

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2017. - Т.1, Ч.4. – С.437-440

## ТЕХНОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ВЫБРОСАМИ АО "ALTYNTAUKOKSHETAU"

*Сатова К.М., Гайнелъянова З.*

На предприятии АО «AltyntauKokshetau» вещества загрязняющие атмосферный воздух, отводятся через 93 организованных и 135 неорганизованных источников. От установленных источников в атмосферу выбрасываются 47 наименований загрязняющих веществ. Целью мониторинга атмосферного воздуха является контроль параметров рассеивания загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны. Основными загрязняющими веществами, по которым проводились исследования, являются цианиды, пыль неорганическая, оксид углерода, диоксид серы, азота диоксид.

Основным специфическим загрязнителем при использовании технологии кучного выщелачивания на этом предприятии является цианистый водород, выделяющийся в процессе извлечения из руды драгоценных металлов. Также существенный вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносит пыль неорганическая. Источником выделения пыли неорганической с содержанием  $\text{SiO}_2$  70%-20% являются: горные работы, отвальное хозяйство, пыление с незакрепленных территорий.

В атмосферу поступает:

- 1) из отделения флотации – сероводород и сероуглерод;
- 2) из отделения гидрометаллургии– цианистый водород, аммиак, натрий едкий, сажа, оксид углерода, диоксид азота, соляная кислота;
- 3) из отделения плавки катодных осадков – пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  70%-20%, диоксид азота, бура, известь;
- 4) из корпуса приготовления реагентов – сода кальцинированная (карбонат натрия), ксантогенат калия бутиловый, известь (оксид кальция), цианид натрия, натрий едкий (гидроксид натрия);
- 5) из пробирно-аналитической лаборатории – пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  70%-20%, сода кальцинированная, диоксид азота, бура (тетраборат натрия), свинец;
- б) из котельной - диоксид азота, оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  70%-20%.

Из склада ГСМ в атмосферу поступают: углеводороды предельные  $\text{C}_1$ - $\text{C}_5$ , углеводороды предельные  $\text{C}_6$ - $\text{C}_{10}$ , амилены, бензол, толуол, ксилол, этилбензол, углеводороды предельные  $\text{C}_{12}$ - $\text{C}_{19}$ , сероводород.

В здании центральной ремонтной мастерской (ЦРМ) источниками выделения загрязняющих веществ являются сварочный, аккумуляторный и шиномонтажный участки.

С дымовыми газами двигателей внутреннего сгорания (ДВС) в атмосферу поступают оксиды азота, углерода, серы, сажа, углеводороды C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> и бензапирен.

Из 44 наименований загрязняющих веществ 3 наименования относятся к 1 классу опасности (бензапирен, хром, свинец), 13 – 2 класса, 13 – 3 класса. Перечень обязательных загрязняющих веществ, подлежащих наблюдению в атмосферном воздухе: пыль неорганическая, диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы, цианистый водород [1].

Увеличение мощности производства оказывает огромное негативное воздействие на окружающую среду, в частности на атмосферный воздух.

На предприятии ежегодно проводится мониторинг максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ [2], данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Значения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ

Наименование загрязняющих веществ	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	РП		СЗЗ		ЖЗ	
		Значение мг/м <sup>3</sup>	Превышение ПДК	Значение мг/м <sup>3</sup>	Превышение ПДК	Значение мг/м <sup>3</sup>	Превышение ПДК
Железо (II, III) оксиды	0,40	1,82	4,55	0,0035	–	0,0014	–
Марганец и его соединения	0,01	1,05	105	0,0095	–	0,0033	–
Натрий гидроксид	0,01	0,53	53,0	0,0229	2,29	0,0122	1,22
Свинец и его неорганические оксиды	0,001	0,37	370	0,006	6,00	0,0029	2,90
Азота диоксид	0,085	42,37	498,4	0,6688	0,79	0,5905	6,90
Гидроцианид (Водород цианистый)	0,10	0,12	1,20	0,0055	–	0,0029	–
Сера диоксид	0,50	1,37	2,80	0,2031	–	0,1361	–
Сероводород	0,008	0,03	0,26	0,0007	–	0,0004	–
Фтористые газообразные	0,02	0,17	8,50	0,0042	–	0,0020	–

Пыль неорг: 70-20 % диоксида кремния	0,30	217,10	723,70	16,33	49,40	2,039	6,80
Пыль абразивная	0,040	1,001	25,02	0,0096	–	0,0019	–

