УДК 502.51:502.175

С.Ш. Гезалова [1]

ВЛИЯНИЕ БАКИНСКОГО ЗАВОДА ГЛУБОКОВОДНЫХ ОСНОВАНИЙ НА ЭКОСИСТЕМУ МОРЯ

Ключевые слова: море, основание, выбросы, взвешенные частицы, стоки, химические и физические свойства

В статье дается краткий обзор климата и территории, на которой расположен Бакинский завод глубоководных оснований. Рассмотрены и проанализированы источники выбросов вредных веществ, в атмосферу и воды Каспийского моря. В результате проведенных исследований выявлено, что максимальные концентрации вредных веществ воздухе и воде не превышают предельно допустимые значения.

Краткий обзор климата и территории расположения Бакинского завода глубоководных оснований. Территория Бакинского завода глубоководных оснований расположена в Гарадагском административном районе, на юго-востоке Баку в 20 км от центра, приблизительно в 7 км от поселка Сахиль. Территория завода находится в промышленной зоне. Площадь составляет 81 га, полностью огорожена и озеленена деревьями и кустами. Завод начал функционировать в 1984 году и сегодня продолжает свою работу[2, 3, 4].

Предприятие занимается изготовлением металлоконструкций для участков по добыче нефти и газа из моря и глубоководных морских оснований в зависимости от разных глубин [3]. Выбрасываемые из дымовых труб и других источников в окружающую среду вредные соединения состоят в основном из смеси пыли и газа.

Для рассматриваемой территории свойственен сухой теплый климат полупустынь. На формирование климата района влияют атмосферные массы над засушливой зоной, рельеф Кавказских гор, территория Каспийского моря и прикаспийской полупустыни.

Характер ветров зависит от крупномасштабного воздействия атмосферной циркуляции, а также от местной атмосферной циркуляции и тер-

[1] Азербайджанская Нефтяная Академия, г. Баку, Азербайджан

мической обстановки. Кавказские горы на западе, Каспийское море на востоке, обуславливают частые северо-восточные (26,6 %) и северные (23,8 %) ветры. Ветры других направлений имеют следующую повторяемость: восточные – 9 %, юго-восточные – 9 %, южные – 6 %, юго-западные – 10 %, западные – 10 %, северо-западные – 6 %. Средняя многолетняя скорость ветра равна 4,6 м/с. Максимальные скорости ветра достигают 32…34 м /с. [1, 2].

Среднемесячные температуры воздуха колеблются в интервале 3,4 (в январе) и 26,4 °С (в июле), среднегодовая температура составляет 14,6°С. Что касается распределения среднегодовых осадков, то они составляют 218 мм. 66 % осадков (145 мм) в зимние месяцы (октябрь – март). В отдельные годы среднегодовые осадки доходят до 113 мм [1].

Качество атмосферного воздуха определяется выбросами из следующих источников. Это Гарадагский цементный завод, газоперерабатывающий завод, Сангачалский нефтяной терминал, автотранспортные конторы, каменоломни, известковые и глиняный карьеры, участки добычи нефти и газа, и, конечно, природные источники. Исследованиями выявлено, что воздушный бассейн региона загрязняют следующие вещества: пыль от промышленных источников, оксиды азота, оксиды углерода, диоксиды серы. В отдельные дни концентрация диоксида серы бывает вдвое больше ПДК, для диоксида азота – 1,5…3 ,а для пыли 1…4 раза. На протяжении всего года только в безветренные дни эти параметры превышают норму.

На протяжении года, безветренные дни на территории составляют 7 %, и эти дни приходятся на осенние месяцы [1].

Выбросы Бакинского завода глубоководных оснований с точки зрения технологического процесса. Годовая производственная мощность завода составляет 60 тыс. т металла. Исследования проводились исходя из этой мощности. По технологическим нормативам на изготовление 1 т металлоконструкций расходуется 8,5 кг электродов, 0,5 шт. угольного электрода, 9,4 м^3 кислородного газа и 6,6 м^3 природного газа. На изготовление 1 т металлоконструкций в цехах расходуется 16,6 кг электродов, 1,2 шт. угольных электродов, 51,3 м^3 кислородного газа и 20,3 м^3 природного газа, 1,3 кг сварочных материалов, 112,5 м^3 сжатого воздуха и 0,8…1,6 т проволоки для сварки [2].

