

mpg2@mail.ru

Южно-Уральский государственный университет

г. Челябинск

Дисциплина “Технология конструкционных материалов” имеется в учебных планах практических всех тех технических специальностей и предназначена для ознакомления будущих бакалавров, специалистов и магистров со всеми переделами наиболее распространенных технологий изготовления деталей машин, приборов и устройств.

Для лучшего понимания излагаемого материала и самостоятельной подготовки предлагается использовать как стационарные рисунки и схемы так и видеоролики по различным технологическим процессам, оборудованию и инструменту.

В настоящее время созданы анимационные ролики по токарной и фрезерной обработке, шлифованию, зубообработке, по токарным и фрезерным станкам, по их устройствам и узлам, в том числе, и станков с ЧПУ.

Фрагменты разработанных анимационных роликов показаны на рис. 1-6. Анимации выполнены многоцветными, подробно показывают в динамике описываемый процесс с необходимым замедлением.

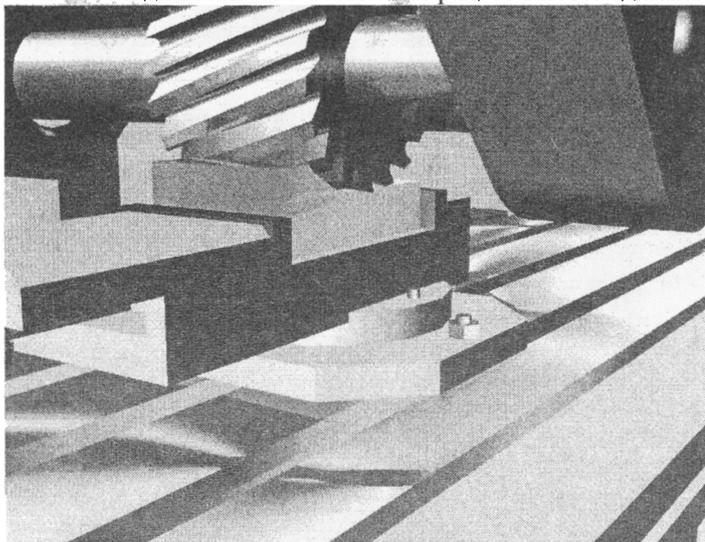


Рис. 1. Фрезерование заготовки на горизонтально—фрезерном станке цилиндрической косозубой фрезой

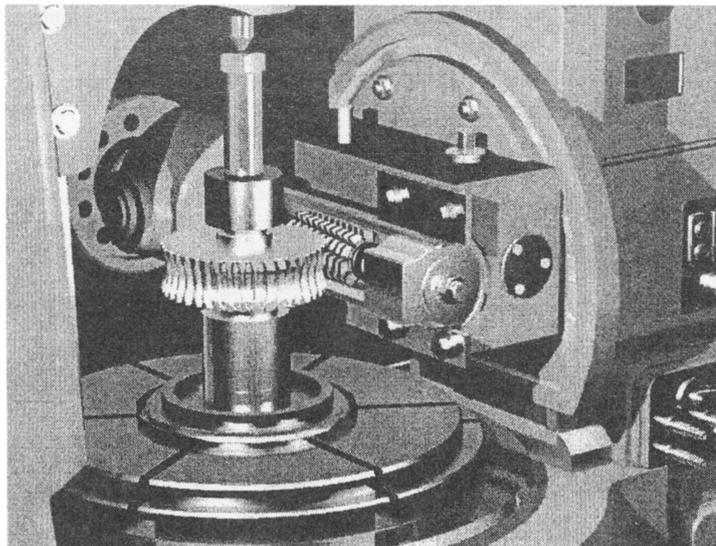


Рис.2. Нарезание на зубофрезерном станке червячного колеса методом радиальной подачи

