

Кроме того, наблюдается сдвиг полосы валентных колебаний C=O (кетонная группа) (до 1705 см⁻¹) и увеличение ее интенсивности. Таким образом выявлено, что химическая модификация азотной кислотой приводит к более существенному изменению состава функциональных групп углеродного сорбента по сравнению с обжигом. Наличие amino- и нитро- групп на поверхности исследуемого образца повышает его сорбционную способность к извлечению ионов металлов.

ИК-спектроскопические исследования образца 4, полученного в результате адсорбции ионов меди из водного раствора CuSO₄ образцом 3 в течение 20 часов, показали, что в ИК-спектре сохраняются полосы реакционно-функциональных групп в области 1385, 1620 и 1705 см⁻¹, свидетельствующие о взаимодействии ионов меди с азотсодержащими функциональными группами.

Таким образом, показана возможность получения углеродных сорбентов с настраиваемым набором функциональных групп в зависимости от условий карбонизации и химической активации мягких древесных отходов.

Научная статья
УДК 674.81

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМОЙ УПАКОВКИ ДЛЯ МОРОЖЕНОГО

Денис Андреевич Денисов¹, Маргарита Сергеевна Гарт², Артём Вячеславович Артёмов³, Андрей Викторович Савиновских⁴

^{1, 2, 3, 4} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

¹ denisov983@bk.ru

² gartmargarita@yandex.ru

³ artemovav@m.usfeu.ru

⁴ savinovskihav@m.usfeu.ru

Аннотация. Предложено внедрение в технологический процесс дополнительных методов лабораторных испытаний и система входного контроля качества упаковочной продукции, получаемой от сторонних организаций. Составлен и описан алгоритм блок-схемы использования дополнительных методов лабораторных испытаний, включающих в себя определение целостности, прочности и герметичности упаковки.

Ключевые слова: упаковка, контроль качества, методы контроля, свойства, брак

Scientific article

ORGANIZATION OF THE QUALITY CONTROL PROCESS OF ICE CREAM MANUFACTURED PACKAGING

Denis A. Denisov¹, Margarita S. Garth², Artyom V. Artyomov³, Andrey V. Savinovkih⁴

^{1, 2, 3, 4} Ural State Forestry Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ denisov983@bk.ru

² gartmargarita@yandex.ru

³ artemovav@m.usfeu.ru

⁴ savinovskihav@m.usfeu.ru

Abstract. It is proposed to introduce additional laboratory testing methods into the technological process and a system of incoming quality control of packaging products received from third-party organizations. The flowchart algorithm for the use of additional laboratory testing methods, including the determination of the integrity, strength and tightness of the packaging, is compiled and described.

Keywords: packaging, quality control, control methods, properties, defect

На сегодня большинство предприятий стремятся исключить образование брака выпускаемой продукции, который может снижать экономические показатели предприятия, тем самым приводить к отсутствию перспективы развития предприятия.

Сам брак может вызываться рядом причин:

- немодернизированное оборудование;
- низкий уровень квалификации работников предприятия;
- отсутствие контроля качества выпускаемой продукции на различных стадиях ее производства.

Если первые две причины решаются экономическими методами (закупка современного оборудования, прием на работу квалифицированных специалистов), то третья причина решается с помощью внедрения системы качества.

Однако, для небольших предприятий внедрение данной системы нецелесообразно: производство вспомогательных материалов (в данном случае упаковочных) происходит у сторонних организаций, которые не всегда продают материалы, соответствующие требуемому качеству.

В таких случаях для данных предприятий предлагается внедрять входной контроль качества. Это позволит на уровне приема необходимых

материалов от сторонних организаций, снижать брак на стадии выпуска изготавливаемой продукции.

На предприятии ООО «Хладокомбинат №3» контроль качества входящей продукции осуществляется визуально, и проводятся два лабораторных исследования – толщины и герметичности.

При применении существующих лабораторных испытаний возможны некоторые дефекты, которые могут быть не обнаружены из-за неподходящего оборудования, низкого уровня квалификации людей, работающих в сфере контроля. Данных способов технологического процесса недостаточно чтобы обеспечить качественный контроль продукции.

За 2020 год процент брака, вызванный дефектами упаковочной продукции, составил 4,54 %.

Потребителей интересует внешний вид и надежность упаковки, а также сама продукция. Чтобы предприятие сохранило свою репутацию, ему нужно максимально четко выполнять каждый процесс, в процесс контроля качества нужно ввести несколько дополнительных лабораторных испытаний упаковочных материалов для снижения брака продукции.

