

全国油脂化学工业生产技术革新运动会资料选编

肥皂生產設備革新

(一)

輕工業部食品工業局油脂化學工業處

輕工業出版社

內 容 介 紹

我国的肥皂生产中还存在着不同程度的手工式作业。为逐步消灭这种落后状态，在“四化”运动中，各地肥皂工厂创建了很多效率较高的工艺设备。为了交流經驗，使革新设备能够普遍迅速推广并促进技术革新运动的进一步开展，輕工业部食品工业局油脂化学工业处从全国油脂化学工业生产技术革新运动会所交流的技术资料中选出了适于生产中普遍推广的设备革新技术资料三篇，輯成这本小册子，以供肥皂工业中的技术干部和技术工人等参考。

全国油脂化学工业生产技术革新运动会资料选輯

肥皂生产设备革新

(一)

輕工业部食品工业局油脂化学工业处編

輕工业出版社出版

(北京东黄门内白夹路)

北京市書局出版業務部登記證出字第099号

輕工业出版社印刷厂印刷

新华书店科技发行所发行

各地新华书店經銷

787×1092毫米 1/32 • 18 印張•12,000字
32

1960年10月第1版

1960年10月北京第1次印刷

印数:1—6,500 定价:(10)0.10元

統一書号: 15042·1137

全国油脂化学工业生产技术革新运动会资料选编

肥皂生产設備革新

(一)

輕工业部食品工业局油脂化学工业处編

輕工业出版社

1960年·北京

目 录

- 一、香皂生产一条龙.....上海五洲肥皂厂(3)
- 二、肥皂生产的几項設備革新.....
.....长春市南关区油脂化工厂(8)
- 三、香皂包裝設備革新.....上海制皂厂(15)

一、香皂生产一条龙

上海五洲肥皂厂

香皂在我厂生产已有五十年的历史，在这个漫长的时期中，不論在品种和产量方面，都有很大的发展。尤其在解放后的短短十年中，产量从年产6,000~7,000箱激增到年产520,000箱，生产是近百倍的翻上去，而我們的设备几乎还是几十年来的老一套。虽然在解放后，某一些局部过程中，也有所改进，劳动生产率和劳动强度都有所改善，但总的形势远不能满足生产发展的要求。所以，“香皂生产一条龙”就成为我們香皂車間迫不及待的一項重要課題。

今年初，党提出了大鬧技术革命，在大跃进的形势鼓舞下，厂领导决定把“香皂生产一条龙”作为厂的第一綫項目。厂长亲自挂帅，組織車間主任、技术人员、机修工人和生产工人，成立专题小組，并发动群众充分討論，群众动手，革新成为香皂生产一条龙。现将全部經驗介紹如下：

（一）革新前后的生产情况对比

1. 革新前由烘車烘好的皂片用传送带送入皂片棧，使用时由皂片棧用人工取出送到攪拌車；攪好的料子用人力搬到碾磨机；从碾磨到小条子車及压条車之間有传送带連接，压好的皂条用人工切成皂块，送到脚踏打印机成形；再用人工車送进烘間，并送上包装机装包。其生产流程如图1。

2. 革新后，基本上把手工操作和人工搬运改为机械化，用最簡單最省的方法把所有工序連接起来。現在我們所采取的方法是从小樓下二部烘車出来的皂片用传送带送到上面，与小樓上的

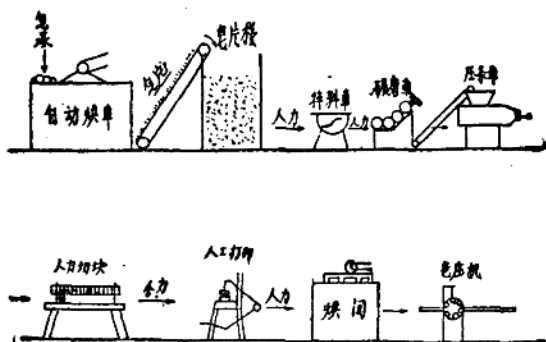


图 1 革新前的香皂生产流程

烘車烘出来的皂片同时进入能容納500公斤料子的緩冲棧中。緩冲棧底部緊貼着另一条傳送带，把里面的皂片送至碾磨車上面的自动磅称中，滿100公斤就放入攪拌車，攪好的料子从操作平台上被直接倒入碾磨車斗中。自碾磨車至压条車有傳送带連接起来，由压条車出的皂条通过自动切块机，被傳送带送进自动打印机，最后用傳送带送至自动包装机。革新后的生产流程如图2。

