

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.І, Ч.ІІ. - С. 183-187

БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА

*Жұмақанова К.Б., магистрант 2 курса
Евразийский национальный университет им Л.Н.Гумилева, г.Нур-Султан*

Подход, основанный на оценке рисков на предприятии ТОО «Романовский кирпичный завод», является важным компонентом эффективного выполнения рекомендаций риск-ориентированного подхода (далее – РОП), охватывающий в первую очередь внедрение мероприятий по безопасности, включающий: высокий уровень конкурентоспособности производителя, финансовое благополучие, соответствующее качество продукта, квалифицированный персонал, грамотно налаженная система организации и управления производством, в том числе эффективное управление рисками.

Технологические этапы производства кирпича в ТОО «Романовский кирпичный завод», а также сырье и оборудование которые на нем используется, ежедневно подвергаются рискам.

На первом этапе приемки сырья высока вероятность поставки некачественного первичного материала, кроме того, недостаточное количество времени его вылежки может привести к изготовлению непрочного кирпича. На данном этапе считаю необходимым тщательно следовать технологии производства керамического кирпича на базе ТОО «Романовский кирпичный завод» под руководством ответственного лица.

На втором этапе имеется риск неправильной пропорции сырья и добавочных смесей для дальнейшего формования сырца, а также износ или повреждение кольцевой мельницы или измельчителя. Этап непосредственного изготовления шихты является не менее уязвимым к возникновению рисков ситуаций. Производство кирпича в ТОО «Романовский кирпичный завод» является полностью автоматизированным, таким образом позволяя инженерам следить за непрерывной и исправной работой оборудования. Ответственные за контролем данного процесса является главный технолог ТОО «Романовский кирпичный завод».

На третьем существует риск неровного формования и нарезки бруса, причиной может стать так же неисправность оборудования или самой автоматизированной системы.

Четвертый этап имеет вероятность неправильной сушки, что приводит к ранним появлениям трещин на поверхности кирпича. Сушильная зона в

ТОО «Романовский кирпичный завод» состоит из четырех зон сушки (с постепенным подъемом температуры в каждой зоне: 1 зона- 31 °С, 2 зона- 36 °С, 3 зона- 40 °С, на выходе -55 °С), способствующая равномерному высушиванию кирпичей и защищает от возникновения видимы повреждений и дефектов.

На пятом этапе существует риск пережога или недожога кирпича. Несоответствующие условия хранения готового керамического кирпича так же отрицательно будут влиять на его качество. Высушенные заготовки на поддонах перевозятся на газовую печь и течение трех суток происходит процесс обжига, при температуре от 900 °С до 1000 °С. За процессом обжига керамического кирпича тщательно следит оператор. [1]

Для оценки природных, экологических и экономических факторов риска в технологии изготовления керамического кирпича был использован метод анализа рисков FMEA при производстве керамического кирпича. Многие процессы, связанные с производством кирпича, представляют опасность, которая, как известно, пагубно влияет на здоровье работников. Опасности, непосредственно влияющие на здоровье и безопасность сотрудников ТОО «Романовского кирпичного завода», можно классифицировать на химические, физические и физиологические опасности.

Побывав на предприятии и изучив процесс изготовления керамического кирпича, мною были выявлены ряд процессов, причины возникновения рисков и применение путей решений для контроля рисков. (Таблица 1) [2]

Таблица 1- Типы процессов, наиболее существенно влияющие на возникновение дефектов при производстве.

№	Тип процесса	Причины отказа	Решение
1	Сырье, материал, комплектующие изделия, детали	<ul style="list-style-type: none"> – Изменения цен; – Неправильное хранение (сырья); – Некачественные материалы и сырье. 	<ul style="list-style-type: none"> – Усиление контроля со стороны руководства предприятия; – Повышение квалификации персонала.
2	Выход оборудования из строя	<ul style="list-style-type: none"> – Внешнее влияние (пожар или удар); – Старение и выход из строя; – Неправильное снабжение (энергия, сырье); – Недостаточное техническое обслуживание и ремонт; – Ошибка при 	<ul style="list-style-type: none"> – Усиление контроля со стороны руководства предприятия; – Повышение квалификации персонала; – Ведение учета условий, которые считаются опасными для реальных систем; – Контроль и управление состоянием

		контроле или технологическая ошибка; – Неправильное использование или неправильное применение;	оборудования путем периодического технического обслуживания
Риски, связанные с нарушением производственного процесса:			
4	Подготовка сырья	– Недостаточное измельчение и очистка от примесей сырья	– Усиление контроля со стороны руководства предприятия; – Контроль и управление состоянием оборудования путем периодического технического обслуживания.
5	Формование сырца	– Неправильно настроенное технологическое оборудование (пресс)	– Контроль и управление главным инженером состоянием оборудования путем периодического технического обслуживания
6	Сушка	– Нарушение температурных режимов сушки и обжига кирпича-сырца	– Контроль и управление оператором за состоянием оборудования путем периодического технического обслуживания.
7	Обжиг		

Типы процессов, такие как: сырье, материал, комплектующие изделия, детали; выход оборудования из строя; риски, связанные с нарушением производственного процесса и вероятность того, что диагностика позволит обнаружить определенный отказ, высчитать количественную оценку вероятности возникновения этого отказа и выработать стратегию минимизации рисков.

