

ющие механические напряжения приводят к последующему скалыванию покрытия.

Показано, что при низких температурах поверхность, освобождаясь от покрытия, пассивируется за счет образования фосфатов, а при повышенных температурах - фторидов железа, что и обуславливает возрастание разности потенциалов между покрытием и подложкой при температурах более 40 °С.

Выявлен оптимальный интервал температур проведения процесса удаления покрытия от 20 до 40 °С. Снижение температуры раствора нецелесообразно из-за значительного увеличения длительности обработки, а превышение температуры более 40 °С приводит к образованию на поверхности детали вязкого шлама фторида железа и растравливанию участков вокруг мартенситных игл.

ПОВЕДЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ (ПКМ) ПРИ ОДНОСТОРОННЕМ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОМ НАГРЕВЕ

Карпунин С.Н. Научный руководитель - Хвацков Е.Н.
Самарский государственный технический университет.

Стремление улучшить тактико - технические параметры изделия, увеличение их надежности, срока службы, снижение массы и металлоемкости в значительной мере способствовало созданию композиционных материалов, обладающих свойствами практически недостижимыми в традиционных материалах (алюминиевых, титановых сплавах и сталях), такие как низкая теплопроводность, стойкость к агрессивным средам, радиопрозрачность и др.

Физико - механические свойства ПКМ зависят как от выбранного типа армирующего наполнителя (стеклянные, асбестовые, углеродные и др. волокна) и связующего (матрицы), так и от ориентации армирующих элементов, от характера геометрической ориентации в пространстве.

При разработке сложных конструкций (роторы пневмомоторов, направляющие каналы, пробиваемая защита и др.) из ПКМ требуется знание особенностей поведения этих материалов при многоцикловых (100 - 200), высокотемпературных (1500 - 2500 °С) кратковременных нагрузках (0,01 - 0,04 с).

Исследовались стекло -, угле - и органопластики, которые по своим прочностным характеристикам могут быть применены в данных конструкциях.

Исследования проводились на установке "Термоудар", которая состоит из вращающегося диска с закрепленными на нем образцами и высокотемпературной газовой струи. На установке было изучено влияние армирующего наполнителя, матрицы, схемы армирования.

Проведенные исследования позволяют подобрать материал, рассчитать схему армирования и разработать конструкции деталей из ПКМ, работающих в условиях многоцикловых, кратковременных термоударов. Результаты исследований были использованы при конструировании и изготовлении направляющих каналов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА СВС-ФГ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

Окунев А.Б., Винокуров Р.В. Научный руководитель - доцент, к.т.н. Макаренко А.Г.
Самарский государственный технический университет

Для получения покрытий часто используют тугоплавкие материалы, как индивидуальные, так и композиционные. Наиболее часто используют порошки тугоплавких материалов покрытые (плакированные) металлом, так как они образуют наиболее прочное покрытие.

Существующая промышленная технология таких порошков включает в себя стадию получения порошка тугоплавкого материала по традиционной технологии (печная, плазмохимическая, СВС) и последующее плакирование электролитическим способом.

Разработанная в Самарском государственном техническом университете технология самораспространяющегося высоко - температурного синтеза с фильтрацией газов (СВС-ФГ) позволяет получать порошки тугоплавких материалов в том числе композиционные плакированные и конгломерированные.

Основным отличием данного способа получения тугоплавких материалов от традиционного СВС является создание в реакторе направленной фильтрации химически реагирующего или примесного газа.