

Агеев В.С. студент гр. Тм-08-2с,

(Государственный ВУЗ «Национальный горный университет», г. Днепропетровск, Украина)

Войцишен А.Л. инженер

(ГП ПО «Южмаш»)

Пацера С.Т. к. т. н., доцент

(Государственный ВУЗ «Национальный горный университет», г. Днепропетровск, Украина)

ОБЩНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ ПРОГРАММ КОМПАС И FEATURECAM

Анализ тенденций развития машиностроения показывает, что доля мелкосерийного производства изделий будет и в дальнейшем увеличиваться [1]. Эти проблемы могут быть решены путем интеграции всех этапов производства средствами систем автоматизированного проектирования. Но одним из основных препятствий этому является отсутствие в технических университетах комплексных лицензионных отечественных программ, то сдерживает подготовку специалистов соответствующей квалификации. Так, например, в НГУ при наличии лицензионных программ КОМПАС 3D нет лицензионных программ GeMMa-3D. Выход найден: используется программа фирмы Delcam FeatureCAM

При изучении дисциплины «Технологическая подготовка производства» студенты получают задание, показанное на рис. 1.

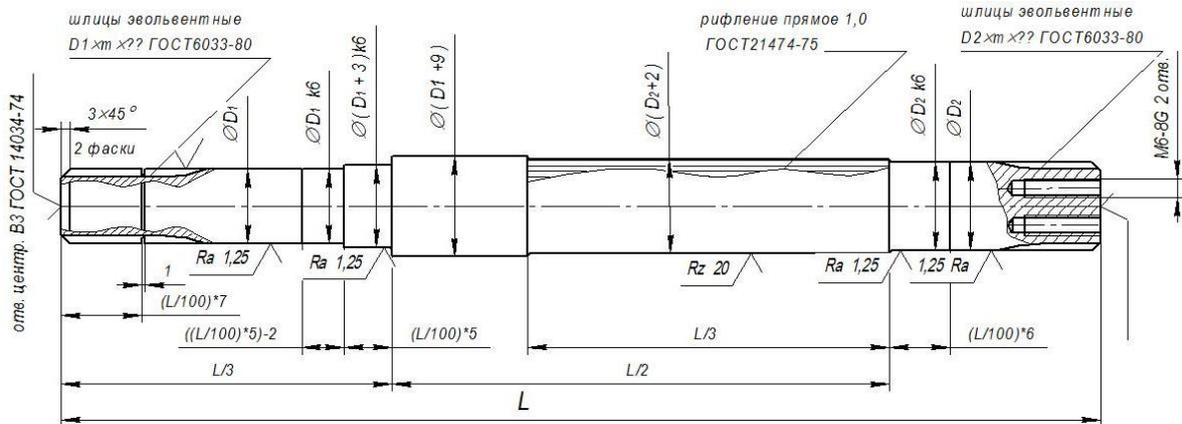


Рис.1– Графическая часть задания по дисциплине
«Технологическая подготовка производства»

На первом этапе учащиеся выполняют конструкторскую часть подготовки производства: в программе КОМПАС проектируют 3D модель детали «Вал ротора» с эвольвентными шлицами и разрабатывают чертеж. Следует отметить, что выявлены определенные замечания к программе КОМПАС в части точности отрисовки элементов эвольвентных шлицев.



Рис.2– 3D модель детали «Вал ротора» с эвольвентными шлицами, выполненная в программе КОМПАС 3D

На втором этапе студентами разрабатывается технологический процесс. При этом требуется использовать программу ВЕРТИКАЛЬ. Однако в связи с отсутствием в компьютерном классе достаточного количества рабочих мест с требуемой программой студентами используются другие программы, например, ТехноПро 5

На третьем этапе выполняется компьютерное моделирование токарно- фрезерной обработки в программе FeatureCAM (рис. 3)

