Creo Simulate Extension
Базовые расчеты конструкций на прочность и тепловые расчеты

Creo Advanced Simulation Extension
Комплексный анализ конструкций на прочность и тепловые расчеты

Creo Fatigue Advisor Extension
Анализ усталостной прочности изделий

Creo Mechanism Dynamics Extension
Анализ динамики механизмов

Creo Tolerance Analysis Extension powered by CETOL Technology
Анализ геометрических допусков

CETOL 6σ
Размерный анализ конструкций

Mathcad Professional
Автоматизация математических расчетов

Creo Manikin
Моделирование взаимодействия человека и изделий

Creo Behavioral Modeling Extension
Поиск, анализ и оптимизация определяющих параметров модели

Creo Behavioral Modeling Extension

Поиск, анализ и оптимизация определяющих параметров модели

Программный модуль Creo Behavioral Modeling Extension предназначен для оптимизации моделей и автоматизации построения моделей с заранее заданными параметрами.

С помощью Creo Behavioral Modeling Extension методом последовательных приближений решаются задачи, которые можно представить в геометрическом виде. Например, автоматический поиск размеров рефлектора для получения светового пятна заданных размеров осуществляется путем создания модели, в которой световой луч имитируется линией, угол падения которой равен углу отражения. Наличие функции, создающей бесконечный массив точек, принадлежащих кривой или поверхности позволяет автоматически сформировать не одно измерение угла отражения, а целое поле измерений. Затем, задавшись искомым углом отражения, запускается расчет размеров рефлектора с целью, например, минимизации массы.

Подобным образом можно анализировать другие физические процессы, которые представляются в геометрическом виде, и искать решение в моделях конструкции.

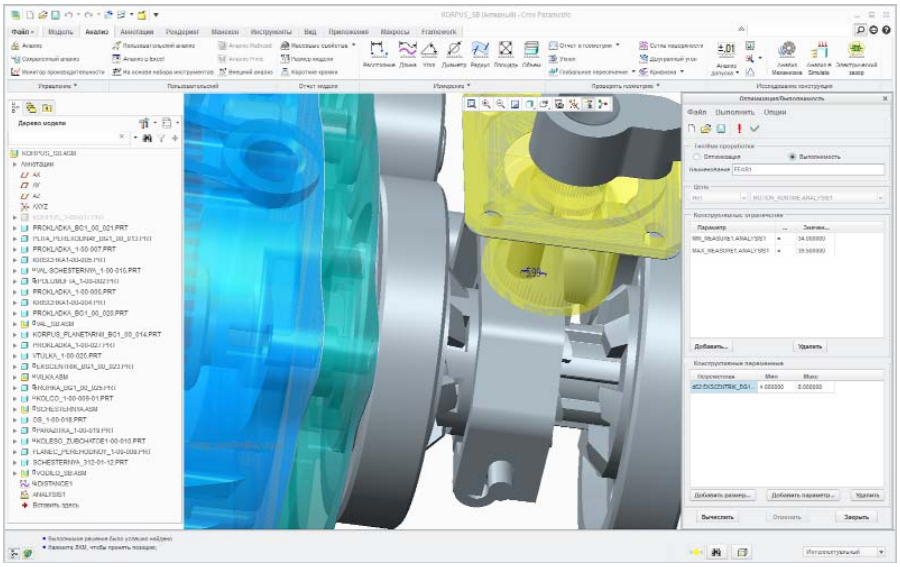
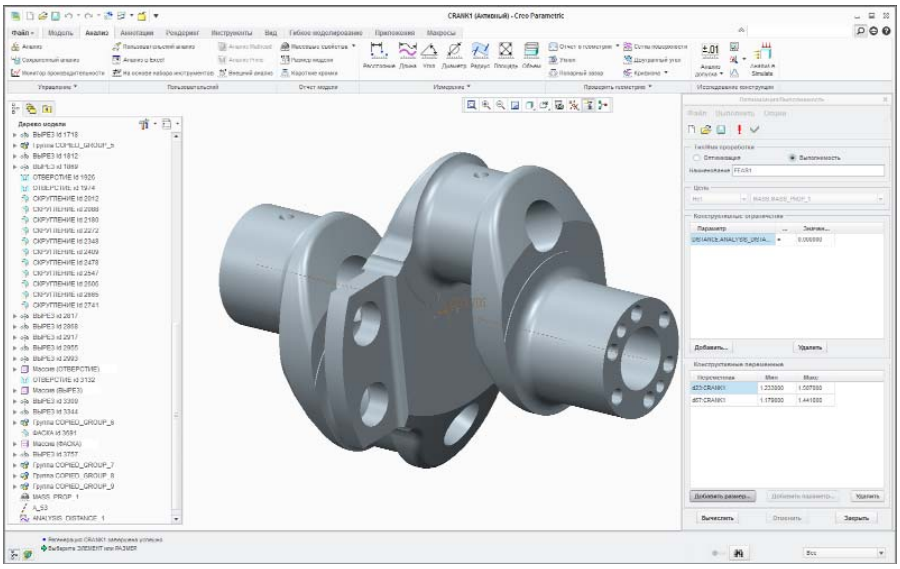
Если заранее задать параметры конструкции (например, положение центра масс, объем тела и т.д.), то при добавлении или удалении конструктивных элементов модель автоматически модифицируется и Creo Behavioral Modeling Extension находит такие размеры, при которых модель соответствует заданным параметрам.

