

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
ГОРКУША Дмитрия Витальевича

«Исследование технологии выплавки и ковшевой обработки низкоуглеродистых сталей класса IF для глубокой вытяжки с целью повышения качества продукции», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 – Металлургия черных, цветных и редких металлов

Целью работы автора явилось исследование и оптимизация технологии внепечной обработки IF и IF-ВН сталей для стабильного достижения ВН-эффекта и снижения негативного влияния неметаллических включений, влияющих на механические и коррозионные свойства металла, на технологичность производства и качество готовой продукции.

В работе имеется *научная новизна*:

1) Определены ключевые технологические параметры достижения ВН – эффекта в сталях класса IF, диапазоны значений $C_{эфф}$ – от 7 до 20 ppm, общего углерода и азота до 40 ppm каждого, определено влияние размера зерна.

2) Впервые разработана и практически реализована методика количественного определения неметаллических включений (НВ) различных типов совместным применением двух методов анализа данных включений: фракционного газового анализа и электролитического растворения с последующим микрорентгеноспектральным анализом НВ на растровом электронном микроскопе.

3) Количественно определено влияние различных технологических операций на формирование, модифицирование и удаление неметаллических включений различных типов в раскисленных алюминием сталях. Впервые количественно показано влияние операций разлива на изменение содержания неметаллических включений в металле.

4) Впервые показано, что по результатам анализа образцов металла возможно прогнозировать вероятность затягивания сталеразливочных стаканов при разливе сталей класса IF, по пикам кривой газовой выделенности.

Диссертация обладает *практической ценностью*: 1) разработанный метод определения количественного и качественного состава неметаллических включений комбинацией двух методов успешно использован для исследования промышленных образцов IF сталей; 2) ключевые параметры достижения ВН-эффекта при производстве стали и рекомендуемые диапазоны значений $C_{эфф}$, углерода, азота реализованы в практике производства IF-ВН сталей на двух отечественных предприятиях; 3) проведенный анализ технологии выплавки и внепечной обработки исследуемых сталей позволил сформулировать рекомендации для корректировки промышленной технологии производства IF ВН стали с стабильным получением заданного состава и высокого качества.

По теме диссертации опубликовано 23 научных работы, в том числе 5 статей – в журналах, рекомендованных ВАК РФ, результаты работы доложены на 14 научных форумах различного уровня.

Замечания:

1. Из текста автореферата не совсем ясно: растворы каких конкретно электролитов были использованы автором для электролитического растворения исследуемых образцов (см. стр. 7)?

2. По тексту имеются замечания по отсутствию некоторых запятых, по несколько раз вводятся аббревиатуры (например, ФГА).

В целом, указанные замечания не снижают достоинств проведенных автором интересных исследований, направленных на разработку технологии выплавки и ковшевой обработки низкоуглеродистых сталей. Работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24.09.2013 г., №842, а соискатель – Горкуша Дмитрий Витальевич - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 - «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

22.02.2022

Заведующая кафедрой «Металлургия цветных металлов»,
доктор технических наук, профессор
Сот. тел.: 89027673811,
e-mail: ninavn@istu.edu

Нина Владимировна Немчинова

ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет»
664074, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83, кафедра «Металлургия цветных металлов»,
тел (3952) 40-51-16; e-mail: kafmcm@istu.edu

