

температуры газа перед турбиной и степени повышения давления, а также повышения эффективности работы узлов двигателя с оптимизацией параметров термодинамического цикла.

2. Рациональное конструирование двигателя и его элементов с применением новых высокопрочных и легких материалов.

3. Использование новых совершенных и высокопроизводительных технологических процессов при производстве двигателей.

4. Разработка и применение новых схем двигателей, обеспечивающих улучшение экономичности, дальности, расширение диапазона скоростей и высот полета летательных аппаратов, а также уменьшение вредного воздействия двигателей на окружающую среду.

5. Применение новых видов топлива, в частности криогенных жидкостей, хладоресурс которых можно использовать для охлаждения конструкции силовой установки и летательного аппарата при больших сверхзвуковых и гиперзвуковых скоростях полета.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ СОЗДАНИЯ 3D ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ТИПОВЫХ ДЕТАЛЕЙ В СРЕДЕ СИСТЕМЫ SIEMENS NX

© 2012 Горячкин Е.С., Рязанов А.И., Урлапкин А.В., Чемпинский Л.А.

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

IMPLEMENTATION OF THE METHOD OF PRODUCER 3D PARAMETRIC MODELS OF SAMPLE PARTS IN SIEMENS NX

© 2012 Gorjatchkin E.S., Rjazanov A.I., Urlapkin A.V., Chempinskiy L.A.

We set the methods of producer 3D parametric models of fastening parts and parts of transmission. Established base of parametric 3D models makes it possible to reduce the complexity of three-D and planar geometric modeling by choosing the data of standard parametric models and sample parts with the desired configuration from the base and automatically change their size to the required values.

Применение параметрических 3D моделей при проектировании узлов авиационных конструкций позволяет существенно сократить время на моделирование стандартизованных и типовых деталей.

Построение 3D моделей деталей средствами интерфейса Siemens NX – продолжительный и однообразный труд, причём последовательность операций при этом имеет определённую и неизменную структуру.

Продолжительность выполнения операций можно свести к минимуму, задав лишь один раз последовательность совершения действий и в дальнейшем изменяя только необходимые параметры.

Программный пакет NX располагает различными методами параметризации. Для относительно простых, стандартных и типовых деталей целесообразно использовать метод Excel таблиц. Изначально метод предназначен для создания семейств деталей, т.е. деталей, состоящих из одинаковых конструктивных элементов, размеры которых переменны. В подавляющем большинстве случаев эти условия выполняются и для несложных комплексных представителей.

Семейство деталей создается на основе формирования комплексного представителя с помощью встроенной в NX электронной таблицы для создания

матрицы типовых размеров, описывающей все семейство деталей.

Для создания параметрических 3D моделей в соответствии с ОСТ 1 детали крепежа были разделены по типовым группам, и для каждой группы создан типовой представитель с таблицей параметров.

На основе предлагаемой методики созданы геометрические объемные

(твердотельные) параметрические модели типовых и стандартных деталей крепежа (шпилек, шайб, в том числе пластинчатых, стопорных колец, болтов, корончатых и шлицевых гаек, контрвок различной конструкции, футерок), а также элементов трансмиссий и редукторов (стаканов, втулок и пр.).

Надрез R , мм	Неупрочн. образцы σ_{-1} , МПа	Упрочнённые образцы			
		обработка	σ_{-1} , МПа	$\bar{\sigma}_{ост}$, МПа	$\bar{\psi}_{\sigma}$
0,3	107,5	ПДО	137,5	-87	0,345
		ОР, $P = 0,5$ кН	165	-171	0,336
		ОР, $P = 1,0$ кН	175	-202	0,334
0,5	120	ПДО	130	-52	0,337
		ОР, $P = 0,5$ кН	150	-111	0,338
		ОР, $P = 1,0$ кН	172,5	-169	0,355

Созданная база параметрических 3D моделей создает возможность резкого снижения трудоемкости объемного и плоского геометрического моделирования за счет выбора из нее данных параметрических моделей стандартных и типовых деталей с нужной конфигурацией и автоматическому изменению их размеров до требуемых значений.

Одновременно с этим повышается качество проектирования за счет точного

построения геометрии соединений, появляется возможность инженерного анализа в среде САЕ систем, возможность оптимизации конструкции на этой основе, возможность осознанного формулирования, назначения и уточнения технических требований на сборку и изготовление отдельных деталей.

МАГНИТНО-ИМПУЛЬСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВЫСОКОРЕСУРСНОГО ТРУБОПРОВОДА ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

© 2012 Гречников Ф.В., Глушченков В.А., Карпухин В.Ф., Бурмистров А.Е.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П.Королева (национальный исследовательский университет)» (СГАУ), Самара

PULSE-MAGNETIC TECHNOLOGIES IN PRODUCING AN AIRCRAFT LONG-LIFE-TIME PIPELINE.

© 2012 Grechnikov F.V., Glushchenkov V.A., Karpukhin V.F., Bourmostrov A.E.

The paper presents results of investigations of pulse-magnetic technologies in producing of pipelines: dividing, shaping, calibrating technologies which provide high quality of finished products. Experience in realizing these technologies at aerospace enterprises of Russia is described.