(二) 革新的几項主要設備

(1) 自动磅称(如图3) 其主要部分系利用普通磅装上一电鈕，当傳送带送入皂片桶的皂片到达100公斤时，磅称上的鋼杆向上翘起而触及电鈕，使馬达停止轉动；皂基不再繼續加入，这时把皂片桶閘扣拉动，放皂閘門即行开启，皂片落入攪拌車內。

(2) 自动切块机(图4) 自动切块机的原理为自压条車出来的皂条，推动齿状刀片带，同时由于齿状刀片带的轉动，使刀片逐漸下落，把肥皂条切断。此外有1/2匹馬达一台，

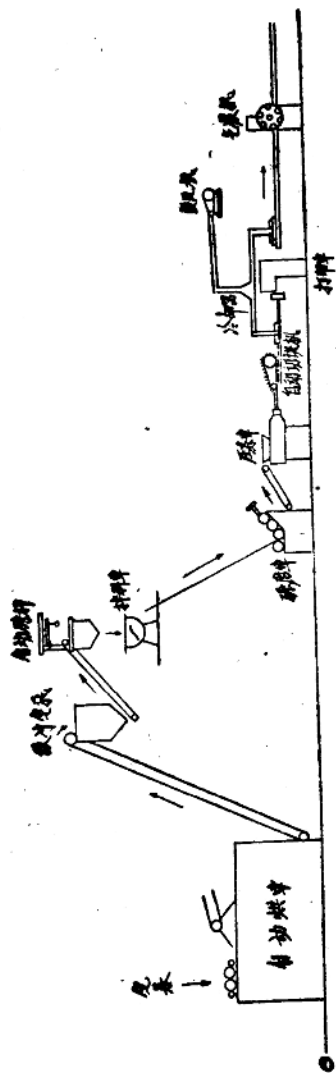


图 2 革新后的香皂生产流程

主要用来抵销切皂台本身的摩擦力和带动皂条底下的传送带。这台机器的主要优点是切割工作不受压条车出条速度的影响，完全自动调节，不需要调整速度的装置。

(3) 自动打印机(图5) 我们使用的有半自动转盘式打印机和自动打印机。目前我们使用的为自动打印机。自动打印机的构造与洗衣皂自动打印机完全相同，由于考虑到自动切块机出料口皂块的排列及连续生产线的合理安排，我们把原来打印机进出料方向成直角的形式改为直线进行。这样不但避免了切块机出来的肥皂需要重新排列的麻烦，同时也可以把打印好的肥皂直接送到包装间去，使车间布置更加合理。

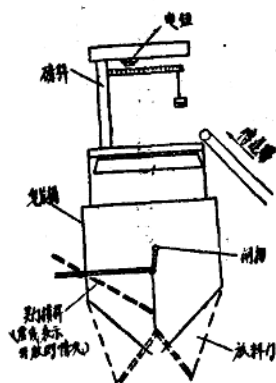


图3 自动磅秤

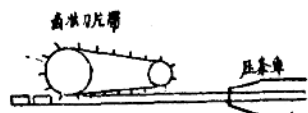


图4 自动切块机示意图

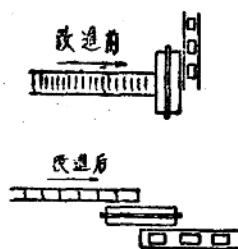


图5 自动打印机示意图

(三) 经济效果

(1) 提高劳动生产率的情况 我厂香皂车间原有主要生产綫二条，目前完成一条。由于二条生产綫的生产方法不同，

如第二条生产綫完成后，則劳动力可大大节约。革新第一条綫完成后及全部完成后的劳动力分配情况（以每班計算）如附表。

工 种	革 新 前	第一綫完成后	第二綫完成后
烘車	3	2	2
拌料（包括水分化验）	4	4	2
碾磨	2	1	0
压条	4	3	1
打印	7	5	0
其他	1	1	0
包装机加料	4	3	2
合計	25	18	7

上表所提出的数字可能还是保守的，如将来生产正常，进一步的来把劳动組織合理化，并补充以适当措施，劳动生产率还可以大大提高。

（2）劳动强度大大減輕 革新后由于机械化程度大大提高，繁重紧张的体力劳动将大大減輕，工人基本上只需要控制机器及看机器。

（3）提高产品质量 由于連續化后，沒有了过去翻箱倒箆的操作，因此消灭了香皂中历史性的质量问题——木屑和垃圾。

（四）存在問題

这次香皂生产連續化的革新工作，对我厂来讲是一个嘗試，由于缺乏經驗及时间的短促，自开始筹备至完成共二星期。虽然基本上是成功了，但还有些問題，尚需作进一步的改进，例如：

