

1. 悬浮的柑桔汁胞饮料配置透明容器包装是具有中国特点的新型饮料，它的直观性，营养性，天然性而倍受消费者喜爱，因此具有市场竞争力。

3. 琼脂是当前生产中主要的悬浮剂，但敏感因子是温度和酸度，良好的操作工艺可以把影响降低到最小限度，从而使悬浮达到标准要求。琼脂溶解不好，会使饮料中产生白色絮状物，应注意。

琼脂的良好悬浮剂。

5. 聚酯瓶包装透明、坚固、运输轻便而深受消费者欢迎, 杀菌的难题可用微波处理来实现。

- [1] 华侨大学化工系等编译：食品胶和工业胶手册，1987。
- [2] 天津轻工业学院编：食品添加剂，1985
- [3] 李家瑞编译：食品化学，1987
- [4] 柯文庆：果胶之凝胶与果酱制造，食品工业（台）12，1985
- [5] 杨湘庆：食品增稠剂的结构和流变性的关系，食品科学，6，1986
- [6] 周玉英：柑桔果粒悬浮饮料的生产工艺，食品科学，7，1989
- [7] 梁凤来：黄原胶的性能及其在食品中的应用，食品科学，9，1990
- [8] 潘蕙文等：琼脂凝胶强度和琼脂溶液粘度试验（1），食品与发酵工业，6，1988
- [9] 潘蕙文等：琼脂凝胶强度和琼脂溶液粘度试验（2），食品与发酵工业，1，1989

## 湖南省轻工设计院 付攸安

它们的工艺流程大致于下(以下叙述简称为老工艺)。

[illegible]

发酵罐→板式冷却器→棉饼过滤机→清酒罐。

近几年来，我国啤酒行业一些大中型厂先后从国外引进了一批具有国际先进水平的丹麦嘉士伯发酵工艺，比利时的阿托瓦发酵工艺，西德DAB公司的发酵工艺等。使我国啤酒工业水平上了一个新台阶，先进帮后进，我们要认真总结经验，在这“质量、品种、效益年”里，把先进技术武装小型厂，为它们做好技术改造工作，让它们都能振兴起来，万紫千红才



个数字,当酒液进入棉饼过滤机后,将会大大增加过滤机的负担,造成洗棉制饼频繁,酒损加大。采用离心机分离酵母,可去除酒液中90%的酵母细胞,使每毫升酒液由500万个细胞数,减少到50万个。分离出来的酵母可以回收做饲料。10000吨的啤酒厂可用生产能力为5000升/时的离心机2台,10000吨以下的啤酒厂,可采用生产能力为5000升/时的离心机1台,该机南京绿洲机器厂有产品,型号为DBP—50,功率为11kw,参考价格为5万元(包括安装、调试)。

5. 采用二氧化碳洗涤,进行成熟啤酒的后处理,经离心机后酵母数应降到50万个/毫升以下,再经板式冷却器将酒温降到 $-1.8^{\circ}\text{C}$ ,并充入二氧化碳洗涤啤酒,含量要求在5%以上,吸氧量应少于0.1ppm,然后入锥形发酵罐进行后处理,温度控制在 $0\sim-1^{\circ}\text{C}$ ,贮存2天以上。在罐中利用二氧化碳洗涤排除嫩啤酒内所含的生青味物质,如双乙酰、硫化氢、乙醛等,加快了啤酒的成熟,并保证了啤酒口味的纯正。具体改造方案为,在原板式冷却器酒液出口管边上,装一个充二氧化碳器,该器制作安装都很简单方便可以自制需外买一根 $\phi 60$ 的钛管,该管广东省有色金属研究院有产品。也可以外购,规格为Dg50,轻工业部广州轻工机械设计研究所有产品。

6. 采用人工充二氧化碳,二氧化碳在啤酒中有特殊作用:①能促进啤酒成熟,排除啤酒内挥发性异味物质,并集积啤酒的香味,产生良好的口感。②能提高啤酒的起泡高度,加强泡沫附着力和泡持性。③赋予啤酒以杀口味觉,有再饮欲感。④有利于防止杂菌感染和酒的氧化。⑤能降低酒液pH值,析出部份酒花树脂,使啤酒的苦味更加柔和。具体改造方案为,在管道上装2个充二氧化碳器,第一个如上述第5条装在原板式冷却器之后,第二个装在过滤机出口管道上,用以补充在第一次充气后生产过程损耗的二氧化碳,以保证最终产品二氧化碳含量在5%以上。老工艺采用自然饱

