



Об утверждении Технического регламента "Требования к эмиссиям в окружающую среду при производстве алюминия методом электролиза"

Утративший силу

Постановление Правительства Республики Казахстан от 10 сентября 2010 года № 925. Утратило силу постановлением Правительства Республики Казахстан от 21 сентября 2021 года № 650.

Сноска. Утратило силу постановлением Правительства РК от 21.09.2021 № 650 (вводится в действие со дня его первого официального опубликования).

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 9 января 2007 года и Законом Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года "О техническом регулировании" Правительство Республики Казахстан"

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить прилагаемый Технический регламент "Требования к эмиссиям в окружающую среду при производстве алюминия методом электролиза".

2. Настоящее постановление вводится в действие по истечении двенадцати месяцев после первого официального опубликования.

Премьер-Министр

Республики Казахстан

К. Масимов

Утвержден
постановлением Правительства
Республики Казахстан
10 сентября 2010 года № 925

Технический регламент

"Требования к эмиссиям в окружающую среду при производстве алюминия методом электролиза"

1. Область применения

1. Настоящий Технический регламент "Требования к эмиссиям в окружающую среду при производстве алюминия методом электролиза" (далее - Технический регламент) устанавливает технические удельные нормативы эмиссий в окружающую среду для процессов, применяемых при электролизном производстве алюминия из расплавленного глинозема (далее - процессы), независимо от типа используемого сырья (обогащенное, необогащенное), с учетом наилучших доступных технологий (далее - НДТ), перечень которых приведен в таблицах 1-2 приложения 1 к настоящему Техническому регламенту.

2. К опасным факторам (рискам) в процессах производства алюминия методом электролиза относятся эмиссии от процессов подачи сырья и материалов, электролитического получения, разлива и складирования товарного алюминия, спекания электродов, анодных эффектов, очистки печей и их подготовки к разогреву или длительному простоя, осуществляемых в основных подразделениях: цех электролиза (далее - ЦЭ), литейное отделение (ЛО) и цех производства электродов (далее - ЦПЭ).

2. Термины и определения

3. В настоящем Техническом регламенте используются следующие термины и определения:

1) электролитическое получение алюминия - процесс электрохимического разложения криолитоглиноземного расплава (под действием электрического тока, при температуре около 950°C) с разрядом катионов алюминия на катоде (в жидком алюминии) и восстановлением металлического алюминия, а ионов кислорода - на углеродистом аноде с образованием смеси CO₂ и CO;

2) анодный эффект - резкое повышение напряжения на электролизере вследствие снижения содержания оксида алюминия (Al₂O₃) в расплавленном электролите и увеличения сопротивления на границе "анод - электролит", приводящее к большому выделению тепла и повышению температуры электролита, снижению выхода по току, увеличению расхода электроэнергии и фтористых солей;

3) аэрационный фонарь - остекленные надстройки над отверстиями в покрытиях, предназначенные для обеспечения общеобменной вентиляции и освещения естественным светом производственных зданий металлургической и химической промышленности, шириной более 18 м, с выделениями тепла, пыли, дыма и газов;

4) алюминий - металлический алюминий технического качества (алюминий-сырец, первичный алюминий), выделяемый на катоде в результате процесса электролиза и извлекаемый из электролизера;

5) наилучшие доступные технологии (НДТ) - используемые и планируемые отраслевые технологии, техника и оборудование, обеспечивающие организационные и управленческие меры, направленные на снижение уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду до обеспечения целевых показателей качества окружающей среды;

6) вспомогательное оборудование - аппараты, агрегаты, используемые для сбора, хранения, транспортировки, материалов, подготовки топлива,

пылеулавливания, установки газоочистки; автоматика, блокировки, приборы и устройства контроля и защиты, дымовые трубы;

7) криолитоглиноземный расплав - оксид алюминия (Al_2O_3), растворенный в смеси расплавленного криолита (Na_3AlF_6) и фторида алюминия (AlF_3);

8) печи спекания (трубчатые вращающиеся печи, печи кипящего слоя) - металлургический агрегат для обжига материалов за счет тепловой энергии от сжигания топлива;

