

- скорость подающего транспортера $\mathcal{Q}_{ц.п.} = 0,012$ м/с,
- частота вращения шнекового барабана $n_6 = 411$ мин⁻¹ (принято исходя из технических возможностей привода фрезерного агрегата, $n_6 = 428$ мин⁻¹),
- количество ножей на шнековом барабане $n_{нож} = 56$ шт.,
- частота вращения дисков $n_d = 483$ мин⁻¹),
- количество лопаток на диске = 4 шт.,
- рабочая ширина захвата машины $B_p = 10$ м.

В ходе выполнения разработки обоснована перспективная схема комбинированного измельчающе-распределяющего рабочего органа, рассчитаны его основные конструктивно-технологические параметры. Это позволило создать конструкцию сменного адаптера к СТТ-25 и использовать ее как универсальный разбрасыватель.

Литература

1. Клочков, А.В. Сельскохозяйственные машины. Теория и расчет: учебное пособие / А.В. Клочков, В.Г. Ковалев, П.М. Новицкий. – Минск : ИВЦ Минфина, 2019. – С. 105–108.
2. Бердышев, В.Е. Сельскохозяйственные машины / В.Е. Бердышев [и др.] // 2-е изд. – Москва: Проспект науки, 2018. – С. 51–53.
3. Капустин, А.Н. Основы теории и расчета машин для основной и поверхностной обработки почв, посевных машин и машин для внесения удобрений: курс лекций / А.Н. Капустин // Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – С. 121–124 с.

УДК 006:664

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МОРОЖЕНОГО

А.С. Красник, студент

Научный руководитель: Е.Ф. Турцевич

*УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет»,*

г. Минск, Республика Беларусь

Большое значение при выпуске продукции имеет её качество, предлагаемое потребителю. Каждый производитель должен принимать все возможное для того, чтобы не допустить попадания к потребителю негодной продукции. Поэтому, обязательное

соблюдение требований технических нормативных правовых актов (ТНПА) и активное использование необходимых статистических методов для принятия обоснованных решений на всех этапах жизненного цикла продукции является важнейшим требованием к обеспечению качества на этапе производства и контроля продукции.

Мороженое – это сладкий замороженный продукт, вырабатываемый изготавливаемых по специальным рецептам жидких смесей, содержащих в определенных соотношениях составные части молока, плодов, ягод, овощей, сахарозу, стабилизаторы, в некоторых рецептурах – яичные продукты, вкусовые и ароматические вещества [1].

Мороженое должно соответствовать требованиям СТБ 1467, ТР ТС 033, ТР ТС 021 и изготавливаться с соблюдением требований, установленных санитарными нормами и правилами для предприятий, осуществляющих производство мороженого.

Технологический процесс производства мороженого достаточно трудоемкий и состоит из следующих операций: приемка сырья; расчет рецептур; подготовка сырья; составление смесей; фильтрование смесей; пастеризация смесей; гомогенизация смесей; охлаждение смесей; созревание смесей; фризирование смесей; фасование мороженого; закалывание мороженого; упаковывание, маркировка; хранение и транспортирование.

При оценке качества мороженого дают характеристику вкуса и запаха, его консистенции, цвета и формы, внешнего вида и устанавливают отклонения показателей от требований ТНПА.

В качестве объекта исследований выбрано мороженое пломбир, фасованное в брикеты.

Информация для исследований собиралась в течение 10 месяцев. За отчетный период общее количество дефектной продукции составило 180 брикетов, что составляет 5,6 % от всего объема произведенного мороженого. Брак был обусловлен следующими дефектами (таблица 1).

Таблица 1

№	Вид дефекта	Число дефектов	Накопленный процент, %
1	Крупные кристаллы льда	91	51
2	Зернистость	38	72
3	Посторонние привкусы и запахи	21	83
4	Жирный привкус	10	89
5	Отсутствие вкуса или слабый вкус	5	92
6	Прочие	15	100
	ИТОГО	180	

На основании полученных данных построим диаграмму Парето (рисунок 1).

