

Шкирман Д.Н.
Научный руководитель д.т.н., профессор В.В. Булкин
Акционерное общество «Выксунский металлургический завод»
607060, Россия, Нижегородская обл. г. Выкса улица Братьев Баташевых, 45
e-mail: shkirman2010@yandex.ru

Анализ состояния проблемы производственной и экологической безопасности в цехе антикоррозийного покрытия труб АО «ВМЗ»

Предприятия антикоррозийного покрытия труб могут оказывать вредное воздействие как на жизнь и здоровье людей, так и на экологическую безопасность. Для обеспечения безопасных условий работы на предприятиях создан отдел охраны труда и промышленной безопасности. Для защиты экологической безопасности от воздействий создается санитарно-защитная зона вокруг предприятия. Размер этой зоны напрямую зависит от класса опасности предприятия.

Целью настоящей работы является, анализ состояния проблемы производственной и экологической безопасности в цехе антикоррозийного покрытия труб АО «ВМЗ».

Основным источником выбросов вредных веществ в атмосферу является цех антикоррозийного покрытия, в котором реализуются технологические процессы нанесения покрытия на внутреннюю и наружную часть трубы.

Технологический процесс нанесения антикоррозийного покрытия стальных труб характеризуется большим числом операций, при выполнении которых выделяются аэрозоли и газы, повышенный уровень шума, металлизированная пыль в процессе производства.

Оборудование, установленное в производственном цехе, обеспечивает современные технологии в области автоматизации непрерывных процессов очистки, наружного трехслойного покрытия и внутреннего однослойного антикоррозийного полиэтиленового покрытия труб.

Мощность цеха до 2 млн. тонн труб в год. Покрытию подлежат новые электросварные прямошовные, бесшовные трубы, диаметром 530-1420 мм. Технологический процесс состоит из несколько операций. Участок подготовки труб, участок наружной очистки, участок кислотной обработки, участок наружного покрытия, участок осмотра и зачистки, участок внутренней очистки, участок внутреннего покрытия труб, участок выходного контроля. На участке наружного покрытия в тех случаях, когда покрытие трубы не удовлетворяет техническим требованиям покрытия, а так же в начале смены и при каждом прерывании технологического процесса с нее снимается все ранее нанесенное покрытие по средством обдирочного ножа. Труба возвращается в начало технологического процесса. Отходы, образующиеся при снятии покрытия (полиэтилен, загрязненный адгезивом, эпоксидным порошком), накапливается на площадке временного накопления производственных отходов площадью 400 м² [1].

Отходами от участка наружного покрытия труб являются: полиэтиленовая тара, загрязненная эпоксидным порошком; полиэтиленовая тара; отходы эпоксидного порошкового покрытия; упаковочный картон незагрязненный; полиэтилен в виде лома, литников. В соответствии с техническими условиями в год, от данной операции на участке внутренней очистки труб образуются отходы литой и колотой дроби в количестве 340,0 т., окалины- 136,0 тонн. Отходами от участка внутреннего покрытия труб так же являются: отходы растворителя, загрязненного эпоксидной краской и отходы эпоксидного антикоррозийного покрытия, соответственно 50,0 т/год и 25,0 т/год.

На предприятии, стоит проблема по утилизации или переработке отходов 3 класса опасности отходы эпоксидного порошкового покрытия и растворитель загрязненный эпоксидной краской. В выксунском районе отсутствует полигон по захоронению промышленных отходов, они отправляются на переработку и утилизацию в г. Дзержинск. Предприятие вынуждено накапливать и долгосрочно хранить данные отходы, создавая экологический риск и опасность загрязнения экосистем. На предприятии проводится отдельный сбор отходов, а так же переработка отходов для вторичного использования [1].

В процессе обработки поверхности трубы и нанесения покрытия происходит выделение

паров растворителя и разбавителя, отвердители для эпоксидных и полиуретановых материалов, отдельные пигменты (особенно свинецсодержащие), пластификаторы и некоторые синтетические смолы и выделения металлизированной пыли. Источники выбросов оборудованы установками очистки газов – пылеуловителями при дробеметной обработке и очистка воздуха от лакокрасочных материалов справляются два вида фильтра: напольные стекловолоконные Paint Stop и лабиринтные картонные. Именно они улавливают и осаждают на себе частицы краски, содержащиеся в удаляемом окрасочной камере воздухе. Со второй задачей очистки воздуха от летучих органических соединений и токсических паров до экологических норм справляются угольные фильтры.

Уровень производственного травматизма на ВМЗ за пять лет снизился на 70%. В 2020 году ВМЗ направил на мероприятия по охране труда более 420 млн рублей – это почти в 3,5 раза больше, чем годом ранее. Рост связан с выполнением целого ряда технических мероприятий по улучшению условий труда. В их числе установка в цехах специальных безопасных ограждений, шумозащитных экранов, коллективных пультов управления, замена устаревшего оборудования [1].

В цехе антикоррозийного покрытия труб АО «ВМЗ» процессе производства возникают опасные и вредные производственные факторы.

Основными опасными производственными факторами являются перемещение труб по инспекционным площадкам, перемещение грузов кранами, а так же движущиеся и вращающиеся механизмы, поражение электрическим током, высокие температуры. Для безопасности в цехе в местах перемещения труб установлены блокирующие кнопки, световая и звуковая сигнализация, на пультах управления установлена система видеонаблюдения «мертвых зон». Применяется сетчатое ограждение рабочих зон с калитками, оборудованными блокировкой действующего оборудования и замками. Разработаны инструкции по охране труда для каждой специальности и карты пошагового выполнения операций. Разработаны и введены правила кардинального поведения на территории завода. Ежедневно проводятся аудиты по безопасности труда [2].

Вредные производственные факторы в цехе это пары краски, растворителя, эпоксидного праймера, полиэтилена. Во время процесса производства повышается уровень шума и металлизированная пыль, вибрация. Для снижения вредных производственных факторов является обязательным применение средств индивидуальной защиты.

В докладе рассматриваются основные проблемы производственной и экологической безопасности в цехе антикоррозийного покрытия труб АО «ВМЗ». Влияющие факторы на жизнь и здоровье людей, а также на экологическую безопасность [2].

Литература

1. На ВМЗ прошла конференция по безопасности труда / Выксунский металлургический завод// ОМК. –Режим доступа: <https://omk.ru/vmz/publications/2494/>
2. Инструкция по охране труда [Электронный ресурс]. - ИОТ.20-541.475 от 02.07.2020 г. № 2000-Р-25888/20/2.