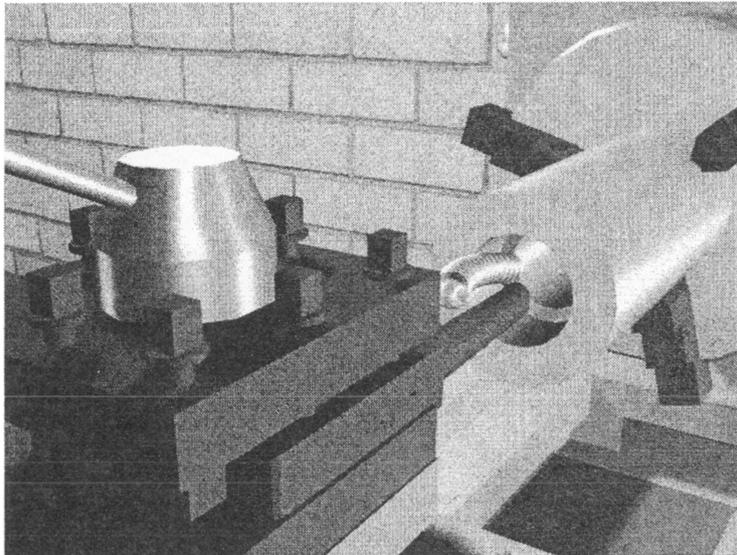


Рис. 3. Растачивание заготовки на токарном станке



Рис.4. Обточка заготовки на токарном станке

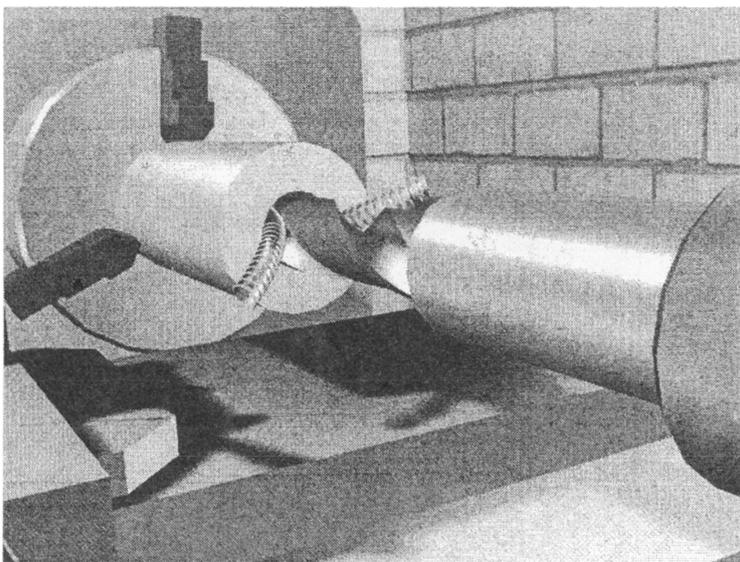


Рис. 5. Сверление заготовки на токарном станке

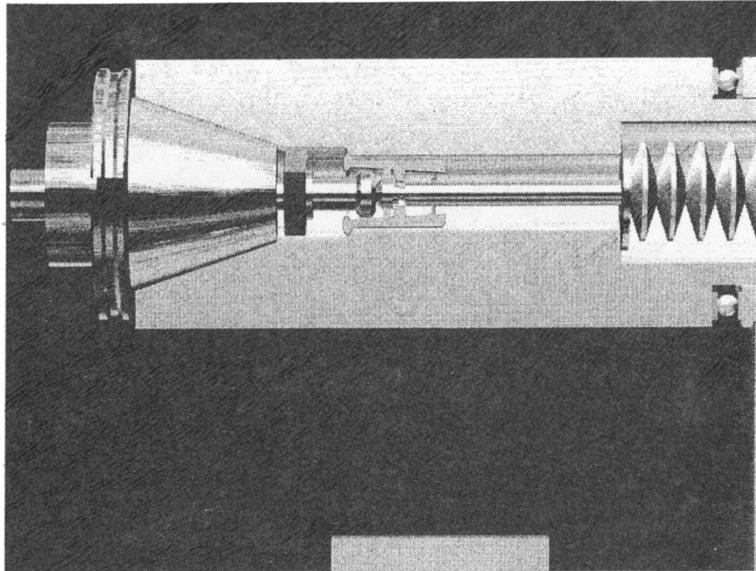


Рис.6. Автоматизированный зажим оправки с инструментом на фрезерном станке

Дополнениями к анимационным роликам являются натурные видеоролики по станкам, инструменту, приспособлениям и технологическим процессам.

Наличие роликов обеспечивает качественное преподавание даже при отсутствии ряда оборудования в учебных заведениях, а также возможность изучения конструкции механизмов и устройств.

Так, например, процесс формовки и получения отливки невозможно продемонстрировать на лекции без показа всех их этапов на анимации. Для усвоения последовательности наиболее эффективного и рентабельного метода получения отливки в песчаные разовые формы анимация может даваться как поэтапно: установка опок, модели и литниковой системы; установка стержней; набивка полуформ верха и низа; трамбовка формовочной смеси; соединение полуформ; заливка металла (рис. 7– 11), так и в целом объеме.

Процесс горячей объемной штамповки, при котором готовое изделие приобретает заданные форму и размеры путем заполнения полости штампа при деформации также поэтапно дается в анимационном ролике. Заготовкой при этом методе служит прокат различного профиля. В данном примере горячей объемной штамповки в закрытом штампе даны переходы: осадка; заполнение штампа; получение готового изделия.