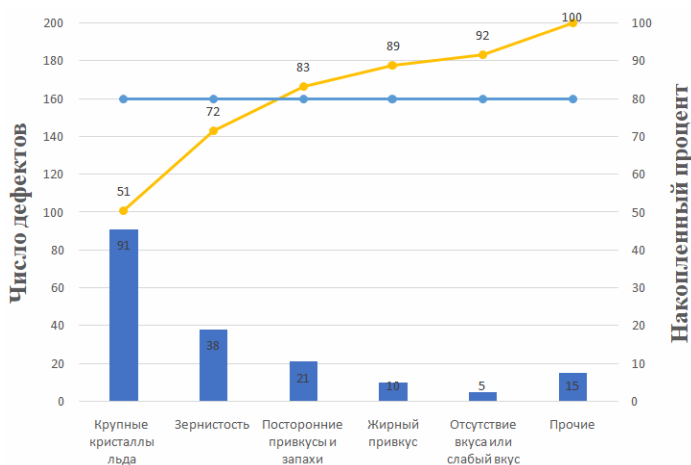


Рисунок 1 – Диаграмма Парето

Согласно принципу Парето «80/20»: 20 % усилий дают 80 % результата, а остальные 80 % усилий – лишь 20 % результата [2]. Из рисунка 1 видно, что наибольшее влияние оказывают такие дефекты, как крупные кристаллы льда, зернистость и посторонние привкусы и запахи.

Для более детального анализа наиболее весомых дефектов, был проведен причинно-следственный анализ и FMEA-анализ.

На основании проведенных анализов выявлено, что основными причинами, снижающими качество мороженого, являются технологический процесс, оборудование, измерения и персонал. Оборудование для производства мороженого должно быть подобрано с учетом современных требований. Использование устаревшего и неисправного оборудования снижает производительность, нарушение режимов санитарной обработки влечет за собой выпуск некачественной продукции. При нарушении режимов фризирования, гомогенизации, пастеризации, хранения и ряда других факторов могут возникать дефекты вкуса и запаха, консистенции и текстуры, что значительно влияет на качество и конкурентоспособность готовой продукции. От профессионального уровня подготовки, отношения к работе и соблюдения требований НПА и ТНПА, условий работы и физиологических особенностей человека зависит качество процесса и продукции.

Литература

1. СТБ 1467–2017. Мороженое. Общие технические условия. – Взамен СТБ 1467–2004 ; введ. 01.10.17. – Минск : Госстандарт, 2017. – 28 с.
2. Елохов, А.М. Управление качеством / А.М. Елохов. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 334 с.

УДК 629.36.019

ВЛИЯНИЕ ДВИЖИТЕЛЕЙ ТРАКТОРА НА ПОЧВУ

А.С. Новик, студент

Научный руководитель: Т.А. Варфоломеева

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

г. Минск, Республика Беларусь

Одним из основных факторов развития агропромышленного комплекса Республики Беларусь является разработка современных технологий производства растениеводческой продукции на базе использования высокопроизводительных комплексов машин, обеспечивающих качественное выполнение технологических операций при минимальных затратах ресурсов. В качестве основных элементов современных энерготехнологических комплексов все более широко применяются тракторы «БЕЛАРУС» с навесными, полунавесными, прицепными машинами и орудиями.

На участках со сложным рельефом и на склонах требования к прямолинейности обеспечить затруднительно. С точки зрения устойчивости движения более благоприятна и безопасна работа машинно-тракторного агрегата в продольном направлении склона. Однако при этом происходит интенсивное развитие эрозии, что приводит к невосполнимым потерям плодородия почв. Также при работе вдоль склона потери тягового усилия «на крюке» трактора выше, а управляемость хуже, чем при работе поперек. Поэтому, с точки зрения агротехнических и энергетических показателей, наиболее целесообразна работа тракторных агрегатов поперек склонов.

Одним из основных требований, предъявляемых к мобильным средствам механизации сельскохозяйственных работ, является обеспечение щадящего воздействия их движителей на почву. По