

УДК 004.75

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ КИНЕМАТИЧЕСКИХ СХЕМ СРЕДСТВАМИ БИБЛИОТЕКИ ЭЛЕМЕНТОВ КОМПАС-ГРАФИК

***А.Э. Бувич, Т.В. Бувич,
В.И. Гецаров, В.Н. Гулидов***

*УО «Витебский государственный технологический
университет»*

Кинематические принципиальные схемы показывают последовательность передачи движения от двигателя через передаточный и исполнительный механизмы к рабочим органам или инструментам, а также дают возможность судить о способах их регулирования, контроля, управления ими. Выполняются кинематические схемы в соответствии с ГОСТ 2.703—68. На кинематической схеме показываются все кинематические элементы изделия, отражаются кинематические связи механического и немеханического типа между различными элементами и группами элементов изделия, показывается связь механизма с двигателем. Элементы кинематических схем обозначаются условно по ГОСТ 2.770—68.

Для разработки кинематических схем целесообразно использовать программу КОМПАС-ГРАФИК, так как она включает в себя библиотеку кинематических элементов. Библиотека содержит типовые изображения кинематических элементов: валов, винтов, гаек, кулачков, маховика, мальтийских и храповых механизмов, муфт, осей, подшипников, передач (зубчатых, червячных, ременных, фрикционных и цепных), пружин, толкателей, шкивов и других, соответствующие ГОСТ 2.770—68.

Кинематическая схема необходима для последующего кинематического анализа или для отображения структурного взаимодействия деталей в узле. Основные задачи кинематического анализа: определение положений звеньев, траекторий отдельных точек механизма, угловых скоростей и ускорений отдельных точек механизма при заданных основных размерах, определяющих кинематическую схему и законы движения ведущих звеньев. Использование возможностей программы КОМПАС-ГРАФИК позволяет легко простроить механизм в нужных положениях, получить информацию о линейных и угловых координатах, определяющих расположение звеньев механизма, проверить работоспособность механизма.

Каждому кинематическому элементу присваивают порядковый номер. На кинематических схемах допускается указывать: наименования каждой группы элементов, имеющих определенное функциональное значение; основные характеристики и параметры кинематических элементов (для двигателя — тип, мощность, скорость вращения, для зубчатых колес — число зубьев и модуль и т. д.); справочные и расчетные данные в виде графиков, диаграмм, таблиц.

Кинематическая схема обычно вычерчивается в виде развертки и не дает пространственного (объемного) расположения составных частей изделия (плоская кинематическая схема). При сложной пространственной кинематике схему рекомендуется изображать в аксонометрических проекциях (пространственная кинематическая схема).

В качестве примера использования средств библиотеки элементов КОМПАС-ГРАФИК для разработки кинематических схем можно предложить:

- плоскую кинематическую схему механизма дискового ножа, представленную на рисунке 1;
- пространственную кинематическую схему механизма отрезной головки полуавтомата для разрезания рулонов, представленную на рисунке 2.

На рисунке 1 представлена кинематическая схема механизма дискового ножа в момент резания. На схеме обозначены следующие позиции: 1 - вал, 2 - вал выдавлива-

ния, 3 – дисковый нож, 4 – кронштейн крепления ножа, 5 – вал крепления ножа, 6 – пружина, 7 – винт затягивания пружины.

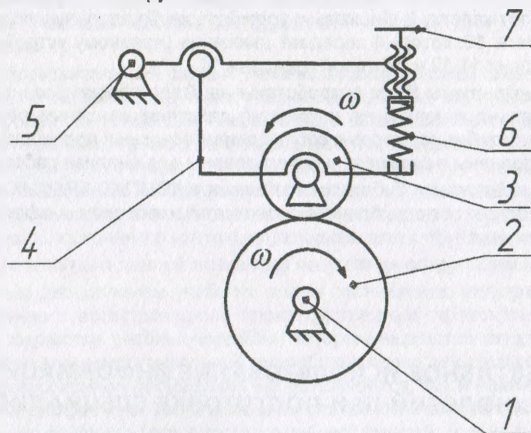


Рисунок 1 – Кинематическая схема механизма дискового ножа

На рисунке 2 дана схема механизма отрезной головки полуавтомата для разрезания рулонов.