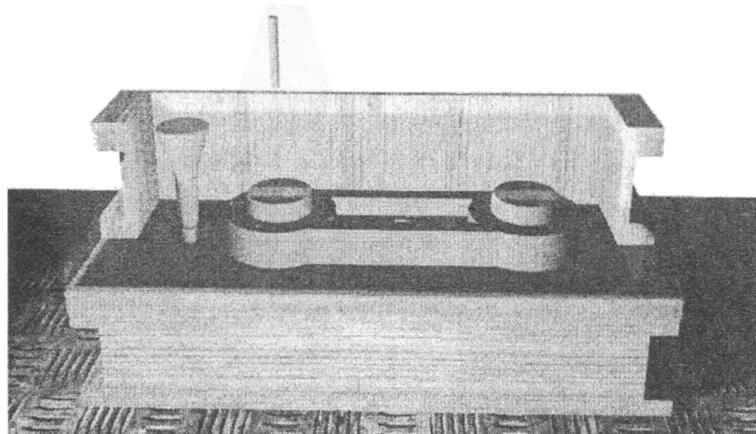


Рис. 7. Установка опок, модели и литниковой системы

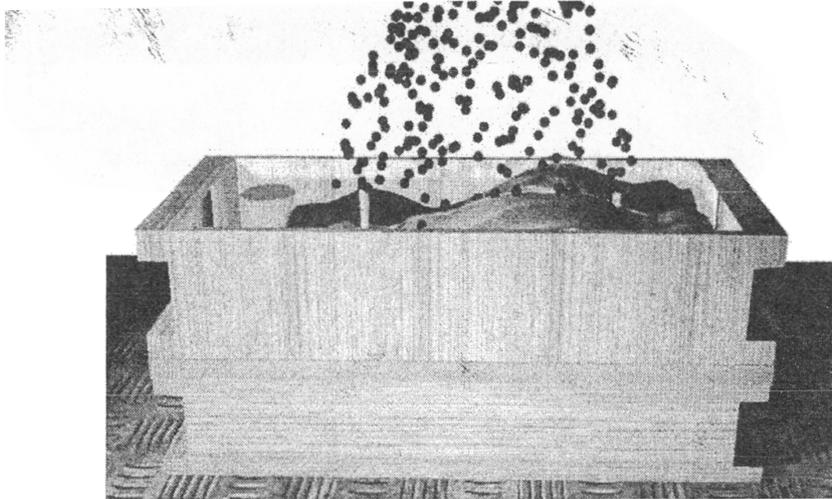


Рис. 8. Подача формочной смеси

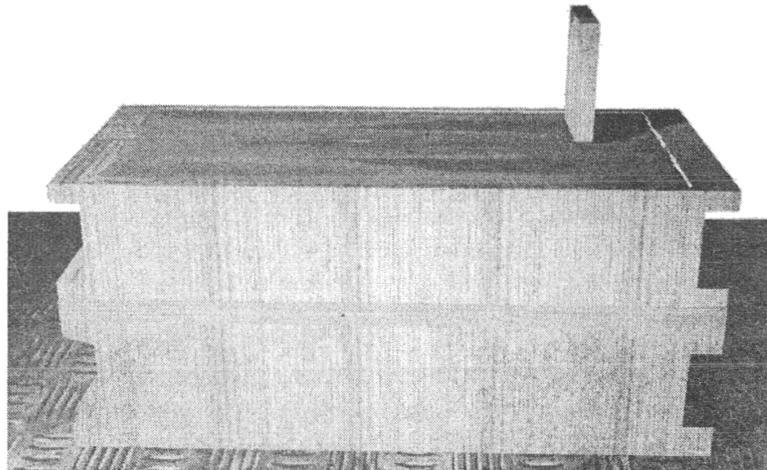


Рис.9. Утрамбовка формочной смеси

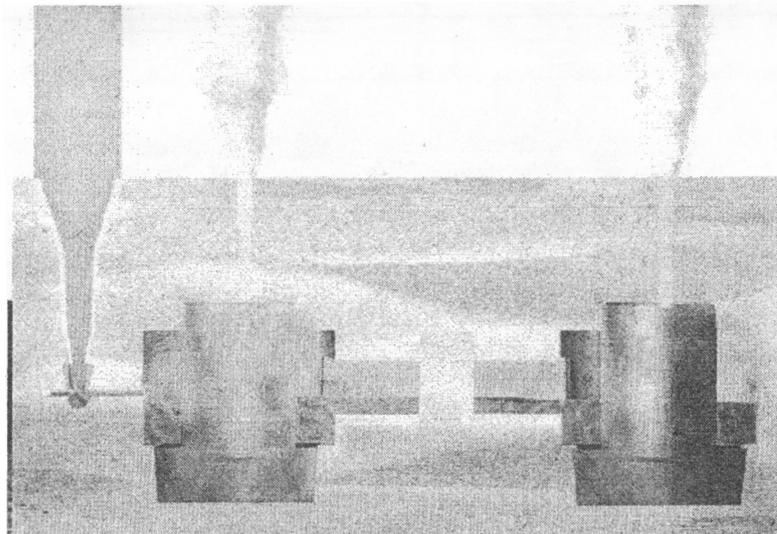


Рис. 10. Заливка металла

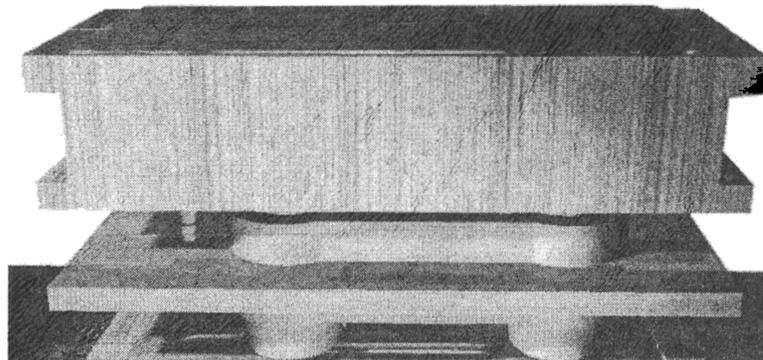


Рис. 11. Выемка отливки с литниковой системой

Трудный для понимания процесс формообразования заготовок методом штамповки на горизонтально-ковочной машине (ГКМ) хорошо усваивается с помощью анимации. Процесс получения готового изделия производится без облоя и штамповочных уклонов в разъемных матрицах. Исходным материалом служит прутки, разделяемый на мерные заготовки в отрезном ручье. Работа самой машины дается на кинематической схеме в стационарном варианте, а для понимания самого процесса штамповки в разъемных матрицах с помощью пуансона в одном ручье и в нескольких ручьях, что иллюстрируется анимационным роликом.

Для дисциплины «Технология конструкционных материалов» разработаны методические материалы по другим разделам машиностроительного производства, для представления материала по этим разделам используется также 3D модели и видеоролики по станкам, в том числе по станкам с ЧПУ, а также по режущему инструменту.

Маклаков М.И., Орина Н.Ю., Угольков В.Н.

МИР ЗНАНИЙ КАК СИНГУЛЯРНЫЙ КОМПЬЮТЕР: ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ККРЭУ

Основные понятия

Профессор Сет Ллойд из Массачусетского технологического института в своей статье [1] высказал мысль, что Вселенная это большой сингулярный компьютер. Видимо это правильно. А раз это так, то в области теории и практики образования и информационной теории наступает настоящая революция, связанная с новыми принципами и новыми подходами в мире образования и применения компьютеров для передачи знаний или организации процесса образования и их порождающих макропроцессов связывающих обучающего и обучаемых. В данном случае педагогов и студентов *Красноярского колледжа радиоэлектроники, экономики и управления (ККРЭУ)*. Остановимся на этом несколько подробнее.

