



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ

Номер регистрации (свидетельства):
2023683813
Дата регистрации: 10.11.2023
Номер и дата поступления заявки:
2023682029 24.10.2023
Дата публикации и номер бюллетеня:
10.11.2023 Бюл. № 11
Контактные реквизиты:
+7 (499) 263-69-84, patent.bmstu@mail.ru

Автор(ы):
Димитриенко Юрий Иванович (RU),
Юрин Юрий Викторович (RU),
Коряков Михаил Николаевич (RU),
Богданов Илья Олегович (RU)
Правообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Московский государственный
технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский
университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана) (RU)

Название программы для ЭВМ:
Программа Aeroelasticity_Manipula для конечно-элементного решения трехмерных квазистационарных задач аэроупругости

Реферат:

Программа предназначена для конечно-элементного решения трехмерных квазистационарных задач аэроупругости в сопряженной постановке. Программа содержит 3 основных модуля: модуль решения задачи газодинамики в переменной области обтекания потоком подвижной конструкции, модуль решения квазистатической задачи теории упругости с переменными граничными условиями взаимодействия с потоком газа, обтекающей рассматриваемую конструкцию; модуль построения конечно-элементной (КЭ) сетки в переменной области решения задачи газодинамики. Методы численного решения, реализованные в программе: метод конечных элементов – для задачи теории упругости; метод конечного объема, основанный на схемах TVD со 2-м порядком точности; метод морфинга для перестроения КЭ сеток для решения задачи газодинамики. Решение задачи осуществлено в сопряженной постановке, с использованием итерационного алгоритма. Решение осуществляется до выхода на установившийся режим. Оценивается сходимость решения по интегральной метрике. Входные данные: 3D-геометрия конструкции, КЭ-тетраэдральная сетка, параметры невозмущенного потока, обтекающей конструкцию, параметры механического нагружения конструкции на части поверхности, не взаимодействующей с набегающим газовым потоком, а также константы, входящие в модель упругости материалов элементов конструкции (ЭК), и константы свойств газового потока. Программа позволяет рассчитывать поля всех 6 компонент тензора напряжений, 6 компонент тензора деформации и 3 компонент вектора перемещений. Расчет напряженно-деформированного состояния ЭК производится как для недеформированной геометрии конструкции, так и для деформированной, с учетом аэроупругого взаимодействия с обтекающим потоком. Для визуализации решения задач используется постпроцессор программной платформы SMCM. Программа функционирует в составе программной платформы SMCM. Тип ЭВМ: IBM PC-совмест. ПК; ОС: семейство Linux.

Язык программирования: C++

Объем программы для ЭВМ: 1273935 байт