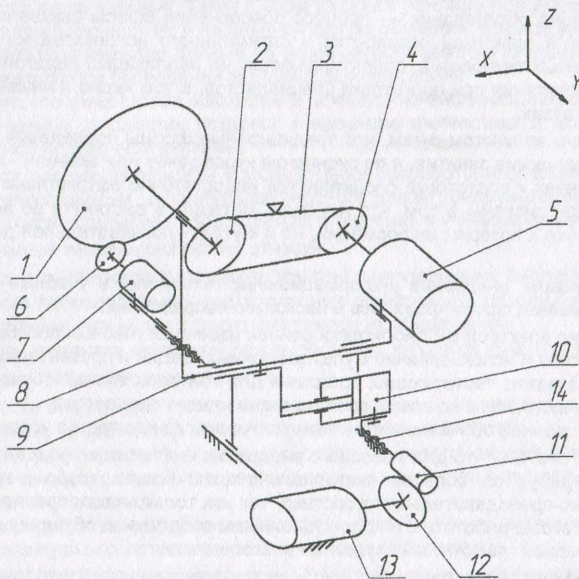


Рисунок 2 - Кинематическая схема механизма отрезной головки

Вращение дисковый нож 1 получает от двигателя 5 через клиноременную передачу (шкивы 2, 4, ремень 3). Заточка дискового ножа производится шлифовальным кругом 6,

получающим движение от двигателя 7. Подвод заточного устройства к ножу обеспечивается винтом 8. Поперечная подача ножа осуществляется от гидроцилиндра 10, который перемещает каретку 9 с ножевым устройством. Продольную подачу ножа обеспечивает двигатель 13, который передает движение отрезному устройству с помощью червячной передачи 11-12 и винтовой передачи 14.

Представленные схемы были разработаны на этапе проектирования машин. Отражают принципиально конструкцию и принцип действия, основные регулировки механизмов выполнялись без размеров с соблюдением основных пропорций. Далее данные схемы были выполнены в размерах и использованы для анализа работы механизмов.

Пользование средствами библиотеки элементов КОМПАС-ГРАФИК значительно облегчает работу студента по выполнению кинематических схем и оформлению результатов проектирования.

УДК 65.0105

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ

Д. Ф. Карелин

*УО «Витебский государственный университет
имени П. М. Машерова»*

Одним из приоритетных направлений развития современного общества является информатизация образования — процесс обеспечения сферы высшего образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных информационных технологий, ориентированных на реализацию педагогических целей обучения, воспитания при подготовке специалистов, в том числе и инженерных специальностей, в вузах.

Это связано во многом с тем, что традиционные формы проведения занятий — лекции, практические занятия, а по окончании курса зачет или экзамен — при современных требованиях к подготовке специалистов недостаточно эффективны. Главный недостаток такой системы в том, что изучение материала растянуто во времени, а это ведет не только к потерям информации, но и к утрате познавательной деятельности и мотивации.

Таким образом, внедрение информационных технологий в учебный процесс к настоящему времени сформировалось в несколько направлений:

- создание электронной библиотеки ранее изданных учебных пособий;
- разработка и использование мультимедийных лекций и презентаций;
- использование тестирующих программ для контроля знаний обучаемых как промежуточного, так и во время зачетно-экзаменационных сессий;
- дистанционное обучение с итоговым контролем в виде тестов успеваемости.

Следует отметить, что для массового внедрения информационных технологий в образование требуются большие материально-технические ресурсы, переподготовка профессорско-преподавательского состава, так как только часть преподавателей высшей школы готовы работать с информационными средствами обучения. И в особенности компьютерная грамотность студентов и школьников.

Автор данной работы реализует часть из вышеуказанных направлений на примере разработки электронно-методических средств обучения для квалификаций «Физик-инженер» и «Физик-менеджер» в рамках специальности «Физика по направлениям» ВГУ имени П. М. Машерова. В основу нашей концепции использования информационных технологий в учебном процессе положен следующий принцип: