

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ ЧЕРВЯЧНОГО РЕДУКТОРА

*Стрелец В. В., доцент; Родин И. С., студент*

В данной работе рассмотрены возможности 3D моделирования применительно к червячному редуктору при выполнении курсового проекта по деталям машин. Была использована программа SolidWorks 2012 ServicePack 4, которая позволяет производить визуализацию механизма и его работу, строить разнообразные трехмерные модели технических объектов, проверяя при этом правильность расчетов геометрических параметров деталей и их собираемость в узлы и изделие, а также создавать двумерные чертежи.

В современных CAE-CAD-CAM системах проектирования сначала строят компьютерные трехмерные модели конструкций, а затем автоматизированным способом создают чертежи изделий и технологические программы для изготовления деталей на станках ЧПУ. В традиционном курсовом проекте по деталям машин после расчетов выполняют чертеж редуктора, по которому студент должен представить себе объемную конструкцию механизма и деталей, что зачастую вызывает определенные затруднения.

В данной работе выбран и реализован современный подход к автоматизированному проектированию. С помощью программы SolidWorks была построена трехмерная модель червячного редуктора с верхним расположением червяка. При этом наблюдаемая на экране с любых сторон объемная компоновка редуктора, по сравнению с плоской компоновкой, быстрее и эффективнее приводит к выбору рационального варианта конструкции. Широкие возможности программы SolidWorks позволили создать видеоролики работы червячной пары, вращения валов и подшипников, сборки и разборки редуктора. Создание сборочного чертежа редуктора по его 3D модели было выполнено в программе КОМПАС, путем файлового обмена с программой SolidWorks, которая, к сожалению, не поддерживает все существующие отечественные конструкторско-технологические ГОСТы и стандарты на чертежи.

На основе проделанной работы были сделаны следующие выводы:

- трудности создания 3D модели редуктора компенсируются более легким созданием сборочного чертежа изделия;
- наглядные изображения механизма в работающем состоянии под любым углом зрения улучшает восприятие и понимание материала курса деталей машин;
- целесообразно выполнять курсовое проектирование по прогрессивным методам автоматизированного проектирования, когда созданная трехмерная модель является основой для чертежей, ведь не случайно говорят, что изображение стоит тысячи слов, а 3D модель стоит тысячи чертежей.

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.1. - С. 184.