

УДК 658.562:691

***АНАЛИЗ НЕСООТВЕТСТВИЙ И ПРИЧИН ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ***

Кудратова Г.М.

магистр,

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»,

Пенза, Россия

Макарова Л.В.

к.т.н., доцент,

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»,

Пенза, Россия

Тарасов Р.В.

к.т.н., доцент,

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»,

Пенза, Россия

Аннотация

Строительные материалы относятся к категории продукции, к которой предъявляются повышенные требования по качеству и безопасности. Наличие дефектов является недопустимым, так как может послужить причиной снижения ресурса службы зданий и сооружений, а также угрожать безопасности в процессе эксплуатации. Производители, стремящиеся быть конкурентоспособными и иметь серьезную репутацию на рынке, должны самым тщательным образом отслеживать качество своей продукции и оценивать риски, которые могут возникнуть в ходе организации производственного процесса. В работе проведен

анализ возможных несоответствий, возникающих на основных стадиях производственного цикла железобетонных свай.

Ключевые слова: FMEA-анализ, несоответствия, дефекты, сваи железобетонные

THE ANALYSIS OF DISCREPANCIES AND THE REASONS OF THEIR EMERGENCE AT PRODUCTION OF CONSTRUCTION APPOINTMENT

Kudratova G.M.

master student,

Penza State University of Architecture and Construction,

Penza, Russia

Makarova L. V.

PhD, Associate Professor,

Penza State University of Architecture and Construction,

Penza, Russia

Tarasov R.V.

PhD, Associate Professor,

Penza State University of Architecture and Construction,

Penza, Russia

Annotation

Construction materials belong to the category of products to which increased requirements on quality and safety are imposed. Existence of defects is inadmissible as can cause decrease in a resource of service of buildings and constructions and also to threaten safety in use. The producers seeking to be competitive and to have serious reputation in the market have to keep track very carefully of quality of the products and estimate risks which can arise during the organization of production. In work the analysis of the possible discrepancies arising at the main stages of a production cycle of reinforced concrete piles is carried out.

Keywords: FMEA analysis, discrepancies, defects, piles reinforced concrete

В настоящее время наиболее остро стоит вопрос о повышении качества продукции, в том числе и продукции строительного назначения. Эту задачу можно отнести к числу важнейших задач, стоящих перед руководством строительной организации, т.к. с повышением качества продукции, повышается рентабельность и конкурентоспособность организации.

Для обеспечения выпуска качественной продукции, удовлетворяющей требованиям потребителя необходимо применение комплекса мер, направленных не на устранение дефектов (несоответствий) готовой продукции, а на предупреждение причин их появления в процессе производства.

На основании предварительно собранной статистической информации был проведен FMEA-анализ процесса производства железобетонных свай. Для повышения надежности FMEA-анализа была сформирована FMEA- команда, включающая в свой состав заместителя директора по качеству, заместителя директора по производству, начальника ОТК и лаборанта. Предварительный анализ позволил сформировать список потенциальных дефектов, без учета тех дефектов, которые могут возникнуть при транспортировке и хранении, т.к. на предприятие осуществляется самовывоз заказов [1...2].

Определяем рейтинг тяжести последствий для потребителя (S) - «Severity», рейтинг вероятности возникновения дефекта (O) - «Occurrence» и рейтинг вероятности обнаружения дефекта (D) - «Detection». Рейтинг тяжести последствий определяется по шкале от 1 до 10, где 1 означает незначительные последствия, а 10 катастрофические последствия. Вероятность возникновения оцениваем по шкале от 1 до 10, где 1 означает маловероятное событие и 10 означает неизбежное событие. Рейтинг обнаружения оценивается по шкале от 1 до 10, где 1 означает, что метод контроля абсолютно точно обнаружит проблему, а 10 – не сможет обнаружить проблему [3].

После получения экспертных оценок определяется приоритетное число риска (ПЧР)- обобщенная количественная характеристика риска несоответ-

ствия. Результаты работы членов FMEA-команды при назначении числовых значений факторов приведены в таблице 1.

По рассчитанному приоритетному числу риска (ПЧР) видно, что из выявленных дефектов наиболее рискованными случаями являются:

- нарушение режимов ТВО (тепло-влажностная обработка);
- неправильная сборка арматурного каркаса;
- неточность дозирования компонентов;
- недостаточное время перемешивания бетономешалки;
- недостаточное время уплотнения бетонной смеси.

