

возникают бегущие акустические волны. Термоакустический холодильник также имеет тороидальную конструкцию. В нем акустические волны создают градиент температур, который в соответствии с обратным термоакустическим эффектом приводит к охлаждению рабочего теплообменника. Как термоакустический двигатель, так и термоакустический холодильник соединены с четвертьволновым акустическим резонатором на стоячих волнах, который выполнен из от-

резков труб увеличивающегося диаметра, соединенных протяженным конусом с углом раствора 7 градусов.

В настоящее время заканчивается изготовление экспериментальной термоакустической установки. Установка оснащается автоматизированной компьютерной системой сбора информации с пьезоэлектрических датчиков колебательного давления и термопар.

УДК 621.91.01

ВОЗМОЖНОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ CAD/CAM СИСТЕМ

Балякин А.В., Смелов В.Г., Чемпинский Л.А.

Самарский государственный аэрокосмический университет

POSSIBILITIES OF IMPROVING THE PREPARATION PROCESS OF PRODUCTION-BASED CAD / CAM SYSTEMS

Baliakin A.V., Smelov V.G., Chempinskiy L.A. Competitiveness of companies depends not only on product quality, which is a major exponent of work, but the amount of time it is necessary for the preparation of production. This paper describes the ways to improve pre-production technologies and, consequently, enterprise competitiveness, present technological documents developing and processing methods are considered.

Конкурентоспособность предприятия зависит не только от качества выпускаемой продукции, что является основным показателем работы, но и от количества времени необходимого для подготовки производства. В настоящее время перспективным направлением обеспечения конкурентоспособности изделия в целом является повышение эффективности технологической подготовки производства (ТПП) выпускаемых изделий. Необходимость повышения эффективности ТПП объясняется еще и тем, что время на проектирование технологической документации превосходит трудоемкость разработки конструкторской документации.

Рассмотрим процесс разработки и оформления технологической документации. Анализ существующих на сегодняшний день вариантов разработки и оформления технологической документации выявил, что в настоящее время используется три варианта решения данного этапа.

Первый вариант – традиционный (рукописный), когда на бланки вручную из справочников заносится информация. Для правильного и грамотного оформления технологической документации в данном случае требуются знания правил заполнения и опыт использования нормативно справочной литературы. Данный вариант трудоемкий и требует большого количества справочной информации.

Для повышения эффективности ТПП многие предприятия используют современные CAD/CAM/CAPP системы, однако не всегда они используются не эффективно.

Второй вариант – частичная автоматизация: использование ЭВМ в качестве печатной машинки. При этом на экран компьютера вызывается заранее созданная форма пустого бланка, которая заполняется необходимыми данными. Затем вызываются последующие листы, которые также заполняются. На многих бланках данные дублиру-

ются (фамилия технолога, номер детали, материал). Бланки могут храниться в одном файле или каждый бланк в отдельном файле. Как и в первом, случае требуется использование справочной литературы. (Для реализации этого варианта используют конструкторские программы).

Третий вариант – автоматизированный. В модуле САРР системы АДЕМ на основе предварительно созданных баз данных по материалам, оборудованию, инструментам и пр. формируется дерево технологического процесса. При этом любая информация заносится

в базы данных один раз и далее автоматически расставляется программой в нужные ячейки бланков. Дерево содержит всю информацию по операциям, переходам, приспособлениям и т.д.

Результатом работы является разработанный технологический процесс изготовления детали и комплект технологической документации, заполненный согласно СТП.

Использование автоматизированных средств позволяет сократить время на разработку и оформление технологической документации до 70%.

УДК 629.7.036.33(075.8)

РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО СОЗДАНИЮ ЛИНЕЙКИ ГТД НА БАЗЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО ГАЗОГЕНЕРАТОРА

Кочеров Е.П., Кузьмичёв В.С., Ткаченко А.Ю., Крупенич И.Н., Кулагин В.В.

Самарский государственный аэрокосмический университет

DEVELOPMENT OF SUGGESTIONS ON THE CREATION OF A GAS TURBINE ENGINES FAMILY ON THE BASIS OF UNIVERSAL GAS GENERATOR

Kuzmichev V.S., Kocherov V.P., Tkachenko A.Y., Krupenich I.N., Kulagin V.V. Problem solution of the of universal gas generator parameters selection providing the required levels of turbofan and power installation performance indicators is described.

Интеграция отечественной экономики в мировую со всей неизбежностью поставила вопрос о конкурентоспособности отечественной авиационной техники на мировом рынке. В настоящее время вопросы конкурентной борьбы приобрели особенную остроту и актуальность.

Одним из важнейших направлений является опережающее создание оптимального газогенератора, на базе которого возможно создание линейки конкурентоспособных газотурбинных двигателей. Это позволит сократить сроки выпуска новой техники, повысить ее надежность и эффективность, снизить себестоимость.

Линейка ГТД на базе универсального газогенератора ОАО «Кузнецов» формировалась при следующих условиях. Линия совместной работы на характеристике компрессора ВД сохранялась постоянной за счет сохранения постоянными пропускной спо-

собности турбины ВД и ее степени понижения давления.

В качестве расчетного принимался крейсерский режим работы двигателя в условиях длительного полета ($H=11\text{ км}$, $M_p=0,8$). На нем приведенная частота вращения ротора СД принималась равной 100%, а частота вращения ротора ВД принимала значения 100, 103 и 106%. Увеличение частоты и соответствующее увеличение степени повышения давления выполнялось за счет повышения температуры газа перед турбиной, а соответствующее увеличение температуры перед турбиной СД при условии сохранения частоты вращения парировалось путем снижения степени понижения давления в ней за счет снижения пропускной способности турбины НД (уменьшение площади минимального сечения ее первого соплового аппарата).

Увеличение температуры газа перед турбиной сопровождается соответствующим