

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ЯКІСТЬ ВИРОБНИЦТВА СОЛІ ЙОДОВАНОЇ ЗА МЕТОДОМ ІШІКАВИ

Сафонов О.В.

Науковий керівник – к.т.н., ст. викл. Мощенко І.О.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІВТ,
м. Харків, Україна

e-mail: oleksii.safonov2@nure.ua

This paper explores the use of Ishikawa diagrams for analyzing factors affecting the quality of iodized salt. The importance of systematic quality management of products and problem-solving during its production is emphasized. Moisture content is identified as a serious quality issue of the product under investigation, and the Ishikawa diagram helps to analyze the causes contributing to its accumulation. By addressing moisture-related issues, the quality of iodized salt can be improved, the amount of defective product can be reduced, and production efficiency can be increased to supply quality products to the consumer.

У зв'язку з інтеграцією на європейський ринок збуту, Україна повинна приділяти особливу увагу підвищенню якості своєї продукції. Висока якість продуктів харчування забезпечує не тільки відповідність стандартам та законодавчим вимогам, а й сприяє формуванню довгострокових партнерських відносин та довіри з боку споживачів. Тільки постійне покращення виробничих процесів та продукції дозволяє успішно увійти на конкурентоспроможні ринки. Йодована сіль привертає особливу увагу у контексті суворих європейських стандартів якості та безпеки у зв'язку з проблемою йододефіциту за допомогою йодованої солі за рекомендацією Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ).

Одним з найбільш ефективним інструментом аналізу факторів впливу на якість виробництва є методологія Ішікави, технологічним засобом реалізації якої є діаграма Ішікави або причинно-наслідкова діаграма.

Діаграма Ішікави використовується для аналізу причин виникнення проблеми на виробництві, також вона відома як діаграма причин та наслідків. Вона допомагає виявити основні фактори, що впливають на негативні результати, та визначити можливі шляхи їх усунення. Переваги інструменту контролю якості: структурування інформації, виявлення кореневих причин, співпраця команди. Недоліки: обмеженість у обробці великих обсягів даних, можливість пропуску деяких факторів, залежність від якості формулювання питань.

Проаналізуємо фактори впливу на якість виробництва солі йодованої.

Сіль йодована виготовляється згідно з вимогами Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» та за рекомендаціями національного стандарту ДСТУ 4307:2004 Сіль йодована. Технічні умови.

Згідно з нормативною документацією показниками якості об'єкта дослідження є: запах і смак (слабкий запах йоду властивий продукту, солодкий із присмаком йодувальної добавки), масова частка оксиду заліза (III) (не більша ніж 0,040 % у перерахунку на суху речовину), масова частка води (не більша ніж 1,0 %), допустимий рівень вмісту токсичних речовин не більше ніж мг/кг: ртуть (0,01), миш'як (1,00), мідь (3,00), свинець (2,00), кадмій (0,10), цинк (10,00), масова частка йоду ($40 \pm 15 \cdot 10^{-4}$ %), крупність просіяна (кам'яна й осідна): крупність 1 від 0,8 мм до 1,2 мм включ., (не менша ніж 85,0 %).

Проаналізуємо фактори, які можуть викликати невідповідність показника якості «масова частка води» нормативним значенням за допомогою діаграми Ішікави (рис. 1).

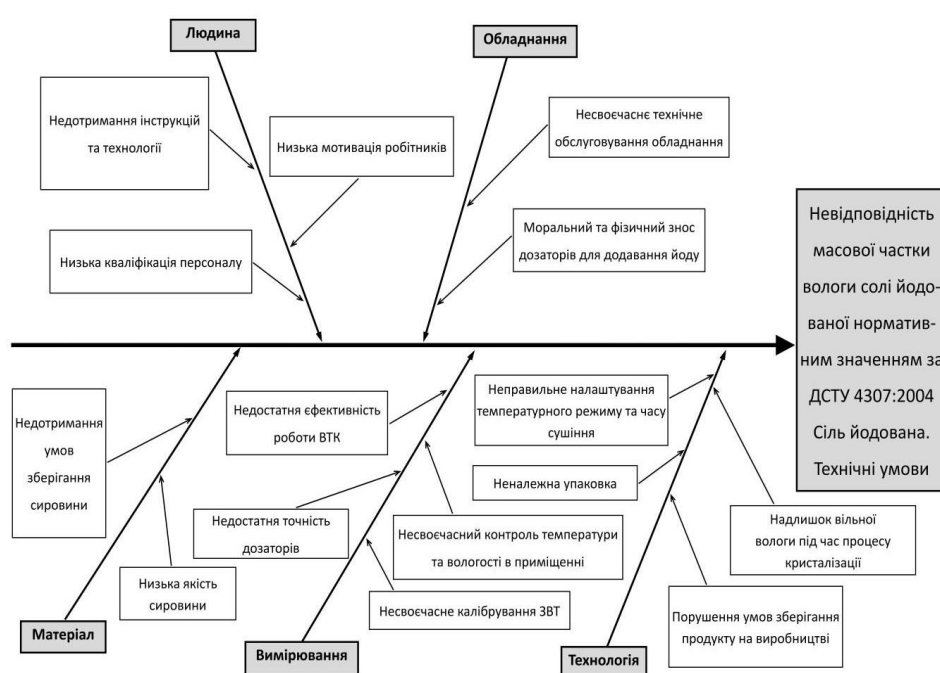


Рис. 1. Діаграма Ішікави

Для кожного фактору впливу на виникнення невідповідності показника якості продукту нормативним значенням, експертним методом визначено вагові коефіцієнти від 1 до 50 (таблиця 1).

Таблиця 1 – Вагові коефіцієнти

Причина	Оцінка в балах
Недотримання інструкцій та технології	13
Низька кваліфікація персоналу	2
Низька мотивація робітників	1
Несвоєчасне технічне обслуговування обладнання	28
Недостатня точність дозаторів	7

Моральний та фізичний знос дозаторів для додавання йоду	17
Недотримання умов зберігання сировини	6
Низька якість сировини	4
Несвоєчасне калібрування ЗВТ	5
Неправильне налаштування температурного режиму та часу сушіння	9
Несвоєчасний контроль температури та вологості в приміщенні	7
Недостатня ефективність роботи ВТК	3
Порушення умов зберігання продукту на виробництві	48
Надлишок вільної вологи під час процесу кристалізації	10
Неналежна упаковка	15

З експертного аналізу діаграми Ішікави можна зробити висновок, що найбільший вплив на появу дефектних виробів здійснюють фактори з найбільшими ваговими коефіцієнтами, а саме: порушення умов зберігання продукту на виробництві, несвоєчасне технічне обслуговування обладнання та моральний та фізичний знос дозаторів для додавання йоду, тобто фактори, пов'язані з технологією організації процесу виробництва солі йодованої та її контролем. Тому під час виробництва солі йодованої потрібно особливо увагу звернути на контроль визначених процесів та своєчасно впроваджувати заходи щодо їх стабілізації в разі виявлення відхилень показників від номінальних значень.

Список використаних джерел:

1. Нікітенко О. М. Сучасні інструменти управління якістю /О. М. Нікітенко, А. Б. Єгоров, Н. В. Штефан [Електронний ресурс]. Харків : ХНУРЕ, 2019. 245 с.
2. Мощенко І.О., Нікітенко О.М., Козлов Ю.В. Візуалізація інструментів контролю якості циклу PDCA засобами інформаційно-комунікаційних технологій. Збірник наукових праць ОДАТРА. № 1(20). 2022. С. 6-15.