Целью предлагаемого алгоритма является установление единой процедуры в ООО «Хладокомбинат № 3» входного контроля закупаемых вспомогательных упаковочных материалов (ВУМ), предотвращение запуска в производство ВУМ, не соответствующих требованиям технического регламент Таможенного Союза (ТР ТС), нормативных документов, договоров на поставку и требований организации. С целью своевременного предъявления претензий поставщикам контроль соответствия качества ВУМ будет осуществляться установленным требованиям [1-5].

Входной контроль осуществляется каждой партией ВУМ, поступающей на предприятие, выборочно по определенным параметрам и методам, установленным в нормативных документах (НД), договорах на поставку, согласованной спецификации (рис. 1).

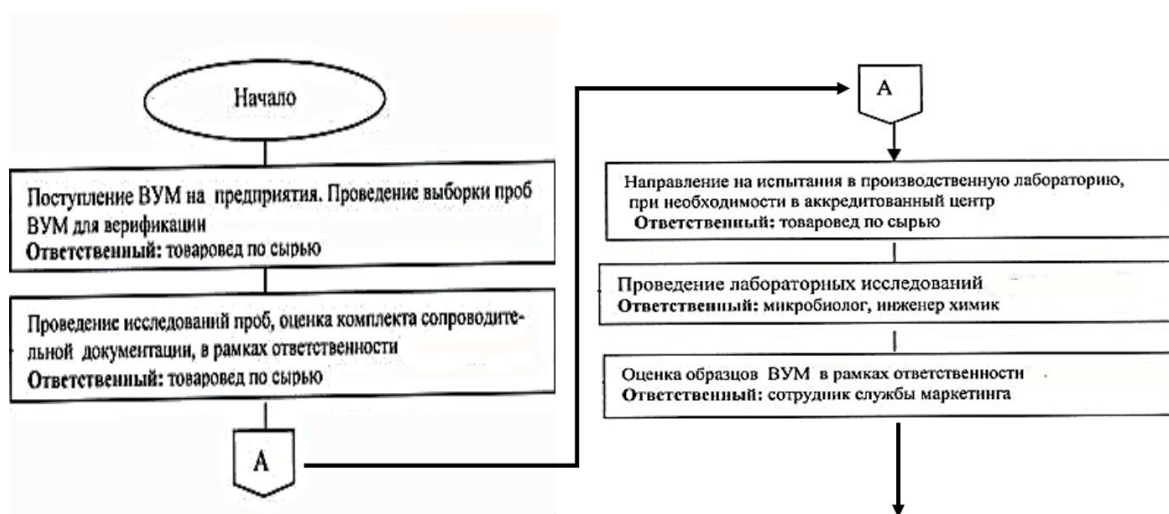


Рис. 1. Блок-схема входного контроля (часть 1)

Входной контроль ВУМ осуществляет комиссия в составе представителей отдела контроля качества (ОКК), службы маркетинга, технологического отдела цеха мороженого (ЦМ) (при необходимости), технической службы ЦМ (при необходимости). Когда поступают упаковочные материалы от нового поставщика, изготовленные по новым макетам, с измененным материалом и конструкцией, визуальный осмотр всей поступившей партии осуществляют товаровед по сырью и назначенный сотрудник службы маркетинга (рис. 2).

