

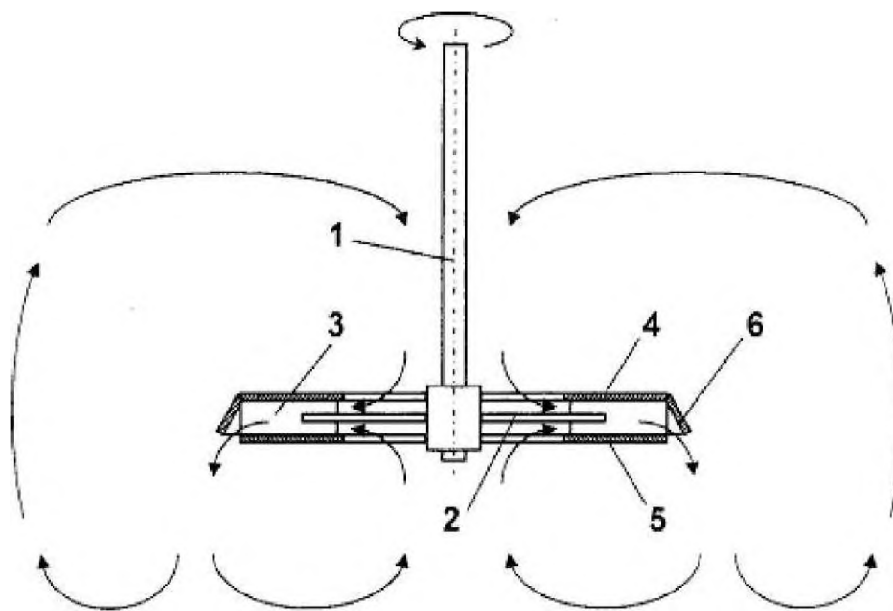
Асортимент вироблюваних соків різноманітний. Практично їх виготовляють з усіх плодових і ягідних культур. За технологією виробництва соки поділяють на натуральні (без добавок) з одного виду сировини; з цукром чи цукровим сиропом, які додають у сік з підвищеною кислотністю для того, щоб одержати гармонічний кисло-солодкий смак.

Деякі види соків мають негармонійний смак за кислотою, дубильними речовинами, цукристістю. Тому їх купажують (змішують) з іншими соками для поліпшення смакових якостей, аромату чи зовнішнього вигляду. Купажують соки або одного виду плодів або ягід з різним вмістом кислот і цукрів, або соки двох різних видів. Найчастіше купажують яблучний сік з соками плодів і ягід (вишня, чорна і червона смородина, малина).

Для купажування соків в основному використовують турбінні швидкохідні мішалки. Проведений аналіз існуючих мішалок показав, що більшість з них не достатньо добре змішують різні види соків.

Для підвищення ефективності процесу купажування соків пропонується модернізувати турбінну мішалку (рисунок 1).

Як показано на схемі, турбінна мішалка містить вертикальний вал 1 із закріпленими на ньому за допомогою стрижнів 2 лопатями 3, розміщеними між двома співвісними з вертикальним валом 1 кільцевими дисками 4 і 5, зовнішня крайка одного з яких, наприклад, верхнього кільцевого диска 4 споряджена відбортовкою 6, спрямованою в бік кільцевого диска 4. При цьому відбортовка 6 може бути виконана конічною. Спорядження зовнішньої крайки одного з кільцевих дисків відбортовкою спрямованою в бік іншого кільцевого диска, істотно підвищує насосний ефект мішалки з боку, що відповідає напрямку відбортовки, що в свою чергу підвищує продуктивність мішалки.



