

Особенности спекания многослойных покрытий в условиях упругопластической подпрессовки

Коваалевская А.В., Жук А.Е.

Белорусский национальный технический университет

Исследования процессов формования и спекания сферических порошков проводили при нагреве засыпки порошка в реакторе дилатометра и в керамической замкнутой форме в условиях упругой подпрессовки (рис.1). Прочное соединение частиц при спекании достигается формированием промежуточного слоя между частицами, содержащими SiC или MoSi₂. Каркас из сферических крупных частиц формирует пористую заготовку, промежутки между которыми заполняются частицами малых размеров. Прикладываемое при формовании давление от 100 до 150 МПа, ниже предела текучести стали 12Х18Н10Т (200 МПа), создает поле упругих напряжений в каркасе частиц. Давление прессования превышает прочность на сжатие Si ($\sigma_{сж} = 93,37$ МПа), что обеспечивает перемещение Si при сжатии (деформации) поверхностных слоев с разрушением связей Si – Si. Вновь образованные «свежие» поверхности обеспечивают прочность сцепления частиц после формования. Дилатометрические испытания проводили на дилатометре «Netzsch 402 E» со скоростью нагрева 5 град/мин. Ограничивая перемещение порошка в осевом направлении, определяли усадку и характер активированного спекания частиц.

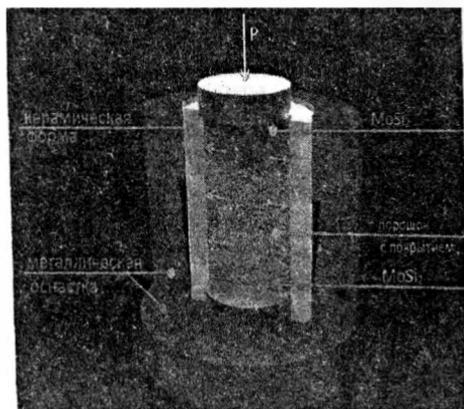


Рис.1 – Схемы спекания порошков с покрытием в замкнутой керамической форме в условиях упругой подпрессовки