

# ХАРАКТЕР РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ МИКРТВЕРДОСТИ ПО ДЛИНЕ ПРОТЯЖЕННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ГРАДИЕНТНЫХ СЛИТКОВ, ФОРМИРУЕМЫХ СВС-ПРОЦЕССАМИ

*Жилин С.Г.*

*Институт машиноведения и металлургии ДВО РАН ФГБУН Хабаровский Федеральный исследовательский центр ДВО РАН г. Комсомольск-на-Амуре.*

Проблемным фактором в процессах формирования пространственных функционально-градиентных сплавов (ФГС) и получения элементов конструкций из них представляется обеспечение бесступенчатого перехода между структурами сопрягаемых разнородных материалов, что в значительной мере сужает область их применения.

Технологически приемлемым вариантом получения протяженных функционально-градиентных слитков, состоящих из железосодержащих сплавов, представляется одностадийный СВС-процесс алюмотермитного переплава различных по химическому составу термитных шихт, последовательно располагаемых в огнеупорных формах. Принципиальным отличием от методов послойного создания функциональной поверхности на матричном металле в данном случае является полностью жидкофазное формирование всего тела металлокомпозиата из сплавов различного химического состава. Непродолжительный характер взаимодействия компонентов различной природы обеспечивает локальное смешивание расплавов на протяжении формирующегося ФГМ-слитка и минимальное выгорание легкоплавких элементов.

Косвенной оценкой прочностных характеристик различных участков таких ФГМ-слитков может служить распределение значений микротвердости HV по их длине. В этой связи целью работы стало определение влияния условий протекания переплавных СВС-процессов на реализацию возможности формирования пространственных ФГМ-слитков из железосодержащих сплавов с легирующими компонентами: Al, Cr и Cu. Определено, что экспериментальные ФГМ-слитки характеризуются плавным изменением химического состава, структур и значений микротвердости HV.

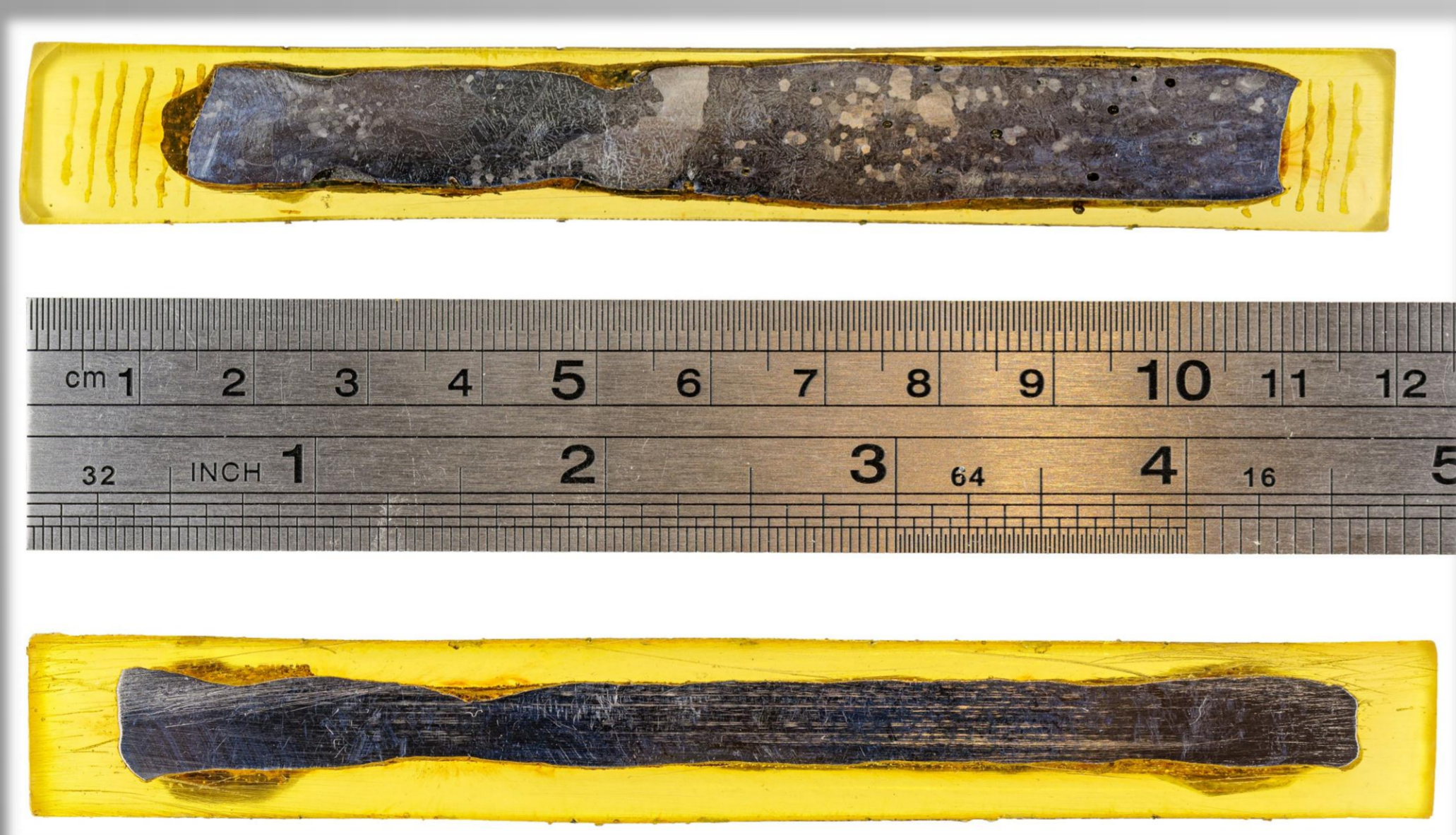


Рисунок 1

Образцы экспериментальных ФГМ-слитков, сформированных экзотермическим переплавом термитных шихт, последовательно расположенных в огнеупорных литейных формах с основанием, выполненным из графитового материала марки ЭГ15.



Рисунок 2. Структуры 1, 3 и 5 участков экспериментальных функционально-градиентных слитков с содержанием Al в функциональной части 11 %,масс.

Протяженность образцов 100 мм, нумерация участков для определения химического состава, структуры и микротвердости осуществляется в направлении от сплава из базового состава термитных шихт к сплаву из термитных шихт с легирующими компонентами

Серия образцов	Микротвердость HV участков экспериментальных ФГМ слитков				
	1	2	3	4	5
Al	252	257	275	320	354