1 – вал; 2 – стрижень; 3 – лопать; 4,5 – кільцеві диски; 6 – відбортовка
Рисунок 1 - Схема модернізованої турбінної мішалки для купажування соків

Мішалка працює в такий спосіб. Під час обертання вала 1 мішалки сік, що перебуває в просторі, обмеженому кільцевими дисками 4 і 5, а також лопатями 3, під дією відцентрових сил рухається від вала 1 до зовнішніх крайок кільцевих дисків 4 і 5. Після досягнення периферії зазначених дисків сік рухається по внутрішній поверхні відбортовки 6 кільцевого диска 4 і спрямовується в об'єм рідини, що перебуває в апараті під мішалкою. Внаслідок же нерозривності потоку сік всмоктується крізь центральні отвори кільцевих дисків 4 і 5, забезпечуючи при цьому насосний ефект мішалки, більш інтенсивний з нижнього боку мішалки, куди спрямований основний потік соку, що виходить з об'єму, обмеженому обертливими кільцевими дисками 4 і 5. Це дає змогу інтенсивно купажувати сік переважно з одного боку мішалки: нижнього або верхнього.

Таким чином використання запропонованої конструкції турбінної мішалки дозволяє більш інтенсивно купажувати різні види соків, а також підвищити продуктивність даного технологічного процесу.

Література

1. Скрипников Ю.Г. Технология переработки плодов и ягод / Ю.Г. Скрипников. – Москва: Агропромиздат, 1988. – 287 с.
2. Пат.52307 Україна, МПК⁶ B01F 7/16, B01F 7/18. Турбінна мішалка / О.Г. Зубрій, В.В. Ковальов, І.О. Мікульонок (Україна). - №201001070; заявл. 02.02.2010; опубл. 25.08.2010, Бюл.№16.

Ю.Г. Рослякова, студ. 1-го курсу магістратури

В.О. Олексієнко к.т.н., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет

ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ТА СПОСОБИ ВИРОБНИЦТВА СУХОГО МОЛОКА

Молоко серед інших продуктів харчування займає одне з провідних місць. Наявність у ньому легкозасвоюваних органічних речовин (білків, жирів, вуглеводів), а також мінеральних елементів, необхідних молодому організму, робить його незамінним харчовим продуктом.

У свіжому вигляді молоко зберігається 2-3 доби, тому за такої низької стійкості виробництво звичайного молока набуло регіонального та сезонного характеру, що не дозволяє забезпечити ним у свіжому вигляді споживачів, які живуть у регіонах з нерозвиненим молочним тваринництвом. Виходячи з цього, для забезпечення потреб деяких частин населення молоком, його необхідно консервувати.

Сухе молоко – дрібно розпилений сухий порошок білого кольору з світлим кремовим відтінком, який виготовляється із звичайного пастеризованого молока способом згущення та висушування, при цьому зберігаючи властивості свіжого молока. Воно буває двох видів в залежності від масової частки жиру:

- молоко сухе незбиране з масовою часткою жиру 20 або 25%;
- молоко сухе знежирене з масовою часткою жиру не більше 1,5%.

Процес виготовлення сухого молока включає в себе кілька етапів, кожен з яких передбачає застосування відповідного промислового обладнання.

1 У готовому продукті масова частка жиру не повинна перевищувати 26,1%. Для досягнення цього результату слід проводити спеціальні заходи по нормалізації.

2 Процес пастеризації - свіже молоко піддається обробці температурою 80-85С.

3 Завдяки випаровуванню вміст сухих компонентів досягає 48-50%. За допомогою попереднього згущення значно поліпшується якість готової продукції і знижуються експлуатаційні витрати.

4 Процес сушіння, що виконується в спеціальних сушильних камерах. Технологія процесу досить проста: підготовлене заздалегідь молоко і нагріте до певної температури повітря з допомогою насоса переміщуються в сушильну камеру. Молоко, розпилене за рахунок потоку повітря, підлягає сушінню, потім видаляється з камери і надходить на фасування.

5 Отримання сухого знежиреного молока. Процес виготовлення значно спрощується, оскільки не виконується нормалізація і гомогенізація продукту, а випарювання здійснюється до одержання сухих компонентів у продукції в межах 30 – 34%. Процедури приймання, очищення і пастеризації схожі з аналогічними операціями на інших молочних виробництвах. Базовими технологічними операціями виготовлення сухого молока вважаються попереднє згущення продукту і його сушіння.