9) обожженные аноды - стержни больших размеров из предварительно обожженного при температуре приблизительно $1100^{\circ}C$ углеродистого сырья (смесь кокса и пекового связующего), по которым электрический ток подается к электролизным ваннам с глиноземом; необожженные аноды называются "зелеными";

10) основное оборудование - электролизеры, электрические печи сопротивления (миксеры), литейные машины конвейерного типа, установки для производства "зеленых" анодов, печи для обжига анодов;

11) топливо - горючие вещества (твердые, жидкие или газообразные), применяемые с целью получения при его сжигании тепловой энергии;

12) отработанный анод - твердый осадок, полученный после выщелачивания боксита и состоящий преимущественно из гидроалюмосиликата натрия и оксида железа;

13) глинозем - кристаллический гигроскопический порошок, состоящий из различных модификаций оксида алюминия;

14) замкнутый цикл водооборота или система обратного водоснабжения - система повторяющейся подачи отработанной воды на производственные нужды после ее периодической очистки, охлаждения и обработки;

15) рафинирование - процесс шихтовки различных по составу порций жидкого алюминия и очистки от окисных пленок, неметаллических и газовых примесей перед разливкой в товарную продукцию (чушки, цилиндрические и плоские слитки, катанку и др.);

16) дымовые (отходящие) газы - газы, образующиеся в результате сгорания топлива и обжига технологического материала в печи;

17) дымовая труба - сооружение для создания тяги и отвода очищенных дымовых газов в атмосферу;

18) сырье - любой твердый, измельченный или подготовленный материал, который используется в технологическом процессе получения продукта (ов);

19) процессы производства алюминия методом электролиза - последовательные процессы разложения глинозема и электролитического

выделения металлического алюминия с последующей отливкой, в результате которых получается товарный алюминий;

20) электролизная ванна или электролизер - специальное электротехнологическое оборудование, состоящее из системы положительных и отрицательных электродов, погруженных в наполненный электролитом сосуд (или помещенных в ячейки мембранного или диафрагменного типа, собранные в единый блок-аппарат), предназначенное для выполнения совокупности процессов электрохимического окисления - восстановления при прохождении через электролит электрического тока;

21) цех электролиза - производственное здание, в котором размещены зал или залы электролиза и помещения с оборудованием, необходимым для осуществления технологического процесса и выполнения требований техники безопасности и охраны труда, в котором размещены электролизеры, их серия, несколько серий или часть серии.

3. Условия обращения производства в Республике Казахстан

4. На территории Республики Казахстан допускается обращение производств алюминия методом электролиза из глинозема, обеспечивающих технические удельные нормативы эмиссий в окружающую среду, не превышающие норм, установленных настоящим Техническим регламентом.

5. Средства измерений, входящие в состав основного и вспомогательного оборудования, должны быть допущены к применению на территории Республики Казахстан и внесены в реестр Государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области обеспечения единства измерений.

4. Требования к эмиссиям в атмосферный воздух

6. Технические удельные нормативы эмиссий в атмосферный воздух от работы основного оборудования электролизного производства и обжига анодов устанавливаются по девяти показателям, включая твердые частицы и газообразные примеси, для действующих, вновь вводимых и реконструируемых предприятий, использующих твердое, жидкое и газообразное сырье и топливо, как при индивидуальном, так и совместном их применении.

7. Технические удельные нормативы эмиссий твердых частиц устанавливаются для пяти показателей: пыль неорганическая (содержание оксида кремния SiO_2 менее 20 %), оксид алюминия Al_2O_3 (в пересчете на алюминий), фториды нерастворимые (F), пыль кокса и возгоны каменноугольного пека (по бенз(а)пирену).

8. Технические удельные нормативы эмиссий газообразных примесей в атмосферу устанавливаются для четырех показателей: оксид углерода CO, диоксид серы SO₂, оксиды азота NO_x, фториды газообразные (HF).

9. Контроль содержания твердых и газообразных загрязняющих веществ в отходящих газах ведется прямыми замерами в газоходах, воздухе рабочей зоны, на фонарях корпусов электролиза, на трубах газоочистки с последующим пересчетом суммарных эмиссий в атмосферный воздух.

