

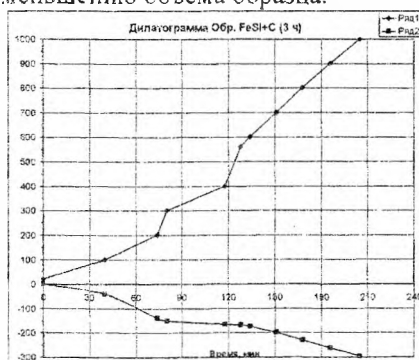
Спекание порошков-композитов на этапе упругой подпрессовки

Ковалевский В.Н., Керженцева Л.Ф., Ковалевская А.В.,
Жук А.Е., Рудькевич А.В.

Белорусский национальный технический университет

Моделирование процесса спекания уплотненной заготовки из металлических порошков с графитовым нанопокрывтием осуществляли нагревом в dilatометре с изотермической выдержкой при температуре активированного спекания углерода 1000 – 1200°C. Dilатометрические исследования выполняли на dilatометре «Netzsch 402 E» (Германия). Dilатограммы записывали со скоростью нагрева 5 град/мин.

Для отработки технологии получения композиционных материалов изучали базовые процессы формирования каркасной структуры графита и карбида кремния на модельном материале – частицах силицида железа (30% Si) с округлой формой с размером частиц 20 – 60 мкм и частицах нержавеющей стали округлой формы с размером частиц 60 – 80 мкм. Для устранения контакта между частицами, их покрывали слоем никеля толщиной до 40 - 60 нм. Из dilatограммы (рисунок 1) видно, что в интервале температур 200 – 300°C происходит интенсивное выгорание технологической связки, используемой для формовки порошка, а в интервале температур 300 – 400°C – удлинение (усадка) образца практически не наблюдается. В интервале температур 400 – 600°C наблюдается взаимодействие графита покрытия с силицидом железа с образованием на поверхности α – SiC. В температурном интервале 600 – 1000°C происходит интенсивная усадка образца за счет деформации графитового покрытия и увеличения плотности графита, роста карбидов, что способствует уменьшению объема образца.



Дилатограмма порошка силицида железа с покрытием графитом