Ниже приведены источники выбросов в атмосферу вредных веществ в различных цехах завода: Механический производственный цех – за год используется 13750 м^3 горючего природного газа и 31,139 т дизельного топлива.

В цеху по изготовлению соединений за год расходуется 33,921 т сварочного прута и 6,65 т проволоки для автоматической сварки.

При организации и обслуживания сварочных работ в год израсходовано 0,7 т сварочного прута; 117,1 т различных красок при покраске металла и конструкций и 26,2 т дизельного топлива.

В сборочном цеху израсходовано 14,3 т сварочного прута, 6,6 т газа пропана.

При сборке и установке верхних строений использовано 60,2 т сварочных электродов и 6,4 т пропана.

В цеху по изготовлению металлоконструкций в год использовано 17,7 т сварочных электродов, 5,0 т проволоки для автоматической сварки и 0,4 т пропана. В цеху по наладке технологического оборудования израсходовано 10,0 т краски. В сфере автотранспорта на заводе израсходовано 514,2 т бензина и 15,8 т дизельного топлива. В коммунальном хозяйстве использовано 298 т дизельного топлива. В портовой службе – 1,1 т бензина, а на железной дороге 14,1 т дизельного топлива. Для обеспечения завода водой понадобилось 1,1 т дизельного топлива. В цеху завода по изготовлению труб использовано 13,0 т сварочного прута, 64,2 т проволоки для автоматической сварки.

Проведенный анализ показывает, что в технологическом отношении выбросы вредных веществ в атмосферу от заводских источников не превышают ПДК.

Так же на заводе для контроля сточных вод существует лаборатория. Здесь проводится анализ сточных вод, образующихся в результате работы различных цехов, а также проверяются физико-химические показатели образцов морской воды. Анализ воды включает проверку прозрачности, активной реакции окружающей среды, температуры, общей кислотности, общей щелочности, количество нефтепродуктов и взвешенных частиц, железа, сухих и обуглившихся остатков, и потребность в кислороде.

В лаборатории, согласно годовому графику, периодически составляются физико-химические свойства сточных вод, и, таким образом, по Государственным стандартам производится контроль качества сливаемой в море воды. Вместе с тем, производится анализ образцов морской воды, взятой на расстоянии 250 м от берега. Анализ сточных вод завода глубоководных оснований приведен в табл. 1.

По итогам 2017 года, количество выбросов газа во время использования автотранспорта и специальной техники, отражено в табл. 2 [2].

Таблица 1

Анализ сточных вод Бакинского завода глубоководных оснований

Загрязняющие вещества	Фактическая концентрация, г/м^3	Фактический слив, г/час	Возможная концентрация, г/м^3	Утвержденная ВВАН, г/час
Взвешенные частицы	25,6	3686,4	20,25	3341,25
ОВТ	3,9	561,6	3,0	495,0
Нефтепродукты	0,1	14,4	0,05	8,25
Нитраты	15,0	2160,0	15,0	2475,0
Нитриты	0,08	11,52	0,08	13,2
Аммонийный азот	0,5	72,0	0,05	82,5
Железо	0,5	72,0	0,05	82,5
Минеральный состав:	13000	-	13000	21450000
сухие и обуглившиеся остатки	3755	-	3750	618750

Таблица 2

Количество газа, выбрасываемого автотранспортом и специальной техникой

Пробег в тыс. км	Специальный коэффициент количества образованных выбросов, г/км			Количество выбросов в год		
	CO	NO_x	C_xH_y	CO	NO_x	C_xH_y
Тяжелые грузовые машины						
2142,28	15	8,5	6,4	32,13	18,21	18,21
Грузовые машины						
1008,34	51,5	6,4	9,6	51,93	6,45	9,68
Легковые машины						
1310,15	16,1	2,19	1,6	21,09	2,87	2,10
ИТОГО, т/год						
				105,16	27,53	29,99

Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу при работе порта Бакинского завода глубоководных оснований. В порту завода имеется 12 причалов. Основные функции порта состоят в своевременном прибытии судов, их креплении к причалам, своевременном открепленнии, а также надзор над процессом их перестановки.

