

头杀菌时间比较长的原因。

玻璃罐倒立放置时:

罐壁由于厚度导热系数未变, 所以热阻也未改变, 仍为 $1.66 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/w}$

顶隙转到容积较大的罐底, 厚度变小, 为4mm。罐底和顶隙的最小总热阻为:

$$\begin{aligned} R &= \delta_1 / \lambda_1 + S_2 / \lambda_2 \\ &= 2.5 \times 10^{-3} \text{ m} / 12.05 \text{ W/m} \cdot \text{K} \\ &\quad + 4 \times 10^{-3} \text{ m} / 0.0321 \text{ W/m} \cdot \text{K} \\ &= 1.248 \times 10^{-7} \text{ m}^2 \text{ K/w} \end{aligned}$$

马口铁罐盖的最小热阻为:

$$\begin{aligned} R &= \delta / \lambda = 2.5 \times 10^{-4} \text{ m} / 677.8 \text{ W/m} \\ &\quad \cdot \text{K} \\ &= 3.69 \times 10^{-7} \text{ m}^2 \text{ K/w} \end{aligned}$$

从计算结果可以看出, 玻璃罐倒立放置时罐壁的热阻不变; 顶隙加上玻璃罐底的总热阻小于直立时顶隙加上马口铁罐盖的总热阻, 因此顶部的传热速率增加了; 而热阻非常小的马口铁罐盖, 转到底部直接与液体相接触, 大大的增加了底部的传热速率。而且, 由于倒立放置, 导热能力强的马口铁罐盖在底部, 底部的食品迅速受热而产生膨胀, 密度下降, 而上部由于导热能力较差, 温度较低, 密度较大, 因此轻者上升, 重者下降, 形成强烈的对流, 并在不断受热过程中进行热量传递, 使罐内温度

迅速上升。因此可以说, 玻璃罐倒立放置可以缩短杀菌时间。

在实践上, 我也进行了试验, 我在一个杀菌笼里, 有些直立放置, 有些倒立放置, 然后进行杀菌。结果, 倒立放置的玻璃罐头固形物组织都比较软。从实践上也说明了, 倒立放置确实可以加快热量的传递速度。

传导传热型食品, 由于在加热过程中罐内食品处于不流动状态, 而且食品本身的热阻很大, 因此, 罐壁的热阻变化对传热速度没有很大的影响。

玻璃罐罐头杀菌时倒立放置装笼由于缩短了升温与杀菌时间, 因此可以改进杀菌工艺, 提高生产效率, 同时可以节约大量的能源。由于罐壁传热速率加快了, 还可以使食品组织风味更佳。

参考文献

- (1) 天津、无锡轻工业学院合编: 食品工艺学(上), 轻工业出版社, 北京, 1987。
- (2) 天津、无锡轻工业学院合编: 食品工程原理(上), 轻工业出版社, 北京, 1987。
- (3) 罐头工业手册编写组编: 罐头工业手册第一分册(制罐材料与工艺), 轻工业出版社, 北京, 1986。
- (4) 王振中编: 化工原理(上), 化学工业出版社, 北京, 1988。

也谈淀粉软糖生产新工艺

许昌市食品总厂 马新芳

一、前言

贵刊(1991年第2期)刊载的《双色淀粉软糖生产新工艺》一文, 新工艺克服了传统工艺中, 生产淀粉软糖干燥慢、周期长、不能多出快出产品的缺点, 说明利用一般淀粉配

料, 不用淀粉糖浆等熬糖, 大大降低成本, 为双色淀粉软糖生产者带来了许多方便。但该文对一般淀粉软糖成型后如何拌砂等问题未作说明。本文结合一年多的熬糖实践, 将对这些问题作出具体解释, 而且通过实践证明, 淀粉软糖生产工艺还可进一步缩减化。

本文介绍的生产工艺与《双色淀粉软糖生产新工艺》及传统工艺相比:

1. 物料直接混合入锅。
2. 配料比例明显改变, 进一步降低成本。
3. 变液化过程为糊化过程, 可缩短时间30~35min。
4. 变浇模成型为切割成型, 不需干燥。
5. 改变拌砂条件: 由传统的浇模成型后刷粉、吸潮、转动拌砂过程改为直接拌砂冷却过程, 不但节省时间, 而且可以避免传统工艺中因刷粉不净, 影响产品透明度和风味, 或因吸潮过分而发生糖块粘连现象。本工艺拌砂后糖粒分布均匀, 不易脱落, 也不需再干燥等。

二、生产工艺

1. 配方

一级白砂糖75kg, 优质玉米淀粉25kg, 柠檬酸0.3kg, 水40kg, 香精、色素适量。

2. 工艺流程

淀粉、水、白砂糖→混合→过滤→(加入柠檬酸)糊化→熬糖(另一部分白砂糖)→(加入香精、色素)拌砂冷却→切割成型→筛拣→包装。

3. 技术要点

(1) 物料混合: 将水、淀粉及与淀粉等量的白砂糖, 一次性加入锅中, 开机搅拌, 并加热约10min, 用100目铜筛过滤糖粉浆备用。

(2) 糊化: 将柠檬酸配成50%的水溶液, 连同上述糖粉浆一起注入熬糖锅中, 搅拌均匀后改用已处理过的水蒸汽直接加热糖粉浆, 使全部变为粘稠的半透明体为止(约10min)。

本工序为关键的一步, 糊化不好, 对产品质量影响较大, 糊化时注意不要搅拌, 让淀粉在较高温度下糊化时能够充分吸收水分, 发挥

其粘度作用。

(3) 熬糖: 待糖粉浆全部糊化变稠后, 取出蒸汽加热管, 开机搅拌熬糖, 开始先开0.2MPa气压供汽, 并徐徐加入配方中剩余白砂糖, 待白砂糖加完后改为0.4MPa蒸汽压力供汽, 熬糖至终点。临近终点可凭经验用刀片沾取少量糖膏入冷水中, 手感略顶手并有较强筋力, 即已成熟, (最终含水量为8~9%)这时可停止加热, 加香调色。

(4) 拌砂冷却: 将糖膏倒在铺有3~5mm细砂白糖的冷却台上, 糖膏上面也散上细砂白糖, 同时用木轮推压成厚约13mm的糖片, 并随机分割成约30×30cm的小块, 最后由成型机切割成型(规格为28×14×13mm)。

(5) 包装: 切好的小糖块通过筛拣可直接进行包装, (夏季包装规格)内层用62×40mm米纸包裹, 中层用50×28mm花纸包裹, 外层用61×81mm透明玻璃纸包装, 每公斤成品约160块左右。

三、质量标准

1. 感官指标: 糖体呈半透明状, 表面附有一层均匀的白细砂糖晶粒, 无淀粉裹筋现象, 有一定弹性, 可拉伸1.5至2.0倍, 清甜不腻, 柔软适口, 不粘牙。

2. 理化指标

- (1) 水分含量: 8~9%;
- (2) 还原糖含量: 35~40%;
- (3) 杂质: 无肉眼可见杂质;
- (4) 其它指标, 均符合QB927-84部颁标准。

3. 保质期: 一、四季度3个月; 二、三季度2个月; 霉雨季节1个月。