

УДК 681.3.069

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА РЕМЕННЫХ ПЕРЕДАЧ И
ПОСТРОЕНИЕ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ШКИВОВ

А.К. МАТВЕЕВ

Научные руководители: В.В. ПЯТОВ, д-р техн. наук, проф.;

А.Н. ГОЛУБЕВ

Учреждение образования

«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Витебск, Беларусь

При решении различных инженерно-проектировочных задач конструктор сталкивается с проблемой расчетов и построений, часто используемых в машиностроении, элементов. Существует большое количество систем автоматизированного проектирования, оснащенных дополнительными библиотеками, которые позволяют проводить расчет и построение многих типов таких элементов.

Целью данной работы является создание библиотеки для САПР КОМПАС 3D, которая позволит автоматизировать расчет и построение шкивов и ремней ременных передач, со сведением участия в этом процессе конструктора к минимуму. В ходе решения данной задачи были рассмотрены стандартные методики расчета шкивов (диаметры и типы шкивов, виды сечения ремня, нагрузка на валы передачи) и другие характеристики проектируемых изделий.

Для реализации поставленной цели было решено воспользоваться средствами КОМПАС-МАСТЕР и языком программирования Borland Delphi. На Delphi был написан интерфейс и модуль расчета характеристик рассчитываемой передачи, при помощи набора КОМПАС-МАСТЕР был реализован алгоритм построения 3D-моделей шкивов и ремня.

Разработанная прикладная библиотека запускается из среды КОМПАС 3D через менеджер библиотек. Для расчета требуется выбрать тип проектируемой передачи, задать начальные параметры: крутящие моменты на валах; частоту вращения ведущего вала; передаточное число передачи; задать режим работы. После чего проводятся расчеты и, в случае ошибки, библиотека сигнализирует об обнаружении ошибки и предлагает возможные пути ее решения. После завершения расчетов необходимо выбрать требуемое действие: построение 3D-моделей шкивов, 3D-модели ремня или рабочих чертежей рассчитанных шкивов.

На данный момент библиотека оснащена модулем расчета и построения только для клиноременной передачи. В настоящее время продолжают работы в области расширения типов рассчитываемых передач (плоскоременная, зубчатоременная).