

УДК 504.05

СУПРОН П. А., студент гр. 10203122 (БНТУ)

Научный руководитель СКУРАТОВИЧ И. В., старший преподаватель (БНТУ)
г. Минск**АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОАО «МИНСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД»
НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**

ОАО «Минский тракторный завод» – одно из ведущих машиностроительных предприятий Республики Беларусь, оказывающее комплексное воздействие на все компоненты окружающей среды. Среди важных экологических аспектов предприятия особую значимость имеет загрязнение атмосферного воздуха, так как предприятие располагается в городской черте.

ОАО «Минский тракторный завод» является одним из крупнейших производителей сельскохозяйственной техники в мире [1]. Завод специализируется на производстве тракторов различной мощности и назначения, являясь основным поставщиком техники для сельского хозяйства в Республике Беларусь и других странах. Объёмы выпускаемой продукции (тракторы и тракторокомплекты) представлены на рисунке 1 [2].

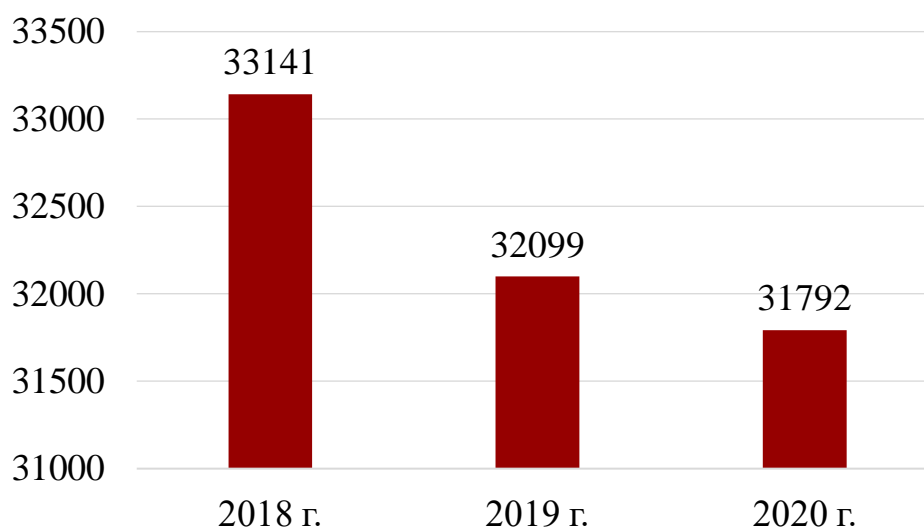


Рисунок 1. Объёмы выпускаемой продукции, шт. в 2019-2020гг.

Завод представляет собой предприятие, имеющее все необходимые производства для выпуска готовой продукции – тракторов. Состояние и организация каждого производства характеризуется большим разнообразием применяемого оборудования и технологических процессов, — а, следовательно, различающи-

мися видами и количеством загрязняющих веществ, образующихся в ходе технологических процессов. Алгоритм технологического процесса производства тракторов представлен на рисунке 2.



Рисунок 2. Схема производственного процесса изготовления тракторов

Фактические значения выбросов загрязняющих веществ на территории ОАО «Минский тракторный завод» представлены на рисунке 3.

