

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА СОСТОЯНИЕ МАВЗОЛЕЯ «АРЫСТАНБАБ»

Байхамурова М.О.

Магистрант МКТУ им.Х.А.Ясави (РК, 161200, г.Туркестан, пр.Б.Саттархана 29),
gazi_toychibekova@mail.ru

Тойчибекова Г.Б. Докторант КазНТУ им. К.И.Сатпаева (РК, 050013, г. Алматы, ул. Сатпаева 22), gazi_toychibekova@mail.ru

Бейсембаева Л.С.

Магистрант МКТУ им.Х.А.Ясави (РК, 161200, г.Туркестан, пр.Б.Саттархана 29)

В данной статье приведены материалы по мониторингу воздействия атмосферного воздуха на состояние мавзолея Арыстанбаб. Выявлено, что главным источником вносящим основное загрязнение в атмосферный воздух на территории исследуемого памятника является автотранспорт, в осенне-зимний период дополнительно энергетические котлы систем теплоснабжения производственных объектов, включая печи отопления частных домов и коммунальных хозяйств. Установлено, наличие традиционно контролируемых вредных веществ (SO₂, NO_x, CO, CO₂, CH₄ и др.) выше уровня ПДК в приземном слое атмосферного воздуха.

Ключевые слова: атмосферный воздух, выбросы, экологический мониторинг, мавзолей «Арыстанбаб», защита памятника, природные и антропогенные факторы.

IMPACT OF POLLUTANTS OF ATMOSPHERIC AIR ON THE CONDITION OF THE MAUSOLEUM "ARYSTANBAB"

Baykhamurova M. O.

The undergraduate of MKTU of H.A.Yasavi (RK, 161200, Turkestan, B. Sattarkhan Ave. 29),
gazi_toychibekova@mail.ru

Toychibekova G. B.

Doctoral candidate KAZNTU of K.I.Satpayev (RK, 050013, Almaty, Satpayev St. 22),
gazi_toychibekova@mail.ru

Beysembayeva L.S.

The undergraduate of MKTU of H.A.Yasavi (RK, 161200, Turkestan, B. Sattarkhan Ave. 29)

Materials are given in this article on monitoring of influence of atmospheric air on a condition of the mausoleum Arystanbab. It is revealed that the main source bringing the main pollution in atmospheric air in the territory of a studied monument is motor transport, during the autumn and winter period in addition power coppers of systems of a heat supply of production objects, including furnaces of heating of private houses and municipal services. It is established, existence of traditionally controlled harmful substances (SO₂, NO_x, CO, CO₂, CH₄, etc.) above the maximum concentration limit level in a ground layer of atmospheric air.

The Key Words: atmospheric air, emissions, environmental monitoring, mausoleum "Arystanbab", protection of a monument, natural and anthropogenous factors.

Памятники истории, архитектуры и другие недвижимые объекты культурного наследия относятся к объектам, выполняющим важные социальные функции. Они являются предметом, служащим для развития науки, образования и культуры, способствуют формированию патриотизма, идейно-нравственного и эстетического

воспитания молодежи. Но, к сожалению, в последние годы культурное достояние все чаще становится жертвой «экологической агрессии» современного индустриального производства, урбанизации и других антропогенных факторов в совокупности с естественными природными факторами [1]. Особое внимание среди памятников истории и культуры занимает известный мавзоль Арыстанбаб. В Казахстане сохранение данного памятника архитектуры является одной из главных задач в области охраны и защиты культурного наследия.

Основными источниками воздействия на атмосферный воздух в месте расположения мавзолея Арыстанбаб, являются отопительные печи жилых домов, автотранспорт, склады угля и золы и другие объекты [2].

Наибольший антропогенный пресс на мавзоль наблюдается в осенне-зимний период, когда атмосферный воздух загрязнен выбросами агрессивных веществ от отопительных печей жилых домов, количество которых составляет свыше тысячи единиц.

Печи самодельного изготовления без средств газо-пылеулавливания. В качестве топлива используется – уголь. Годовой расход угля 2547 тонн/год, из учёта 4,5 тонн в среднем на один жилой дом. Выбросы дымовых газов (таблицы 1-2) производятся организованно через дымовые трубы высотой не менее 5 метров, диаметром 0,25 м.

Таблица 1 – Выбросы загрязняющих веществ

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
Оксид азота (IV)	0.379	4.1
Оксид азота (II)	0.0616	0.666
Ангидрид сернистый	1.953	21.1
Оксид углерода	6.05	65.4
Пыль золы Казахстанских углей	12.48	134.7
Всего:		225.966

Уголь складировается в полужакрытых помещениях. Зольные отходы в количестве 596,02 т/год складировются в открытых площадках.

