(cc) BY

Клюшин Александр Юрьевич
канд. техн. наук, доцент
Дим Дике Терфа
аспирант
Павлов Владимир Андреевич
канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Тверской государственный
технический университет»
г. Тверь, Тверская область

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ АЛЮМИНИЯ

Аннотация: *статья посвящена основным сведениям по новым технологиям в производстве алюминия. Основным природным сырьём для получения глинозёма с целью последующего получения из него алюминия являются бокситы. Для производства одной тонны металлического алюминия требуется примерно 1930 кг глинозёма, 50 кг фтористых солей, 550 кг угольных электродов (анодной массы или обожжённых анодов) и до 18 000 квт-ч электроэнергии. Алюминиевая промышленность – одна из наиболее энергоёмких отраслей промышленности, поэтому важнейшими условиями её развития является наличие мощных источников дешёвой электроэнергии и внедрение новых технологий в производство алюминия.*

Ключевые слова: *алюминий, алюминиевая промышленность, технологии производства алюминия.*

Важнейшими потребителями продукции алюминиевой промышленности являются: авиационная, электротехническая, автомобильная и ряд других отраслей машиностроительной и металлообрабатывающей промышленности, а также строительство, железнодорожный транспорт, химическая, пищевая промышленность.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

По данным Геологической службы США мировые ресурсы бокситов оцениваются в 55–75 млрд т, которые распределяются между отдельными регионами следующим образом: Африка – 32%, Океания – 23%, Южная Америка и страны Карибского бассейна – 21%, Азия – 18%, прочие регионы – 6%. В целом мировые запасы природных ресурсов бокситов достаточно для удовлетворения мировых потребностей в алюминии в течение продолжительного времени.

В последние годы многие аналитики сферы производства легких металлов и сплавов пророчат России звание «алюминиевой сверхдержавы»: современные тенденции на мировом рынке ведут к повышенному спросу на российский металл. У отечественных предприятий действительно есть реальный шанс выйти в лидеры мировой алюминиевой промышленности при условии, что будет решен вопрос сырья и модернизированы производственные линии [1].

Если с первой проблемой справиться пока сложно, то в отношении совершенствования производства российские предприятия идут вперед ударными темпами.

Помимо исследовательских и конструкторских подразделений крупных заводов в стране действуют целые научные центры, такие как ОАО «СибВАМИ» которые занимаются разработкой новейших методик в области производства первичного и вторичного алюминия и его сплавов. За последние несколько лет эта организация разработала и успешно внедрила несколько уникальных технологий способствующих повышению эффективности производства алюминия не только в России, но и за рубежом [2].

Совершенствование технологии Содерберга ведется сразу в нескольких российских компаниях. Например, лидер отечественной алюминиевой промышленности компания РУСАЛ – Объединённая компания «РУСАЛ» (ОК РУСАЛ, Российский алюминий, United Company RUSAL, UC Rusal), которая входит в так называемый «клуб Содерберга», объединяющий крупнейшие заводы мира, с 2004 года реализует программу модернизации производства за счет внедрения новых моделей электролизеров (РА-300 и РА-400). Эти агрегаты позволяют освоить технологию «сухого» анода и относятся к числу «зеленых» инноваций:

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

их установка на заводе в Хакасии позволила на 50% уменьшить выброс вредных веществ. Новые электролизеры значительно повлияли и на продуктивность завода: в среднем линия РА-300 производит до 2412 кг алюминия в сутки (показатели РА-400 немного выше). Руководство РУСАЛ отмечает, что благодаря внедрению новых технологий в области самообжигающихся анодов производительность завода в ближайшие пять лет может заметно возрасти [3].

В рамках программы по модернизации в некоторых российских предприятиях широко внедряется еще одна технология – обожженные аноды, ставшая для отечественных металлургов неплохой перспективой развития производства.

Концепция обожженных анодов была принята в качестве основной еще в середине 2000 гг. руководством холдинга СУАЛ (произошло слияние и в настоящее время – это компания РУСАЛ): переход на новую технологию произошел на заводе «ИркАЗ», одном из самых крупных заводов компании. Обожженные аноды, хоть и дорогая, но более эффективная технология по сравнению с электролизерами Содерберга: при ее использовании загрязнение атмосферы сводится к минимуму, а производительность предприятия значительно повышается.

Список литературы

1. История развития производства алюминия в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://electrowelder.ru/index.php/news/14-industry/145

2. Открытое акционерное общество «Сибирский научно-исследовательский, конструкторский и проектный институт алюминиевой и электродной промышленности» (ОАО «СибВАМИ») [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.sibvami.ru/company/about

3. РУСАЛ – крупнейший в мире производитель алюминия и один из крупнейших производителей глинозема. Статьи и интервью [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rusal.ru/press-center/articles/

4. Производство алюминия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vevivi.ru/best/Proizvodstvo-alyuminiya-ref145719.html (дата обращения: 2.12.2016).

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)