

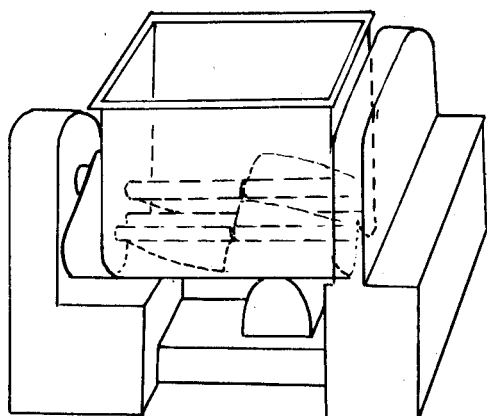
肉元生产线

童 士 佼

上海肉类食品厂生产的油炸大肉元，是上海市场的畅销肉品之一。其生产过程为：

绞肉
配料 → 拌料 → 冷冻 → 挤制肉元 → 烧煮 → 油炸 → 成品。

即：先将去皮去骨的精肉投入绞肉机，绞制肉糜；边绞边撒入2%精盐和0.2%生姜。肉绞好后，掺入熟肉皮8%，淀粉8%，白酱油2%，糖0.5%，一拼投入拌肉机（图1）图1肉元拌料机结构示意图拌和均匀；送入0℃左右的



的冷冻间冷冻一天。然后，掺入0.5%葱，挤成肉元；以90℃~100℃的温度煮或蒸约10分钟，再以140℃~150℃温度的油炸熟后即成。

过去，挤制肉元都是手工挤制的，即需耗费大量劳动力，又不卫生，肉元的大小规格也难掌握；烧煮、油炸二项也全赖手工操作，劳动强度大，效率低；而且在这些工序之间，还要穿插许多搬运环节。1958年，该厂通过技术革新，首先试制成功肉元机，将原来手工挤制肉元改由机器自动挤制；近年来，又在这一基础上试制成功肉元烧煮机和油炸机，并与肉元机连接在一起，成为“油炸肉元联合生产线”，实现了三道工序的自动化（图2）油炸肉元的生产过程，使肉元生产面貌大为改观：肉元大小规格一致；烧煮和油炸的“火候”使用仪表控制；大大简化了操作和搬运环节，防止了这些环节的对产品污染；产量也从原来的三十个劳动力每小时产量750市斤，提高到四个劳动力每小时产量2000市斤，提高20倍。

肉元机的构造原理：机器的前半部分附有绞肉机构，可将葱和冷冻后的馅充分绞碎拌；

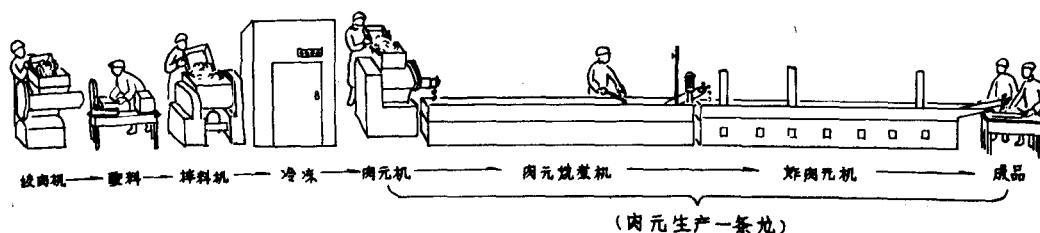


× × × ×

综上所述，面包在烘焙过程中，由于发生米拉德反应，除了使面包外皮产生黄褐色以外，还给面包带来了特殊的香气，这是人们所欢迎的。但是，面包外皮的营养损失，特别是赖氨酸的损失，也是不可忽视的。因此，深入研究米拉德反应的机理及其各种影响因素，对于制做风味良好、营养丰富的面包以及其它粮食制食品，满足广大人民群众日益提高的生活需要，是具有重要意义的。

