

поперечную асимметрию. В последнее время коэффициенты продольной и поперечной асимметрии на ряде участков увеличены. Наличие асимметрии выше допустимого уровня приводит к проникновению во входные цепи приемников автоблокировки и локомотивной сигнализации электрических помех с частотой в полосе пропускания входных фильтров и к сбою в их работе. Тяговый ток и дуга на контактном проводе приводят к насыщению дроссель-трансформаторов и путевых трансформаторов, к модуляции сигнального тока тяговым током, и, как следствие, – к сбоям в работе аппаратуры СЦБ.

В результате проведенной работы проведен анализ и получены статистические данные по гармоникам тягового тока, генерируемым силовым оборудованием электроподвижного состава. Рассмотрены вероятные причины сбоев и отказов систем СЦБ под влиянием электромагнитных помех на исследуемом участке железной дороги.

Діданов К.А., Егольніков О.О. Статистичний аналіз причин збоїв в роботі рейкових кіл під впливом електромагнітних завод. Проведено аналіз і отримано статистичні дані по гармонікам тягового струму, що генеруються силовим обладнанням електрорухомого складу. Розглянуто ймовірнісні причини збоїв та відмов систем СЦБ під впливом електромагнітних завод на ділянці залізниці, що досліджувалась.

Диданов К.А., Егольніков А.А. Статистический анализ причин сбоев в работе рельсовых цепей под действием электромагнитных помех. Проведен анализ и получены статистические данные по гармоникам тягового тока, генерируемым силовым оборудованием электроподвижного состава. Рассмотрены вероятные причины сбоев и отказов систем СЦБ под влиянием электромагнитных помех на исследуемом участке железной дороги.

Didanov K.A., Egochnikov A.A. Statistical analysis of a reasons of rail circuits operation failures under electromagnetic interferences influences. On the base of the carried out analysis the statistical data of traction current harmonics generated by the power equipment of rolling stock have been obtained. The possible reasons of a malfunctions and failures of the railway signalization systems under electromagnetic interferences on the tested railway sites were discussed.

*Э. С. Геворкян, д.т.н. (УкрГУЖТ),
В. А. Чижикала, к.т.н. (ХНУ им. В.Н. Каразина),
М. В. Кислица, аспирант (УкрГУЖТ)*

ВЛИЯНИЕ НАНОДОБАВОК НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА КАРБИДА КРЕМНИЯ ПРИ ЭЛЕКТРОКОНСОЛИДАЦИИ

Керамика на основе SiC является перспективным для многих отраслей конструкционным материалом, сохраняя свои механические свойства при высоких температурах [1, 2]. Постоянно растущие требования научно-технического прогресса заставляют осуществлять поиск путей создания материалов, обладающих высоким уровнем физико-механических характеристик, но более низкой температурой спекания. Одним из основных путей решения поставленных задач является использование в качестве модификаторов различных нанопорошков. С другой стороны применение горячего прессования при пропускании высокоамперного тока через графитовую пресс-форму (электроконсолидация), позволяет быстро нагревать керамическую смесь, что препятствует росту зерен и активирует процесс спекания [3]. Нами были получены образцы керамики на основе SiC методом жидкофазного спекания с двумя активирующими добавками из нанопорошков оксида алюминия. Установлено, что оптимальным количеством активирующей добавки является 25–30 %. При меньшем ее содержании происходит неполное смачивание оксидами поверхности SiC и, как следствие, снижается уровень механических свойств. При увеличении ее содержания до 50 %, снижается твердость материала. При этом при температуре 1700 °С получается плотность 3,4 г/см³.

Литература

1. Abraham T. Powder Market Update: Nanoceramic Applications Emerge // Am. Cer. Soc. Bull. 2004. V. 83. N. 8. P. 23.
2. Мэттьюз Ф., Ролингс Р. Композиционные материалы. Механика и технология. Пер. с англ. М.: Техносфера, 2004. 408 с.
3. Gevorkyan, E. S., et al. Device for hot-pressing of powders by direct transmission of electric current. Utility Patent No.72841 Ukraine [in Ukrainian]. IPC, 2012.01 B22F 3/00, No. u 2012 03031, Appl. 15.03.2012, Publish. 27.08.2012, Bull. No. 16.