В 2017 г. в порту использовалось 1,056 т дизельного топлива и 120 л дизельного масла. В результате установлено количество выброшенных в атмосферу вредных веществ и их соответствие нормам [2].

$$M_{SO_2} = 1{,}056 \cdot 3{,}9 \cdot 10^{-3} = 0{,}004 \text{ т/год} = 0{,}0005 \text{ г/с}$$

$$M_{SO} = 1{,}056 \cdot 25{,}6 \cdot 10^{-3} = 0{,}028 \text{ т/год} = 0{,}0033 \text{ г/с}$$

$$M_{NO_2} = 1{,}056 \cdot 6{,}81 \cdot 10^{-3} = 0{,}0072 \text{ т/год} = 0{,}0009 \text{ г/с}$$

$$M_{CH} = 1{,}056 \cdot 18{,}05 \cdot 10^{-3} = 0{,}019 \text{ т/год} = 0{,}0023 \text{ г/с}$$

$$M_{saja} = 1{,}056 \cdot 6{,}11 \cdot 10^{-3} = 0{,}0064 \text{ т/год} = 0{,}0008 \text{ г/с}$$

Сток, использованных на заводе вод. На заводе глубоководных оснований загрязненные воды не сливаются в водные резервуары. Образованные на территории завода сточные воды по договору передаются управлению Бакинской канализации. Состав воды использованной в 2017 г. на заводе и слитой в водные бассейны проанализирован. Вредные вещества соответствуют нормам (табл. 3). Необходимо отметить, что согласно нормативу завод использует 807,4 тыс. м^3 воды [2].

Таблица 3

Концентрация вредных веществ в составе воды, сливаемой в Бакинскую канализацию

Вещество	Норма, мг/дм^3	Вещество	Норма, мг/дм^3
Хром	0,002	Фториды	0,73
Медь	0,00052	Нефтепродукты	0,4 (0,8)
Железо	1,32	Стирол	0,7
Цинк	0,026	Фенолы	
Никель	0,016	Эфирные вещества	0,25
Кадмий	0,01	Хлориды	500
Кобальт	0,016	Взвешенные вещества	25
Свинец	0,005	Сульфатные соединения	350
Арсений	0,005	Показатели **RN**	6,5…7,5
Формальдегид	0,21	Температура	До +40 °С
Цианид	0,1	Единица цвета	1…16

Выводы: В результате проведенных исследований выявлено, что максимальные концентрации вредных веществ, выливаемых в Каспийское море и выбрасываемые в атмосферу от Бакинского завода глубоководных оснований, не превышают предельно допустимые значения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аллахвердиев З.С. Многолетняя гидрометеорологическая изменчивость Каспийского моря. – Баку: Зия, 2017. – 152 с.
2. Экологический паспорт Бакинского завода глубоководных оснований. – Баку: 2017. – 75 с.
3. Бакинский завод глубоководных оснований. [Электрон. ресурс]. – 2017. – URL: http://ru.sputnik.az/azerbaijan/ (дата обращения: 11.01.2018).

4. Бакинский завод глубоководных оснований. [Электрон. ресурс]. – 2017. – URL: http://aze.az/news_bakinskiy_zavod_ (дата обращения: 25.01.2018).

Поступила 16.04.2018

С.Ш. Гезалова

ТЕРЕҢ СУЛЫ ТҰҒЫРЛЫ БАКИН ЗАВОДЫНЫҢ ТЕҢІЗ ЭКОЖҮЙЕСІНЕ ӘСЕРІ

Түйінді сөздер: теңіз, тұғыр, шығарындылар, қалқыма бөлшектер, ағындар, химиялық және физикалық қасиеттері

Мақалада терең сулы тұғырлы Бакин заводы орналасқан аумақ климатына қысқаша шолу берілген. Атмосфера мен Каспий теңізіне түсетін, зиянды заттар шығарындылар көздері қарастырылған және талданған. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде ауа мен судағы зиянды заттардың максималды концентрациялары шектік мүмкіндік концентрациялардан аспайды.

Gezalova S.Sh.

THE IMPACT OF BAKU DEEP WATER JACKETS FACTORY ON THE ECOSYSTEM OF THE SEA

Keywords: sea, base, emissions, suspended particles, effluents, chemical and physical properties

At the beginning of the paper, there is a brief overview of the climate and the territory of the location of Baku Deep Water Jackets Factory. Then, from a technological point of view, it was studied sources of emission into the atmosphere of harmful substances, the chemical and physical features and composition of sewage during their release in the sea, amount of gases outgoing from special equipment, amount of harmful substances released into the atmosphere when the port of the factory is operated, drains of waste water into basins and the density of harmful substances contained in dirty waters in the Baku city sewage system. At the end of the paper, the assessment of the impact of the factory on the ecosystem of the sea is made.