

(биомодификации и комбинирования) увеличилось ВСС модельного фарша на 12,0%. Аналогичная закономерность отмечена и по ВУС модельных фаршей – увеличение составило 13,1% по сравнению с контрольным вариантом, где значительную роль в обеспечении прироста занимает способность кукурузной муки набухать и удерживать влагу в процессе термообработки (11,2%).

Полученные в результате исследований данные свидетельствуют о том, что повышение ВСС и ВУС модельных фаршей может быть достигнуто за счет биомодификации низкосортного мясного сырья ферментным препаратом Мегатерин Г 10х и использования в рецептуре кукурузной муки, повышающих функционально-технологические свойства комбинированных мясных продуктов. Увеличение этих показателей положительно сказывается на выходе готовых изделий, одновременно придавая им профилактическую направленность.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗРУШЕНИЯ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИЗ ФЕРРИТО-ПЕРЛИТНЫХ СТАЛЕЙ НА МИКРОУРОВНЕ

Мартыненко В.С., Неминуций Е.С.
*Дальневосточный государственный
технический университет
Владивосток, Россия*

В настоящее время создание практически любых металлоконструкций связано с использованием сварки как основного технологического процесса. Сварные стыки различных элементов конструкций практически всегда обладают структурной, химической и механической неоднородностью. Взаимодействие отдельных зон протекает сложным образом, и прочность сварного соединения, как правило, не совпадает с прочностью какой-либо прослойки. Несмотря на огромное количество статей и работ, посвященных описанию дефектообразования и процессам их развития в разнородных сварных соединениях разной природы, теория этого процесса до конца не разработана. При этом особенно актуален вопрос дефектообразования на начальной стадии процесса разрушения – на микро- и наноуровнях. Новые подходы и возможности их решения связаны с разработкой расчетно-экспериментальных методов механики деформирования и разрушения и теории надежности механических систем и применением новых физических методов исследования: сканирующей зондовой микроскопии и наноиндентирования.

Исходя из анализа современного состояния исследований в данной области, была сформулирована следующая цель – изучить особенности зарождения и развития разрушения на нано- и микроуровне в сварных конструкциях из феррито-перлитных сталей. Для достижения этой цели необходимо решить задачу разработки методики испытаний.

Методика предполагает следующие испытания:

1. Испытание сварных образцов при статическом нагружении на универсальной машине УН-1000кН (Shimadzu, Япония).

2. Исследование рельефа поверхности на оптическом микроскопе и атомно-силовом микроскопе SPM-9600 (Shimadzu, Япония).

3. Измерение микротвердости по зонам сварного соединения с использованием динамического супермикротведомера DУН-211S (Shimadzu, Япония).

Основные этапы проведения исследования:

1. Подготовка образцов. Образцы свариваются. Сварка проводится с двух сторон. Из образцов вырезаются плоские образцы согласно ГОСТ 1497-84. Поверхность образца в зоне сварного соединения шлифуется, полируется и протравливается для определения макрозон сварного соединения. В зоне термического влияния наносится надрез глубиной 0,5 мм.

2. Затем по зонам разрушения проводятся замеры микротвердости.

3. Образцы подвергаются статическому нагружению с шагом деформации 10%.

4. Далее из деформированных образцов вырезаются микрообразцы размерами 15x15x7 мм. Образцы исследуются на атомно-силовом микроскопе, с получением информации о топологии и морфологии деформируемой поверхности образца.

5. Обработка экспериментальных данных с помощью пакета MatLab.

Данная методика была опробована для образцов сварных соединений из сталей ферритоперлитного класса (ст.3 и 09Г2) и будет использоваться при выполнении магистерской диссертации и выполнении работ в рамках проекта РНП 2.09.10 «Исследование нано- и микромеханизмов разрушения сварных соединений при совместном действии двухчастотного нагружения и низкой температуры.» аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2010 годы)»

Результаты исследований могут быть использованы при разработке ресурсосберегающих технологий сварки конструкций различного назначения и сварочных материалов,

изучении структуры и свойств конструкционных материалов, контроле качества технологических процессов при изготовлении деталей машиностроения, оценке качества поверхности, анализе причин разрушения деталей и узлов машин.

