

DOI: 10.25728/avtprom.2023.07.08

*В.Д. Вермель, И.Н. Качарава, К.Ф. Лацоев,
А.В. Левицкий, А.О. Шардин (ФАУ «ЦАГИ» им. проф. Н.Е. Жуковского)*

Измерения аэродинамических моментов, действующих на элерон аэродинамической модели магистрального самолета с системой автоматического управления, в процессе эксперимента в трансзвуковой аэродинамической трубе

Рассматривается техническое решение – тензометрические весы в составе системы автоматического управления (САУ) элероном аэродинамической модели магистрального самолета. Модель предназначена для отработки летно-технических характеристик, а также характеристик устойчивости и управляемости для всей области высот и скоростей полета в трансзвуковой аэродинамической трубе. Конструкция и тензометрическая система весов обеспечивают измерения момента аэродинамических сил, действующих на элерон в режиме реального времени.

Ключевые слова: аэродинамическая модель, элерон, аэродинамические силы и моменты, система автоматического управления, тензометрические весы.

Вермель Владимир Дмитриевич – д-р техн. наук, проф., начальник научно-технического центра ФАУ «ЦАГИ»;
Качарава Ираклий Нугзарович – начальник сектора,
Лацоев Казбек Федорович – ведущий специалист,
Левицкий Александр Вячеславович – ведущий инженер-конструктор,
Шардин Антон Олегович – начальник отдела ФАУ «ЦАГИ».

Список литературы

1. Мартынов А.К. Теория несущего винта. М., Машиностроение, 1973, 364 с.
2. Клокова Н.П. Тензорезисторы: теория, методики расчета, разработки. М: Машиностроение, 1990. 224 С.
3. Андреев Г.Т., Кажичкин С.В., Лацоев К.Ф., Левицкий А.В., Лютов В.В., Петров В.В. Компактные тензометрические весы для измерения нагрузок на поверхностях аэродинамического управления в конструкциях аэродинамических моделей. // Проблемы разработки и производства аэродинамических моделей летательных аппаратов. // Труды ЦАГИ. Выпуск 2768, М: ЦАГИ, 2018. С. 83-89.
4. Мехеда В.А. Тензометрический метод измерения деформаций. Самара: СГАУ, 2011. 55 С.
5. Вермель В.Д., Качарава И.Н., Левицкий А.В., Севостьянов С.Я., Шардин А.О. Возможности автоматизации управления механизацией крыла аэродинамической модели самолета в процессе эксперимента в трансзвуковой аэродинамической трубе Т-128 // Автоматизация в промышленности. 2019. № 11. С. 21-25.

Vermel' V.D., Kacharava I.N., Latsoev K.F., Levitsky A.V., Shardin A.O. Measuring aerodynamic moments affecting the aileron in a wind tunnel model of a mainline aircraft with an automated control system during an experiment in a transonic wind tunnel

The paper describes a strain-gauge balance as a part of an automatic control system for an aileron in a wind tunnel model of a mainline aircraft. The model enables flight characterization as well as the evaluation of stability and controllability over the full flight altitude and speed envelope in a transonic wind tunnel. The design and the strain-

gauge system of the balance ensure the real-time measuring of aerodynamic moment affecting the aileron.

Keywords: wind tunnel model, aileron, aerodynamic forces and moments, automatic control system, automatic control system, strain-gauge balance.