

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФЕКТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ НЕПРЕРЫВНОЙ РАЗЛИВКЕ СТАЛИ 38Г2СФ

Беликов С. В., Корниенко О. Ю., Сергеева К. И.,
Карабаналов М. С., Вопилова А. В.

ФГАОУ ВПО УрФУ, г. Екатеринбург, Российская Федерация,
Nassonova@el.ru

Важнейшей проблемой в области непрерывной разливки стали является создание технологичных МНЛЗ, обеспечивающих гарантированное качество металла при наименьших затратах по переделу. Поверхностные и внутренние дефекты, возникающие в непрерывнолитых слитках по целому ряду причин, нередко комбинируются и усиливают взаимодействие друг друга.

В данной работе проведена сравнительная оценка микроструктуры стали 38Г2СФ в годной трубной заготовке и заготовке, отбракованной по продольной трещине. Состав материала приведен в таблице 1.

Таблица 1. Химический состав исследуемого материала

Марка Стали	Содержание элементов, % *										
	C	Mn	Si	V	Mo	не более					
						P	S	Cr	Ni	Cu	As
38Г2СФ	0,38	1,50	0,50	0,06	≤0,03	0,045	0,045	0,30	0,30	0,30	-

* основа Fe

Для установления причин образования трещин проанализированы различные параметры структуры и состава (размер, форма, ориентировка зерен, толщина ферритной сетки, характер выделения феррита в объеме). Определено количество образовавшихся трещин, их расположение в зависимости от кристаллических зон, предпочтительные места образования, а также химический состав металла в области микротрещин и неметаллических включений.

По результатам исследований сделаны следующие выводы:

1. Проведена сравнительная оценка микроструктуры стали 38Г2СФ в годной заготовке и заготовке отбракованной по продольной трещине.

2. Выявлены нарушения в структуре заготовки отбракованной по продольной трещине. В данном материале практически отсутствует внешний слой мелких зерен. Рост столбчатых кристаллов начинается от поверхности заготовки. Нарушена ориентация столбчатых кристаллов по направлению теплоотвода. Ферритная сетка извилистая, не одинаковая по толщине. Имеет место аномальный рост зерна по мере приближения к центру заготовки.

3. Найдены микропоры и микротрещины по границам субзерен. Дефекты преимущественно располагаются в зоне столбчатых кристаллов.

4. При оценке микротвердости структурных составляющих обнаружено два вида перлита: пластинчатый и в виде глобулей.

5. При проведении анализа химического состава в области микротрещин установлено, что объекты, расположенные по границам являются микропорами.