Основные возможности

- В качестве задаваемых параметров может выступать любой тип измерения в Creo Parametric или MECHANICA как в статических телах, так и в механизмах в процессе движения (расстояния, массово-инерционные характеристики, зазоры, объем, толщины, кривизна, напряжения и перемещения в конструкции, усилия и т.д.). Можно создавать свои параметры и связывать их с геометрической моделью (например, угол отражения светового луча, площадь поперечных сечений вдоль указанной траектории, отношение минимального напряжения к его максимальному значению и т.д.).
- Анализ чувствительности показывает график изменения заданного параметра модели в зависимости от изменения размера. Вид этой зависимости помогает конструктору в дальнейшем сузить критерии поиска решения.
- Поиск точного решения методом последовательных приближений позволяет автоматически найти размеры и параметры модели, при которых она будет удовлетворять заданным критериям. Оптимизация позволяет найти глобальный максимум или минимум необходимого параметра.
- Помощь в поиске оптимального решения, которое должно удовлетворять нескольким, возможно даже противоречивым критериям проектирования. Например, поиск размеров радиатора, при которых одновременно достигается его минимальная масса и максимальная площадь поверхности. Эта задача имеет не одно решение, но Creo Behavioral Modeling Extension позволяет помочь найти наиболее оптимальное. При этом автоматически создается таблица искомых размеров и параметров, из которой пользователь выделяет другие таблицы, постепенно сужая круг поиска решений (осуществляется поиск локальных экстремумов). При создании очень больших таблиц параметров можно применять распределенные вычисления – использовать несколько компьютеров для решения одной задачи.
- Связь с внешними приложениями. Если средствами Creo Parametric не удается произвести необходимые расчеты, выполняется связь с другими приложениями через Microsoft Excel. Исходные данные после рас-

SOLVER
ИНЖЕНЕРНЫЙ КОНСАЛТИНГ

Воронеж, ул. Станкевича, 43; тел. (473) 277 7222, 239 3241; факс (473) 277 3994; e-mail: solver@solver.ru
Технический центр: Москва, шоссе Фрезер, 10; тел. (495) 739 0876; факс (499) 171 8424
Представительства: Москва, Владимир, Н. Новгород, Пермь, Астана (Казахстан)

чета каждого приближения автоматически передаются из Creo Parametric в ячейки таблицы Microsoft Excel. Последующие расчеты могут проводиться непосредственно в Excel или в других программах, если данные из этих ячеек с ними связаны. Затем рассчитанные данные автоматически возвращаются назад в Creo Parametric. Эти данные могут являться исходными для следующей итерации, которая выполняется также автоматически.

- Сравнение двух графиков для определения различий при изменении разных параметров. Сравнивая, например, график изменения поперечного сечения тела с заданным графиком, можно добиться того, чтобы эти графики минимально отличались друг от друга при условии соблюдения дополнительных параметров.
- Проектирование кулачков. Задав начальные условия движения механизма (перемещения, скорости или ускорения начальных звеньев) Creo Behavioral Modeling Extension автоматически формирует наружный контур кулачка в виде кривой. При изменении начальных условий движения механизма или длины звеньев форма кривой изменяется автоматически. Также создаются зоны движения механизма в виде фасеточной поверхности и траектории движения точек одного звена механизма в проекции на другое звено или неподвижную деталь в виде 2D- или 3D-кривой.