

2.2. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2. ОБРАТНЫЙ ИНЖИНИРИНГ И ОБЪЕДИНЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ: ВОССТАНОВЛЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФАСЕТНЫХ МОДЕЛЕЙ

Цель работы: изучить принципы обратного инжиниринга и объединенного моделирования на примере восстановления аналитической геометрии и моделирование с использованием фасетных моделей

Задание по практической работе

Задача 1: выполнить восстановление аналитической геометрии на примере головки детали «Болт».

Порядок выполнения практической работы

1. Создадим (автоматически либо вручную) области в сетке для последующего выделения в качестве поверхностей, см. рис. 2.5.

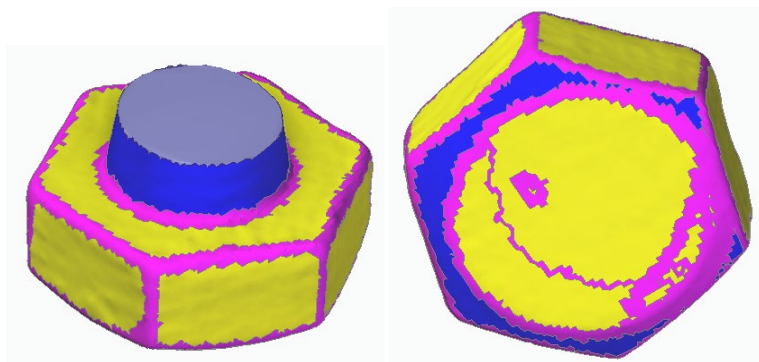


Рис. 2.5. Создание областей в сетке

2. Выделим аналитические поверхности, см. рис. 2.6.

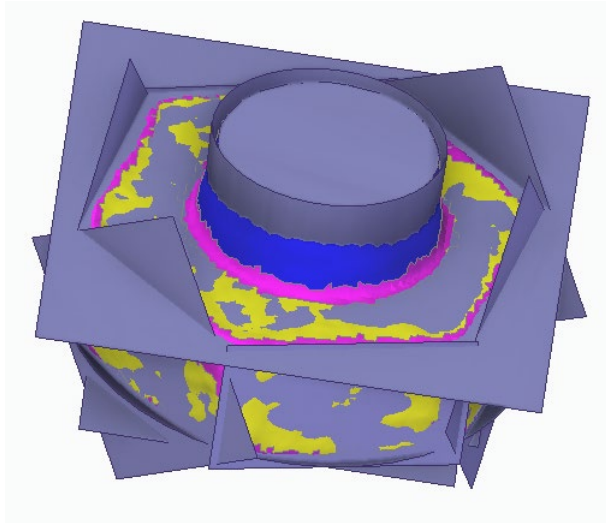


Рис. 2.6. Результат первичного выделения аналитических поверхностей

3. Обрабатываем поверхности с помощью команд продления, усечения, обрезки до пересечения поверхности, см. рис. 2.7.

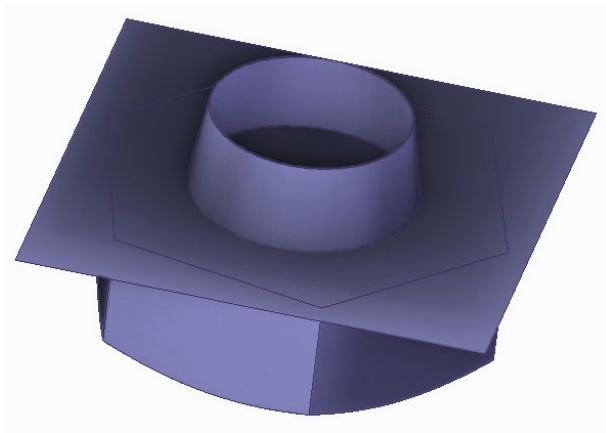


Рис. 2.7. Результат первичной обработки поверхностей

4. Поведем окончательную обработку поверхностей с созданием поверхностей по границам, получением замкнутого объема и сшиванием поверхностей в твердое тело, см. рис. 2.8.

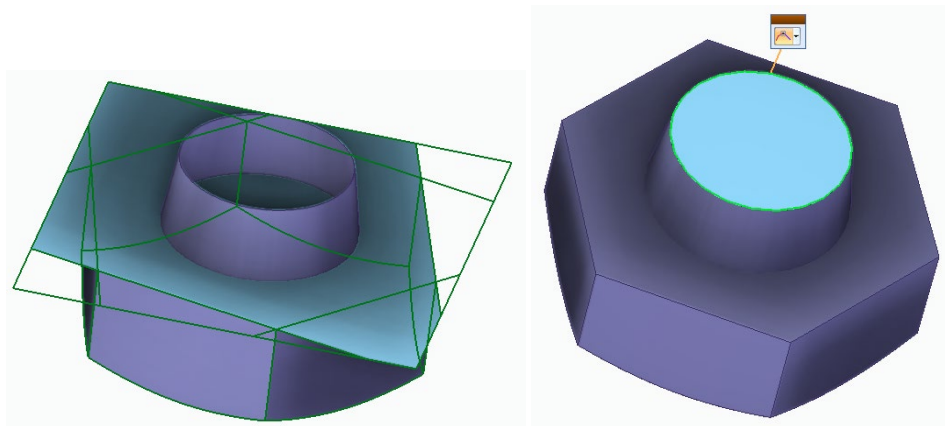


Рис. 2.8. Окончательная обработка поверхностей

5. Создадим результирующее твердое тело и построим скругления, см. рис. 2.9.

