

ИССЛЕДОВАНИЕ НИЗКОЭМИССИОННОЙ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ АВИАЦИОННОГО ГТД, ИСПОЛЪЗУЕМОЙ В НАЗЕМНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКЕ

И.Г.Гишварова. Научный руководитель - профессор А.С.Гишваров
Уфимский государственный авиационный технический университет

В работе рассматривается схема фронтального устройства (ФУ) со смесительной горелкой (СГ), обеспечивающей предварительное смешение природного газа с воздухом до значения коэффициента избытка воздуха 1,8...2 с последующей ее подачей в зону горения и сжигания в низкотемпературном факеле.

Полученные на основе проведенных исследований материалы позволяют оптимизировать геометрию СГ и разработать методику расчета течения воздуха по тракту СГ.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ УГЛЕРОДНЫХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ФУРАНОВЫХ МАТРИЦ

Молодцова Т.Н. Научный руководитель - к.т.н. Анисимова Г.А.
Самарский государственный технический университет

В задачу данной работы входило исследование и определение оптимальных температурно-временных параметров переработки смол "Полифурон" и углеродных композиций на их основе. Исследования проводились методом деривативной термогравиметрии на дериватографе системы Paulik, Erdey.

Были определены физико-механические показатели полученного материала и установлено, что использование связующих "Полифурон" позволяет повысить прочность УУКМ на основе фенольно-формальдегидного связующего примерно на 30%, что позволит снизить массу конструкций теплозащитного назначения.

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ДИСКОВ КОМПРЕССОРА ТУРБОМАШИН ЗА СЧЕТ УСИЛЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Гашинская Е.М. Научные руководители - к.т.н. Кшнякин А.М., ст.п. Иващенко Т.В.
Самарский государственный технический университет

В данной работе проведены исследования по усилению титановых дисков компрессоров турбомашин металлическим композиционным материалом: боралюминием и бормагнием.

Разработана конструкция комбинированного диска, в которой усиливающие элементы изготавливаются отдельно и устанавливаются на диск с двух сторон обода способом горячей посадки.

Изготовлена опытная партия колец, проведены разгонные испытания. Разработанные технологические процессы усиления дисков позволяют снизить их массу на 25-30% и напряженность в 1,5-2 раза.

3. АВИАЦИОННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

ВЛИЯНИЕ ВАНАДИЯ И АЗОТА НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА ТЕПЛОСТОЙКОЙ СТАЛИ 20Х13

Лебедева А.А., Соловей М.А. Научные руководители - проф. Жуков А.А., доц. Постнова А.Д.
Рыбинская авиационная технологическая академия

Коррозионностойкая сталь 20Х13 работает при длительно действующих постоянных и переменных нагрузках, в условиях ползучести и релаксации при температурах до 500 °С (газовые турбины, компрессоры авиационных двигателей). При нагреве до более высоких температур эксплуатационная стойкость стали резко падает, что связано с малой термодинамической устойчивостью и коагуляцией карбидов хрома.

Для повышения тепловой структурной и разовой стабильности сталь 20Х13 дополнительно легировали ванадием и азотом. Образовавшиеся при легировании дисперсные, мало склон

ные к коагуляции, карбонитриды ванадия обладают повышенной термоциклической устойчивостью и являются эффективным средством повышения механических и эксплуатационных свойств стали 20Х13.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ БАЗ ДАННЫХ ПО СОВРЕМЕННЫМ ЖАРОПРОЧНЫМ НИКЕЛЕВЫМ СПЛАВАМ

Э.А.Ганеева. Научный руководитель - с.н.с., к.т.н. Е.Р.Готовцева
Уфимский государственный авиационный технический университет

Созданная и отработанная информационная технология может быть использована при создании других технологических БД. Данная компьютерная система дает возможность пользователю решать научные проблемы, поскольку позволяет работать как с общей БД, так и с отдельными классами сплавов и подготавливать данные для различного рода статистических исследований. Разработана подсистема программной реализации удаленного теледоступа к БД в сетях Relcom.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭПОКСИДНЫЕ СВЯЗУЮЩИЕ

А.С.Шинкарев, Р.Р.Минуллин, Е.Л.Владимиров. Науч.рук. - доц. Л. М. Амирова, асс. Э. В. Сахабиева
Казанский государственный технический университет

В работе были изучены адгезионные, пропитывающие и смачивающие способности эпоксидного связующего по отношению к стекло- и базальтовым волокнам. В качестве модификаторов были использованы глицидилловые эфиры кислот фосфора.

Показано, что угол смачиваемости, скорость пропитки, адгезия по отношению к волокну зависят от структуры и концентрации вводимого модификатора. Изученные связующие были использованы для получения стекло- и базальтопластиков с повышенными прочностными характеристиками и стойкостью на термо- и влагостарение.

ТРУДНОГОРЮЧИЕ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИЕ ЭПОКСИДНЫЕ КОМПОЗИЦИИ

Е. В. Ежов, А. С. Шинкарев, Е. Л. Владимиров. Научные руководители - доцент Л. М. Амирова, ассистент Э. В. Сахабиева
Казанский государственный технический университет

В данной работе исследованы глицидилфосфаты и фосфонаты различной структуры. Обнаружено, что сильная зависимость между их антипиренирующими свойствами и химической структурой различными образом проявляются в эпоксиамидных и эпоксиангидридных композициях. Варьируя структуру фосфорсодержащих глицидилловых эфиров, можно регулировать такие прочностные, адгезионные и теплофизические свойства эпоксидных композиций. Изучены зависимости данных свойств от концентрации фосфорсодержащих модификаторов.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ РАСТВОРА НА ПРОЦЕСС ХИМИЧЕСКОГО УДАЛЕНИЯ ПОКРЫТИЯ НИТРИДА ТИТАНА

А.А.Быбин. Научные руководители - доц. Р.Р.Невьянцева, асс. Т.М.Тимергазина
Уфимский государственный авиационный технический университет

Установлено, что с возрастанием температуры электролита с 20 до 60 °С при времени обработки 30 минут скорость съема покрытия увеличивается в 3,6 раза. Процесс лимитируется химическим взаимодействием материала поверхности с компонентами электролита, что подтверждается значениями энергии активации, составляющей 27 кДж/моль.

Электродный потенциал поверхности в ходе обработки сдвигается в область более положительных значений. На основании этих данных, и учитывая, что покрытие характеризуется высокой пористостью, можно предполагать следующий механизм процесса. Травление начинается по краям пор за счет действия коррозионных микрогальванических пар "покрытие - подложка", возника