

# 近 代 国 外 饮 料 的 包 装

郭 成 勋

## 一、玻璃与金属罐

在1976年以前从统计资料上来看,欧洲、美国和日本等发达的资本主义国家,瓶装饮料的数量还是占据领先的地位,比罐装饮料数量为多,这可能有下列两个原因,第一是主要在旅馆、饭店、食堂、酒吧、以及宴会和家庭饭桌上,瓶装饮料比较美观大方,消费者对内容物的色泽一目了然具有直观的美感,第二是集中使用瓶子容易回收,这样一来瓶装饮料在价格上要比罐装者更为便宜。

但是从1976年以后这五年间从瓶装及罐装饮料的生产和消费数量上看,罐装饮料又超过了瓶装。分析起来认为是近年来各国的无人售货的设置逐渐增多,无论是城市、农村、公路旁、马路边、公共场所的各明显角落处,可以说凡是人们看到之处都设有多种牌子的无人售货的装置,投入硬币就滚出饮料罐头,易开罐、饭后顺手将空罐一丢就走,用不着再去排队等着退瓶,另一方面由于生产技术的提高、铁皮不断的减薄,空罐生产规模的扩大,现在一般说三片罐的一条生产线,每分钟可制罐达400个,而三片罐的搭接焊封为650罐、二片冲压罐则为850罐,因之薄罐的价格也比过去有所降低,同时现在国外又开始了在罐外一次套

来约为每公斤28美元。工艺的改进也有助于成本降低。例如,生产第二代产品的色谱分离技术,最初是用间歇操作,以后采用连续工艺,回收率提高10~15%,用水量降低约一倍。

果葡糖浆在美国市场的售价低于蔗糖,约为蔗糖价格之半。如表7数据所表示。

美国糖产品价格比较 表 7

年 份	蔗 糖			淀 粉 干 浆 (干)		果 葡 糖 浆 (干)	
	美分/ 磅	美分/ 磅	为蔗糖 (%)	美分/ 磅	为蔗糖 (%)	美分/ 磅	为蔗糖 (%)
1974~1978 平均	24.62	14.79	76	11.52	57	15.01	68
1978年平均	20.87	14.99	79	10.86	52	11.79	57
1978年9月 到1979年 8月平均	22.53	17.09	76	11.89	53	11.46	51

## (五)展望

美国玉米淀粉工业生产果葡糖浆,成为重要甜味料,技术水平高,产量增加快,仍在发展中。正在进行中的基础理论和应用技术研究很多,这些工作的成就将会进一步促进发展。

例如,加利福尼亚州的Cetus公司发现一种新酶能将葡萄糖全部转化成果糖,正在进行中试,预计需要2~3年时间,若能研究成功适于工业应用的工艺,将是又一项重大技术突破,又会推进果糖甜味料工业向前发展<sup>[1]</sup>。

自从石油危机以来,汽油价格飞涨,美国玉米淀粉工厂开始生产酒精,作为汽车燃料。这种发展可能对果葡糖浆的发展产生影响<sup>[2,3]</sup>。

## 参 考 文 献

- [1] Stephen Vuilleumer, "World corn Sweetener Outlook", «World Sugar Research Organization, Annual Meeting, Buenos Aires», Argentina, March 24 (1981)
- [2] Stephen Vuilleumer, "Corn Sweetener Outlook" «Sugar Journal», Jan., 13 (1981)
- [3] D. E. Nordland, "High Fructose Syrups, The Competition to sugar", «Sugar Journal», Sept., 13 (1981)
- [4] Anon., "Turning Corn Into Sugar Crystals", «Business Week» May 28, 144 E-1 (1980)

印四彩的新技术，这样在罐壁上一次印刷，色泽既鲜艳美观又不致产生过去那种在焊缝线上留下一条宽条，以及遭致在制罐时的漆面划伤等缺点，再一方面易开罐的出现反而比开瓶容易了，瓶子有破损的附加费已定在售价中，而现实的易开罐每个造价才合人民币1.0~1.2角又不需退瓶的麻烦，因之在西方及日本罐装饮料又畅销了，生产数量又超过了瓶装饮料。

