ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КАРАМЕЛІ

Кубенко М.П. 11МБ ГМ
Керівник Паляничка Н.О., к.т.н., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Анотація – запропоновано технологічне обладнання для виробництва карамелі.

Карамель являє собою цукрові кондитерські вироби, що складаються в основному з твердого аморфного речовини - карамельної маси. Асортимент карамелі налічує більше 200 найменувань і ділиться на дві основні групи: льодяникова карамель, виготовлена цілком з карамельної маси; карамель з начинкою, що складається з зовнішньої оболонки, виготовленої з карамельної маси, і начинки.

Сировиною для приготування карамелі служить цукор, крохмальна патока та різноманітні заготовки та напівфабрикати для начинок.

В карамельному виробництві масові види льодяникової карамелі і карамель з різними начинками (фруктово-ягідними, молочними, помадними) виробляється на механізованих потокових лініях. Роздрібний асортимент карамелі виготовляють на лініях, що вимагають часткового застосування ручних операцій.

Механізоване виробництво карамелі відрізняється високою інтенсивністю процесів. При формуванні карамелі продуктивність досягає 1800 виробів за хвилину, а сучасні загортальні машини виробляють до 1000...1200 виробів на хвилину. Такі умови виробництва пред'являють високі вимоги до точності геометричних розмірів, форми і міцнісних характеристик виробів.

Карамельну масу отримують шляхом уварювання водного розчину цукру антикристалізаторів до залишкової вологості 2...4%. Як антикристалізатор використовують крохмальну патоку, яку частково можна замінити інвертним сиропом.

Процес обробки карамельної маси та виготовлення з неї виробів визначається фізичним станом і механічними характеристиками маси, до перш за все залежать від температури. Карамельна маса при температурі вище100 °С являє собою в'язку рідину. В'язкість маси при охолодженні збільшується в десятки разів, а при температурі 65…75 °С вона переходить в пластичний стан тобто набуває здатності приймати під тиском будь-яку форму і зберігати її. При подальшому охолодженні нижче 35...40 °С маса переходить у склоподібний аморфний стан. Вона стає твердою і крихкою.

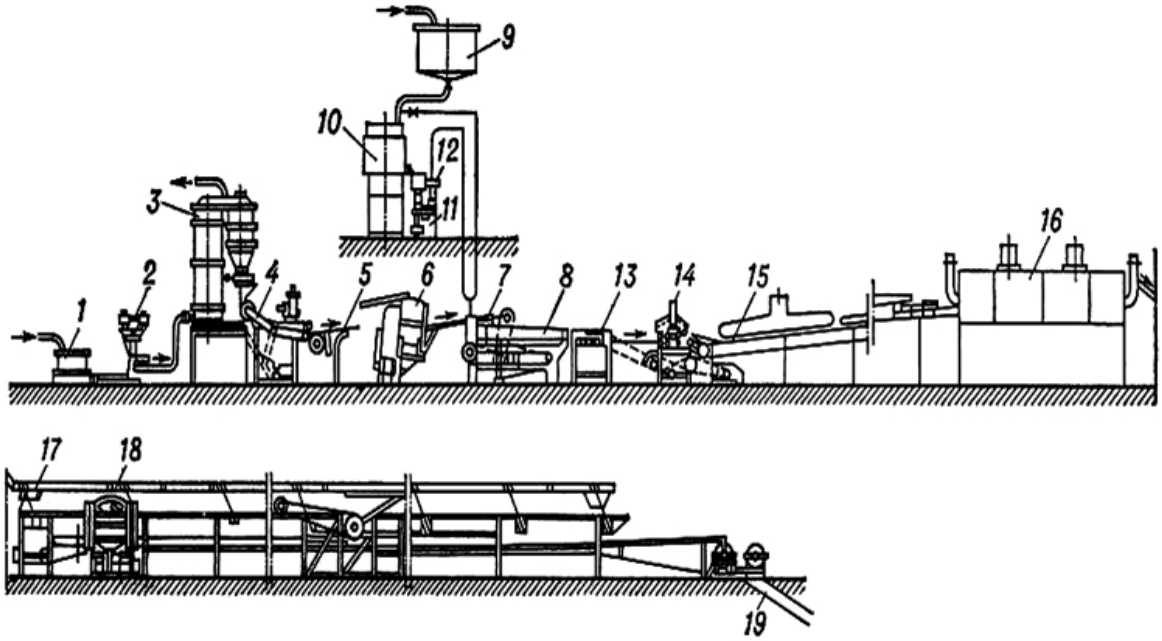

Рисунок 1 – Схема механізованої потокової лінії виробництва загорнутої карамелі з начинкою.

Особливості технологічного процесу виробництва карамелі обумовлені тим, що карамельна маса є вельми нестійкою системою. Крім при нагріванні рецептурної суміші відбувається хімічна зміна цукру. Продукти такої зміни відрізняються високою гігроскопічністю, погіршується зовнішній вигляд виробів і скорочується термін зберігання карамелі. Тому на всіх стадіях технологічного процесу потрібно створення умов, що забезпечують високу стійкість карамельної маси. Зокрема, для зниження температур скорочення тривалості видалення вологи з рецептурної суміші її уварювання під вакуумом. Смакові добавки, що містять кислоту, вводять після попереднього охолодження карамельної маси. Необхідною умовою при виготовленні карамелі є охолодження увареної карамельної маси в можливо короткі терміни, тому що швидкість кристалізації сахарози залежить від швидкості охолодження і з зниженням температури швидко падає.

Поверхня готової карамелі повинна обов'язково захищатися від впливу навколишнього повітря. Незахищена карамель, поглинаючи вологу з повітря, швидко зволожується, злипається і втрачає товарний вигляд. Найбільш поширеним способом захисту є загортання карамелі у вологонепроникну етикетку.

Література

1. Котомцев А.Ю. Технологічна лінія з виробництва карамелі // Краснодонський факультет інженерії та менеджменту. Кафедра легкої і харчової промисловості – Краснодар, 2019р. Вип. №1. с. 103–109.