

УДК 004.94

ОПТИМИЗАЦИИ ГЕОМЕТРИИ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОК В КОМПАС-3D

Борисов С.А., студ., Голубев А.Н., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Приложение «Оптимизация IOSO-K» позволяет конструктору автоматизировать процесс поиска оптимальных проектных параметров, проведения параметрической исследований при решении задач в среде программного комплекса КОМПАС-3D.

Перед постановкой и решением оптимизационной задачи необходимо определить:

- цели и задачи оптимизации (какие характеристики технической системы должны достигнуть предельного значения, то есть критерии оптимизации);
- за счет изменения каких параметров будут достигаться заданные цели (варьируемые переменные);
- значения ограничений на рассчитываемые параметры и критерии, которые должны быть соблюдены.

В ходе оптимизации можно использовать:

- параметры геометрии модели, заданные через переменные;
- решатель KompasFlow при оптимизации с учетом газо- и гидродинамических характеристик;
- решатель APM FEM при оптимизации с учетом прочностных характеристик.

Чтобы начать процесс оптимизации, нужно создать массив промежуточных точек (значений), в пределах которых будет изменяться геометрия модели. Для этого в окне «Оптимизация IOSO-K» необходимо ввести предельные значения выбранных размеров. Далее следует в окне оптимизации выбрать параметры и критерии, которые должны быть достигнуты по завершении оптимизации. После того, как все действия завершены, можно начинать оптимизацию модели. По завершении система предложит несколько вариантов сочетаний варьируемых переменных и значения оптимизационных критериев, соответствующие им. Пользователь может рассмотреть каждый из предложенных вариантов и выбрать наиболее приемлемый.

В ходе работы над дипломным проектом с применением рассмотренного выше приложения была проведена оптимизация детали «Кронштейн», установленной в машине для сборки изделия медицинского назначения «Цитощетка». В процессе оптимизации, с помощью варьирования ряда геометрических параметров (диаметр крепежных отверстий в диапазоне от 7 до 10 мм; межосевое расстояние в диапазоне от 10 до 15 мм), удалось добиться снижения массы изделия до 20 % при сохранении его работоспособности.