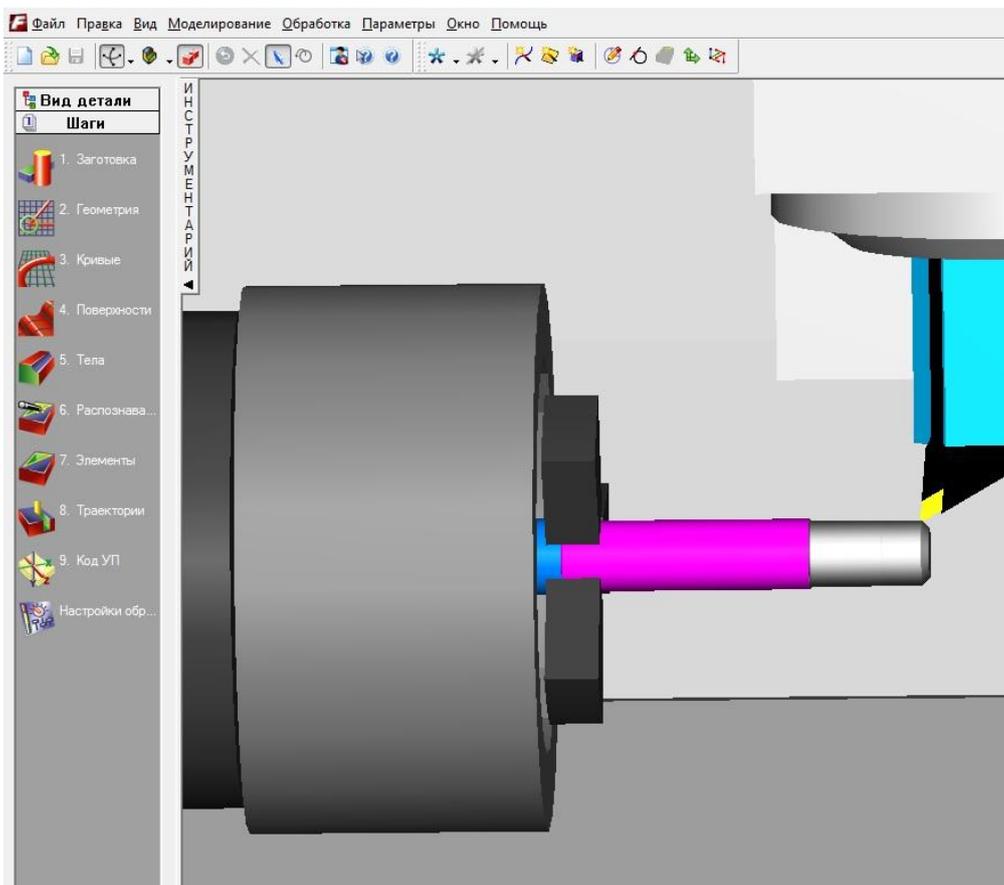


Рис.3 – Визуализация операций механической обработки в программе FeatureCAM

На завершающем этапе обучения в автоматизированном режиме разрабатывается управляющая программа для станка с ЧПУ (рис.4).

**Программа на стойку NC-210
(Вал ротора 20*25)**

(UAO,5)	<i>N120 G1 X18.566 Z2.778</i>
(UCG,3,Z-210Z90,X300X0)	<i>N125 G1 X18.566 Z-1.222</i>
G95 T1.01 M6	<i>N130 G1 X24.306 Z-4.092</i>
G97 S250 M4	<i>N135 G2 X24.95 Z-4.87 R1.1</i>
G0 X35.0 Z-1.0	<i>N140 G1 X25.657 Z-4.516</i>
M8	<i>N145 G0 X35.0 Z-4.516</i>
N40 G1 X-2.0 Z-1.0	<i>N150 G0 X35.0 Z1.536 T2/02/</i>
N45 G1 X3.657 Z1.828	<i>N155 S250 M4 'SET RPM TO 250</i>
N50 G0 X250.0 Z125.0 T2/02/' CHANGE TO TOOL # 2	<i>N160 G0 X12.768 Z1.536</i>
N55 S250 M4 ' SET RPM TO 250	<i>N165 G1 X24.164 Z-4.163</i>
N60 G0 X27.08 Z2.778	<i>N170 G2 X24.75 Z-4.87 R1.0</i>
N65 G1 X27.08 Z-140.997	<i>N175 G1 X24.75 Z-19.516</i>
N70 G1 X29.0 Z-140.997	<i>N180 G2 X25.0 Z-20.0 R1.0</i>
N75 G1 X29.707 Z-140.643	<i>N185 G1 X25.013 Z-46.669</i>
N80 G0 X29.707 Z2.778	<i>N190 G2 X26.88 Z-47.667 R1.0</i>
N85 G1 X24.95 Z2.778	<i>N195 G1 X26.88 Z-140.997</i>
N90 G1 X24.95 Z-19.491	<i>N200 G1 X32.536 Z-138.169</i>
N95 G2 X25.2 Z-20.0 R1.1	<i>N205 G0 X35.0 Z-138.169</i>
	<i>N210 G0 X250.0 Z125.0</i>
	<i>N215 M05</i>
	<i>M30</i>

Рис.4– Фрагмент управляющей программы для станка с ЧПУ

Перечень ссылок

Стельмах Н.В. Автоматизация технологичного приготовления малосерийного производства электромеханических приборов. Диссертация на звание кандидата технических наук за специальностью 05.02.08 – технология машиностроения. // Национальный технический университет Украины “Киевский политехнический институт”, Киев, 2010. С. 251