10. Для действующих, реконструируемых и вновь строящихся предприятий должны выполняться технические удельные нормативы эмиссий в окружающую среду, указанные в таблицах 1-2 приложения 2 к настоящему Техническому регламенту.

11. Удельные нормативы эмиссий, определенные настоящим Техническим регламентом, достигаются за счет внедрения НДТ, системы технических и технологических решений, включая оборудование узла газо- и пылеочистки с последующим возвратом уловленной технологической пыли в процесс.

12. Технические удельные нормативы эмиссий в окружающую среду от печей обжига анодов, работающих в режиме охлаждения или разогрева, установлены подпунктом 3) таблицы 1 и подпунктом 3) таблицы 2 приложения 2 к настоящему Техническому регламенту.

5. Требования к эмиссиям сточных вод

13. Эмиссии производственных сточных вод в процессах производства алюминия методом электролиза, определенных настоящим Техническим регламентом, не допускаются.

14. Для действующих, реконструируемых и вновь строящихся предприятий в обязательном порядке должен быть предусмотрен замкнутый цикл водооборота.

6. Требования к эмиссиям при размещении отходов производства алюминия методом электролиза

15. Технические удельные нормативы эмиссий отходов в окружающую среду устанавливаются для отходов отделений электролиза алюминия и обжига угольных анодов предприятий.

16. Предприятия предусматривают переработку опасных отходов с момента их образования путем вторичного вовлечения углерода в процесс получения "зеленых" анодов с целью их дальнейшего обжига и повторного использования в процессе производства алюминия методом электролиза.

17. Складируемые на территории предприятия отходы производства должны иметь паспорт опасности отходов в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан.

18. Опасные отходы, образующиеся в результате процесса производства алюминия методом электролиза, подлежат хранению на специально оборудованных полигонах временного и постоянного хранения в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан. Предприятия с момента образования отходов должны обеспечивать безопасное обращение с ними в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан и предусмотреть их повторное использование.

19. Для действующих, реконструируемых и вновь строящихся предприятий должны выполняться технические удельные нормативы размещения отходов, указанные в приложении 3 к настоящему Техническому регламенту.

7. Порядок и сроки введения в действие

20. С 1 января 2012 года для действующих, реконструируемых и вновь строящихся предприятий должны выполняться технические удельные нормативы эмиссий в окружающую среду, указанные в таблицах 1-2 приложения 2 и приложения 3 к настоящему Техническому регламенту.

21. Для действующих и реконструируемых предприятий допускается до 31 декабря 2011 года выполнение нормативов, установленных для них проектами предельно допустимых выбросов и/или оценки воздействия на окружающую среду.

22. Настоящий Технический регламент вводится в действие по истечении двенадцати месяцев после первого официального опубликования.

Приложение 1
к Техническому регламенту
"Требования к эмиссиям
в окружающую среду при
производстве алюминия
методом электролиза"
Таблица 1

Перечень процессов

1	2	3	4
№ п/п	Процесс	Характеристика опасности	Требования безопасности
1.	Участок приема и хранения сырья		Осуществление процессов в закрытых помещениях;

