Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Московский авиационный институт
(Национальный исследовательский
университет)

«Программа расчета воздействия метеорных потоков на элементы конструкции космических аппаратов» Turbo DESIGN 20.0 – MSDI

Описание функциональных характеристик экземпляра ПО

Москва 2023

Назначение программы

Пакет программ TurboDESIGN -MSDI (далее ПП) предназначен для проведения расчетов и анализа взаимодействия плазменных ракетных двигателей с поверхностями космических аппаратов. В нем решаются следующие задачи:

• расчет параметров кратеров и предельных баллистических зависимостей простых преград (одно и двух стеночных) при воздействии частиц МВ и ТГВ;
• определение повреждающих потоков частиц для элементов, расположенных снаружи и внутри корпуса КА;
• определение относительной площади повреждения элементов, расположенных снаружи и внутри корпуса КА;

Геометрический облик КА в ПП задается в виде множества триангулированных поверхностей, что обеспечивает его полную совместимость с современными конструкторскими пакетами, такими, например, как CATIA, Solid Works, Inventor. Для совместимости с предыдущими версиями в ПП предусмотрена возможность задания примитивов, образованных фрагментами поверхностей 1-го и 2-го порядка, таких как прямоугольник, треугольник, диск, сфера, конус, параболоид и т.п. Кроме того, введены дополнительные примитивы, такие как куб, ферма и т.п.

Все элементы объекта образуют иерархическую структуру неограниченной сложности. В объекте реализованы механизмы наследования свойств элементов.

Пакет программ оснащен мощной объектно-ориентированной базой данных, обеспечивающей хранение всей информации, начиная от исходных данных, заканчивая результатами расчетов. Система управления БД обеспечивает быстрый доступ к любой необходимой информации, гарантирует полную непротиворечивость данных, имеет средства для работы с версиями объектов, поддерживает работу с транзакциями.

Пакет программ снабжен средствами визуализации результатов расчетов, обеспечивающими возможность построения изолиний, интерполяции значений исследуемого параметра, управлением режимами отображения объекта, раскраски элементов объекта, определения значения исследуемого параметра в любой точке изображения и т.д.