



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ

Номер регистрации (свидетельства):

2019666171

Дата регистрации: 05.12.2019

Номер и дата поступления заявки:

2019665113 26.11.2019

Дата публикации и номер бюллетеня:

05.12.2019 Бюл. № 12

Контактные реквизиты:

+7 (499) 263-69-84 e-mail:

patent.bmstu@mail.ru

Автор(ы):

Димитриенко Юрий Иванович (RU),

Губарева Елена Александровна (RU),

Юрин Юрий Викторович (RU),

Сборщиков Сергей Васильевич (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 DamageCom_SMCM для конечно-элементного расчета накопления повреждений и прогнозирования остаточного ресурса элементов композитных конструкций при сложном трехмерном напряженно-деформированном состоянии

Реферат:

Программа предназначена для численного моделирования накопления повреждений и прогнозирования остаточного ресурса элементов композитных конструкций при сложном трехмерном напряженно-деформированном состоянии при длительном циклическом нагружении. Расчет напряженно-деформированного композитных конструкций осуществляется методом трехмерного конечно элемента. Прогнозирование накопления повреждений осуществляется в каждом узле каждого КЭ, на основе «химического» критерий длительной прочности при циклическом нагружении. Остаточный ресурс конструкции оценивается на основе оценки меры повреждаемости конструкции в каждом узле КЭ и сравнения ее с предельно допустимым значением с пересчетом остаточно допустимой меры повреждаемости на оставшуюся допустимую длительность эксплуатации под нагрузкой. Программа позволяет проводить расчет накопления повреждаемости при следующих вида циклического нагружения: моногармоническое, моногармоническое с наложением статической нагрузки, моногармоническое блочное с циклами отдыха, длительное статическое. Методика расчета напряженно-деформированного состояния композитной конструкции основана на 3-х мерном конечно-элементном методе, рассматриваются композитные материалы на основе тканевых структур. При расчете упругих характеристик тканевого композита учитывается изменение упругих свойств в процессе накопления повреждений в материалах. Входными данными для программы являются упругие свойства тканевого композита, характеристики, входящие в «химический» критерий накопления повреждаемости композита, а также параметры, характеризующие циклическое нагружение. Для решения задачи на ячейке периодичности применяется метод конечно элемента с тетраэдальными конечно элементами. Программа функционирует в составе программного комплекса SMCM.

Государственное задание от Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 9.36.02.2017/ПЧ. Тип ЭВМ: IBM PC - совмест. ПК. ОС: Windows, Linux.

Язык программирования:

C++

Объем программы для ЭВМ:

634 153 б