

АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ФОРМУЛАХ, ДИАГНОСТИКЕ, ПРЕОБРАЗОВАНИЯХ И РАСЧЕТАХ ССКА КИДИМ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫХ

Гора М.В., Андреев Ю.М.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В работе предложена реализация использования в исходных данных и результатах расчетов специальной системы компьютерной алгебры (ССКА) КиДиМ [1] размерностей переменных. Для этого необходимо было доработать синтаксис [2] ввода единиц измерения переменных при описании механических моделей на аналитическом языке КиДиМ, процедуры их чтения программами КиДиМ, компьютерную диагностику таких записей, дополнительную диагностику данных, открывающуюся при использовании размерностей, отображение размерностей в аналитической, числовой, табличной и графической форме представления выходных данных, преобразование и упрощение формул записи самих размерностей, замену их при преобразовании именами неосновных размерностей (Н, Дж, Гц и т.д.), использование неосновных и собственных систем единиц пользователя.

Решение таких задач существенно повышает функциональные возможности комплекса КиДиМ как системы компьютерной алгебры для решения задач механики.

Необходимость разработки алгоритма преобразования размерностей при аналитических компьютерных выкладках потребовала реализации оригинальной процедуры сокращения размерностей в числителе и знаменателе формируемой в результате новой формулы размерности, основанной на связанных списках. Соотношения между основными и неосновными размерностями задаются в зашитых в ССКА КиДиМ формулах размерностей, располагающихся в специальной базе данных, пополнять которую и редактировать пользователю доступно в специальном режиме работы комплекса.

В докладе демонстрируются результаты использования единиц измерения переменных в ряде задач.

Литература:

1. Андреев Ю. М. Новая система компьютерной алгебры для исследования колебаний структурно-сложных голономных и неголономных систем твердых тел / Ю. М. Андреев, О. К. Морачковский // Надежность и долговечность машин и сооружений : междунар. науч.-техн. сбор. НАН Украины. — К.: ИПП им. Писаренко Г. С., Ассоциация «Надежность машин и сооружений», 2006. — Вып. 26. — С. 11—18.

2. Андреев Ю. М. Разработка специальной системы компьютерной алгебры динамики машин в объектно-ориентированной среде BORLAND BUILDER C++ / Ю. М. Андреев // Вісник Хмельницького національного університету : Технічні науки. — Хмельницький : Хмельницький національний університет. — 2005. — Ч. 1. — Т. 2. — С. 36—41.