

УДК 004.052.42

Алгоритм оценки адекватности моделей управления полетом ЛА с учетом обоснованности принятых допусков на выходные параметры

Казаков Геннадий Викторович^(*) kgv.64@mail.ru
SPIN-код: 8553-9753
Котяшев Николай Николаевич knn1941@gmail.com

ФГБУ «4 ЦНИИ» Минобороны России, Королёв, Московская обл., Россия

Аннотация. Сформулирована постановка задачи оценки адекватности эталонных и агрегированных моделей с учетом обоснованности принятых допусков. Приведен алгоритм контроля выполнения установленных допусков на выходные контролируемые параметры моделей. Исследование проведено в интересах обеспечения гарантированной реализуемости программы полета летательного аппарата.

Ключевые слова: адекватность, допуск, летательный аппарат, подготовка данных

Введение. Практика управления полетом летательного аппарата (ЛА) показывает, что имеют место случаи нереализуемости установленных допусков на контролируемые параметры. Для устранения таких ситуаций должна быть решена задача оценки адекватности эталонных и агрегированных моделей.

Методы и материалы; результаты. Оценка правильности назначения допусков на контролируемые параметры в моделях управления полетом ЛА проводится путем испытаний разнородных по целям и эквивалентных по содержанию программ [1, 2].

Постановка задачи заключается в получении для экспериментального закона распределения входных данных эталонных и агрегированных моделей репрезентативных выборок контролируемых выходных параметров моделей, определения квантили этих распределений для заданной доверительной вероятности и сравнения их с установленными допусками.

В соответствии с поставленной задачей разработан алгоритм и программа в системе универсальной компьютерной математики MathCad-15 [3].

Заключение. Алгоритм обеспечивает оперативный эффект в сравнении с традиционным подходом до 70 %.

Список источников

- [1] Казаков Г.В., Котяшев Н.Н., Сидоров А.В. Оценка эффективности отработки программных средств подготовки данных управления полетом ЛА при совместном их тестировании. *XLVI Академические чтения по космонавтике, посвященные памяти академика С.П. Королёва и других выдающихся отечественных ученых — пионеров освоения космического пространства: сб. тез.* Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2022, с. 564–566.

-
- [2] Василенко В.В., Казаков Г.В., Котяшев Н.Н., Мочалов В.В. О некоторых инновационных направлениях совершенствования информационно-баллистического обеспечения пусков ЛА. *Актуальные проблемы защиты и безопасности. XXVI Всерос. науч.-техн. конф.: сб. тр.* Санкт-Петербург, Типография Любавич, 2023, с. 121–129.
- [3] Макаров Е. *Инженерные расчеты в Mathcad 15*. Санкт-Петербург, Питер, 2011, 400 с.