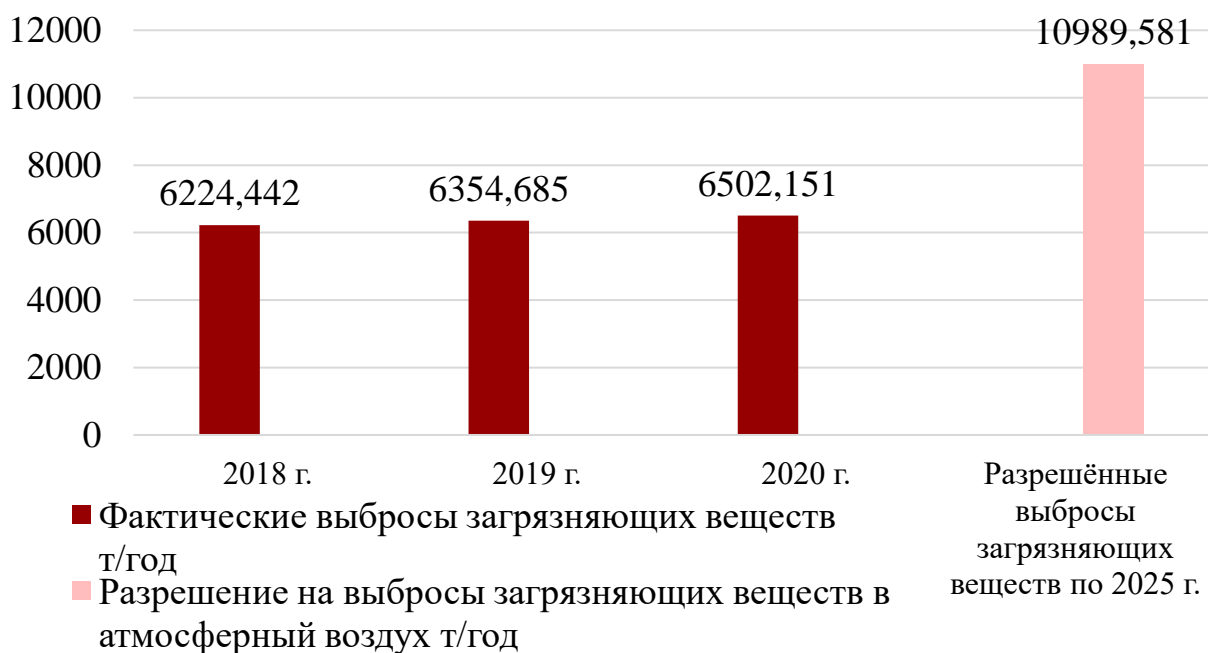


Рисунок 3. Фактические выбросы загрязняющих веществ

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха на ОАО «Минский тракторный завод» являются литейные цеха. Предприятие производит значительные выбросы веществ в атмосферу вследствие таких процессов, как использование высоких температур при плавке металлов и в процессах горения, а также использование формовочных смесей для отливки металлов с органическими компонентами и обработки металлов. Среди других причин можно назвать недостаточную эффективность систем очистки выбросов и огромные масштабы производства [3]. Основные загрязняющие вещества, выделяющиеся в литейных цехах, и их воздействие на окружающую среду перечислены в таблице 1 [4].

Таблица 1. Воздействие литейных цехов на атмосферный воздух

Основные загрязняющие вещества	Воздействие на атмосферный воздух
оксид углерода	продукт неполного сгорания органических веществ, может накапливаться в атмосфере и снижать качество воздуха, участвует в образовании смога
диоксид азота	способствует образованию кислотных дождей и смога, ухудшает качество воздуха
диоксид серы	способствует образованию кислотных дождей, что может негативно сказываться на почвах и водоемах, приводя к их окислению
аммиак	раздражает дыхательные пути, способствует образованию аэрозолей
оксид железа	способствуют изменению химического состава почвы и воды
диоксид марганца	оказывает токсическое воздействие на экосистемы, особенно на водоемы
фенол	создает смог, токсичен, раздражает дыхательные пути, накапливается в организмах, мутагенен и канцерогенен

формальдегид	токсичен, раздражает дыхательные пути и глаза, способствует образованию фотохимического смога
метиловый спирт	образует фотохимический смог, токсичен, ухудшает качество воздуха

Комплексное воздействие всех названных веществ приводит к ухудшению состояния экосистем и снижению биоразнообразия.

Для уменьшения воздействия на окружающую среду в литейных цехах технологическое оборудование снабжено разными типами газоочистных установок, основные из которых представлены в таблице 2.

Таблица 2. Типы ГОУ, установленных в литейных цехах

№	Наименование обслуживаемого оборудования	Тип газоочистной установки	Степень очистки, %
1	дробеметный барабан,	6 циклонов ЦН-15	81
2	электродуговая печь	скруббер «Вентури» с каплеуловителем	92
3	выбивная решётка	СИОТ-7	80
4	пескоструйная камера	8 циклонов ЦН-15	88
5	лента транспортёра	циклон СИОТ-5	77
6	окрасочная камера	гидрофильтр	93
7	линия обнажачивания	6 циклонов ЦН-15 с форкамерой	84
8	ленточный транспортёр	СИОТ-6	80

ОАО «Минский тракторный завод» реализует мероприятия с целью снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а также для уменьшения общего воздействия предприятия на окружающую среду.

В литейных цехах ОАО «Минский тракторный завод» ранее использовались процессы тепловой сушки и отверждения стержней, которые отличались низкой точностью получаемых размеров, высокой энергоемкостью и негативным воздействием на окружающую среду. Эти процессы являлись основным источником выбросов фенола и формальдегида, существенно загрязняющих атмосферный воздух. Для решения этой проблемы и улучшения экологической ситуации на предприятии была проведена модернизация, включающая введение в эксплуатацию автоматизированных линий по «Cold-Box-Amin»-процессу. Данная технология позволила значительно снизить выбросы фенола, формальдегида, метилового спирта, оксида углерода, аммиака и диоксида азота, обеспечив более экологически чистое производство и повышение эффективности технологического процесса.

В данный момент для уменьшения негативного влияния на ОАО «Минский тракторный завод» проводится модернизация оборудования, вводятся в эксплуатацию многоступенчатые системы очистки, повышается эффективность газо-

очистных установок и ведётся контроль за выбросами. Однако, несмотря на принятые меры, завод всё же остается значимым источником загрязнения атмосферного воздуха в районе своего размещения.

Список литературы:

1. <https://belarus-tractor.com/>
2. Экологический паспорт ОАО «Минский тракторный завод» – Минск, 2020.
3. Вводный инструктаж по охране окружающей среды в ОАО «Минский тракторный завод» – Минск, 2023.
4. Акт инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух ОАО «Минский тракторный завод» – Минск, 2020.