

ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

М.Н. Бобров (Национальный университет кораблестроения им. Акад. Макарова МОН Украины) защитил 18 января 2016 г. кандидатскую диссертацию на тему «Повышение физико-механических свойств электродуговых и плазменных покрытий электроимпульсным воздействием на гетерофазную высокотемпературную струю».

Диссертация посвящена разработке технологических основ и практических рекомендаций по повышению физико-механических и эксплуатационных свойств электродуговых и плазменных покрытий путем электроимпульсного воздействия на гетерофазную высокотемпературную струю за счет измельчения и ускорения частиц дисперсной фазы.

Исследовано влияние амплитудно-частотных параметров такого воздействия на микроструктуру и твердость покрытий и на основе полученных данных установлены ее оптимальные параметры, которые обеспечивают максимальный уровень их физико-механических свойств. Показано, что одним из перспективных направлений дальнейшего повышения твердости покрытий является предрекристаллизационная термическая обработка.

Ал.В. Лабарткава (Национальный университет кораблестроения им. адм. Макарова МОН Украины) защитил 19 января 2016 г. кандидатскую диссертацию на тему «Оптимизация конструкции и технологии пайки металлокерамических гермовводов на основе анализа термодеформационных процессов».

Диссертационная работа посвящена оптимизации конструкции и технологии пайки с управляемым напряженно-деформированным состоянием (НДС) металлокерамических гермовводов с толщиной токоподвода 0,5 мм электронно-лучевых пушек установок для сварки и напыления на основе установленных закономерностей формирования НДС при охлаждении после пайки с учетом деформаций мгновенной пластичности и ползучести ковара, что обеспечивает допустимый уровень напряжений в керамике.

Разработана типовая технология изготовления металлокерамических узлов гермовводов. (УКФА 680210 001 ТП-2010), которая исключает трудоемкий процесс металлизации керамики, что на 50 % снижает стоимость узлов по сравнению с использованными ранее импортными. Пайка промышленных изделий с толщиной токоподводов 0,5 мм и их эксплуатация показала, что гермовводы имеют более высокие эксплуатационные характеристики по сравнению с зарубежными аналогами.

И.В. Симутенков (Национальный университет кораблестроения им. адм. Макарова МОН Украины) защитил 19 января 2016 г. кандидатскую диссертацию на тему «Разработка технологии автоматической наплавки под флюсом конструкционных сталей с высокочастотными колебаниями электрода».

Диссертация посвящена разработке технологии автоматической наплавки под флюсом с управляемым характером переноса металла путем возбуждения в электродной проволоке высокочастотных колебаний (ВКЭ) с помощью специального механического генератора. В работе раскрыт механизм влияния ВКЭ на производительность плавления электрода, перенос электродного металла через дугу, свойства наплавленного слоя.

Установлено, что с увеличением частоты и амплитуды колебаний электродной проволоки изменяется характер переноса электродного металла, масса наплавленного металла возрастает, а глубина проплавления и доля участия основного металла в наплавленном снижаются. Определены области, соответствующие различному эффекту от воздействия параметров ВКЭ на устойчивость дуги, характер переноса металла и геометрию зоны проплавления.

Задорожник О.М. (Ин-т электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины) защитил 3 февраля 2016 г. кандидатскую диссертацию на тему «Структура, фазовый состав и способность к сварке титановых сплавов с дисперсионным упрочнением».

Диссертационная работа посвящена исследованию влияния структуры, фазового состава основного металла, сварных швов и зоны термического влияния, размеров и распределения дисперсных частиц сложных силицидов титана в этих областях опытных высокопрочных титановых сплавов с разной системой легирования и структурой, выплавленных методом электронно-лучевой плавки с электромагнитным перемешиванием, на механические свойства.

Впервые установлено, что дисперсные частицы, образующиеся во время выплавки и кристаллизации слитков, имеют наноразмеры. Установлено, что эти частицы имеют неоднородный химический состав и представляют собой сложное химическое соединение титана, циркония, алюминия и кремния. С помощью расчетов по стехиометрии определено, что дисперсные частицы представляют собой алюмосилицид титана, легированный цирконием типа $(Ti,Zr)_5(Al,Si)_3$, с

силицидной оболочкой типа Ti_3Si или алюмосилицид титана.

Наличие дисперсных упрочняющих частиц сложных силицидов, находящихся в теле зерна, способствует повышению прочностных характеристик. Включения, расположенные по границам зерен, приводят к хрупкому механизму разрушения сколом.

Показано, что дисперсионно-упрочнённые титановые сплавы после термомеханической обработки (прокатки) хорошо свариваются всеми наиболее распространёнными методами, а сварные соединения имеют удовлетворительную структуру и механические характеристики.

По результатам проведённых исследований определено, что оптимальным комплексом механических свойств обладает электронно-лучевое сварное соединение сплава № 5 ($Ti-5,2Al-3,3Sn-4,2Zr-0,1Mo-0,6V-0,8Nb-0,6Si$), с псевдо-а структурой, равномерным распределением дисперсных упрочняющих частиц алюмосилицидов титана правильной геометрической формы.

Мирзов И.В. (Ин-т электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины) защитил 3 февраля 2016 г. кандидатскую диссертацию на тему «Напряженно-деформированное состояние внутрикорпусных устройств реактора ВВЭР-1000».

Работа посвящена моделированию радиационного распухания выгородки и внутрикорпусной

шахты реактора ВВЭР-1000, а также анализу изменения напряженно-деформированного состояния в этих конструкциях при сроках эксплуатации, превышающих проектные.

Рассмотрены существующие математические модели радиационного распухания и предложена усовершенствованная модель, в которой деформации распухания и ползучести представлены в тензорном виде и зависят от величины остаточных сварочных напряжений. В результате выполнения комплекса расчетных исследований с применением разработанной модели показано, что деформирование выгородки вследствие радиационного распухания может привести к ее контакту с внутрикорпусной шахтой. Исследовано влияние на напряженно-деформированное состояние внутрикорпусных устройств таких факторов, как температурные деформации, радиационное распухание, радиационная ползучесть и уровень остаточных напряжений, возникающих при сварке и последующей термообработке. Показано, что наибольший вклад в напряженное состояние внутрикорпусной шахты в сверхпроектный период может вносить ее контактное взаимодействие с выгородкой. Показано, что вклад остаточных сварочных напряжений в общее напряженное состояние выгородки снижается в процессе эксплуатации. Получена количественная зависимость уровня остаточных сварочных напряжений в выгородке от времени эксплуатации.



Ассоциация «Электрод»

ООО Промышленная компания «ХОБЭКС электрод»



при поддержке

Российского научно-технического сварочного общества и Общества сварщиков Украины

IX Международная конференция «Дуговая сварка. Материалы и качество»

Посвящается 50-летию Первой всесоюзной конференции

по сварочным материалам (1966 г.)

и 25-летию создания ассоциации «Электрод» (1990 г.).

31 мая – 3 июня 2016 г.

г. Волгоград

Тематика конференции

- Совершенствование дуговых процессов сварки
- Разработка инновационных сварочных материалов
- Технологии производства материалов и подготовка кадров
- Качество и конкурентоспособность материалов

<http://association-electrode.com>; тел./факс: (+38044) 200 63 02.

E-mail: office@association-electrode.com

Информационная поддержка: журнал «Автоматическая сварка»