

Отзыв

на автореферат диссертации Сидорова Александра Юрьевича на тему «Совершенствование технологии производства крупногабаритных плоских слитков из алюминиевых сплавов 5XXX серии для снижения пористости», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.04 – «Литейное производство»

Развитие различных отраслей производства требует широкого использования полуфабрикатов из алюминиевых сплавов. Одним из перспективных и востребованных материалов являются крупногабаритные плоские слитки (КГПС) из алюминиевых сплавов 5XXX серии, объем производства которых на ОК РУСАЛ составляет более 30 %. Однако данный вид продукции не всегда удовлетворяет требованиям потребителей по допустимому уровню пористости по сечению и объему слитка. Пористость является одним из основных дефектов внутренней структуры КГПС и составляет более 25 % от всех видов брака по внутренней структуре. Поэтому диссертационная работа Сидорова А.Ю., направленная на совершенствование технологии производства крупногабаритных плоских слитков из алюминиевых сплавов 5XXX серии с целью снижения пористости является актуальной и представляет научный и практический интерес.

Важность данной работы также подтверждается ее выполнением в рамках Федеральной программы «Стратегия развития цветной металлургии России на 2014-2020 годы и на перспективу до 2030 года» и Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».

Научная новизна работы состоит в:

- разработке компьютерной модели образования пористости при литье КГПС из алюминиевых сплавов 5XXX серии с учётом физико-химических свойств сплавов, конструктивных и технологических параметров полунепрерывного процесса литья;
- установлении линейной зависимости параметров пористости от размеров зерна и дендритной ячейки в структуре КГПС, полученных полунепрерывным литьем;
- установлении местоположения максимальной объемной доли пор (до 0,5 %) в сплавах 5XXX серии, располагающейся на расстоянии, равном $\frac{1}{4}$ ширины слитка от его прокатной поверхности, что в 1,5 раза превышает данный показатель для середины КГПС.

Новизна технических решений подтверждена 10 патентами Российской Федерации.

Практическая значимость работы состоит:

- в разработке и внедрении в производство нового технологического регламента для реализации технологии полунепрерывного литья КГПС и сплавов 5XXX серии с регламентированными параметрами пористости;

- в разработке способа и переносного устройства для отбора пробы жидкого металла, установки для полунепрерывного литья плоских слитков и конструкций кристаллизаторов, защищенных патентами Российской Федерации;

- во внедрении полученных результатов в учебный процесс Сибирского федерального университета при подготовке магистров по направлению 22.04.02 «Металлургия» и магистерской программе 22.04.02.07 «Теория и технология литейного производства цветных металлов и сплавов».

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием:

- современного исследовательского оборудования для исследования микроструктуры, механических свойств, химического состава и содержания водорода;

- программных комплексов ProCAST и ANSYS;

- статистической обработкой полученных результатов;

- опытно-промышленными испытаниями в условиях литейного отделения металлургического завода ОК РУСАЛ.

Полученные результаты изложены в 5 статьях, опубликованных в журналах, рекомендуемых Перечнем ВАК РФ и в изданиях, включенных в базу SCOPUS, а также в описаниях к 10 патентам РФ.

Основные результаты диссертации апробированы на трех международных конгрессах «Цветные металлы и минералы» и на научно-методических семинарах кафедры «Литейное производство» Сибирского федерального университета и ООО «РУСАЛ ИТЦ».

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. В работе отсутствует информация об экономическом эффекте и снижении процента брака, достигнутых в результате внедрения разработок диссертанта.

2. В списке публикаций диссертанта по теме диссертации не приведены тезисы докладов с международных конгрессов, подтверждающих апробацию работы.

3. Нет объяснения (с.13) использования безфосфатных пенокерамических фильтров вместо алюмофосфатных.

4. Возникает вопрос об объекте разработки по патенту № 2697143. В списке литературы (с.13), основных выводах (с.18), в разделе теоретической и практической значимости (с.5) - это установка непрерывного литья, а на с.16 она фигурирует как установка полунепрерывного литья плоских слитков. Также имеются отдельные опечатки (с.5), разное написание ОК РУСАЛ и ОК «РУСАЛ» (с.6), не расшифрована аббревиатура ПС (с.10, 11) или это ПЛ.

Отмеченные замечания не имеют принципиального значения для общей положительной оценки работы в целом.

Диссертационная работа Сидорова А.Ю. выполнена на высоком научно-техническом уровне, направлена на решение важной прикладной задачи, в полной мере отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по техническим наукам, а ее автор достоин присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.04 - Литейное производство.

Декан механико-технологического
факультета
д.т.н., профессор,
профессор кафедры «Машины
и технология литейного производства»

[220013, г. Минск
пр – т Независимости, 65, БНТУ
р. т. +37517 293 92 81
e – mail: deanmtf@bntu. by]

Иванов
Игорь
Аркадьевич

Заведующий кафедрой «Металлургия
сплавов черных и цветных
металлов», Белорусского
национального технического
университета, заместитель председателя
совета Д 02.05.14 по защите диссертаций,
д.т.н., профессор

[220013, г. Минск
пр – т Независимости, 65, БНТУ
р. т. +37517 293 92 57
e – mail: nemenenok@tut. by]

Немененок
Болеслав
Мечеславович



Управление
Свидетельствую подлинность подписи
Зам. начальника
управления по работе
с персоналом
20 21 г.