Степень загрязнения атмосферы оценивали по величинам максимальных приземных концентраций  $C_m$ , создаваемых выбросами на границе нормативной СЗЗ и в контрольных точках рабочего поселка (РП) и жилой зоны (ЖЗ) – поселка Конысбай. Как видно из данных таблицы 1, максимальное превышение ПДК в РП показывает пыль неорганическая (724), азота диоксид (498), свинец и его оксиды, а также марганец и его соединения (105) и натрия гидроксид (53). Превышение концентрации пыли неорганической на границе СЗЗ АО AltyntauKokshetau составляют 49 ПДК, свинец и его оксиды (6), натрий гидроксид (2,3). Содержание пыли неорганической в жилой зоне составляет – 2 мг/м<sup>3</sup> и тогда превышение будет иметь значение 6,8 ПДК. Такое же превышение показывает содержание диоксида азота (6,9 ПДК). Значение 2,9 ПДК имеет содержание свинца и его оксидов.

Авторами [3] установлено, что высокое содержание минеральной пыли в атмосферном воздухе приводят к изменению климата. Посредством фактических измерений в воздухе, конкретное действие минеральной пыли как ядра для образования льда в облаках даже после переноса на тысячи километров. Такое поведение пыли еще четко не учитывается в оценках изменения климата и требует рассмотрения также в контексте чистых воздействий (термодинамических и микрофизических) поглощения пылевого шлейфа ураганами в их стадии формирования.

Таблица 2 – Содержание загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферном воздухе

Клас с опас ност и ЗВ	Вещество	ПДК в воздухе нас. мест, мг/м <sup>3</sup>		Фоновое содержание, $C_f$ , мг/м <sup>3</sup> (доли ПДК)	Концентрац ия $C$ , мг/м <sup>3</sup>	Превышение ПДК
		ПДК с.с.	ПДК м.р.			
2	Мышьяк	0,003	–	н/о	Контроль не ведется	–
2	Диоксид азота	0,04	0,085	0,04 (0,47)	0,67 (взрыв)	16,7
3	Диоксид серы	0,05	0,5	0,03 (0,06)	0,1 (взрыв)	2,0
3	Пыль неорг.	0,15	0,5	0,23 (0,46)	0,05-0,33	2,2 по максимуму
2	Цианист	0,01	–	–	0,006-0,18	18 по

	ый водород					максимуму
2	Оксид углерода	3	5	1,0 (0,2)	1,2	–

На АО «AltyntauKokshetau» ежегодно проводится мониторинг концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. В таблице 2 представлены результаты мониторинга атмосферы до 2016 г. в сравнении с фоновыми концентрациями, ПДК среднесуточным (ПДК<sub>с.с.</sub>) и максимально разовыми (ПДК<sub>м.р.</sub>).

Как показывают данные таблицы 2, максимальное превышение ПДК по диоксиду азота (16,7) имеет место только при взрывных работах, по диоксиду серы это превышение составляет 2 ПДК. Значение 18 ПДК по цианистому водороду и 2 ПДК по неорганической пыли показывают только при максимальной концентрации этих веществ.

Установлено, что ТОО Altyntau Kokshetau осуществляет свою деятельность без соответствующих разрешительных документов и превышает нормы отходов и выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и в 2016 году оштрафована на 34 миллиона тенге за нанесенный вред окружающей среде [4].

Таким образом, на АО «AltyntauKokshetau» основным загрязняющим веществом атмосферного воздуха является неорганическая пыль, содержащая 70- 20% SiO<sub>2</sub>, на всех исследованных участках (РП, СЗЗ и ЖЗ) показывает высокое превышение ПДК. При таких ежегодных выбросах пыли, в атмосферном воздухе содержание его будет увеличиваться ежегодно. Кроме того, что это явление будет негативно сказываться на здоровье населения, оно может внести весомый вклад в изменение климата.

### Список литературы

- 1 Информационный бюллетень о экологическом состоянии Акмолинской области. г. Кокшетау, 2016г.-1с.
- 2 Отчет по результатам экспертизы и мониторинга АО «Altyntau Resources». – Алматы: ТОО «Ecotera», 2010. – 210 с.
- 3 DeMott, PJ;Sassen, K;Poellot, MR;Baumgardner, D;Rogers, DC; Brooks, SD;Prenni, AJ;Kreidenweis, SM. Emerging research fronts. // Journal: Geophys res lett, 30 (14): ст. № 1732, 17 июля 2003 г.
- 4 Электронный ресурс. <http://www.meta.kz/incident/1065992-too-altyntau-kokshetau-oshtrafovano-za-nanesennyy-vred-okruzhayushchey-srede.html>