

УДК 681.3.06:744

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ НА ПРИМЕРЕ МАШИННОЙ ГРАФИКИ У СТУДЕНТОВ-ЛЕСОМЕХАНИКОВ

Черемных Н.Н., Кучумов Е.Г., Рогожникова И.Т., Загребина Т.В.

*Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург*

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Междисциплинарные связи у студентов-механиков показаны на примере редукторной схемы лесотранспортера.

Общеизвестно, и практика показывает, что использование нетрадиционных форм занятий повышает интерес к предмету, оптимизирует дисциплину и творчество студентов. В современном образовательном пространстве наряду с имеющимися тенденциями-гуманизацией, культуроведческой социологизацией, экологизацией и технологизацией образования – усиливается междисциплинарная интеграция. Это объективное явление позволяющее обучаемым за более короткие промежутки времени получить фундаментальные, системные знания не только в интересующей их предметной области, но и в поле смежных дисциплин.

Подготовка выпускника-студента кафедры инженерно-графических дисциплин, ориентированного на проектно-конструкторскую деятельность, предполагает особую роль графической подготовки, содержание которой необходимо насытить фундаментальным материалом, который позволит ему при переходе на кафедру «Детали машин» и дальше – на выпускающие – свободно ориентироваться в вопросах анализа и синтеза графических моделей, иметь твердые навыки создания геометрических образов инженерных объектов на различной наглядной основе, динамично оперировать ими.

Факторы, ограничивающие возможности адаптации кафедр инженерно-графических дисциплин к требованиям потребителей их услуг - последующим кафедрам – многочисленны. Вместе с тем, можно отметить наличие резервов улучшения ситуации. В их числе, как начальный этап, - систематическое отслеживание

структуры потребностей в знаниях и навыках, непосредственно используемых в курсовом проектировании привода технологической машины (с расчетом и конструированием редуктора, приводного вала тяговой звездочки или барабана: канатоведущего или под ленту транспортера). Если посмотреть содержание курсового проекта по грузоподъемным машинам на примере кранов для лесных грузов, то в нем структурно выделяются конструкции грузовых и тяговых лебедок по «развернутым» схемам (электродвигатель, муфта, редуктор, барабан, иногда и открытая зубчатая передача), механизмы передвижения перегрузчиков хлыстов ЛТ-62; ЛТ-62А; ЛТ-62Б; ЛТ-62М или поворота перегрузчика консольно-радиального ПХК-28; специфические траверсы с канатными блоками по различным схемам запасовки грузовых канатов. Использование кафедрой «Детали машин» последние годы в курсовом и дипломном проектировании волновых и планетарных двухступенчатых передач типа ЗК-н – «вписывание» их в звездочки, барабаны, ходовые колеса, с целью снижения габаритов, позволяет выпускающей у лесомехаников кафедре разнообразить и коренным образом обновлять в конструктивных частях дипломных проектов конструкции протаскивающих лебедок сучкорезных машин, тяговых звездочек и тяговых барабанов лесотранспортеров, ленточных транспортеров и рольгангов.

В реализации стратегии адаптации инженерно графических дисциплин к требованиям потребителей их услуг, в числе прочих должны найти два направления. Одно из них – совершенствование струк-

тур и заданий по черчению с учетом «ближайших» междисциплинарных связей. Другое – в машинной графике (у лесомехаников – это четвертый семестр обучения): проводить практические задачи с использованием решений задач по кинематическим схемам машин и оборудования лесотехнического профиля, ознакомление с конструкциями узлов, ориентированных на современные конструктивные разработки, типичные для лесопромышленной отрасли.

Использование 3D компьютерной технологии продемонстрируем на примере создания модели привода ленточного конвейера (ПЛК) в графической системе Solid Works, учитывая междисциплинарные связи кафедры начертательной геометрии и машиностроительного черчения и кафедры деталей машин (рис. 1).

