

УДК 669.71:504.6

Колинченко Д.А.¹, Повзло В.Н.²

¹ студ. гр. БАД-215 ЗНТУ

² старш. преп. ЗНТУ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АЛЮМИНИЯ

Во второй половине XX столетия алюминий и его сплавы становятся конструкционным материалом №2 после сплавов на основе железа. Алюминий широко используется в строительстве и авиастроении и его производство с каждым годом растет (табл. 1).

Таблица 1 – Производство алюминия в миллионах тонн

Год	Производство алюминия в 106 тонн
1920	2
1940	4
1960	8
1980	15
2000	25
2015	39

Технологическая схема получения алюминия включает 2 этапа: сначала из бокситов получают глинозем, а затем из глинозема алюминий. На первом этапе на 1 т глинозема расходуется 2,0...2,5 т бокситов, до 100 кг едкого NaOH, 7...9 т водяного пара, 160...180 кг мазута в качестве топлива, около 280 кВт•час электроэнергии и до 1200 кг извести для регенерации едкого натрия. Один только мазут при сгорании образует 9 кг CO, 33 кг NO₂, 6 кг SO₂, 6 кг органических кислот и 16 кг сажи. В связи с этим, суммарное загрязнение окружающей среды, при производстве глинозема и алюминия является очень значительным.

На втором этапе производства алюминия, а именно электролитическом получении из системы криолит-глинозем Na₃AlF₆-Al₂O₃, в атмосферу также попадают еще большее количество токсичных для человека элементов, а именно: фторидная пыль, фторсодержащие газы, а также пары и частицы битума, которые несут вред не только самому человеку, но и окружающей среде. Эти вещества вызывают заболевания органов дыхания, провоцируют аллергии, рост злокачественных раковых новообразований, причиняют вред костной ткани, способствуют заболеванию зубов.

Таким образом, проблемы, которые стоят по защите окружающей среды, улучшению условий труда и повышению технико-экономических показателей производства алюминия определяют необходимость модернизации заводов алюминиевой отрасли. Одной из таких модернизаций является переработка отходов производства и содержащего алюминий лома, что позволяет сберечь огромное количество энергии и первичного сырья, а также понизить количество вредных выбросов в атмосферу.

На рисунке 1 приведен пример сравнения ущерба окружающей среде при производстве алюминиевой банки из руды и лома.

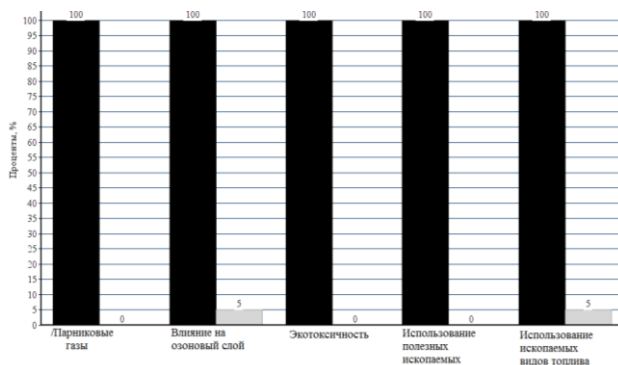


Рисунок 1 – Сравнение вариантов производства по ущербу окружающей среде

Как можно увидеть, производство вторичного алюминия наносит намного меньше вреда окружающему миру, но проблема данного способа получения алюминия состоит в обеспечении качества получаемого материала.