1. 緩冲皂片棧中皂片过多时，有时会造成出料口堵塞，

拟装振动器。

2. 由缓冲皂片栈至自动磅称的传送带速度过快，造成皂片飞扬，必需减低车速。

3. 自动磅称放料门的开动仍须借助于人力，拟改进电磁开关。

4. 自动磅称下皂片桶内的皂片放入拌料斗时，粉末飞扬，必须封闭。

5. 自动切块机切出的皂块由于刀片与下面传送带的角度不是90度，而有所倾斜，尚须在以后设计时改正。

6. 自动打印车打印时，因表面冷却不够，造成肥皂轧住而停车。

7. 自打印车送来的香皂在加入包装机时，尚须人工排列。

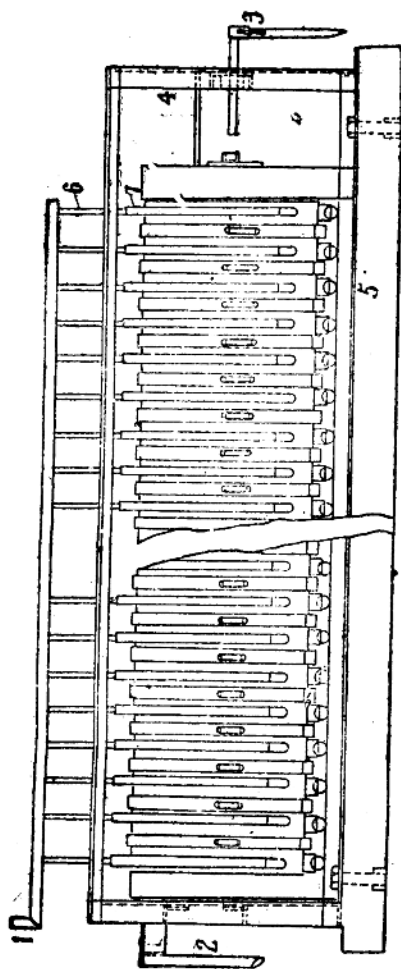
二、肥皂生产的几项设备革新

长春市南关区油脂化工厂

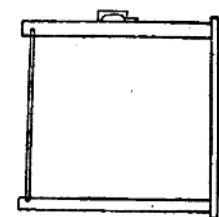
(一) 简易冷板机

1. 冷板机的简易制法(如图6)

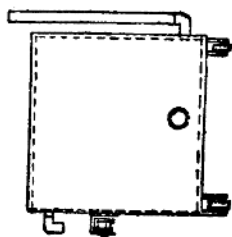
用5毫米厚的铁板，制成高500毫米、宽500毫米、厚100毫米的立方体水箱。在立方体水箱的右下方留一入水孔，左上方留一出水孔，水箱下部留一直径75毫米的直通圆孔，以便皂浆由此孔输入到水箱中间的木制冷板中去。水箱底部安装上两个滑轮，待冷却成片后，滑动水箱取出皂片。冷板机架是用三角铁焊接制成的。



- 1—入水管，
2—排水管，
3—顶盖，
4—冷机架，
5—垫木，
6—胶管，
7—水箱入水管。



水冷藏箱



冰机水箱

图 6 土法简易冷板柜

2. 冷板机的特点与效能

① 縮短了冷却時間。过去用木制肥皂箱，冷却需48小时冷却一次，改用冷板机冷却仅用20分钟即可冷却一次，提高效率144倍。

② 提高肥皂的质量。解决了过去由于冷却時間长而引起硅酸鈉分解沉淀，严重的影响肥皂的质量。

③ 解决了过去冷却用木制肥皂箱占用作业面积大。由于厂房窄小放在露天冷却，日产肥皂5吨需用50个木制肥皂箱，48小时周轉一次，需木制肥皂箱150个。占用厂房面积400平方米。现在用冷板机仅占厂房面积20平方米。

④ 利用“液体势位差”的原理，将攪拌桶設在高于冷板机的位置上，用人工将皂漿倒入攪拌桶內（电动攪拌），皂漿流入冷板机內，以待冷却。这样，即使沒有空气压缩机和蒸汽也能用冷板机进行生产。

⑤ 大大減輕了职工們的劳动强度。过去日产5吨，仅切皂攪拌工序就需10名男劳动力，进行笨重的手工操作。现在只用6名女劳力，减少过去用手工笨重攪拌和切片的两道工序。

（二）虹吸管排除废液（如图7）

1. 用1.5毫米的铁皮，制成圆柱体的铁桶，上孔直径为0.4米，高为1.2米，桶的底部钻若干个小孔。将圓桶插入皂化鍋內，废液水由底部小孔侵入桶內，然后利用虹吸管原理将胶管插入桶內抽出废液。