和,靠长时间的后酵过程,使发酵产生的二氧化碳,自然地饱和到酒液中,如需缩短后酵时间或后工序二氧化碳损失,都有可能造成二氧化碳含量不足。

7. 老工艺的过滤设备基本上都是采用古老而又落后的棉饼过滤机,滤酒后的棉饼吸收了相当数量的酒液,并被酒内微粒和胶体物质所饱和,应及时洗棉,重新制饼故酒损大。洗棉饼制饼要有一套专用设备,且费工费时耗汽。棉饼过滤,产量低,劳动强度大,不易实现自动化,生产效率低,费用多,成本高,由于添加有石棉,酒液中易进入石棉短纤维,对人体有害,甚至有可能导致胃肠癌。应改用先进设备硅藻土过滤机,该机优点很多,硅藻土本身是一种无定形的多孔硅,可透性强,化学性质稳定,比表面积较大,吸附力强,对人体没有危害,对啤酒的风味无影响,能滤除 $0.1\sim 1.0$ 微米以下的粒子,过滤酒液不但清亮透明,而且具有光泽,过滤质量高而稳定,能耗低,酒损小,耗工少,生产效率高,过滤能力大,成本低于棉过滤,使用硅藻土的费用约为滤棉饼费用的 $1/3\sim 1/2$ 。实践证明,采用酵母离心机作为粗滤,硅藻土过滤机作为精滤的组合形式比较合适,(当然有资金有条件再加一台纸板过滤机更为理想),浊度EBC能控制在0.7以下。现在北京水泵厂已引进西德技术,生产了硅藻土过滤机系列产品。10000吨的啤酒厂,宜配用生产能力为8吨/时一台,参考价格为17.6万,10000吨以下的啤酒厂,可配用生产能力为5吨/时一台,参考价格为11.7万,两者的型号均为GZL60,该机如增加滤板均可增加产量,材质均为不锈钢。

8. 10000吨的啤酒厂应考虑二氧化碳回收,啤酒酿造过程中,产生大量二氧化碳,回收的二氧化碳气经过除泡、水洗,用二氧化碳压缩机压缩成中压液体或气体,再经活性炭过滤,成为纯正的二氧化碳,用于生产过程:①洗涤啤酒,②人工充二氧化碳,补救发酵本身所产生二氧化碳的不足。③代替无菌空气作备

压用,④代替无菌空气压送酵母液、酒液。多余的二氧化碳还可作商品出售,增加企业收入,防止大气污染。

9. 为缩短生产流程,减少杂菌感染的机会,麦汁杀菌宜在第一级和第二级酵母培养罐内进行,从而可取消单独的麦汁杀菌罐。

10. 10000吨/年的啤酒厂应考虑酵母回收,从锥形发酵罐回收的酵母除用于下次接种

外,其余的回收酵母与离心机的回收酵母,应经压滤机压滤,回收1%的啤酒后,再干燥成酵母粉,或其它废料加工混合,制成饲料。10000吨/年的啤酒厂可回收啤酒量133吨/年,可回收干酵母量17吨/年,为企业增加收益9.4万元/年。同时,还能减轻环境污染,有一定的社会效益。

---

## 《食品科学11年索引》征订启事

为满足读者需求,我们汇编了本刊自1980年创刊至1990年共11年全部刊载文章的索引。

本索引共分七大类:基础研究,应用技术,营养卫生,分析检验,包装贮运,机械设备,其它。

本索引16开,64页,定价每册5.00元,今年五月初出刊。订购单位或个人,请从速将订购款汇至北京市东单东总布胡同弘通巷3号《食品科学》编辑部。开户银行:中国工商银行北京东四南分理处,帐号:144124—17;从邮局汇款亦可。请详细写明通讯地址和邮政编码,汇款单上务请注明订购“食品科学11年索引”及册数。

《食品科学》编辑部1992.1.

---

## 书 讯

全国食品科技情报中心站备有部分资料,欲购买者请将书款(再加书款15%的邮寄费)寄北京东总布胡同弘通巷3号孙永坤收,邮编100005。

罐头工业手册(1-6) 16.40元;食品工程原理9.45元;食品干燥原理技术基础4.05元;罐头生产技术问答4.60元;乳品工业手册13.70元;食品检验与分析17.60元;加工食品的营养价值手册13.40;食用营养膳食手册9.30元;食品检验技术手册11.90元;食品营养及其计算3.50;常用食品数据手册12.00元(简),15.00元(精);中国食品标准资料汇编50.00元;啤酒工业手册(上、中、下)15.15元;酿酒工业分析手册18.60元;食品添加剂14.00元;实用食品加工新技术(1-4)12.10元;中华食品工业大词典42.00元;食品知识手册8.70元;甘蔗糖手册(上、下)15.20元。