Обладнання для виробництва сухого молока:

Вальцові сушарки. В цих сушарках теплота передається від нагрітої поверхні їх виконавського органу до висушуваного матеріалу при безпосередньому зіткненні. Вони мають два що обертаються один назустріч іншому порожнистих барабана і тому називаються двох вальцовими. Один з барабанів знаходиться в рухомих підшипниках, що дозволяє регулювати зазор між барабанами, а отже, і товщину плівки висушуваного матеріалу.

Распилові сушарки. Складаються з сушильної камери, виконаної у вигляді порожнистої башти діаметром до 5 м і заввишки до 8 м. Продукт, що поступає в сушарку, розпилюється у верхній її частині дрібними краплями.

Камерні сушарки. Сушарка має примусову циркуляцію теплоносія і може виконуватися з одним або декількома підігрівачами повітря. У цих сушарках повітря за допомогою вентилятора подається на основний підігрівач і в камеру сушарки, в якій на полицях знаходиться висушуваний матеріал. Проробляючи зигзагоподібний шлях, повітря додатково підігрівається в теплообмінниках. Відпрацьоване повітря виходить через трубу у верхній частині сушарки. Частина цього повітря може бути повернена через регулюючий шибер.

Барабанні сушарки. Вологий продукт завантажується живильником і за допомогою ребер переміщається уздовж барабана. Повітря, нагріте в

паровому калорифері до 130..140°C, проходить через барабан, віддає теплоту продукту і відсисається вентилятором через циклон в атмосферу. Виділені в циклоні дрібні частинки сухого продукту подаються разом з його основним потоком на вивантаження.

Стрічкові сушарки. В харчовій промисловості застосовують чотирьох - і п'ятиярусні сушарки. Сушарки працюють при атмосферному тиску. Повітря поступає від вентиляторів і проходить перехресним по відношенню до матеріалу потоком через всі стрічки сушарки. Відпрацьоване повітря віддаляється за допомогою парасольки і труби. Швидкість руху стрічки регулюється варіатором в межах 0,1..0,7м/хв..

В результаті огляду літератури визначено, що сушарки контактної дії (плівочні) мають деякі переваги перед камерними. Тому подальші дослідження в цьому напрямку є актуальними і перспективними.

Література

1. Золотин Ю.П., Френклах М.Б., Ламутина М.Г. «Оборудование предприятий молочной промышленности» -М. Агропромиздат 1985 г., 270с.
2. Сурков В.Д., Липатов Н.Н., Золотин Ю.П. Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности / В.Д. Сурков, Н.Н. Липатов , Ю.П. Золотин .- М. : Легкая и пищевая промышленность,1983.- 432с.
3. Твердохлеб Г.В., Диланян З.Х. Технология молока и молочных продуктов / Г.В. Твердохлеб , З.Х. Диланян. – М.: Агропромиздат, 1991. – 463 с.

А.О. Скакун, студ. 2-го курсу, Н.О. Миронова, ст. викладач

*Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського*

ВИГОТОВЛЕННЯ ЦУКЕРОК У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Цукерки - дуже велика група кондитерських виробів, які виготовляють на цукровій основі з різними наповнювачами. Більшість цукерок має м'яку, ніжну консистенцію, приємний аромат та ніжний смак, легко засвоюється організмом. Вони висококалорійні (особливо ті, що включають жири) — 380—550 ккал/100г.

Виробництво багатьох груп, а також деяких видів цукерок має свої особливості і здійснюється на відповідних технологічних лініях. Разом є тим можна виділити спільні операції технологічної схеми виробництва: приготування цукеркових мас, формування корпусів, обробка їх поверхні, загортання, фасування, пакування.

Приготування цукеркових мас для більшості видів включає виварювання цукро-патокового або інших сиропів, інколи з наступним збиванням їх. Для багатьох цукеркових мас характерна механічна обробка сировини — подрібнення, розтирання, змішування тощо.