主要参考文献

1. 荣养学ハンドブック編集委員会编：《荣养学ハンドブック》（1974）
2. E. J. Pyler,《Baking Science and Technology》（1973）
3. 藤卷正生：《食品化学》（1976）
4. 内藤博，「荣养生化学」（1979）
5. 中林敏郎，木村进，加藤博通：《食品の变色とその化学》（1967）
6. 日本化学会编：《味とおいの化学，化学〇说》NO. 14（1976）
7. P. E. Koehler, M. E. Mason, J. A. Newell, J. Agr.《Food Chem》，17, 393（1969）
8. 食品科学便览編集委員会编：《食品科学便览》（1978）
9. Yu-Yen Linko, J. A. Johnson, J. Agrand《Food Chem》，11, 150（1963）



后面的肉元出口部分附有二个套筒——一个固定套筒和一个紧贴在固定套筒内壁的旋转套筒；固定套筒的底端开有一个长园形横孔，旋转套筒上开有对称的二个园孔，园孔的大小根据肉元的规格；当旋转套筒的园孔在旋转中擦过固定套筒的园孔时，里面的肉糜即被挤出，刮成球形，落入肉元烧煮机内。

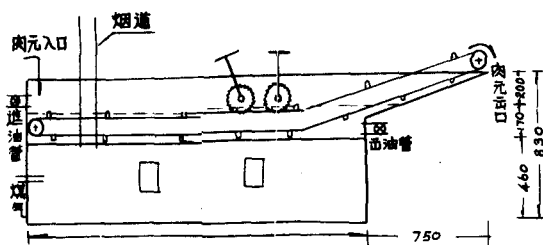
肉元烧煮机是一长方形的烧煮槽。槽长5.5米，宽1.34米，高0.86米；内分隔成六条循环水道。每条水道均安装有煮肉元用的蒸汽水管一根。槽的前端紧靠肉元机出肉元的套筒下面；后端安装一循环水泵和迴流水管（安装在槽底）。使用时，先放水入槽，水深10厘米；然后，开动水泵，槽中的水即被水泵压进迴流水管的

一端，又从管另端涌出，沿着循环水道流动。随后，旋开蒸汽阀，将水加热到 $90^{\circ}\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，放肉元入槽，肉元即随同沸水边煮边流动，约十分钟后，操作人员控制开动输送带，使肉元落入油炸机内。

肉元油炸机（图3）炸肉元机结构示意图是一只煤气为热源的油炸锅，紧接在肉元烧煮机的后面。锅呈长方形，内壁长5.35米，宽0.89米，高0.37米。池底装有一可以调的输送带。输送带的后面一段，为了适应肉元成品输出的需要，上升呈斜坡形。使用时，先开动输油泵，将油放入池内，油深约17厘米；然后点燃煤气，将油加热至 $140^{\circ}\sim 150^{\circ}\text{C}$ 左右，即可放肉元入锅。肉元在锅内的输送带上，边被油炸，边徐徐向前推进。至运输带的斜坡处时，肉元已经炸好，被自动运出，落入成品间的容器内。

肉元的成品率为精肉的110%；大小为11个/斤。

肉元生产线中使用的电动机功率：肉元机7.5瓩；循环水泵1.5瓩；烧煮出口输送带6.8瓩；油锅输送带1.5瓩；输油泵4瓩。



（上接第59页）

五个溢脑桶作为定量装置，每桶50市斤豆脑和一台搅拌机。接脑部分带有垫布，盖布的输送装置。由脚踏阀门控制流量。压榨部分系由两台压榨机构成。两则有链条运行的“T”形轨道。轨道由26个弹簧支撑承受压力，以免链条受压。底部没有接水槽收集黄浆水。切割部分没有纵横切刀，先由纵向切刀切条，再被横向切刀切断成块，然后落到摊筛上。电器部分是

通过按钮开关操作，经三角带轮和减速器等组成。

主要技术参数：

生产品种及产量：五香盐干胚2720片/台小时，划白干2992片/台小时，油豆腐胚400斤/台小时。

电功率：7.6千瓦。

外型尺寸：8270×1740×3800（mm）