

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ УНИВЕРСАЛЬНОГО ГАЗОГЕНЕРАТОРА

© 2012 Давыдов Д.П., Волкова Т.В., Нехорошев М.В.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет), Самара

DEVELOPMENT OF THREE-DIMENSIONAL COMPUTER MODELS OF PARTS AND COMPONENTS OF THE UNIVERSAL GASIFIER

© 2012 Davydov D.P., Volkova T.V., Nekhoroshev M.V.

SSAU

In cooperation with JSC "Kuznetsov" were developed three-dimensional computer models of parts and components of the high energy efficiency universal gasifier. Developed models are used as input data to perform a variety of research.

Основной задачей трехмерного моделирования изделия является сокращение стоимости создания изделия, улучшения его качества и сокращение сроков, начиная от проектирования и до выхода готового изделия на рынок. Системы трехмерного моделирования позволяют сразу создавать трехмерные объекты, а уже по ним – плоские чертежи. Таким образом, процесс разработки плоского чертежа в настоящее время практически полностью автоматизирован. В некоторых случаях стадия разработки чертежа вообще опускается, а при помощи САМ-программ (Computer-aided manufacturing) производится генерация машинных кодов для станков с ЧПУ, на которых изготавливается конечное изделие.

В рамках сотрудничества с ОАО «Кузнецов» по программе «Развитие кооперации российских вузов и производственных предприятий» по теме «Создание линейки газотурбинных двигателей на базе универсального газогенератора высокой энергетической эффективности» были разработаны трехмерные модели деталей и узлов универсального газогенератора.

Создание электронной 3D модели универсального газогенератора осуществлялось в соответствии с предоставленными чертежами. Работа

проводилась в специально оборудованном компьютерном классе с ограниченным доступом на сервер завода, где чертежи были представлены в отсканированном виде. Созданные 3D модели выкладывались на сервер по мере их выполнения. В процессе работы применялась САПР UGS NX7.5.

Система автоматизированного проектирования UGS NX7.5, получившая широкое признание инженеров и конструкторов во всем мире, применяется на большинстве предприятий отечественного авиастроения, авиадвигателестроения, энергомашиностроения, автомобилестроения и других отраслей. NX – это интерактивная система, относящаяся к так называемым системам высокого уровня автоматизированного проектирования, обладает широким набором инструментальных средств и предназначена для проектирования, изготовления и расчетов изделия. Она обеспечивает решение задач промышленного дизайна и формирование облика будущего изделия, высокоточное описание отдельных деталей и крупных сборочных узлов и агрегатов, состоящих из сотен и тысяч компонентов, проведение сложных инженерных расчетов и моделирование поведения изделия в реальных условиях, программирование и

управление станками с ЧПУ. Система NX широко распространена во всем мире и используется для разработки продукции ведущими мировыми производителями в наукоемких отраслях промышленности.

За неполные два года выполнены электронные трехмерные модели сборочных единиц универсального газогенератора и двигателей на его базе (рис. 1):

- промежуточная опора;
- компрессор среднего давления;
- средняя опора;
- компрессор высокого давления;
- камера сгорания;
- турбины высокого и среднего давления;
- опора турбины.

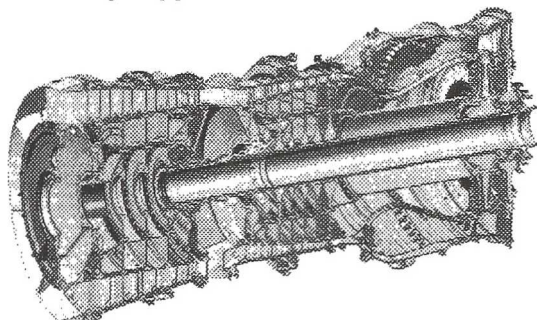


Рис. 1. Трехмерная модель универсального газогенератора

Разработанные электронные трехмерные модели деталей и сборочных единиц универсального газогенератора и двигателей на его базе, используются в качестве исходных данных при выполнении следующих мероприятий:

- анализ конструкции и ее оптимизация;
- кинематический, динамический и тепловые анализы всего изделия и отдельных узлов;
- оптимизация параметров изделия;
- прочностные и газодинамические расчеты с использованием трехмерных конечно-элементных моделей;
- выпуск конструкторской документации;
- создание управляющих программ для станков с ЧПУ.

Настоящая работа была выполнена при финансовой поддержке Правительства Российской Федерации (Минобрнауки) на основании Постановления Правительства РФ №218 от 09.04.2010.

УДК 531.781.2(088.8)

СИГНАЛИЗАТОРЫ ПРЕДАВАРИЙНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ЛОПАТОК ТУРБОАГРЕГАТОВ НА БАЗЕ ДИСКРЕТНО-ФАЗОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

© 2012 А.И.Данилин, С.А.Данилин, А.Ж.Чернявский

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева
(национальный исследовательский университет), Самара

SIGNALLING DEVICES OF PREEMERGENCY DEFORMATIONS OF SHOVELS OF TURBINE UNITS ON THE BASIS OF DISCRETE AND PHASE CONVERTERS OF MOVINGS

© 2012 A.I.Danilin, S.A.Danilin, A.Zh.Chernyavskiy

The new generation of devices which constructions owing to specifics and a technique of use are allocated in an independent class of measuring instruments – discrete and phase converters of movings is considered. Feature of converters of this class is that values of discrete phases of movings are formed by means of the two-channel primary converter in which it is constructive and the object of control, a source and the receiver of probing radiation and electronic knots of preprocessing of signals are functionally integrated.