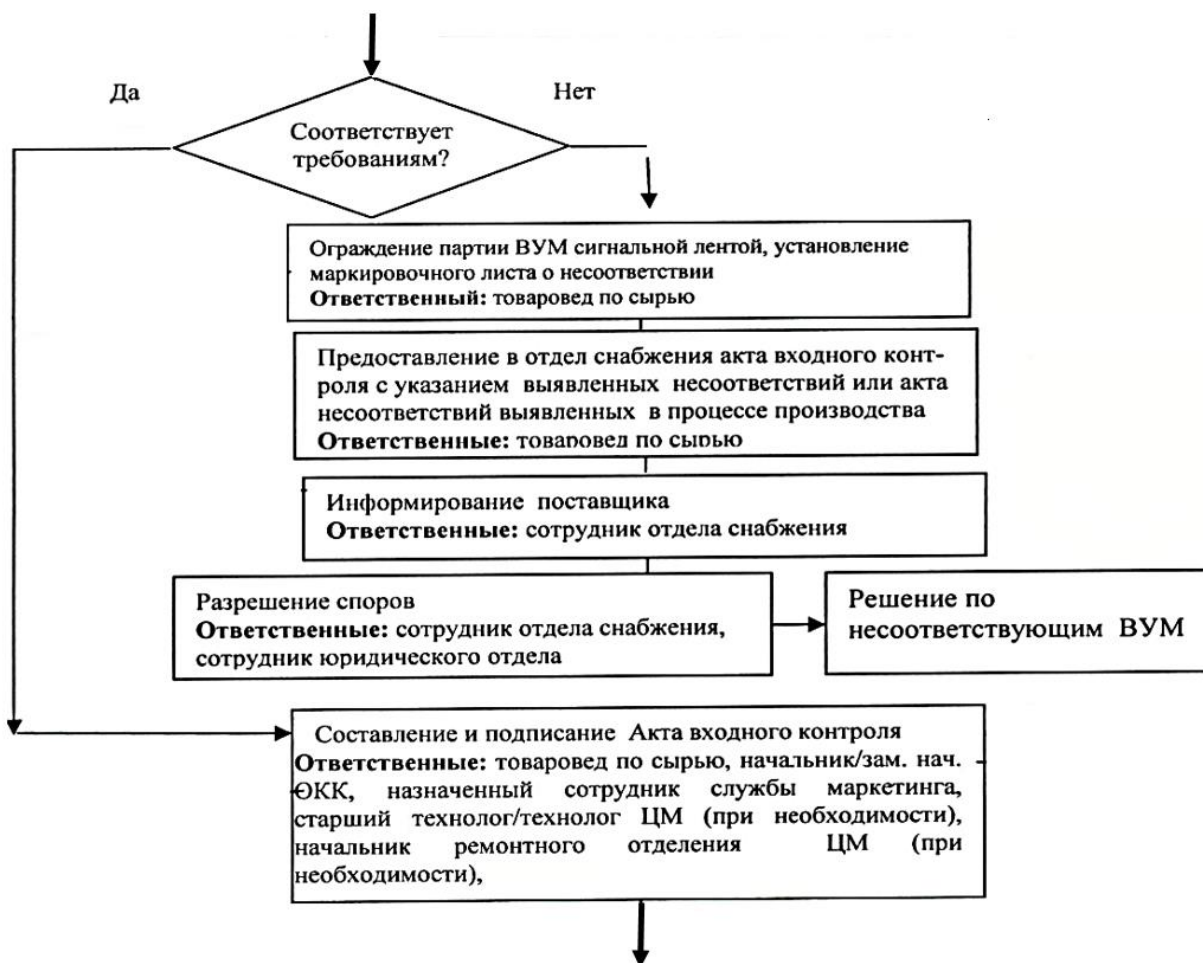


Рис. 2. Блок-схема входного контроля (часть 2)

Помещения для осуществления контроля должны отвечать требованиям безопасного ведения работ, оснащены необходимыми средствами контроля. Условия, при которых проводится контроль, должны соответствовать условиям, указанным в НД на проверяемые ВУМ. Измерительное оборудование, применяемое при контроле, должно быть проверено, откалибровано, аттестовано. Для проведения контроля или испытаний, требующих заключения, образцы ВУМ передаются в производственную лабораторию (рис. 3).

