Полная исследовательская публикация Тематический раздел: Исследование новых технологий. Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/18-54-5-138 Подраздел: Металлургия. Цифровой идентификатор объекта – https://doi.org/10.37952/ROI-jbc-01/18-54-5-138 Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей интернет-конференции "Бутлеровские чтения". http://butlerov.com/readings/

## К вопросу о совершенствовании низкочастотного метода обработки металлических расплавов

© Игнатьев\* Игорь Эдуардович и Игнатьева<sup>+</sup> Елена Викторовна Институт металлургии УрО РАН ул. Амундсена, 101. Екатеринбург, 620016. Россия. Тел.: (343) 232-90-14. E-mail: igx2@mail.ru

УДК 534.14: 669.35. Поступила в редакцию 28 марта 2018 г.

*Ключевые слова:* расплав, низкочастотная обработка, псевдокавитация, порошковые конгломераты, ультразвуковая обработка расплава, электроимпульсная обработка расплава.

## Аннотация

Рассмотрены вопросы устранения псевдокавитации (подсоса газа в расплав) и большего измельчения конгломератов порошковых добавок при поршневой низкочастотной обработке металлических расплавов за счет применения таких приемов как подбор газовой атмосферы, изменение состава шихты и температуры плавки, дополнительное включение в процесс ультразвукового или электроимпульсного воздействия. На основании анализа математической модели погружения газового пузырька вглубь расплава при его низкочастотной обработке с учетом действия или возможного изменения указанных факторов влияния произведена оценка эффективности использования того или иного приема и сделан выбор способа совершенствования низкочастотного метода. При рассмотрении математической модели газовая атмосфера над расплавом увязана с плотностью газового пузырька, состав шихты – с вязкостью расплава, низкочастотное воздействие – с гармонически изменяющейся разностью давлений под поршнем и над поршнем и со звуковым давлением. Ультразвуковое и электроимпульсное воздействия также описаны через звуковое давление в расплаве.

<sup>\*</sup>Ведущий направление; \*Поддерживающий переписку