

Pro/ENGINEER Foundation XE

Трёхмерное твердотельное
и поверхностное
моделирование
деталей и конструкций

Pro/ENGINEER Advanced Assembly

Нисходящее
проектирование сложных
конструкций

Pro/ENGINEER Expert Framework

Проектирование
металлоконструкций

Pro/ENGINEER Behavioral Modeling

Поиск, анализ
и оптимизация
определяющих параметров
модели

Pro/ENGINEER API Toolkit

Разработка приложений,
работающих
в среде Pro/ENGINEER

Pro/ENGINEER Piping and Cabling

Проектирование
и документирование
трубопроводов
и электрокабельных
проводок любой
сложности

Pro/ENGINEER Routed Systems Designer

Проектирование
двухмерных схем
и диаграмм

Pro/ENGINEER Advanced Assembly

Нисходящее проектирование сложных конструкций

Программный модуль Advanced Assembly предназначен для проектирования компоновки сложных изделий и значительно облегчает проектирование унифицированных изделий и конструкций, часто подверженных модификациям.

Модуль является дополнением к Foundation XE и, как правило, устанавливается на рабочем месте ведущего конструктора.

С помощью Advanced Assembly осуществляется проектирование сборочных конструкций «сверху вниз» – от идеи к чертежам. При таком методе проектирования разработка конструкции начинается с создания первоначальной спецификации и двумерной компоновки, в которой задаются основные параметры конструкции (например, габариты конструкции, база, расстояния между отдельными агрегатами, максимальный вес компонентов). При необходимости эти параметры связываются между собой формулами, и для большей наглядности создается двумерный эскиз.

Далее разрабатывается трехмерная каркасная модель конструкции, которая определяет ее структуру, пространственные требования, стыковку компонентов и другие характеристики, которые можно использовать для определения геометрии компонентов, анализа их перемещений. Размеры и параметры каркасной конструкции связываются с параметрами двумерной компоновки. Использование каркасных моделей в нескольких сборках позволяет распространить критерии проектирования ассоциативно по всей структуре изделия. Затем детализовщики, привязываясь к каркасу и параметрам компоновки, создают в базовом пакете Pro/ENGINEER окончательные модели узлов и деталей, а также чертежи.

В результате при изменении параметров компоновки директивно изменяются все связанные параметры в каркасе и через него – во всех компонентах конструкции. Достаточно ведущему конструктору поменять размер или другой параметр в компоновке, и автоматически произойдет изменение во всех связанных сборочных узлах, деталях и чертежах. Причем скорость пересчета моделей значительно выше, чем при обычном моделировании. Способ моделирования «сверху вниз»

является оптимальным механизмом для управления итерациями проекта верхнего уровня и распределения заданий между исполнителями проекта.

При обычном способе проектирования (т.е. от отдельных деталей к сборочной конструкции) приходится изменять параметры в каждом компоненте по отдельности, затем проверять конструкцию на их пересечение, механизм – на работоспособность и т.д., или последовательно связывать деталь за деталью формулами и взаимосвязями, что вызывает значительные затраты времени при изменении параметров конструкции. Кроме того, такой способ проектирования не позволяет оптимально распределить работу между исполнителями.

При проектировании изделий с новыми типоразмерами часто приходится заменять базовые компоненты конструкции. Для того чтобы обеспечить корректную автоматическую замену, Advanced Assembly располагает средствами идентификации ссылок. На заменяемой модели автоматически определяются ребра, поверхности, оси и т.д., используемые в данной конструкции, а на новой модели им приводятся в соответствие свои ребра, поверхности, оси и т.д. После этого замена старого компонента на новый и обратно происходит без дополнительной корректировки конструкции. Возможна также программируемая замена компонентов в зависимости от изменения заданного параметра.

В пакет Advanced Assembly также входят средства для создания маршрутных карт сборки. При этом карты могут иметь вид интерактивных руководств – пользователь шаг за шагом просматривает порядок сборки-разборки трехмерной модели. Маршрутные карты оформляются в соответствии с ЕСТД. При этом эскизы и последовательность операций ассоциативны с моделью сборки.

Форма конструктивных элементов на некоторых деталях должна в точности повторять форму ответной детали (например, форма верхней поверхности фланца корпуса и крышки). Используя Advanced Assembly можно копировать геометрию из одной детали в другую полностью или частично. При этом можно указать, какие размеры будут изменены, а какие останутся прежними.

Кроме того, в Advanced Assembly есть возможность исключения нежелательных перекрестных ссылок между компонентами при создании и редактировании геометрии в контексте сборки.

В Advanced Assembly есть функция «облегчения» визуализации сборки. Программа автоматически упрощает сборку, убирая все внутренние поверхности, «зашивая» мелкие отверстия и т.д. «Облегченная» сборка не теряет привязок, но более оптимально использует машинное время при работе с моделью и упрощает восприятие модели конструктором.