## 二、马口铁冲压罐代替铝合金罐

据美国现代化包装杂志上说，日后饮料的包装容器上特殊钢将要再接替上现用的特制铝合金，深冲的二片罐将要取代目前所有的三片罐也包括搭焊三片罐，例如西德在1976~1977年、三片罐的生产量由134亿罐增加到138亿罐，仅增加了3%，而在同一时期二片深冲罐的生产量却由原来的61亿罐猛增到95亿罐即猛增了55%，若从西德的啤酒用罐上看来则更为明显、1976~1977年啤酒三片罐由原生产量的66亿罐降为43亿罐，而二片深冲罐的啤酒的生产量，却由原来的203亿增长到236亿罐、生产量增加了16%，这两者一增一减，仅在这一年内其生产率即相差到51%，由此可以看出三片罐的急骤下降。而二片深冲罐则在急骤地增长。

铝合金罐在1976~1977年、西德从165亿罐增加到189亿罐，增加率为15%，而在同期内马口铁罐由原来的38亿罐增加到47亿罐，则增加了22%，据美国现代化包装杂志上分析说，铝罐之所以相对的减产，可能是最近几年来国际市场上铝价较高也有关系并有人预言说，目前的现用三片罐在十年内，将在1990年内全部消失，而代之以二片深冲罐。因为深冲罐在生产制作中所消耗的电能和原料板材的利用率上都低于三片罐，另外三片罐的制作工序较复杂，需要切角、钩连、压平、锡焊上底等多道工序，而冲压罐则可以一次完成，生产上省事得多，而且在实罐生产中二片深冲罐还可以克服三片罐的漏泄或爆节的缺点。

据美国的现代化包装杂志介绍，现在由于出现了一种新的罐底结构，可以使每4只罐听罐壁厚度减少，使重量达100磅（合45.3公斤）、

既减低了用钢量也降低了钢罐的制作成本。据称钢铁工业现在正在计划生产一种强度更高的钢材，这样即可将罐壁缩减的更薄一些，若再配以上述罐底新结构，即可以节省更多的钢材，专家认为即可以从目前的每4罐重量的65.5磅（合29.7公斤），减轻到51磅（合23.1公斤），目前铝质罐每4罐的空听重量为34磅（合15.4公斤），若采用这种新型的罐底结构，还可以将4罐的重量再轻4磅，达到将来的仅重30磅（合13.6公斤）。

在金属包装材料方面，据欧健冒报道，由于世界能源价格的不断上涨和制罐加工工艺的发展，目前铝罐、镀铬铁皮罐以及马口铁皮罐，三者 in 食品包装领域中进行着激烈的竞争，总的说来现在马口铁在加热杀菌包装中仍占据着160年来一直处于传统的领先地位。由于世界铝价的提高，并且铝罐生产耗费的能源（主要是电力）又大，因之马口铁罐正在逐步地夺回了前几年中曾一度为铝罐所占领的食品包装容器市场，在钢材质量上及加工工艺上不断更新技术，使马口铁皮的质量不断的改进，并且马口铁皮在生产成本上也具有其更大的优越性。

在制罐技术上80年代基本上还是用的20年代的老式自动连续生产线，现在才有了新的技术突破，希腊的黑拉斯（Hellas）制罐公司于1979年开始采用桑卓尼克、维姆（Sondronic wime）的焊接体系，建立了世界上第一条不用焊锡技术的饮料马口铁罐的自动连续生产线，其后不久，美国的Amalgamat金属公司在同年早些时候也引进了经改造了的无锡高速焊接制罐技术，这种新型焊接只需要很小的搭接面积、并且还不需要铁皮钩连和踏平，比过去老式的钩连焊锡三片罐可以节省出3~5%的金属罐材，并且从根本上消除了过去由于焊锡而带来的锡和铝质的危害。

美国大陆制罐公司（C.C.C）所采用的是康诺维尔德（Conoweld）焊接法，生产出来的铁罐具有高强度、优性能并且罐身上具有优良的突缘特性，不易碰瘪。由于罐身接缝处搭接厚度仅为老式钩连焊接罐的65%，这样不仅

使双重卷边的质量上又有了提高，并且这种新型熔接技术还可以在老式焊锡罐的同一条生产线上交替使用，不论是其他镀铬铁皮或是其他非镀锡铁皮，也都可以上线制罐，所以这种制罐新技术也对马口铁皮起着潜在的冲击作用。

