

УДК 624.071:678.067

И. М. Буланов, Р. Р. Курносов

КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРЕХСЛОЙНЫХ ПАНЕЛЕЙ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Рассмотрена модель совмещенного конструкторско-технологического проектирования трехслойных панелей из полимерных композиционных материалов, обеспечивающая алгоритмическую, информационную и интеллектуальную поддержку разработчикам на ранних стадиях производственного цикла изделий и позволяющая в сжатые сроки синтезировать и выбрать наиболее конкурентоспособные конструкторско-технологические решения с помощью современной вычислительной техники.

Concurrent engineering of products made of composite materials / I.M. Bulanov, R.R. Kurnosov // Vestnik MGTU. Mashinostroenie. 2000. No. 4. P. 3–14.

When developing the products made of composite materials, particularly for spacecrafts and aircrafts, it is necessary to consider and evaluate already at the early stage all possible design decisions including alternative variants of materials used, structural and technological variants. The proposed technology of concurrent engineering when implemented as computer software allows to shorten essentially the design process and synthesize high-quality and competitive technical decisions of both constructional design and manufacturing technology of composite products. Generation of alternative constructional- technological decisions is substantiated by the mathematical methods of morphological analysis and synthesis. The very synthesis is carried out on the basis of decomposition of the composite product in line its functional description. So called “use” and “pay for use” functions are introduced for selecting the preferable decisions in the formes! range of synthesized alternative decisions. The above methodology was tested for developing such composite products as cryogenic pipelines and three-layered panels of solar batteries for spacecrafts. The corresponding computer-aided systems are developed. Figs.4. Refs.6.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Г р е й с о н Дж. К., О ’ Д е л л К. Американский менеджмент у порога XXI века. – М.: Экономика, 1991. – 319 с.
2. R e d d y Y. V., W o o d R. T., C l e e t u s Y. J. The DARPA Initiative in Concurrent Engineering // Concurrent Engineering Research in Review. – 1991/1992. – V.1. – P. 2–10.
3. Бу л а н о в И. М. Дис... д-ра техн. наук. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998.
4. П а н и н В. Ф., Г л а д к о в Ю. А. Конструкции с заполнителем. Справочник. – М.: Машиностроение, 1991. – 272 с.
5. Б е р с у д с к и й В. Е., К р ы с и н В. Н., Л е с н ы х С. И. Технология изготовления сотовых авиационных конструкций. – М.: Машиностроение, 1975. – 296 с.
6. Б р а х м а н Т. Р. Многокритериальность и выбор альтернативы в технике. – М.: Радио и связь, 1984.

Статья поступила в редакцию 30.11.1999

Игорь Михайлович Буланов родился в 1941 г., окончил МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1965 г. Д-р техн. наук, профессор кафедры “Технология ракетно-космического машиностроения” МГТУ им. Н.Э. Баумана, академик РАЕН. Автор 130 научных работ в области технологии конструкций из композиционных материалов.

I.M. Bulanov (b. 1941) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1965. D.Sc. (Eng.), professor of “Technology of Space-Rocket Machinery” Department of Bauman Moscow State Technical University, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences. Author of 130 publications in the field of manufacturing technology for the constructions of composite materials.

Роман Рудольфович Курносков родился в 1974 г., окончил МГТУ им. Н.Э. Баумана в 1996 г. Аспирант кафедры “Технология ракетно-космического машиностроения” МГТУ им. Н.Э. Баумана.

R.R. Kurnosov (b. 1974) graduated from Bauman Moscow State Technical University in 1996. Post-graduated of “Technology of Space-Rocket Machinery” Department of Bauman Moscow State Technical University. Specialises in application of computer systems designing composite materials.