Кроме того данная методика будет использоваться при выполнении лабораторных работ по НИРС. Результаты работы будут способствовать формированию у студентов знаний, умений, навыков в области использования современных методов прочностных испытаний и исследования структуры материалов.

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕТИ ОДНОЧАСТОТНЫХ ГНСС-ПРИЕМНИКОВ В ЦЕЛЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ АТМОСФЕРЫ

Нгуен Тонг Там

*ГОУ ВПО «Российский государственный
гидрометеорологический университет»*

Задача получения оперативной информации о состоянии атмосферы в настоящее время является очень интересной и важной в метеорологии. Существует несколько подходов к решению этой задачи. Среди всех методов исследования, метод дистанционного зондирования оказывается самым новым и позволяет регулярно получать информацию о пространственных метеорологических полях. В докладе рассматривается возможность использования одночастотных ГНСС-приемников в целях дистанционного зондирования атмосферы, а прежде всего, водяного пара в атмосфере.

Известно, что при дистанционном определении содержания водяного пара в атмосфере по данным наземной регистрации радиосигналов космических аппаратов глобальной навигационной спутниковой системы проводится регистрация задержек радиосигналов в тропосфере, которые появляются в результате уменьшения фазовой скорости радиоволн за счет эффекта поляризации молекул азота, кислорода, углекислого газа, водяного пара [1]. Для получения информации о распределении водяного пара необходимо решить обратную задачу дистанционного зондирования на основе данных измерений задержек радиосигналов в тропосфере, используя существующие физико-математические модели, которые разработаны при изучении распространения радиосигналов в атмосфере в зависимости от ее состояния.

С помощью одночастотных ГНСС-приемников, построенных на основе чипсета SIRF-III, мы можем решить эту задачу. Обыч-

но, для решения задач навигации, на основе принятых сигналов ГНСС-приемником от спутников, определяются координаты в пространстве. Но нам интересна другая задача, а именно, на основе принятых сигналов определить задержки радиосигналов. Задержки радиосигналов в основном зависят от содержания в атмосфере водяного пара, значит можно определить, какое количество водяного пара находится на пути их распространения.

ГНСС-приемники на основе чипсета SIRF-III ГНСС-приемники имеют маленькие габариты и могут принимать сигнал от 20 спутников. Особенно они удобны тем, что имеется возможность подключения к компьютеру через bluetooth-интерфейс и дальнейшая обработка осуществляется на компьютере. При этом удаление ГНСС-приемника от компьютера невелико и составляет около 10 м. Для ликвидации этого недостатка можно использовать многие способы, ниже рассмотрим один из них.

Сбор данных измерений ГНСС-приемников в режиме реального времени осуществляется с помощью беспроводной сети, первичная информация о псевдодальностях от приемного устройства до спутников обрабатывается Java-приложением с помощью Virtual Java Machine (JVM) и передается по беспроводной сети (GPRS, EDGE, WiMAX) на сервер, где происходит вторичная обработка навигационной информации с учетом поправок на распространение радиосигнала в ионосфере и тропосфере, уточненных параметров орбит спутников. Результаты вычислений координат местоположения ГНСС-приемников возвращаются через беспроводную сеть Java-приложению, которое отображает данную информацию пользователю. Данная сеть решает также задачу сбора навигационной информации в режиме реального времени по значительной площади для целей ассимиляции этих данных в численных моделях прогноза погоды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чукин В.В. Применение сетевых технологий при построении системы дистанционного зондирования атмосферы с помощью глобальной навигационной спутниковой системы [Текст] / В.В. Чукин // Успехи современного естествознания. – 2008. – №11. – С.58.