2. 利用虹吸管排除废液，解决了直接火煮皂，用一般鉄鍋底不能設置排除废液管道，取出废液需要反复倒鍋的具体困难。

3. 使用輕便，制造简单，縮短排除废液時間，提高效率50%，大大減輕了劳动强度。

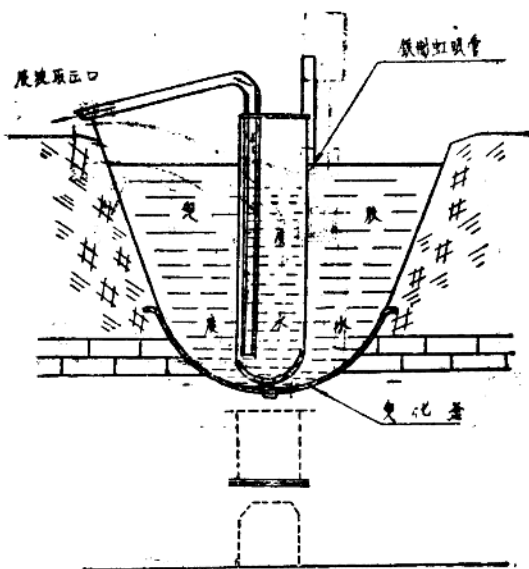


图7 虹吸管排廢液示意图

(三) 脚踏式連續打印机(如图8)

1. 压印机的右侧用薄鉄板制成一个斜形的輸皂斗(按皂型規格制成皂斗)皂斗的下方設左右滑动的长方形木板;皂斗的后面,設一三角拉杆,一端固定在压印机上,中間安裝一軸,另一端捆在滑动的板上,推动木板滑动,將皂块送入压印机內。

2. 制造简单,容易操作,利用废旧材料即可制成。

3. 改进后提高了生产效率20%,更重要的是从根本上杜絕了过去的工伤事故。

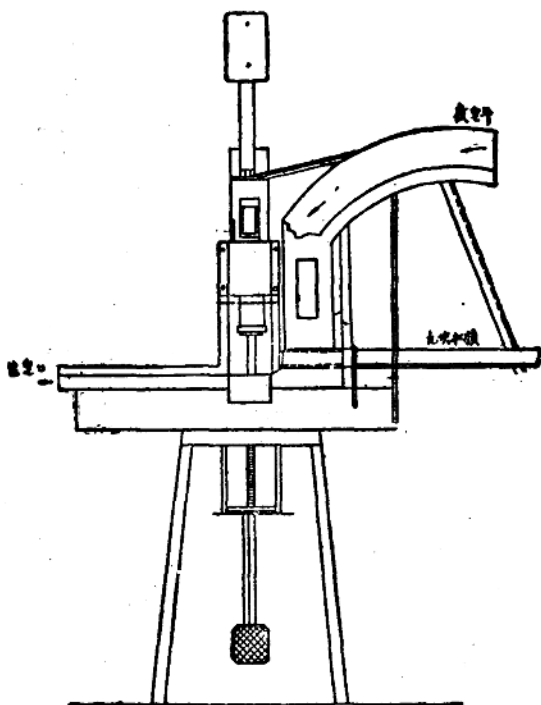


图 8 脚踏式連續打印机

(四) 甘油散发器(如图9)

1. 用8号铁丝制成輪形絲网，中間安裝一軸，將輪网兩端固定在軸上，网絲兩端（每隔一个）焊上一个2寸长、直径5分的小铁管，待絲网轉动时，起到翻水散热作用。

2. 构造简单，容易操作，減輕体力劳动，代替了过去用人工攪拌散热的手工操作。

3. 提高产量，由过去月产粗甘油3.5吨，提高到日产4.5

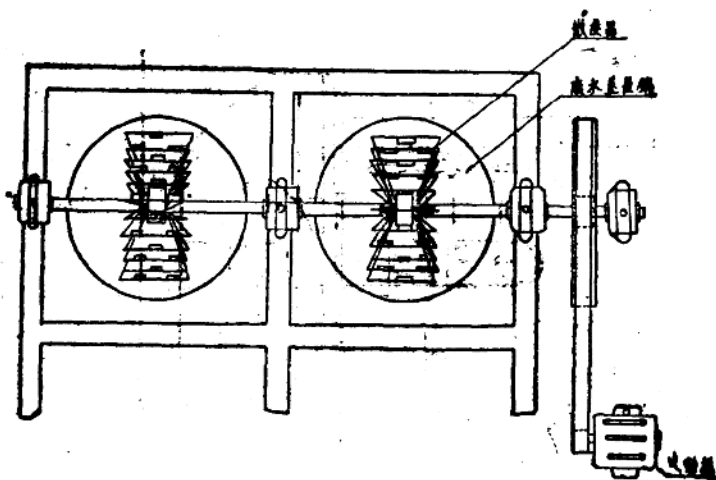


图9 甘油散发器

吨，全年可节省原煤10吨，给国家创造价值3万元。

(五) 土法烘干房(如图10)

