



Рисунок 1 – Спектри вібрації асинхронного двигуна

Розглянута методика акустичної діагностики може бути застосована в пристроях захисту електромеханічних систем [4].

Список використаних джерел.

1. Овчаров С.В. Математическая модель функционального диагностирования асинхронных электродвигателей [Электронный ресурс] / С.В. Овчаров, С.Ф. Курашкин, Р.В. Телюта // Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ, 2011. – №1. – с.114–120.
2. Курашкин С.Ф. Диагностирование режима работы электродвигателя погружного насоса / С.Ф. Курашкин // Праці Таврійського державного агротехнічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ, 2013. – Вип. 13, Т.2. – с.121–126.
3. Определение состояний электродвигателя и анализ акустических шумов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-sostoyaniy-elektrodvigatelya-i-analiz-akusticheskikh-shumov>
4. Нестерчук Д.М. Діагностування за струмом, як метод захисту електромеханічної системи з асинхронними електродвигунами / Д.М. Нестерчук, С.Ф. Курашкін // Матеріали VIII Міжнародна науково-практична конференція пам'яті І.І. Мартиненка «Енергозабезпечення технологічних процесів»: Зб. наук. праць. – Мелітополь: 2019. – Вип. 40. – С.330-333.

Науковий керівник: Курашкін С.Ф., Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

УДК 637.146.344

ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЙОГУРТУ РЕЗЕРВУАРНИМ СПОСОБОМ

Томілко Ю.С., студентка 41ЕЕ

yulia007tomilko@gmail.com

Науковий керівник: Квітка С.О., к.т.н., доцент

sergei.kvitka1965@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Постановка проблеми. Важлива роль у забезпеченні та підтриманні життєдіяльності людини належить кисломолочним продуктам. Одним із популярних кисломолочних продуктів є йогурт.

В наш час використовуються два способи виробництва йогуртів: термостатний і резервуарний [1, 3, 4]. Резервуарний спосіб виробництва є більш поширеним в Україні в зв'язку з тим, що має ряд переваг [3, 4]. Тому, виникає необхідність в обґрунтуванні доцільності використання резервуарного способу виробництва йогуртів.

Мета. Метою даної роботи є аналіз та обґрунтування технології виробництва йогурту резервуарним способом.

Основні матеріали дослідження. Розглянемо етапи виробництва йогурту резервуарним способом та дамо оцінку якості виготовленого продукту при протіканні технологічного процесу.

Технологічний процес виробництва йогурту резервуарним способом складається з наступних основних операцій [1, 4].

Приймання та підготовка сировини. Молоко незбиране, яке надходить на виробництво, приймають за якістю, яка визначається виробничою лабораторією.

Очищення і термічна обробка сировини. Молоко очищають через механічні фільтр-сітки, далі воно проходить через відокремлювач повітря і лічильник, охолоджують до температури 4 ± 2 °С і подають в проміжні резервуари, проводять термічну обробку при температурі 76...80 °С. Після термічної обробки молоко охолоджують до температури 4...6 °С.

Нормалізація суміші. Молоко сепарують. Далі готову суміш пропускають через станцію нормалізації.

Гомогенізація суміші. Нормалізовану суміш гомогенізують під тиском $15\pm 2,5$ МПа і температурі 45...85 °С.

Пастеризація суміші. Нормалізовану і гомогенізовану суміш пастеризують при температурі 93...97 °С з витримкою 300 с.

Охолодження суміші. Суміш охолоджують до температури 37...42 °С і подавали в резервуар для заквашування.

Заквашування і сквашування суміші. Заквашують і сквашують суміш у двостінних резервуарах з можливістю подачі в міжстінний простір резервуару льодяної води. Заквашують суміш при температурі 37...42 °С за допомогою заквашувальних препаратів видів *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Streptococcus salivarius subsp.* Суміш сквашують до утворення достатньо пружного молочно-білкового згустку кислотністю в кінці сквашування 70...75 °Т, рН 4,65...4,5.

