России. На основе анализа данных анкетирования обучающихся оцениваются