	<p>Прием, засыпка и хранение сырья в силосах и бункерах Хранение жидкого углеводородного сырья (кокс, пек) в резервуарах Выдача материалов в процесс</p>	<p>Эмиссии - фтористые соединения (твердые) оксид алюминия Al_2O_3, пыль кокса (угольная)</p>	<p>Вакуумная система подачи сыпучих материалов; Система пыли/газоочистки с рукавными фильтрами с КПД улавливания пыли неорганической и твердых фторидов 99,4 % Резервуары снабжены системой конденсации и возврата паров углеводородов при дыхании и вентилировании.</p>
		<p>Физическое воздействие - шум вибрация</p>	<p>Соблюдение условий эксплуатации и обслуживания ленточных конвейеров. Обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты (СИЗ)</p>
2.	Цех электролиза алюминия (ЦЭА)		
	<p>Загрузка электролизеров; Электролитическое восстановление алюминия в электролизной ванне</p>	<p>Эмиссии - фтористые соединения (твердые и газообразные), оксид алюминия Al_2O_3; пыль неорганическая $SiO_2 < 20\%$ и углеродистая, полициклические органические вещества, оксид углерода CO</p>	<p>Автоматическая подача глинозема и фтористых солей в электролизеры; Комплексная автоматизация контроля и управления процессом электролиза; Высокоэффективное укрытие электролизеров, обеспечивающее степень газоотсоса до 99,4 % Сухая очистка (реактор-адсорбер) КПД 99,4 %;</p>
		<p>Физическое воздействие - шум вибрация тепловые эмиссии</p>	<p>Контроль технологических параметров; Автоматическое управление электролизера для снижения анодных эффектов; Обеспечение персонала СИЗ</p>
		<p>Отходы - угольная футеровка отработанные угольные аноды</p>	<p>Минимизация размещения на полигонах за счет повторного использования в процессе спекания новых анодов</p>
2.1.	Анодно-монтажное отделение (АМО)		
	<p>Монтаж анодных блоков и демонтаж анодных огарков</p>	<p>Отходы - анодные огарки</p>	<p>Наличие цеха производства обожженных анодов позволяет обеспечить повышение качества обожженных анодов и возврат огарков в оборотное производство анодов</p>
2.2.	Литейное отделение (ЛО)		

	<p>Рафинирование алюминия в электрических печах сопротивления (миксерах)</p> <p>Литейный передел (разливка алюминия в товарную продукцию - чушки, цилиндрические и плоские слитки, катанку)</p>	<p>Эмиссии - оксид алюминия Al_2O_3, диоксид серы SO_2; оксид углерода CO, оксиды азота NO_x,</p> <p>Физическое воздействие - шум вибрация тепловые эмиссии</p>	<p>Подача расплавленного алюминия из электролизеров на рафинирование вакуумным ковшом;</p> <p>Разливка алюминия из миксера в чушки производится с помощью литейных машин конвейерного типа</p> <p>Применение СИЗ в рабочей зоне Вентиляция помещения</p>
2.3.	Цех ремонта механического оборудования		
	<p>Отделение заливки подовых секций</p> <p>Участок демонтажа/монтажа футеровки катодных устройств</p> <p>Склад футеровочных материалов, блюмсов и холодно-набивной подовой массы</p>	<p>Эмиссии - фтористые соединения (твердые), пыль неорганическая $SiO_2 < 20\%$, 70-20 %</p> <p>Физическое воздействие - шум вибрация</p>	<p>Очистка отходящих газов в рукавных фильтрах, степень улавливания пыли неорганической и твердых фторидов - 98 %</p> <p>Применение СИЗ в рабочей зоне</p>
3.	Цех производства электродов (ЦПЭ)		
	<p>Сушка, дробление, размол и рассев коксового материала, дозирование и подогрев коксовой шихты, виброформование и охлаждение "зеленых" анодных блоков</p> <p>Обжиг анодов в печи, транспорт "зеленых" и обожженных анодных блоков на склад обожженных анодов или в анодно-монтажное отделение</p>	<p>Эмиссии - фтористые соединения (твердые и газообразные), продукты горения топлива, возгоны каменноугольного пека с содержанием бенз(а)пирена от 0,1 до 0,15 %, пыль кокса, оксид углерода CO; оксиды азота NO_x, диоксид серы SO_2</p> <p>Физическое воздействие - тепловые эмиссии</p> <p>Отходы - анодные огарки</p>	<p>Контроль работы систем газоочистки;</p> <p>Капитальный ремонт систем газоочистки;</p> <p>Автоматизированная система мониторинга и управления экологическими рисками</p> <p>Контроль технологических параметров</p> <p>Повторное использование</p>
4.	Вспомогательные подразделения		
	<p>Склады материалов и мазутохранилище</p> <p>Центральная заводская лаборатория</p>	<p>Эмиссии - продукты горения топлива, пыль неорганическая $SiO_2 < 20\%$, 70-20 %, </p>	<p>В качестве основного обогревающего топлива</p>

