

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ПРОНИЦАЕМОСТИ ВОДОРОДА ДЛЯ ФЛЮСОВЫХ РАСПЛАВОВ

Кожухарь В.Я., Брем В.В., Дмитренко И.В., Иванченко Л.В.
*Одесский национальный политехнический университет,
г. Одесса*

Объемы производства сталей и сплавов огромные, постоянно расширяется ассортимент, повышаются требования к качеству и физико-механическим характеристикам. Одним из эффективных направлений получения высококачественных сталей и сплавов является электрошлаковый переплав (ЭШП) с применением фторидно-оксидных флюсов, которые имеют высокие обезвоживающие и влагостойкие свойства. Состав флюсов, процессы взаимодействия между газовой, шлаковой и металлической фазами, условия их контакта с расплавленным металлом, условия кристаллизации металлов и т.п. влияют на структуру, однородность, наводороженность и другие показатели качества. Экспериментальное исследование системы жидкий металл – жидкие флюсы является чрезвычайно сложным. Это обусловлено высокими температурами, возможностями кристаллизации, техникой безопасности и т.п. Указанные и другие обстоятельства объясняют недостаточную исследованность влияния разных факторов.

Изложенное дает основания утверждать, что исследования, направленные на поиски новых составов флюсов, поиски и разработки эффективных технологических приемов повышения качества и служебных характеристик переплавленного металла, являются важными, актуальными, имеют значительное народнохозяйственное значение.

Стадии изучения проницаемости водорода для флюсовых расплавов детально описаны [1]. Их можно представить такой последовательностью:

1. Отбор проб флюса и металла на протяжении переплава и хранение их до проведения анализа на содержание водорода.
2. Определение общего содержания водорода во фторидно-оксидных флюсах и в образцах переплавленного металла.
3. Определение наводороженности и проницаемости водорода переплавленного металла с применением новых составов флюсов.

Рассмотренная последовательность экспериментального изучения проницаемости водорода для флюсовых расплавов позволяет разрабатывать новые составы фторидно-оксидных флюсов с различным соотношением компонентов. Особенно важно уменьшение в составах опытных флюсов фторида кальция по двум причинам. Первая: дефицит и высокая стоимость при высокотоннажных производствах. Вторая: в процессе изготовления и переплава металлов происходит пиролиз при контакте с влажной атмосферой по схеме: $(\text{CaF}_2)_{\text{ТВ}} + (\text{H}_2\text{O})_{\text{Ж}} = (\text{CaO})_{\text{ТВ}} + 2(\text{HF})_{\text{ГАЗ}} \uparrow$, что изменяет состав флюса и загрязняет окружающую среду.

Литература:

1. Кожухарь В.Я. Розроблення теоретичних основ і технології одержання нових складів флюсів: [монографія] / В.Я. Кожухар, В.В. Брем, І.В. Дмитренко, Л.В. Иванченко. – Одеса: Екологія, 2017. – 268 с.