

## Creo Reverse Engineering Extension

### Пакет реверсивного инжиниринга

**Creo Reverse Engineering Extension** позволяет создавать точные модифицируемые модели **Creo Parametric** из 3D сканированных данных, фиксируя идеологию изделия и сохраняя критические зоны геометрии изделия, что, как правило, требует применения методов проектирования «сверху-вниз». Современные методы проектирования «снизу-вверх», как правило, теряют первоначальную идеологию изделия, заложенную в его исходной поверхности. Например, импортированная поверхность может быть тангенциальна к соседним поверхностям вдоль общих границ, но эта информация теряется при импорте и не может быть зафиксирована пакетами, работающими на алгоритмах проектирования «сверху-вниз». Что касается данного модуля, то он не просто фиксирует идеологию изделия. Он встроен в функциональность **Creo Parametric**, что гарантирует адекватную реакцию модели на изменение, проведенное в исходной информации.

### Текущее положение

Проектирование «снизу-вверх» (или воссоздание информации) на настоящий момент является наиболее дорогим и трудоемким процессом. Можно редко встретить полный спектр большого числа разнородных и сложных продуктов и оборудования для выполнения такого рода задач.

Компания может планировать производить периферию к продукту, который еще даже не выпущен производителем на рынок, и какие-либо конечные данные по нему отсутствуют. Полноценное проектирование периферийного устройства невозможно при условии, что производитель оригинального продукта может еще вносить изменения в свою еще не сформировавшуюся модель изделия. В таком случае единственное, что нужно разработчику периферии - это инструмент, который может фиксировать основные идеологические и конструктивные моменты разрабатываемого оригинально продукта.

Медицинская промышленность всегда стоит перед задачами производства изделий, которые должны по форме соответствовать формам человеческого тела.

В этом случае отсутствует не только точное описание формы исходного объекта, но даже каждый объект имеет сугубо индивидуальную форму.

Получение точного цифрового представления о сопрягаемых формах и дальнейшее проектирование изделия, опираясь на полученные результаты, является наиболее оптимальным подходом для решения подобных задач. Решение этих двух задач представляет собой сложную инженерную работу, которая должна быть выполнена наиболее экономичным способом.

**Creo Reverse Engineering Extension** позволяет осуществлять проектирование «снизу-вверх» или проектировать изделия, которые соответствуют по форме существующим физическим моделям, что особенно важно для предприятий, где массово применяется индивидуальная «подгонка» формы изделий. Restyle объединяет в себе надежные технологии компании Raindrop Geomatic и превосходные средства CAD семейства **Creo Parametric**. Этот модуль является комплексным решением для проектирования методом «снизу-вверх» и позволяет значительно автоматизировать сложный процесс перевода сканированных данных в поверхности модели, готовые к технологической обработке при сохранении идеологии исходного изделия.

В состав модуля входят передовые средства для работы по редактированию облака точек и полигональных данных, обеспечивающих оптимальные результаты на следующих этапах проектирования детали. Эти средства уменьшают разброс точек и плотность сканированных данных для ускорения процесса обработки геометрии при одновременном сохранении уровня детализации оригинального изделия. Полигоны могут быть удалены или отредактированы для устранения случайных ошибок, которые могут возникнуть на стадии сканирования. При этом целостность поверхностей и детализация объекта не нарушаются.

Как только создается приемлемая полигональная модель, то путем простых операций можно создать поверхностную модель, состоящую как из простых поверхностей (конусы, цилиндры), так и из сложных поверхностей. Поверхности могут быть спроецированы на полигональную модель для «вписывания» в полигональные данные или построены по граничным кривым, нарисованным на полигональном объекте. Как только создается поверхность, в распоряжение пользователя поступает полный набор средств анализа качества поверхностей, и пользователь может проверить девиацию (отклонение) точек исходной сканированной (полигональной) модели от построенной поверхности. Поверхности также могут редактироваться, может быть изменен их тип (NURBS/BAZIER), U/V параметры и т.п. Поверхности могут быть изменены вручную («free form») для более точного соответствия исходной модели. Результатом работы модуля является полностью модифицируемое, полностью управляемое поверхностное представление исходной модели.

#### Расширенные возможности включают себя:

- Редактирование облака точек
- Группировка и удаление точек
- Уменьшение разброса точек
- Автоматическое удаление ошибочных точек
- Группировка точек
- Возможность заливки отверстий в сканированных данных

#### Создание кривых

- Кривая на полигоне
- Кривая на поверхности
- Сечение*
- Кривая из кромки
- Анализ экстремума*
- Анализ изолинии
- Кривая из границы
- Кривая из острой кромки
- Кривая через точки*

#### Создание поверхностей

- Плоскость
- Цилиндр
- Конус

*Поверхность вращения*

*Линейчатая поверхность*

*Четырехугольная поверхность по 4 кривым*

- Треугольная поверхность по 3 кривым

*Поверхность по набору кривых*

*Треугольная поверхность по 3 точкам*

*Четырехугольная поверхность по 4 точкам*

*Крест по 4 точкам*

- Четырехугольная поверхность по 2 кривым

- Лофт по набору N кривых

#### Полигональное моделирование

*Автоматическое удаление пересечений полигонов*

- Удаление полигонов группами или вырезка, задаваемая пользователем

*Заливка отверстий полигонами*

*Операции сетки полигонов сглаживания*

*Возможность переназначить полигоны*

*Возможность отделить полигоны*