Узлы водоочистки и обратного водоснабжения цехов Пожарное и ж/д депо Транспортный цех Цех автоматизированных систем управления и телекоммуникации	оксид алюминия Al_2O_3 оксид углерода CO , оксиды азота NO_x , диоксид серы SO_2	использование бессернистого мазута
	Физическое воздействие - шум, вибрация	Применение СИЗ в рабочей зоне

Таблица 2

Показатели НДТ для процесса получения первичного алюминия

1	2	3	4	5
№ п/п	Процесс	Характеристика опасности	Существующие НДТ ¹	
			Удельный показатель	Эффективность очистки
1.	Технические характеристики			
1.1.	Мощность электролизера		300-350 кА	
1.2.	Энергопотребление	потребление невозобновляемого природного ресурса (в виде топлива)	15-16 МВт-ч/тAl 60 ГДж/тAl	
1.3.		косвенные эмиссии парниковых газов (CO_2)	7 т CO_2 /тAl ²	
1.4.	Водопотребление	потребление невозобновляемого и ограниченного природного ресурса	Водооборот 88,5 %	
2.	Складирование и хранение кокса и пека			
2.1.	Очистка на циклонах и/или тканевых фильтрах	эмиссии пыли	1-5 мг/Нм ³	0,98
2.2.	Очистка на фильтрах силосов/бункеров хранения сыпучих материалов	эмиссии пыли	<30 мг/Нм ³	
2.3.	Дыхательные клапаны топливных емкостей	эмиссии летучих углеводородов	<10мгС/Нм ³	
2.4.	Дыхательные клапаны топливных емкостей	эмиссии паров углеводородов	<50 мгС/Нм ³	
	Электролизное получение первичного алюминия			
	Э м и с с и газообразных			

3.1.	веществ от электролизера	фтористый водород HF	9-15кгF/тAl ³	0,98
3.2.	эмиссии фтористых соединений от электролизера	фториды F нерастворимые	16-29кгF/тAl	0,98
3.3.	Эмиссии пыли (глинозем) через фонарь корпусов электролиза и трубы газоочистки	эмиссии гидроксида алюминия Al ₂ O ₃ от электролизеров с обожженными и самообжигающимися анодами и оснащенных сухими газоочистками	1,5-15кг/тAl	0,99
3.4.	эмиссии смолистых веществ от электролизеров	полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) от электролизеров с - самообжигающимися анодами; обожженными анодами	1,5*10 ⁻² -0,37 кг/тAl; 7*10 ⁻³ кг/тAl	0,98
3.5.	эмиссии смолистых веществ от цехов по обжигу анодов	ПАУ (суммарные)	0,1-0,15 кг/тAl	0,98
3.6.	Эмиссии перфторуглеродистых соединений от электролизера	Эмиссии CF ₄ от электролизеров с обожженными анодами верхним подводом тока боковым подводом тока	4,8*10 ⁻³ - 9,5*10 ⁻² кг/тAl; 0,17-0,45 кг/тAl; 0,49 кг/тAl	0,99
3.7.		Эмиссии C ₂ F ₆ от электролизеров с - обожженными анодами верхним подводом тока боковым подводом тока	3,8*10 ⁻⁵ - 1,4*10 ⁻⁴ кг/тAl; 0,014 кг/тAl; 0,028 кг/тAl	
3.8.	Эмиссии парниковых газов от процесса электролиза	Эмиссии CO ₂ от электролизеров с - самообжигающимися анодами; обожженными анодами	1,92тCO ₂ /тAl 1,53тCO ₂ /тAl	
4.	Производство обожженных анодов			
4.1.	Очистка на тканевых фильтрах	эмиссии пыли эмиссии кокса	1 - 5 мг/Нм ³	0,98
4.2.	Система охлаждения и	ПАУ	<0,2 мг/Нм ³	0,98
4.3.	очистки на известковых /	летучие углеводороды	<10-25 мгC/Нм ³	
4.4.	угольных адсорберах и тканевых фильтрах	пары углеводородов	<1-5 мгC/Нм ³	
4.5.	Система дожигания	ПАУ	0,2-0,5 мг/Нм ³	0,98
4.6.	отходящих газов	летучие углеводороды	<10-50 мгC/Нм ³	