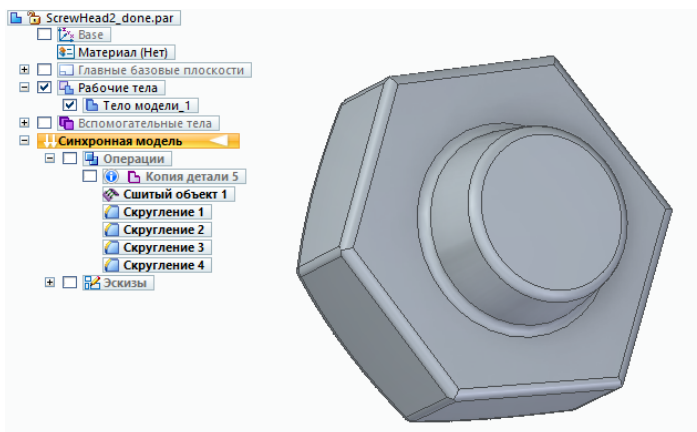


Рис. 2.9. Окончательный результат восстановления геометрии (твердое тело)

Задание по практической работе

Задача 2: восстановить аналитическую геометрию из фасетной модели «Емкость» (рис. 2.10).

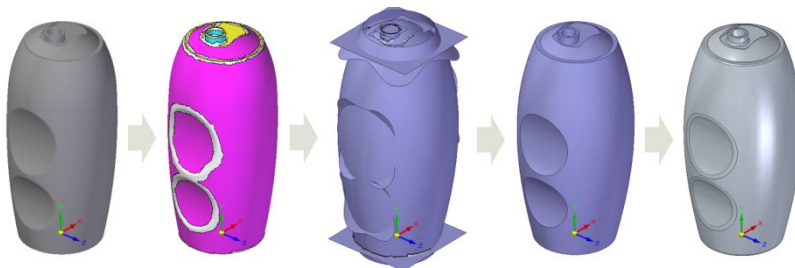


Рис. 2.10. Восстановление аналитической геометрии из фасетной модели «Емкость»

Задача 3: восстановить аналитическую геометрию из фасетной модели «Штамп» (рис. 2.11).

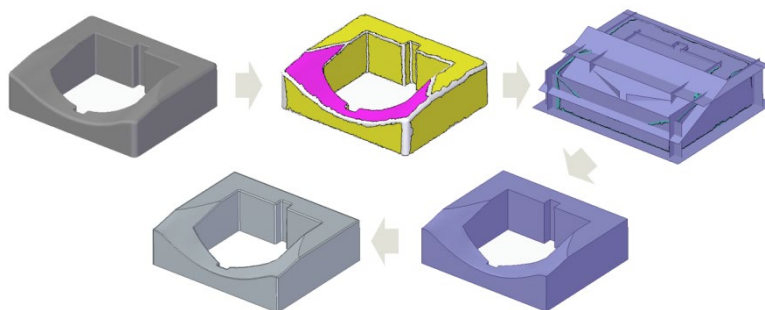


Рис. 2.11. Восстановление аналитической геометрии из фасетной модели «Штамп»

Задача 4: создать модель упаковки детали, редактируя фасетную модель, применяя методы синхронной технологии и булевы операции (рис. 2.12).

Порядок выполнения практической работы

1. Импортировать STL-геометрию детали.
2. Добавить новую BREP-геометрию будущей упаковки.
3. Преобразовать BREP-геометрию в фасетную модель.
4. Применить булевы операции для вычитания тела детали из заготовок упаковки.
5. Отредактировать геометрию.

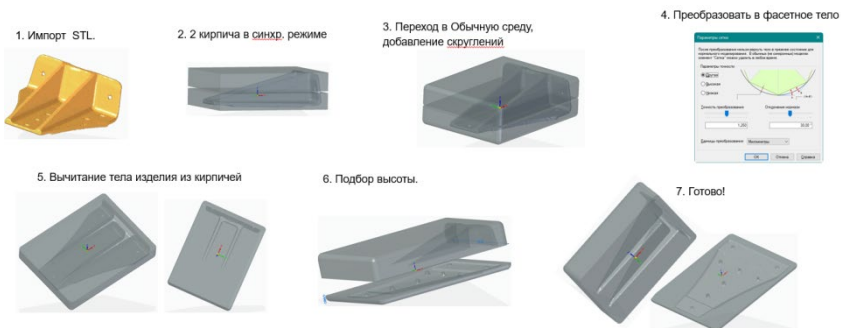


Рис. 2.12. Пример проектирования упаковочных форм изделия, начиная с импорта STL

Содержание отчета

1. Краткий конспект теоретической части.
2. Скриншоты финальных моделей и результирующие файлы моделей в электронном виде.
3. Исходные данные и результаты моделирования в печатном и электронном виде.
4. Выводы по работе.
5. Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные этапы процедуры обратного инжиниринга.
2. Какие ограничения существуют при модификации фасетной модели традиционными методами?
3. Каков будет результат применения булевых операций, если тело-заготовка и/или тело-инструмент – фасетная модель?
4. Какие геометрические условия должны выполняться для составляющих поверхностей, чтобы при сшивании получилось твердое тело?