

# Негативное воздействия от предприятий производства первичного алюминия

Савченко Виталий Петрович,  
Лекомцев Павел Александрович

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ,  
Институт цветных металлов и материаловедения,  
Кафедра металлургии цветных металлов,  
Россия, г. Красноярск

Основным и единственным видом получения первичного алюминия в промышленных масштабах остается электролиз криолитоглиноземного расплава. Современный предприятия используют технологию с использованием обожжённых анодов. В России преимущественно заводы по получению первичного алюминия состоят из трех крупных подразделений: электролизное производство, литейное производство и производство электродов. Так же в состав предприятия входят вспомогательные цеха и производства.

Алюминиевая промышленность является источником поступления в атмосферу ряда загрязняющих веществ — фтористых и сернистых соединений, пыли, оксида углерода, возгонов каменноугольного пека и др. Это связано с особенностями технологии промышленного получения алюминия, при которой используются такие сырьевые компоненты, как фтористые соли, нефтяной кокс, каменноугольный пек.

Охрана окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов, обеспечение экологической безопасности производственной деятельности в соответствии с международными и российскими законодательными требованиями являются неотъемлемыми частью деятельности любого предприятия.

Актуальность вопросов повышения экологической безопасности усугубляется большими масштабами и темпами наращивания антропогенного воздействия на окружающую среду.

Основная деятельность предприятий по производству первичного алюминия связана с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, размещением отходов производства и потребления на объектах длительного хранения и с потреблением водных ресурсов.

К значимым воздействиям предприятий можно отнести:

1. Специфические компоненты химического загрязнения окружающей среды:

- а) бенз(а)пирен;
- б) фтористые соединения (фтористый водород и плохо растворимые неорганические фториды);
- в) алюминия оксид;
- г) диоксид азота;
- д) диоксид серы;
- ж) оксид углерода.

2. Специфические технологические отходы:

- а) отработанная угольная футеровка электролизеров;

- 
- б) отработанная кирпичная футеровка электролизеров;
  - в) огарки обожженных анодов алюминиевого производства;

3. Потребление водных ресурсов.

4. Выделение специфических парниковых газов  $C_2F_6$  (перфторэтан) и  $CF_4$  (перфторметан).

Необходимо отметить, что подавляющее количество отходов современные предприятия утилизируют путем повторного вовлечения специфических отходов в производственный процесс или путем передачи отходов сторонним организациям с целью повторного использования.

Современные предприятия уже перешли или переходят в данный момент, на полностью замкнутый производственный водооборот, что позволяет свести к минимуму потребление чистой воды. Вода, потребляемая для производственных нужд предприятия, используется многократно за счет фильтрации и узлов водооборота, исключением является только вода, потребляемая для бытовых нужд.

Состав и объемы выбросов загрязняющих веществ от предприятий производства первичного алюминия, значительно корректируется применением современного газоочистного оборудования. Газоочистки с применением технологии «сухой» очистки газа за счет адсорбирующих свойств глинозема, позволяют снизить выбросы специфических загрязняющих веществ на 99,5%. Еще одним важным фактором защиты населения от потенциально вредного воздействия выбросов является установление санитарно-защитной зоны. Достаточный размер санитарно-защитной зоны и постоянный мониторинг качества атмосферного воздуха на границе зоны позволяют избежать негативных последствий от функционирования предприятия вблизи населенных пунктов.

Предприятия по производству первичного алюминия могут оказывать значительное воздействия на окружающую среду пренебрегая правилами защиты окружающей среды. Напротив, используя современные разработки, подходы и методы можно добиться минимизации негативного воздействия как на человека, так и на всю окружающую среду в целом.