1. 烘干房的面积约为105平方米，在室内设有三个低于地面0.5米的地下沟道，内装有直径25厘米的铁烟筒，上面盖着和地面相平的铁篦子（空隙3~5厘米左右）其他地面用水泥筑平，室内设有干燥用木架。

2. 在室内一端设有电扇2个，距电扇0.5米的位置同一炉膛设有上下平行的三个铁烟筒，以便电扇开动，散发热量。保持室内温度平衡。

3. 烘干房的加热炉是用100印的大铁锅及放在室内的烘干炉上，炉灶设在室外，以便利了司炉工作，大大提高了室内的温度和保持室内清洁。

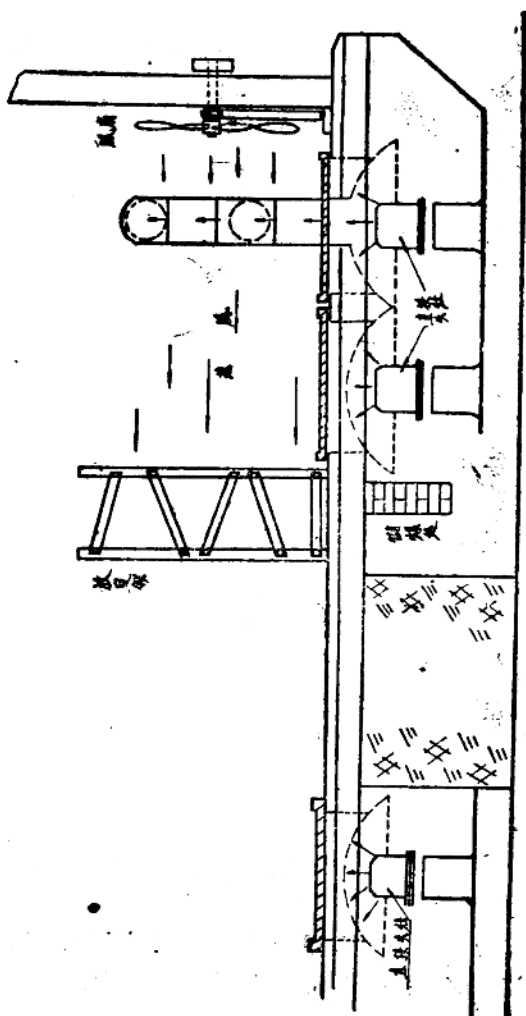


图 10 土壤烘干房示意图

4. 投資少，效果大，構造簡單，室內經常可保持 $45 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 的溫度，解決了我廠日產肥皂5噸、香皂1噸的干燥工序。

5. 解決過去沒有烘干房由於露天自然干燥，因風雨影響，工序不銜接等現象。

三、香皂包裝設備革新

上海制皂廠

(一) 包裝設備革新過程

1. 電動包裝機

本廠香皂車間在1954年以前，包裝皆用手工，手工包裝一般每人每8小時包裝20箱（二層包裝紙），最快亦只有32箱，最低僅有15箱。當時手工包裝人數占整個車間人數50%以上。1954年開始採用了包裝機，生產效率提高4倍。每台機器每8小時可包裝320箱（每台機器共有6人：二人放皂，二人擋車，一人裝箱，一人釘箱），平均每人（只計放皂，擋車四人）80箱。但這種機器包裝機構造複雜，特別受到不同皂型的限制，要調換品種相當麻煩。起先只包裝上海香皂一種品種，設備往往有空閑起來。以後新產品紅結設計時，就與上海香皂皂模一致。因此，能上機器包裝機的品種有了些擴大，計有上海、白蘭、綠葉、紅結、玉葉（腊紙）、人人、金雞及迎春等八種。但是皂型問題仍是機器包裝機的一個限制。

2. 腳踏包裝機（圖11）

1956年參觀東北沈陽油脂化學廠時，看到該廠的腳踏包裝機，甚為簡易，回廠後即行改制。並在他們的基礎上加以改