¹ Справочный документ Европейской Комиссии по НДТ в отрасли производства цветных металлов "Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) - Reference Document on Best Available Techniques in the Non Ferrous Metals industries, December 2001"

² по усредненным коэффициентам "Схемы использования тепловой и электрической энергии в Европе"

³ пп. 3.1-3.8 - удельные показатели до очистки

Приложение 2
к Техническому регламенту
"Требования к эмиссиям
в окружающую среду при
производстве алюминия
методом электролиза"
Таблица 1

Технические удельные нормативы эмиссий твердых частиц в атмосферу при производстве первичного алюминия методом электролиза для всех типов предприятий (действующих, реконструируемых и вновь строящихся) с 1 января 2012 года

№ п/п	Процесс	Наименование загрязняющих веществ (ЗВ)	Содержание лимитирующей примеси, не более	
			на источнике выброса, мг/Нм ³	т/т алюминия
1.	Электролиз глинозема	пыль оксида алюминия Al ₂ O ₃ в пересчете на алюминий	5,0	0,0005
		фториды неорганические, нерастворимые (в пересчете на F)	0,5	0,0002
		возгоны каменноугольного пека (смолистые вещества), включая -	2,0	0,2*10 ⁻⁴
		бенз(а)пирен (0,01 %)	0,02	0,4*10 ⁻⁷
	Разливка в чушки и складирование	пыль оксида алюминия Al ₂ O ₃ в пересчете на алюминий	2,0	0,00125
		пыль неорганическая, содержание диоксида кремния SiO ₂ <20 %	2,0	0,0012
		фториды неорганические, нерастворимые (в		0,0002

2.	товарного алюминия	пересчете на F)	0,5	
3.	Спекание угольных анодов	пыль кокса (углеродистая)	5,0	0,0002
		фториды неорганические, нерастворимые	0,5	0,0002
		возгоны каменноугольного пека (смолистые вещества), включая -	2,0	$0,2 \cdot 10^{-4}$
		бенз(а)пирен (0,01 %)	0,02	$0,4 \cdot 10^{-7}$

Таблица 2

Технические удельные нормативы эмиссий газообразных примесей в атмосферу при производстве первичного алюминия методом электролиза для всех типов предприятий (действующих, реконструируемых и вновь строящихся) с 1 января 2012 года

№ п/п	Процесс	Наименование загрязняющих веществ (ЗВ)	Содержание лимитирующей примеси, не более	
			на источнике выброса, мг/Нм ³	т/т алюминия
1.	Электролиз глинозема	фториды газообразные (HF)	0,5	0,00005
		оксид углерода CO	1500	0,050
		диоксид серы SO ₂	50	0,005
2.	Разливка в чушки и складирование товарного алюминия	фториды газообразные (HF)	0,5	0,0002
		оксид углерода CO	1500	0,0005
		диоксид серы SO ₂	50	0,0002
		оксиды азота NO ₂	200	$0,5 \cdot 10^{-4}$
3.	Спекание угольных анодов	фториды газообразные (HF)	0,5	0,00005
		диоксид серы SO ₂	200	0,005
		оксид углерода CO	1500	0,0005
		оксиды азота NO ₂	200	0,0016

Приложение 3
к Техническому регламенту
"Требования к эмиссиям
в окружающую среду при
производстве алюминия
методом электролиза"

Технические удельные нормативы размещения отходов при производстве первичного алюминия методом электролиза для

всех типов предприятий (действующих, реконструируемых и вновь строящихся) с 1 января 2012 года

Готовая продукция	Наименование отхода	Содержание ЗВ в отходах, т/г алюминия, не более
Алюминий в чушках	Огарки обожженных анодов	0,200
	Алюминиевый лом	0,003
	Алюминиевый шлак	0,005
	Отработанная угольная футеровка электролизеров	0,015-0,020
	Отработанная огнеупорная футеровка ковшей, миксеров, электролизеров	0,001
	Фтористые соли	0,120
Обожженные угольные аноды	Отработанная огнеупорная футеровка печей обжига анодов	0,020
	Угольная пыль и зола печей обжига анодов	0,025