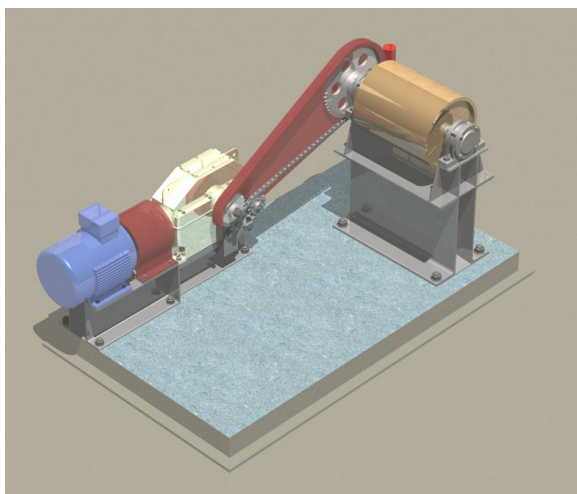


Рис. 1

Для того чтобы построить модель, необходимо знать точные геометрические размеры, такие как, диаметры валов, подшипников, линейные размеры корпусов и т.д. Эти размеры берутся из рабочих чертежей или из предварительного расчета ПЛК.

Так как создается достаточно большое количество файлов (порядка 100), то в целях избежания путаницы имена файлов необходимо задавать согласно наименованию деталей (например, «вал-шестерня», «корпус», «подшипник»), которые удобнее располагать по соответствующим папкам (например, «редуктор конический»).

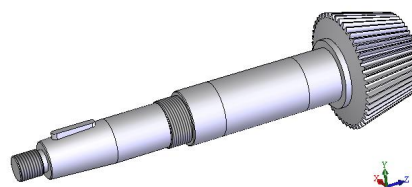


Рис. 2

Рассмотрим создание модели «вал-шестерня» (рис.2). Принцип создания любой сложной модели – от общего к мелочам. Для начала создаём как бы «заготовку». Для вала удобней использовать элемент «повёрнутая бобышка» . Для этого создаём на плоскости «Справа» эскиз половины профиля бокового сечения вала. Профиль должен быть замкнутым и состоять из сплошной линии (рис. 3).

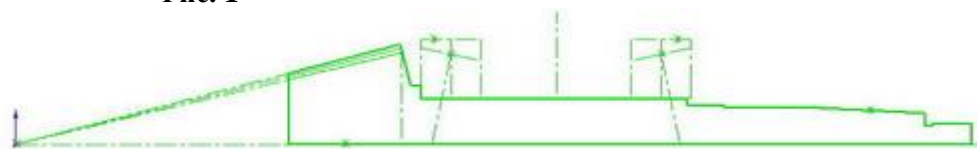


Рис. 3

После создания первого элемента остаётся лишь сделать вырез под шпонку и нарезать зубья. Для этого создаем плоскость, касательную к поверхности на модели: на панели инструментов «справочная

геометрия» выбираем элемент «плоскость» , затем исходную точку и грань, показанную на рисунке 4.

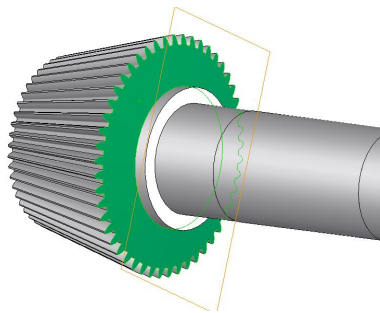


Рис. 4

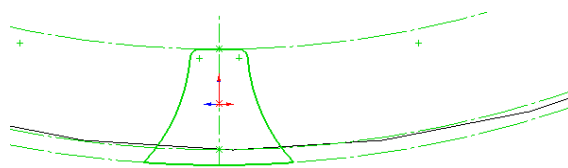


Рис. 5

На этой плоскости чертим эскиз профиля впадины между зубьями (рис.5). Далее создаём элемент «вырез - по сечениям».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Шаевич А.Б. Интересы пользователей – исходный аргумент в разработке

и реализации стратегии подготовки специалистов. // Материалы научно-методической конференции с международным участием "Потребности общества в профессиональном образовании: проблемы и решения", Екатеринбург, УГЛТУ, 2006 г., с.35-36

ENTER-DISCIPLINARY TIES OF FOREST ENGINEER MECHANICS ON THE BASE OF COMPUTER GRAPHIC

Cheremnykh N.N., Kuchumov E.G., Rogozhnikova I.T., Zagrebina T.V.
USFEU, Ekaterinburg

Enter-disciplinary ties of engineer mechanics are illustrated on the base of conveyer reducer diagram.