Экологические опасности на предприятии ТОО «Романовский кирпичный завод» на всех этапах жизненного цикла кирпича сопровождаются многочисленными выбросами твердых веществ (сгорание угля), оксида угля, оксида азота а углерода. [3]

Для подтверждения количества выбросов загрязняющих веществ была задействована независимая экологическая лаборатория ТОО «Фирма Жаңабет» для анализа данных аналогичных загрязняющих веществ в

процессе изготовления керамического кирпича. Проведя отбор проб воздуха 10.01.2022 года был проведен экологический мониторинг выбросов загрязняющих веществ. В ходе данного аналитического контроля, испытания которого проходили с 10.01.2022 по 10.02.2022 года, были выявлены следующие результаты:

1. Дымовая труба, при эксплуатации большой печи для обжига керамического кирпича выделяет:
 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)- 0.45208 г/с, 359.753 мг/м³, 14.2568 т/г
 - Азот (II) оксид (Азота оксид)- 0.07346 г/с, 58.457 мг/м³, 2.31673 т/г
 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)- 1.78408г/с, 1419.722 мг/м³, 56.2626 т/г
 - Углерод оксид - 1.54189 г/с, 1226.994мг/ м³, 48.6252 т/г
 - Пыль неорганическая:70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) - 0.941595 г/с, 749.296 мг/м³, 29.69415 т/г
2. Выхлопной патрубок при использовании молотковой дробилки выбрасывает:
 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)- 4 г/с , 814.871 мг/ м³, 9.36 т/г. [3]

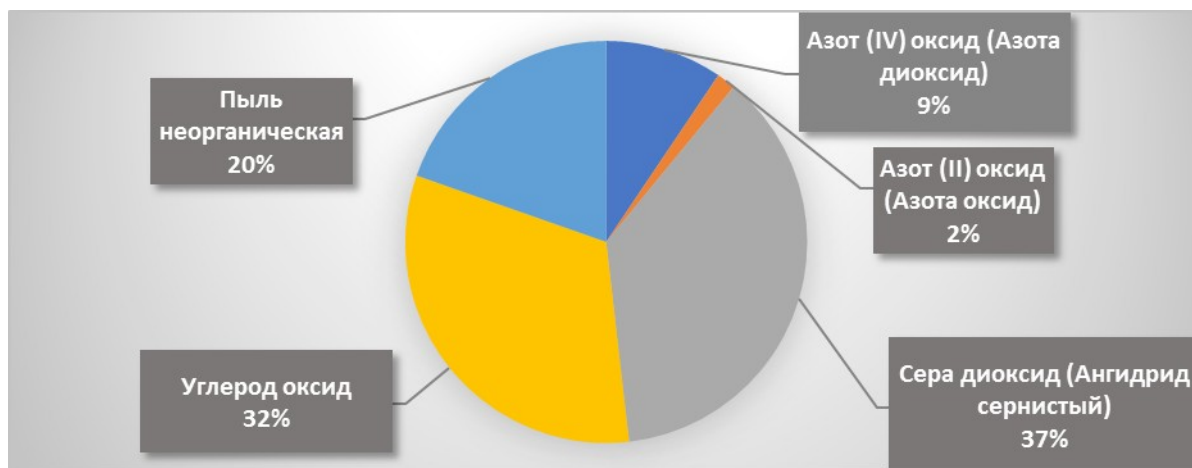


Рисунок 1 – Диаграмма количества выбросов в процентном соотношении

Проведя анализ данных, можно сделать вывод, согласно результатам экологического мониторинга, выбросы загрязняющих веществ соответствуют нормам предельно допустимых выбросов (далее-ПДВ) согласно ГОСТ 12.1.014-84, однако на долю диоксида серы, приходится 37%, что означает высокую вероятность появления кислотных дождей и как следствие требует повышенного внимания дальнейших мероприятий по минимизированию экологических опасностей. [4]

Внедрение риск-ориентированного подхода на производство керамического кирпича затрагивает не только опасности на рабочем месте, общественные и экологические опасности, кроме того, ключевую роль в данном подходе играют *финансовые риски*.

Согласно анализа данных предприятия ТОО «Романовский кирпичный завод», было выявлено, что кирпичный завод должен предусматривать:

1. Оперативные процедуры для управления рисками для окружающей среды, здоровья и безопасности в системе менеджмента качества;

2. Программы мониторинга;

3. Цели, задачи и планы по улучшению; обучение персонала;

4. Регулярные проверки, проверки и аудиты с отчетами, подтверждающими достижение требуемого уровня производительности в соответствии с требованиями законодательства и мерами по улучшению;

5. Планы действий в чрезвычайных ситуациях в случае аварий в области охраны окружающей среды, здоровья и техники безопасности или несоблюдения правил гигиены [5].

Основная цель применения риск-ориентированного подхода в ТОО «Романовский» – управление рисками при производстве и получении качественного конечного продукта, и уменьшение неблагоприятных финансовых последствий для предприятия.

Список использованной литературы

1 Мороз И.И. Технология строительной керамики [Текст]. – К.: Литература по строительству, 2011. –20- 100 с.

2 External Risk Factors Evaluation in Horizontal Directional Drilling Technology Using Failure Mode and Effect Analysis/ Maria KRECHOWICZ1 , Waław GIERULSKI1 , Stephen LONERAGAN2 , Henk KRUSE3// Management and Production Engineering Review March 2022.- Volume 13, Number 1.- pp. 76–88

3 СТ РК ИСО 45001-2019 Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья [Текст].- Введ. 2019.04.15 – М.: Комитет технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан – 60 с.

4 ГОСТ 12.1.014-84. Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками [Текст].- Введ. 1986. 01.01– М.: Государственный комитет СССР по стандартам: Изд-во стандартов, 1990- 2 с.

5 Guidance for Risk-Based Approach, The Banking Sector [Text]./ Financial Action Task Force, October 2014 p.21