

УДК 664:613.3

ОБЗОР МЕТОДОВ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

OVERVIEW OF QUALITY MONITORING METHODS TECHNOLOGICAL EQUIPMENT FOR FOOD INDUSTRY

Короленко Д. Н., студ., Клоков Д. В., канд. техн. наук,
доц., Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь
D. Korolenko, student,
D. Klokov, Ph. D. in Engineering, Associate Professor,
Belarusian national technical University, Minsk, Belarus,

Рассмотрены методы мониторинга качества изготовления специального оборудования, которое используется на предприятиях пищевой промышленности Республики Беларусь.

The methods of monitoring the quality of manufacture of special equipment, which is used at the enterprises of the food industry of the Republic of Belarus, are considered.

Ключевые слова: *пищевая промышленность, методы мониторинга качества, технологическое оборудование пищевой промышленности.*

Keywords: *food industry, quality monitoring methods, technological equipment of the food industry.*

ВВЕДЕНИЕ

Пищевая промышленность является одной из самых регулируемых отраслей в мире, в которой большое внимание уделяется контролю качества. Контроль качества имеет решающее значение для обеспечения безопасности и качества продукции, а также соответствия требуемым стандартам. Контроль качества в пищевой промышленности охватывает широкий спектр деятельности, в том числе и качество деталей машин, используемых в производственном процессе. Это связано с тем, что качество деталей машин, используемых

в пищевой промышленности, может существенно повлиять на качество и безопасность конечного продукта, что может отразиться на потребителе. В этом эссе будут рассмотрены методы контроля качества деталей машин в пищевой промышленности.

МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Метод 1. Визуальный контроль. Визуальный контроль является одним из самых простых и эффективных методов контроля качества в пищевой промышленности. Он включает в себя визуальный осмотр деталей машины для выявления любых дефектов, таких как трещины, сколы или износ. Проверка должна проводиться регулярно, а любые дефекты должны устраняться немедленно. Визуальный осмотр может выполняться обученным персоналом или автоматизированными системами, такими как камеры. С развитием технологий визуальный контроль стал более точным и эффективным. Например, системы компьютерного зрения используются для проверки деталей машин в пищевой промышленности, они могут обнаруживать дефекты, которые человеческий глаз может не заметить. Эти системы используют камеры и программное обеспечение для обработки изображений для точной идентификации и классификации дефектов.

Метод 2. Контроль размеров. Еще одним методом контроля качества деталей машин в пищевой промышленности является контроль размеров. Этот метод включает в себя измерение размеров деталей машин, чтобы убедиться, что они соответствуют требуемым спецификациям. Контроль размеров может быть выполнен с использованием различных инструментов, таких как штангенциркули, микрометры или калибры. Этот метод полезен для обнаружения любых отклонений от требуемых размеров, которые могут поставить под угрозу работу деталей машины.

Метод 3. Неразрушающий контроль. Неразрушающий контроль – это метод контроля качества, который заключается в проверке деталей машин без их повреждения. Этот метод полезен для обнаружения дефектов, которые не видны невооруженным глазом. Методы неразрушающего контроля включают ультразвуковой, лазерный, радиографический контроль (рентгенография), контроль с помощью магнитных частиц и т.д. Эти методы могут обнаруживать такие де-

фекты, как трещины, пустоты и разрывы в деталях машин. Этот метод стал популярным в пищевой промышленности, поскольку он позволяет производителям тестировать детали машин без ущерба для их функциональности, что приводит к повышению эффективности производственных процессов.

Метод 4. Испытания материалов. Испытания материалов также являются важным методом контроля качества деталей машин в пищевой промышленности. Этот метод включает в себя проверку свойств материалов деталей машин, чтобы убедиться, что они соответствуют требуемым стандартам. Испытания материалов могут проводиться с использованием различных методов, таких как испытание на растяжение, испытание на твердость или испытание на удар. Этот метод полезен для обнаружения любых дефектов материала, которые могут ухудшить работу деталей машины.