В первую очередь идет речь о повышении производительности в области преподавания технических дисциплин и программирования для информационных нужд промышленности, науки и сферы услуг. Интерес наш находится в области макропроцессов происходящих в процессе преподавания высокоинтеллектуальных дисциплин в ККРЭУ (техника ЭВМ и средств связи, программирование, различные технологии в этих областях) с помощью современной вычислительной техники, программного обеспечения и сетей ЭВМ. Разумеется, повышение производительности при передаче знаний, подразумевает и полную усвояемость этих знаний обучаемыми, в нашем случае студентами ККРЭУ без ущерба их физическому и психологическому здоровью.

Дадим основные определения терминам, применяемым в работе:

Начнём с сингулярности. Сингулярность можно перевести на русский язык, как «особенность функции». Слово «функция» можно и опустить, но обязательно надо подразумевать. Под понятием «функции» мы подразумеваем то или иное действие, метод, макропроцесс, приводящий к конкретному результату, в частности, в процессе передачи знаний обучаемым студентам.

Можно дать и такое определение:

Сингулярность - предопределённая точка в будущем, когда эволюция человеческого разума в результате развития нанотехнологии, биотехнологии и искусственного интеллекта (NBIC) ускорится до такой степени, что дальнейшие изменения приведут к возникновению разума с гораздо более высоким уровнем быстроедействия и новым качеством мышления;

Интерактивное обучение (от англ. *interaction* - взаимодействие), обучение, построенное на взаимодействии студента с учебным окружением, учебной средой, которая служит областью осваиваемого опыта.

Студент становится полноправным участником учебного процесса, его опыт служит основным источником учебного познания. Педагог (ведущий) даёт часть готовых знаний и побуждает студентов к самостоятельному поиску. По сравнению с традиционным обучением в интерактивном обучении меняется взаимодействие педагога и студента: активность педагога уступает место активности учащихся, а задачей педагога становится создание условий для их инициативы. Педагог отказывается от роли своеобразного фильтра, пропускающего через себя учебную информацию, и выполняет функцию помощника в работе, одного из источников