

ДИССЕРТАЦИЯ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ



Задорожник О. М. *Структура, фазовый состав и свариваемость титановых сплавов с дисперсионным упрочнением.* — На правах рукописи.

Диссертация на соискание научной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01 «Материаловедение».

— Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины, г. Киев, 2015. Дата защиты 02.02.2016.

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 $(\text{Ti}, \text{Zr})_5(\text{Al}, \text{Si})_3$, с силицидной оболочкой типа Ti_3Si или алюмосилицид титана.

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

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

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

ПРОИЗВОДСТВО СТАЛИ В УКРАИНЕ



Как сообщают металлурги страны производство стали в Украине выросло на 14 % в течение первых пяти месяцев 2016 г. до 10,6 млн. т, в основном, благодаря увеличению спроса со стороны местного рынка и экспортеров.

До этого производство стали в Украине в 2015 г. упало на 16 % до 22,9 млн. т, в основном, из-за военного конфликта на востоке страны, где сосредоточено большинство металлургических заводов.

Металлургические заводы ожидают, что производство чугуна сможет оставаться стабильным в июне на уровне 2,1 млн. т, а выпуск проката — 1,9 млн. т.

Производство украинской стали в июле, вероятно, останется также на высоком уровне — около 2,2 млн. т.

Сталь, химикаты и сельскохозяйственные товары составляют большую часть экспорта Украины.

<http://www.azovpromstal.com/news>