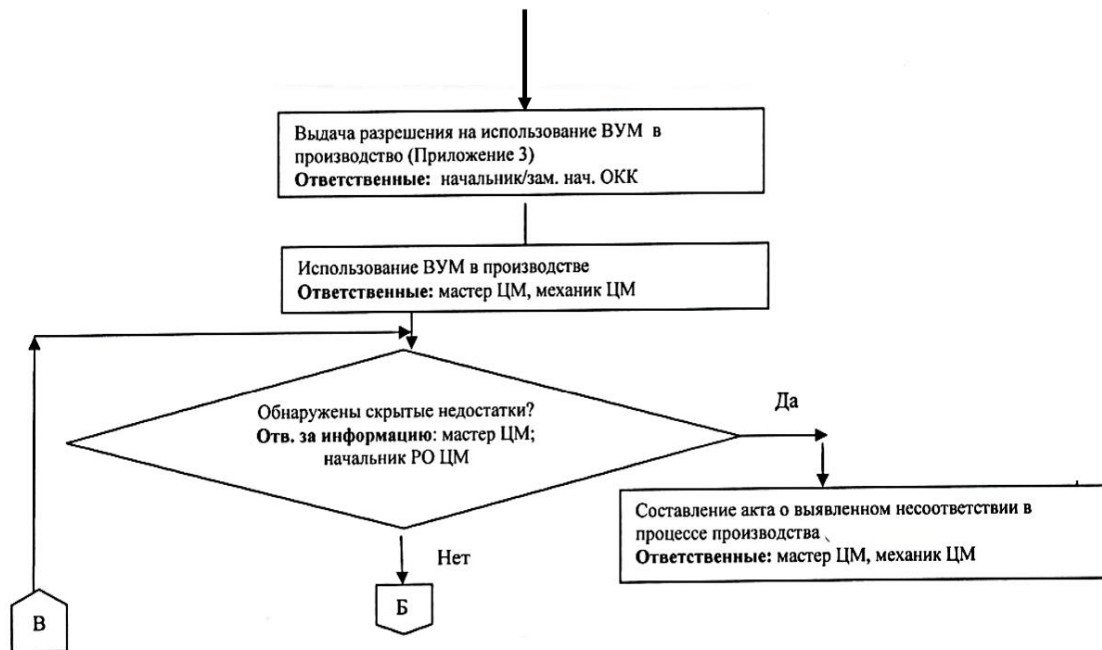


Рис. 3. Блок-схема входного контроля (часть 3)

Входной контроль должен быть осуществлен в течение одних суток со дня поступления ВУМ на склад предприятия, пяти суток с учетом микробиологических исследований. Результаты входного контроля один раз в год рассматриваются на заседаниях группы обеспечения безопасности пищевой продукции. В случаях неоднократного выявления несоответствий по качеству ВУМ прорабатываются вопросы о смене поставщика (рис. 4).

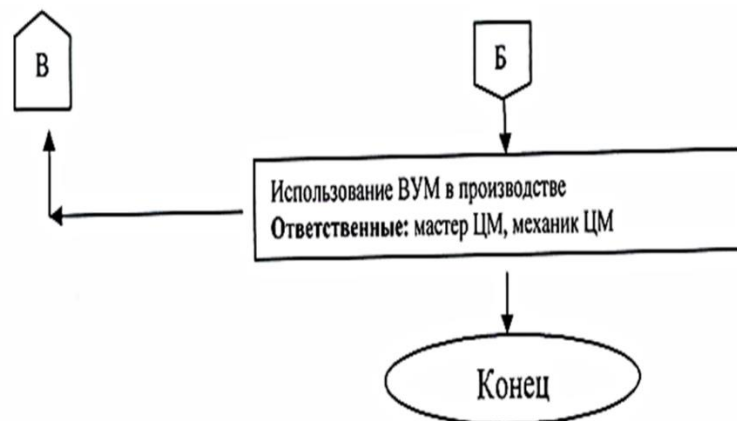


Рис. 4. Блок-схема входного контроля (часть 4)

Оценкой результативности и эффективности процесса является соблюдение сроков проведения верификации поступивших ВУМ. Оценка результативности и эффективности процесса проводится высшим руководством один раз с целью анализа системы менеджмента безопасности пищевой промышленности.

Таким образом, предлагаемые решения позволят снизить количество брака выпускаемой продукции, тем самым это сохранит финансовую стабильность предприятия и обеспечит его устойчивое экономическое развитие.

Список источников

1. ГОСТ Р ИСО 22000-2019 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции. М.: Стандартинформ, 2019.

2. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (Издание с Поправкой). М.: Стандартинформ, 2019.

3. ГОСТ 24297-2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля (с Поправкой). М.: Стандартинформ, 2019.

4. ТР ТС 005/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки» (с изменениями на 18 октября 2016 года). Официальный сайт Комиссии таможенного союза www.tsouz.ru по состоянию на 05.09.2011.

5. ТР ТС 022/2011 Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» (с изменениями на 14 сентября 2018 года). Официальный сайт Комиссии таможенного союза URL:www.tsouz.ru, 15.12.2011.

Научная статья
УДК 674.81

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОЧНОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛАСТИКОВ БЕЗ СВЯЗУЮЩИХ НА ОСНОВЕ СОСНОВЫХ ОПИЛОК И КУКУРУЗНОГО КРАХМАЛА

Ксения Игоревна Дубовицкая¹, Анна Сергеевна Ершова², Андрей Викторович Савиновских³, Артём Вячеславович Артёмов⁴

^{1, 2, 3, 4} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

¹ mega.dubovitskaya@inbox.ru

² ershovaas@m.usfeu.ru

³ savinovskihav@m.usfeu.ru

⁴ artemovav@m.usfeu.ru