在过去五年间，美国的马口铁制作中的吨铁耗锡量也显然下降了，由1974年吨铁耗锡量的4.8公斤降至1979年的4.3公斤，减少了0.5公斤耗锡量，从而使美国全国马口铁工业的总用锡量减少了7%以上，所以从各种统计资料上看，美国的马口铁皮生产量是增加了，但是其耗锡量却大为减少了。

据近期美国“现代化包装”杂志的报导，目前罐头容器的种类虽然繁多，但世界上的消费量也非常的大，在罐头工厂中的最新封罐技术水平上，美国即已达到每分钟封罐1200罐的最高速度，真正能够适应于这种生产封口高速度的容器，也仅有马口薄钢材罐，为了保证内容食品的质量、罐头的内部涂料仍是不能减少或替代的。

### 三、包装用的涂料与环境保护法

随着工业化的高速发展、环境保护成为了刻不容缓的众所关心的大问题、美国环境保护局最近颁发了一项新法令，要求所有各项工业生产中都要采取最有效的新技术来减少80%的溶剂挥发量，达不到这种要求则不能进行生产，幸而罐头工业方面事先在这方面作了些准备。通过实验，及时地采用改用水来作为涂料的载体来代替了过去用苯等化学溶剂为载体，另外还有采用含80%左右的高固形物的新涂料配方，这两种方法都已达到了美国环境保护局的新法规的要求。目前美国采用上述新工艺技术的工厂已达半数以上。

从技术角度上来看，大多数的溶剂载体涂料都能放进水载体之中，不论是酚醛树脂、松香树脂、环氧树脂、以及乙烯基、丙烯基等材料化合物，大都能适应于上述条件，但是我们如果能将这种水载体的涂料，能象过去溶剂载体那样的印涂自如、烘焙的那样明亮、附着的又那么坚牢就不那么容易了，这其中有着不少

技术上和配料中的绝窍，各个公司对此都是彼此保持着技术保密、据知水载体涂料的印涂及固化时间上都是比较严格的，目前美国至少已经有一家P.P.G公司生产的丙烯基水载体罐头内涂料在世界市场上公开发售了。据侯明义同志的“饮料的包装”一文中曾介绍说：目前双柱颈（缩颈）是饮料罐的一种新发展、它将饮料罐的罐盖直径更为缩小了，并称美国圣路易斯市的 Budweiser 铁罐厂采用了这种双柱颈结构，顶盖缩小后每一万只罐听的加工料制造成本费即可节约0.7美元或者说由于这个工厂仅仅采取了改换这种饮料新罐型，每年就在钢板费用上节省出600万美元，最近日本的“食品工业”杂志上也曾刊登出这种缩颈罐的新罐型。在开罐上及倒出饮料的方便上确是比一般平面盖美观而大方多了，但是在外包装上，运输上看来比平面盖要费事。

### 四、新型易拉罐好景不长和新的易拉罐

目前我们所见到的国外进口的易拉罐，大家都感到美观大方开罐容易，但是易拉罐需要特殊钢材。国外市场上虽风靡一时但好景不长，原因是空罐随手抛弃充斥花坛、草坪、水池、沟槽等处，尤其是公园、剧场、影院、运动场等公共场所到处都是，这种盖子虽小但锋利，在马路上对于橡胶车胎不利，招致无穷的危害。

为了克服上述公害，目前国外市场上又出现了三种代替过去易拉盖的形式，一种是将易拉盖的最后部分与罐面铁皮上保留下一段窄条，拉开后仍有一段窄条与罐身相连，这样小盖即与罐身相连不致随手乱扔了；另一种是在罐口小开罐舌片前部附上一个杠杆式的小匙把、将匙把一提起由于杠杆的作用即将划线舌口片压入罐内，形成一个向罐内压下的开口，因之开罐后小盖与罐身相连。现在近期进口的美国可口可乐小罐即是采用着这一种型式；再一种形式是在罐盖上划刻有有两个大半环纹，食用前用大姆手指将这两个环纹向下一掀即可出现两个凹口，大口可以饮用或倾到汁液，小口可供进气，避免液汁倾出时的脉冲现象。

