

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
СОВМЕСТИМОСТИ КОМПОНЕНТОВ СЛОИСТОГО ПОКРЫТИЯ**

Студент гр. 113418 Шаплыко Д.А., Жолудь А.В.

Кандидат техн. наук, доцент Ковалевская А.В.

Белорусский национальный технический университет

Свойства покрытия определяются способом нанесения и обработки абразивного покрытия, подготовкой поверхности порошка основы и совместимость его с покрытием. Подготовка основы порошка – композита включает рассев порошка на требуемые фракции, предварительное активирование поверхности частиц порошка в перемешивающем устройстве, находящемся в вакуумной камере магнетронной установки путем обработки плазмой тлеющего разряда

В качестве критерия оценки относительной технологической совместимости компонентов слоистого покрытия использованы зависимости возникающих напряжений от теплового расширения слоев и фазовых превращений. Расчет сводится к решению статически неопределимых систем полагая, что компоненты сохраняют непрерывность переходных слоев в цикле обработки. Накопление напряжений приводит к повышению уровня остаточных напряжений при отсутствии послойной их релаксации. Уровня напряжений на границе частица-покрытие (Fe - Ni) незначительный, так как коэффициенты термического расширения у них близкие (Fe – 11,5; Ni – 13,5). Между слоями (Ni – Si+C) релаксация напряжений достигается предварительной аморфизацией осаждаемого материала, обладающего значительной пластичностью. При нагреве происходит взаимодействие между Si+C=SiC с уменьшением объема и формирование кристаллической структуры слоя α – SiC. Напряжения могут релаксироваться в слоях аморфного материала. Одновременность процесса синтеза и кристаллизации отвечают условиям релаксации напряжений перед фронтом диффузии, исключая накопление остаточных напряжений в порошке – композите, что позволяет управлять процессом диффузии по глубине слоистого покрытия. При длительном распылении графита в течение 6 часов наблюдается разогрев мишени графита до 600 °С. В покрытии образовались соединения: ориентированная фаза - FeSiC-орторомбическая и включения-SiC (по данным РФА). При нагреве в дилатометре при температуре 1100 °С в течение 1 часа происходило спекание частиц. Толщина графитового покрытия составляет 50 – 500 нм.