Охолодження та перемішування сквашеної суміші. По закінченні сквашування в міжстінний простір резервуару подають льодяну воду на 40...60 хв, після чого здійснюють перше перемішування згустку. Тривалість першого перемішування коливається від 15 до 30 хв. в залежності від міцності згустку. Оберти мішалки не повинні перевищувати 22...25 об. При досягненні однорідної консистенції згустку мішалку зупиняють на 20...30 хв. Подальше перемішування проводиться періодично при включенні мішалки на 5...15 хв.

Розлив, пакування. Перемішаний і охолоджений до 18..20 °С йогурт направляють на розлив. Фруктові наповнювачі вносять в охолоджений згусток, після чого йогурт подають на фасування і маркування. Готовий продукт пакують масою від 400 г до 900 г.

Після завершення технологічного процесу, проводять оцінку якості йогурту з наповнювачем «Полуниця» або «Персик» [2].

Таблиця 1 Результати визначення показників якості відібраних зразків йогурту

Назва показника	Назва зразка	
	Йогурт з наповнювачем «Полуниця»	Йогурт з наповнювачем «Персик»
Смак і запах	Характерний, виражений аромат полуниці, смак кислувато-солодкий	Чистий, кисломолочний з відчутним ароматом персика

Колір	Рожевий	Жовтувато-кремовий
Консистенція	Рідка, однорідна з дрібними часточками наповнювача полуниці	Рідка, однорідна з дуже дрібними часточками м'якоті персика
Вміст жиру, %	1,5	1,5
Кислотність, °Т	103	110
Бактерії групи кишкових паличок	Не виявлені	Не виявлені

Висновки. Таким чином, резервуарний спосіб виробництва йогуртів має ряд переваг: для виробництва йогурту не потрібні термостатні камери, зменшуються виробничі площі, не потребує значних капіталовкладень, є можливість повністю механізувати і автоматизувати технологічний процес. Основна перевага резервуарного способу проявляється при великих обсягах виробництва, тобто на великих підприємствах. Але недоліком цього способу є отримання продукту з порушеним згустком і в міру рідкою консистенцією.

Список використаних джерел.

1. Зобкова З.С., Фурсова Т.П. Особенности технологии йогурта // Молочная промышленность. – 2006. – №11. – С. 43-46.
2. ДСТУ 4343:2004. Йогурти. Загальні технічні умови. – Офіц. вид. – К. : Держспоживстандарт України, 2005. – 10 с.
3. Облещенко А.Д., Квітка С.О. Аналіз технологій виробництва йогуртів // VII Всеукраїнська науково-технічна конференція магістрантів і студентів ТДАТУ. Факультет енергетики і комп'ютерних технологій: матеріали VII Всеукр. наук.-техн. конф., 11-22 листопада 2019 р. – Мелітополь : ТДАТУ, 2019. – С. 45.
4. Облещенко А.Д., Квітка С.О. Порівняльний аналіз резервуарного і термостатного технологій виробництва йогурту // Сучасний стан та перспективи розвитку електротехнічних систем: матеріали I Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції пам'яті В.В. Овчарова, 20 травня-04 червня 2020 р. – Мелітополь : ТДАТУ, 2020. – С. 87-88.
5. Машкін М.І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів : Навчальне видання. – К. : Вища освіта, 2006. – 351 с.

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНОГО ОБЛАДНАННЯ У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЕНЕРГЕТИКІВ У КОЛЕДЖІ

Смуригін М.В., Email: miha.smurygin@gmail.com

ВСП «Мелітопольський фаховий коледж Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного

Спеціаліст, який працює в області електротехніки, має спеціальну освіту і займається монтажем, ремонтом і експлуатацією всіх видів електрообладнання, називається електриком.

Даний вид професії дуже затребуваний в нашій країні. У промисловості, сільському господарстві, переробній галузі ніяк не обійтися без електроприладів і електрики, тому там завжди є посада електрика.