Таблица 2 – Выбросы из зольных отходов

Компоненты, содержащиеся в выбросе	Выброс, г/с	Выброс, т/год
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	12.27	12.53

клинкер, зола кремнезем и др.)		
--------------------------------	--	--

Отопительный котёл мечети и гостиничного комплекса ТОО «Azia Energi» в осенне-зимний период, работает на жидком топливе – дизельное. Годовой расход дизельного топлива – 45 т/год. Дизельное топливо по мере необходимости завозится автозаправщиком и сливается в наземную ёмкость объёмом 5м³. Выбросы дымовых газов (таблица 3) производятся организованно через дымовую трубу высотой 8 метров, диаметром 0,2 метра.

Таблица 3 – Выбросы загрязняющих веществ от отопительного котла, не снабженного средствами газо-пылеулавливания

Вещества, содержащиеся в выбросах	Выброс, г/с	Выброс, т/год
Оксид азота (IV)	0.01088	0.1176
Оксид азота (II)	0.001768	0.0191
Углерод (сажа)	0.00104	0.01125
Сера диоксид (ангидрид сернистый)	0.02446	0.2646
Оксид углерода	0.0569	0.616
продолжение таблицы 3		
Сероводород	0.00000875	0.000003304
Алканы C ₁₂₋₁₉ - растворитель РПК-265П (в пересчете на углерод)	0.003116	0.001177
Всего:		1.029

Кроме отопительных систем источником загрязнения атмосферного воздуха и других объектов окружающей среды является автотранспорт, единственное средство на котором круглогодично съезжаются туристы и паломники. Площадка автостоянки ежегодно принимает 9705 единиц легковых автомобилей и туристических автобусов. Выбросы от автотранспорта играют немаловажную роль в загрязнении атмосферного воздуха (таблица 4).

Таблица 4 – Выбросы дымовых газов от выхлопной трубы двигателей автотранспорта

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
Оксид азота (IV)	0.0015836	0.873523
Оксид азота (II)	0.0002573	0.141949
Углерод (сажа)	0.0000826	0.0468456
Сера диоксид (ангидрид сернистый)	0.0006035	0.303443
Оксид углерода	0.048033	25.99424
Всего:		24.36

Максимально разовые выбросы рассчитаны с учётом переходного периода: лето-зима.

В ходе инвентаризации источников выброса на месте расположения мавзолея «Арыстанбаб», выявлены 6 источников выброса загрязняющих атмосферный воздух, из

них: - 2 организованных источника и 4 неорганизованных источника, которые выбрасывают в атмосферный воздух 33,342332 г/сек, 266,885731 т/год загрязняющих веществ, из них газообразные – 119,597635 т/год; твёрдые – 147,288096 т/год.

Отопительные печи, котлы, склады угля и золы, площадка автостоянки выбрасывают в атмосферный воздух 9 основных загрязняющих веществ – диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа, углеводороды С 12-19, сероводород, пыль неорганическая (70-20% двуокиси кремния), зольная пыль. В том числе вещества, обладающие эффектом суммации, т.е. при совместном присутствии повышающие вредность друг друга. Экспериментальными исследованиями не установлено наличие формальдегида и фенола в атмосферном воздухе в районе расположения мавзолея «Арыстанбаб».

Согласно проведённым расчётам рассеивания, превышение максимальных приземных концентраций с учетом фона в долях ПДК выявлены по следующим веществам: пыль неорганическая (70-20% двуокиси кремния) – 3,304 раза, пыль золы – 1,639 раза.

Расчеты рассеивания приземных концентраций загрязнителей проведены с использованием программного комплекса «ЭРА-ВОЗДУХ» версия 1.7 [3-6].

Установлено образование больших количеств вредных веществ наблюдается в зимнее время в период отопительного сезона, что свидетельствует об основном вкладе энергетических установок. Ежегодно образуются более 596 тысяч тонн вредных веществ. Таким образом, можно сделать вывод о том, что ухудшение состояния исторического памятника мавзолея Арыстанбаб в определенной степени связано с загрязнением воздушного бассейна как от различных вышерассмотренных техногенных факторов, так и от солей мигрирующих с Аральского моря. Они в сочетании с атмосферными осадками формируют химически агрессивную кислую и солевую среду, вызывающую разрушение строительных материалов в различных конструкциях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акбасова А.Ж., Тойчибекова Г.Б., Койшиева Г. Воздействие взвешенных пылевых частиц на состояние мавзолея Х.А.Ясави// Вестник МКТУ им.Х.А.Ясави. – 2011, – №3. – С.143-147.
2. Акбасова А.Д., Саинова Г.А. Экология. – Алматы: Бастау, 2003. – 290 с.
3. Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час.

4. Методика Расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»
Приложение №13 к приказу МООС РК от 18.04.2008 №100 – п.

5 Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005.

6 Сборник методик по расчету выбросов вредных выбросов в атмосферу различными производствами РНД 211-2.02-2004 РК, МЭн БР, – Астана, 2004