Метод 5. Компьютерное проектирование (САПР). Одним из современных методов контроля качества деталей машин является автоматизированное проектирование (САПР). САПР предполагает использование компьютерного программного обеспечения для проектирования и моделирования деталей машин. Этот метод позволяет производить детали с высокой точностью, обеспечивая соответствие деталей требуемым спецификациям. САПР также позволяет моделировать работу деталей машин, позволяя производителям тестировать детали перед их производством. Этот метод стал популярным в пищевой промышленности, поскольку он позволяет производить детали машин, предназначенные для оптимального функционирования в условиях производства продуктов питания.

Метод 6. Автоматизированное производство. Еще одним современным методом контроля качества деталей машин в пищевой промышленности является автоматизированное производство. Оно предполагает использование компьютерного программного обеспечения для управления производственными процессами. Этот метод позволяет автоматизировать производственные процессы, что приводит к более быстрому и эффективному производству деталей машин. Это также позволяет производителям контролировать качество деталей машин в процессе их производства, обеспечивая их соответствие требуемым спецификациям. Этот метод стал популярным в пищевой промышленности, поскольку он позволяет производить детали машин высокого качества и со стабильными характеристиками.

Метод 7. Химический анализ. Химический анализ — это еще один метод контроля качества, который включает проверку деталей машин на химическое загрязнение. Этот метод особенно полезен для обнаружения загрязнения смазочными материалами или чистящими средствами. Химический анализ включает в себя взятие образцов деталей машин и их тестирование в лаборатории на наличие химических загрязнителей. Результаты химического анализа могут быть использованы для определения источника загрязнения и принятия соответствующих корректирующих мер.

Метод 8. Микробиологическое тестирование. Это метод контроля качества, который включает проверку деталей машин на наличие микробного загрязнения. Этот метод особенно полезен для обнаружения загрязнения бактериями или грибами. Микробиологическое тестирование включает в себя взятие образцов деталей машин и их тестирование в лаборатории на микробное загрязнение. Результаты микробиологического тестирования могут быть использованы для определения источника загрязнения и принятия соответствующих корректирующих мер.

Метод 9. Системы менеджмента качества (СМК). Помимо этих методов, использование систем менеджмента качества (СМК) является еще одним важным методом контроля качества деталей машин в пищевой промышленности. СМК включает в себя реализацию набора процедур и политик, обеспечивающих соответствие деталей машин требуемым стандартам. СМК можно использовать для обеспечения того, чтобы детали машин были спроектированы, изготовлены и испытаны в соответствии с требуемыми стандартами. Некоторые из широко используемых СМК в пищевой промышленности включают ISO 9001 и HACCP.

Метод 10. Процедуры санитарии и очистки. Процедуры санитарии и очистки имеют решающее значение для поддержания гигиены и безопасности деталей машин, используемых в пищевой промышленности. Чтобы гарантировать чистоту деталей машины и отсутствие каких-либо загрязнений, следует регулярно проводить процедуры очистки. Процесс очистки должен выполняться с использованием соответствующих чистящих и дезинфицирующих средств. Процесс очистки должен документироваться, а записи должны вестись для обеспечения регулярного выполнения процедур очистки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В дополнение к упомянутым выше методам существуют и другие факторы, которые могут повлиять на качество деталей машин в пищевой промышленности. Например, регулярное техническое обслуживание оборудования может предотвратить неожиданные поломки и снизить риск брака конечного продукта. Надлежащее хранение и обращение с деталями машины также может предотвратить повреждение и продлить срок их службы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Слесарчук, В. А. Оборудование пищевых производств / В. А. Слесарчук. – Мн. : РИПО, 2015. – 369 с.
2. Кавецкий, Г. Д. Технологические процессы и производства (пищевая промышленность) : учеб. для вузов по напр. «Автоматизир. технологии и производства» / Г. Д. Кавецкий, А. В. Воробьева. – М. : Колос, 2006. – 367 с.

Представлено 15.06.2023