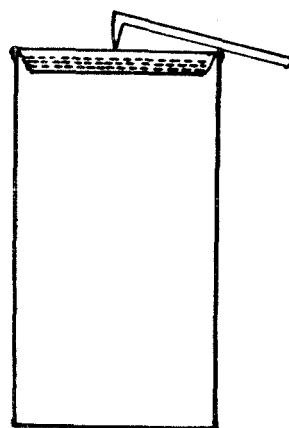
### 五、防止高酸性饮料腐蚀的铁罐

对于高酸性饮料，即使采用了抗酸马口铁涂料罐，由于在加工制罐过程中的正常性机械划伤或由于涂料涂制技术不佳，在罐听的内壁往往会发生露铁现象，用这样的罐听装入酸性饮料后，很快地即会发生酸性腐蚀。八十年代初，美国的 B·R·党西、J·W·欧派及 S·R·斯啤启三氏曾对美国通用榨汁有限公司提供了一个有效的技术专利。据知他们所采取的措施，是使用一种水——可溶性醇类来取代一部分饮料或食品中的水分，即可防止酸性腐蚀，以及酸性加色素、香料的互相促进的腐蚀作用，延长酸性饮料或食品在罐头内的贮存时期，如高酸性的饮料用丙烯乙二醇、甘油、使用两者之一或两者并用，这两者都非常容易取代水分，并且本身溶于水中的性能也很好。丙烯乙二醇本身带有一点微酸性、这种酸味很容易为其他一些香料物质的延展而将其掩盖；甘油本身则带有一定的甜度，因之这两者对于酸性水果饮料及酸性水果罐头等都是极为有益。若以经济价值角度来考虑，则以单独使用丙烯乙二醇比其单独使用甘油更为合算。

这种方法适用于 pH 值在 3.5 以下的酸性饮料或水果罐头食品，最好是 pH 值在 2.0~3.0 之间，这两种腐蚀阻止剂类的浓度在 75~100% 都是可取的，最好是接近于 100% 为佳，取代掺和的比率一般是 40:1 以下，但是即使为 100:1 也是防止酸腐蚀的作用，在生产实际上一一般采用 60:1~90:1 以上的混水率。

## 六、分离开的酸敏感性糖浆及碳酸水的结合罐头

美国 1976 年以后的市场上出现一种新型碳酸性饮料的新型罐头包装。这种罐头实质上是一种长圆形的铁罐，内中盛放着碳酸水，在其上面放有一只薄铁制成的小圆盘、盘边用胶液粘合在罐顶上或者搭在罐头的边口上，在盘中盛放酸性糖浆的浓液，其上再放上一只涂料马口铁皮罐盖，按照常法加以罐头的卷边封口。将其完全密封。其形状如下图。



在罐底卡附或焊附一只带有钩形的开罐刀，由于酸性饮料糖浆与碳酸水互相分隔开，所以两者在罐内并不接触，因之可以长期稳定地贮存。食用时将钩形开罐刀卡在罐顶的边缘上，利用杠杆的作用

用力向下一压，钩刀的突起尖刃即刺破马口铁罐盖及小圆盘的盘底，酸性及芳香的糖浆即行流下面与碳酸水相遇进行渗合，并以开口喷出含有二氧化碳的碳酸性饮料，在喷出过程中并将小圆盘中剩余的浓糖浆充分洗出于罐外，即在容器杯中呈现出掺混均匀的、新颖而美味的碳酸性饮料。

## 新型甜味剂——异构化乳糖

日本日研化学公司最近推出一种以乳糖为原料制成的新型甜味剂——异构化乳糖糖浆。这种糖浆的日本商品名叫“味乐美”（ラェルツー）。

“味乐美”的主要成分是异构化乳糖（lactulose），其化学名为  $\beta$ -D-吡喃半乳糖。异构化乳糖不仅甜度与溶解度大大高于乳

糖，而且还有以下一些有益健康的功效：

（1）促使肠内有益菌——双歧杆菌、乳酸菌增殖并抑制有害菌生长，使肠内产生较多的有机酸。

（2）促使肠管蠕动，改善便秘症状。

（3）处理肠内有害物质，对肝障碍等内

（下转第 60 页）