Исходя из вышеперечисленных случаев, можно предложить ряд рекомендаций, направленных на предупреждение фактов возникновения несоответствий:

- проведение регулярного осмотра и плановый ремонт с целью предотвращение отказов в технологическом процессе;
- разработка системы повышения квалификации и ответственности персонала.

Одним из эффективных подходов для снижения вероятности возникновения несоответствий является четкое распределение обязанностей должностных лиц [4]. Для этого была составлена матрица распределения ответственности с перечислением основных этапов жизненного цикла продукции (таблица 2).

Таблица 1 - Результаты работы FMEA- анализа производства свай железобетонных

Дата:	ОАО «ЖБК-1» Изучаемый процесс: производство свай железобетонных		Члены команды FMEA-команды: зам. директора по качеству, зам. директор по производству, начальник ОТК и лаборант							
Этап процесса	Возможный отказ	Причина отказа	Последствие отказа	S	O	D	ПЧР	Средства решение проблемы	Ответственный	Дата
Приготовление бетонной смеси										
Дозирование компонентов	Неточность дозирования компонентов	Неправильная настройка дозаторов	Бетонная смесь ненадлежащего качества	7	5	7	245	Повышение квалификации персонала		
Перемешивание бетонной смеси	Недостаточное время перемешивания	Неправильный выбор объема загрузки и режима перемешивания	Неоднородность бетонной массы	7	5	7	245	Повышение квалификации персонала		
Армирование изделий										
Сбор каркаса	Неправильная сборка арматурного каркаса	Человеческий фактор	Возможность получение бракованного изделия	8	5	8	320	Повышение квалификации персонала		
		Нарушение схемы расположения арматуры								
Формование изделий										
Чистка и смазка форм	Неочищенные формы	Человеческий фактор	Возможность получение дефектной продукции	8	6	2	96	Повышение производственной дисциплины		
	Неполное нанесение смазочного материала	Человеческий фактор	Возможность получение дефектной продукции	8	3	2	48	Повышение квалификации персонала		

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

Уплотнение бетонной смеси	Недоуплотненная бетонная смесь	Недостаточное время уплотнения	Возможность получение изделия недостаточной прочностью	7	5	7	245	Повышение квалификации персонала		
Тепло - влажностная обработка										
Тепловлажностная обработка	Нарушение режимов ТВО	Человеческий фактор	Возможность получение изделия недостаточной прочностью	7	10	7	490	Повышение квалификации персонала и ремонт или замена оборудования		
		Выход из строя оборудования								
Распалубка										
Освобождение изделий от формы	Выход из строя козлового крана	Неисправность оборудования	Невозможность дальнейшего пользования	10	5	3	150	Ремонт или замена оборудования		

Таблица 2 - Матрица распределения ответственности по элементам производственный цикл продукции для ОАО «ЖБК-1»

Процессы	Руководители подразделений												
	Главный директор	1-ый зам. директор	Зам. директора по производству	Зам. директора по общим вопросам	Начальник отдела кадров	Начальник ОПП	Главный бухгалтер	Начальник транспортного цеха	Начальник отдела снабжения	Начальник энерго-цеха	Начальник ОТК	Начальник лаборатории	Начальник рем. строит. группы
Закупка сырья	И	И	И	О		И	И	В			И	И	
Хранение сырья	И	И	И	О					В		И	И	
Производство продукции	И	И	О	И	И	В	И	И	И	И	И	И	И
Ремонт и модернизация оборудования	И	И	О			И	И		И	И		И	В
Осуществление входного, операционного и приёмочного контроля	И	И	И	И		И			И		О	В	

Примечание: О – организует, И – информирует, В - выполняет

Разработка комплекса мероприятий, направленных на недопущение возникновения дефектов на стадии производства, позволяет не только повысить качество продукции, но и снизить внутренние издержки предприятия. Это, в свою очередь, позволит снизить себестоимость продукции, а, следовательно, занять более устойчивое положение на рынке производства продукции строительного назначения.

Библиографический список:

1. Макарова Л.В. Инструменты качества. Практикум: учеб. пособие / Л.В. Макарова, Р. В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2015.-152с.
2. Логанина В.И. Статистическое управление качеством продукции: учебное пособие по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством» / В.И. Логанина. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 96 с.
3. Жегера К.В. Инструменты качества: учебно – методическое пособие к практическим занятиям по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» / К.В. Жегера. - Пенза: ПГУАС, 2017.-112 с.
4. Контроль качества продукции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/1765849/page:3/>.

Оригинальность 87%