

ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Мухатдисова Зарина Махсutowна

магистрант, Институт экологии и природопользования, Казанский Федеральный (Приволжский) Университет, РФ, г. Казань

INVENTORY OF SOURCES AND ASSESSMENT OF THE IMPACT OF POLLUTANTS IN THE AIR OF A MACHINE-BUILDING ENTERPRISE

Mukhatdisova Zarina Makhsutovna

Master of Institute of Ecology and Nature Management, Kazan Federal (Volga) University, Russia, Kazan

Аннотация. Проведен анализ деятельности Актанышского агрегатного завода в части негативного воздействия на атмосферный воздух. Показано отсутствие превышений установленных нормативов за период 2019 года. Предложены рекомендации по усовершенствованию системы мониторинга на предприятии, которые позволят получить более объективные данные для обоснования перехода к наилучшим доступным технологиям.

Abstract. The analysis of the activities of the Aktanyshsky Aggregate Plant in terms of negative impact on atmospheric air. The absence of excess of established standards for the period of 2019 is shown. Recommendations on improving the monitoring system at the enterprise are proposed, which will allow obtaining more objective data to justify the transition to the best available technologies.

Ключевые слова: Машиностроительная отрасль, выбросы в атмосферный воздух, НДТ

Keywords: Engineering industry, atmospheric emissions, BAT

Машиностроительный комплекс занимает значительную долю в структуре экономики Республики Татарстан. Предприятия машиностроительного комплекса выпускают большое количество разнообразной продукции, включая производство транспортных средств, машин и оборудования, металлургическое производство и производство готовых металлических изделий, электрооборудования, электронного и оптического оборудования. Он включает в себя около 150 крупных и средних предприятий и организаций, относящихся к различным подотраслям. К ведущим среди них можно отнести автомобилестроение, авиастроение, судостроение, двигателестроение, компрессоростроение, производство энергетического и газового оборудования, инструментальное производство, включая выпуск медицинских изделий и оборудования и ряд других. <http://mpt.tatarstan.ru/file/%D0%98%D0%A2%D0%9E%D0%93%D0%98%20%D0%9C%D0%90%D0%A8%D0%98%D0%9D%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%A0%207%20%D0%BC%D0%B5%D1%81.pdf> [1, с. 7]

Необходимо отметить, что на проблемы экологического характера предприятий машиностроительной отрасли влияет не столько производственный профиль заводов, сколько технический уровень производства.

https://spravochnick.ru/mashinostroenie/ekologicheskie_problemy_mashinostroeniya/ [2, с. 7]

Из большого объёма промышленных выбросов, попадающих в окружающую среду, на машиностроение приходится около 1-2%. Несмотря на небольшую величину, в общем объёме выбросов, на машиностроительных предприятиях имеются основные и обеспечивающие технологические процессы и производства с высоким уровнем загрязнения окружающей среды. К ним относятся:

- внутризаводское энергетическое производство и другие процессы, связанные со сжиганием топлива;
- литейное производство;
- металлообработка конструкций и отдельных деталей;
- сварочное производство;
- гальваническое производство;
- лакокрасочное производство.

По уровню загрязнения окружающей среды районы гальванических и красильных цехов машиностроительных предприятий сопоставимы с такими крупнейшими источниками экологической опасности, как химическая промышленность; литейное производство сравнимо с металлургией; территории заводских котельных — с районами ТЭС, которые относятся к числу основных загрязнителей. <https://works.doklad.ru/view/XT2slvsdBSO.html> [3, с. 7]

Целью данной работы было оценить уровень воздействия на атмосферный воздух Актанышского агрегатного завода

Актанышский агрегатный завод расположен по в с. Актаныш Республики Татарстан, основной вид деятельности - производство электрического и электронного оборудования для автотранспортных средств.

Источниками выделения загрязняющих веществ являются: металлообрабатывающее оборудование, сварочное оборудование, котлы водогрейные, легковой а/м, резервуар для хранения масла. Проведенная инвентаризация выявила следующие источники загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА) на данном предприятии.

1. Участок производства тормозных колодок, где работают сверлильный, токарный станки, вертикально-обрабатывающие центры, вертикально-фрезерные станки, сварочные аппараты для ручной сварки, специальные фрезерно-карусельные станки. В результате работы оборудования в атмосферу выделяются: железо оксид (в пересчете на железо), марганец и его соединения (в пересчете на диоксид марганца), фтористые соединения газообразные (фтористый водород), СОЖ ОСМ-А.

Для улавливания загрязняющих веществ на данном участке установлен циклон (эффективность очистки 95%). Циклон установлен на специальных фрезерно-карусельных станках и очищает выбросы в атмосферу от железа оксида.

2. Участок производства кронштейнов и стяжек, где проводится механическая обработка заготовок, работает ленточнопильные, горизонтально-фрезерные, вертикально-фрезерные, токарно-карусельные, горизонтально-обрабатывающие, вертикально сверлильные, токарные станки, в результате работы оборудования в атмосферу выделяется СОЖ ОСМ-А.
3. Котельная, работающая на природном газе. При работе котельной в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, бенз(а)пирен, углерода оксид.

4. Открытая автостоянка, рассчитана на 2 машино-места. Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода. В атмосферу выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, ангидрид сернистый, углерода оксид, бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод).
5. Склад масел, предназначенный для хранения индустриального масла в резервуарах, атмосферу выделяется масло минеральное нефтяное.

Произведенный расчет показал, что в атмосферный воздух поступают загрязняющие вещества 11 наименований (табл. 1). Валовый выброс по предприятию составил - 0,439 т/год, мощность выброса - 0,041 г/сек.

