

тричного опору, F_m – амплітуда навантаження, з коефіцієнтом кореляції 0,86 – 0,98.

– найбільший вплив на вказані залежності мають концентрація ТРГ та режими спікання графітокераміки, як основні фактори формування кінцевої структури.

Отримані результати дозволяють зробити висновки про ефективність використання електричних методів для дослідження деформованого стану перколяційно-фракталь-них матеріалів, з однієї сторони, та стабільність зміни електричного опору графітокераміки у широкому діапазоні зміни амплітуди навантаження, що підтверджує доцільність використання даних матеріалів у якості чутливих елементів тензометричних датчиків.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СБОРКИ ПАЯННЫХ СОЕДИНЕНИЙ „МЕДЬ-СТАЛЬ”

В. С. Гришин, к.т.н., докторант; В. А. Грядунов, асс.;
Лю Тяньи, асп.,

Национальная металлургическая академия Украины,
Днепропетровск

Условия достижения высоких эксплуатационных качеств узла не ограничиваются созданием его удачной конструкции или применением высококачественных материалов для изготовления его деталей. Процесс изготовления узла может гарантировать его надежность и долговечность в эксплуатации лишь при условии высококачественного проведения сборки.

Получение качественных неразъемных соединений деталей наконечников конвертерных фурм современных конструкций в значительной степени зависит от технологии сборки. Одним из современных высокоэффективных методов сборки и получения

неразъемных соединений деталей из разнородных материалов является пайка. Для получения высококачественного неразъемного соединения „медь-сталь” необходимо выполнять следующие условия: плотное сопряжение соединяемых поверхностей; выбор припоя и оптимальной толщины шва соединения; объемный прогрев медного венца и стальных деталей; эффективный способ нагрева; оптимальное охлаждение; контроль качества.

Специальные исследования были посвящены получению теоретических и экспериментальных данных, позволяющих выбрать рациональный способ пайки соединения «медь-сталь» с использованием многокомпонентного сплава, основой которого является медь. Этот высоколегированный сплав средней и повышенной чистоты, содержит легирующие компоненты в количестве более 25% и позволяет получать не только прочное соединение различных по физико-механическим свойствам материалов, но и сохранять неизменным (за исключением узкой околошовной зоны) их химический состав, структуру и механические свойства.

Проведенные исследования позволили разработать технологию сборки деталей наконечников конвертерных фурм, изготовленных из разнородных материалов, результатом которой является получение герметичных неразъемных соединений, обеспечивающих повышенную прочность, высокую производительность и сокращение сборочного цикла за счет одновременного образования всех паянных швов. Разработанный способ и стенд для испытаний наконечников на герметичность позволили в производственных условиях осуществлять контроль качества паянных соединений.

В результате такого технологического обеспечения сборки паянных соединений деталей наконечников конвертерных фурм их средняя стойкость увеличена в 3-5 раз по сравнению с существующей на металлургических предприятиях Украины.

ВИБРОАКУСТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ

И.Н. Диордица, асп.,
Национальный технический университет Украины «КПИ», Киев

Одним из параметров, на основе которого осуществляется косвенный контроль процесса резания, является виброакустический сигнал, генерируемый зоной резания. Данный сигнал можно измерять с помощью пьезоакселерометров установленных в непосредственной близости от зоны резания.

Зоной резания генерируется широкополосный динамический сигнал, который проходя через упругую систему ТОС (технологическая обрабатывающая система), трансформируется в спектр отклика системы инструмента либо системы детали (в зависимости от того, где установлен пьезоакселерометр). Наибольший уровень сигнала лежит в диапазоне 0...20 кГц, а шумы станка лежат в диапазоне 0...2 кГц. Поэтому диапазон 2...20 кГц является наиболее информативным с точки зрения текущего контроля металлообработки. Для систем текущего контроля могут быть использованы сигналы, измеренные в узких различных частотных полосах, соответствующих либо области резонанса, либо – антирезонанса, когда сама система ТОС выступает в качестве гребенчатого фильтра.