

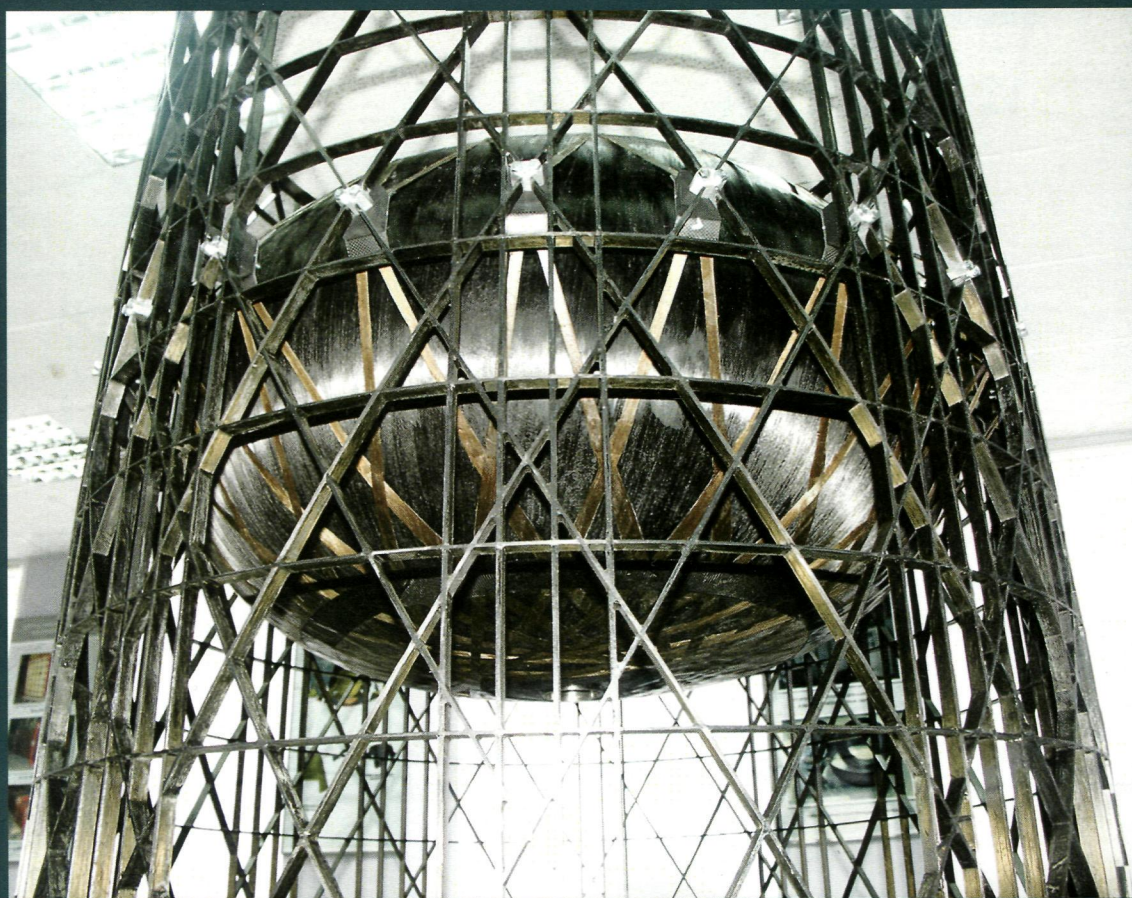
П  
К 63

ISSN 1999-7590

# **КОМПОЗИТЫ И НАНОСТРУКТУРЫ**

**(COMPOSITES and NANOSTRUCTURES)**

**№ 4 (20) 2013**



**ИФТТ РАН  
НТП «Вираз-Центр»**



**СОДЕРЖАНИЕ**

**Е.И.Моисеев, С.А.Лурье, В.И.Корзюк, П.В.Нефедов**  
**О РАЗРЕШИМОСТИ И ЕДИНСТВЕННОСТИ РЕШЕНИЙ В ЗАДАЧАХ**  
**ДЕФОРМИРОВАНИЯ ОДНОРОДНЫХ И НЕОДНОРОДНЫХ СТРУКТУР**  
**С УЧЕТОМ АДГЕЗИОННЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ** ..... 6  
В настоящей работе рассматриваются вопросы существования и единственности специальных краевых задач, к которым сводятся задачи теории упругости с адгезионными взаимодействиями. Показывается, что к такого рода проблемам приводит и модель Лапласа-Янга и более полная модель адгезии. Вопросы разрешимости и единственности решения изучаются для уравнения Лапласа на полуплоскости. Устанавливаются условия разрешимости задачи. Показано, что введение в граничные условия слагаемого, соответствующего сухому трению обеспечивает регуляризацию решения. Для всех рассмотренных случаев указывается общее решение. (с. 6-22).

**Г.Ф.Потапова, М.И.Иким, С.А.Корнейчук, А.С.Смолянский**  
**ТЕКСТУРА И ХИМИЯ ПОВЕРХНОСТИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ**  
**МОДИФИЦИРОВАННЫХ КАТОДОВ НА ОСНОВЕ УГЛЕВОЛОКНА «ВИСКУМ»** ..... 23  
Исследованы закономерности окислительной и гидролитической деструкции катодов на основе углеволокнистого материала «Вискум», используемых в аппаратах для электрохимической генерации озона. Обнаружен щелочной катализ процесса гидролитической деструкции материала катода, а также синергетический эффект совместного действия озона, кислорода и ионов гидроксила на деструкцию катода в процессе эксплуатации. Методами сорбционной ёмкости по йоду, растровой электронной микроскопии, рентгеновского энерго-дисперсионного анализа и рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии установлена взаимосвязь между величиной наблюдаемых каталитических эффектов и изменением микроструктуры поверхности катода. Предполагено, что гетероцепная природа углеволокна «Вискум», изготовленного из вискозы, может быть причиной обнаруженного эффекта щелочного катализа. (23-32; ил. 5).

**В.В.Васильев**  
**МОДЕЛЬ ХРУПКОГО ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ С ТРЕЩИНАМИ** ..... 33  
Рассматривается полупространство, на верхней плоской поверхности которого нанесено тонкое упругое и хрупкое покрытие. Предполагается, что при внешнем воздействии (например, при приложении нагрузок, изменении температуры или влажности, а также при усадке покрытия или естественном росте материала основания) в результате совместной деформации пространства и связанного с ним слоя покрытия в последнем образуется система трещин. Предлагается модель слоя с трещинами, позволяющая определить расстояния между трещинами и их направления в зависимости от условий нагружения слоя. (33-43; ил. 7).

**А.В.Азаров, А.А.Бабичев, Ф.К.Синьковский**  
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОМПОЗИТНОГО БАКА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ**  
**ДЛЯ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА** ..... 44  
Статья посвящена расчету, проектированию и технологии изготовления композитного бака, высокого давления, предназначенного для хранения ксенона для системы коррекции космического аппарата. Предложена конструкция крепления бака к композитному несущему корпусу космического аппарата сетчатой конструкции [1]. Представлен расчет бака и соединительного отсека методом конечных элементов в нелинейной постановке, приведены результаты испытаний. (44-57; ил. 11).

**19-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**  
**ПО КОМПОЗИТНЫМ МАТЕРИАЛАМ (ICSM-19)** ..... 58