Таблица 1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2019 г.

Код	Наименование вещества	Используемый критерий	Значение критерия	Класс опасности	Сумма
					г/сек
1	2	3	4	5	6
0301	Азота диоксид	ПДК м.р.	0,2	3	0,010
0304	Азота оксид	ПДК м.р.	0,4	3	0,001
0330	Ангидрид сернистый	ПДК м.р.	0,5	3	0,000
0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с.с.	1,0E-06	1	6,0E
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	ПДК м.р.	5	4	0,006
0123	Железа оксид (в пересчете на железо)	ПДК с.с.	0,04	3	0,041
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-	0,002
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на диоксид марганца)	ПДК м.р.	0,01	2	0,000
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндров)	ОБУВ	0,05	-	0,000
2971	Пыль прессматериала К-81-39 (по двуокиси кремния)	ОБУВ	0,05	-	0,000
2812	СОЖ ОСМ-А	ОБУВ	0,05	-	0,000
0328	Сажа	ПДК м.р.	0,15	3	0,000
0337	Углерода оксид	ПДК м.р.	5	4	0,069
0342	Фтористые соединения газообразные (Фтористый водород)	ПДК м.р.	0,02	2	0,000
Итого:					0,134

-Суммация: Азота диоксид + Ангидрид сернистый

-Суммация: Ангидрид сернистый + Фтористые соединения газообразные (Фтористый водород)

Анализ данных мониторинга показал, что превышений установленных норм на предприятии за период в 12 месяцев (год) не выявлено.

Несмотря на то, что предприятие работает в стабильном режиме и превышений установленных норм не наблюдалось, современные требования природопользования ориентируют предприятия переходить на наилучшие доступные технологии (НДТ). Термин «наилучшие доступные технологии» (Best Available Techniques, BAT) появился в странах ЕС с принятием Директивы Совета Европы 96/61/ЕС о комплексном контроле и предотвращении загрязнений (IPPC). В соответствии с Директивой, НДТ – самые эффективные на сегодняшний день производственные процессы и методы, позволяющие предотвратить или уменьшить негативное влияние человека на окружающую среду до допустимого уровня. Опыт европейских и других зарубежных стран показывает, что применение НДТ позволяет перейти на более экологически и экономически эффективные методы технического регулирования и нормирования загрязнения окружающей среды. <http://www.ecoindustry.ru/catalog2.html> [4, с. 7]

Более официальное определение НДТ можно найти в Федеральном законе от 21 июля 2014 года № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»: НДТ – это технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности её применения. Перечень основного технологического оборудования, которое применяется в случае использования НДТ, утвержден Правительством РФ. Данное распоряжение вступило в силу начиная с 1 января 2019 года. <https://ecopromcentr.ru/spravochniki-ndt/> [5, с. 7]

В Российской Федерации в настоящее время внедряется система комплексных экологических разрешений на основе НДТ; к концу 2024 года более 7 000 крупных объектов негативного воздействия на окружающую среду должны будут подать заявки на получение таких разрешений.

Обоснованием для перехода предприятия на НДТ является корректировка программы мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Для обследованного предприятия можно рекомендовать следующие мероприятия, направленные на получение более достоверной информации:

- мониторинг ПДВ должен быть практически осуществимым, осуществлять с достаточной периодичностью для получения достоверных данных;
- при мониторинге твердых частиц следует четко указать соответствующий диапазон размеров частиц, например, общий, <10 микрон;
- анализ обоснованности ПДВ с точки зрения доступных методов измерения, т.е. рассматривать такие факторы, как предел обнаружения, инерционность (время реагирования), время отбора проб, возможные помехи, общую доступность методов и возможность использования косвенных показателей;
- указание условий технологического процесса (например, степени использования производственных мощностей), при которых будет осуществляться мониторинг. Если необходимо проводить экологический мониторинг на объекте в нормальных условиях или в условиях максимальной нагрузки производственных мощностей;
- использование альтернативных методов, в т.ч. метода материального баланса для диффузных источников загрязнения.

Таким образом, проведенный анализ показал, что деятельность Актанышского агрегатного завода удовлетворяет природоохранному законодательству в части негативного воздействия на атмосферный воздух, но в свете новых требований по внедрению НДТ необходимо усовершенствовать систему мониторинга для получения объективных данных.

Список литературы:

1. Министерство промышленности и торговли Республики Татарстан [Электронный ресурс]. М: 2013. - Режим доступа: 27.04.2020 <http://mpt.tatarstan.ru/file/%D0%98%D0%A2%D0%9E%D0%93%D0%98%20%D0%9C%D0%90%D0%A8%D0%98%D0%9D%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%A0%207%20%D0%BC%D0%B5%D1%81.pdf>
2. Экологические проблемы машиностроения [Электронный ресурс]. М: 2020. - Режим доступа: 27.04.2020 https://spravochnick.ru/mashinostroenie/ekologicheskie_problemy_mashinostroeniya/
3. Влияние машиностроительного предприятия на окружающую среду [Электронный ресурс]. М: 2020. - Режим доступа: 27.04.2020 <https://works.doklad.ru/view/XT2slvsdBSO.html>
4. Справочник наилучших доступных технологий [Электронный ресурс]. М: 2020. - Режим доступа: 27.04.2020 <http://www.ecoindustry.ru/catalog2.html>.
5. Наилучшие доступные технологии: применение и справочники НДТ [Электронный ресурс]. М: 2020. - Режим доступа: 27.04.2020 <https://ecopromcentr.ru/spravochniki-ndt/>