

# 黄酒酒脚过滤和废硅藻土の利用

毛青钟,陈宝良,俞关松,陈 郭,吴炳圆  
(东风绍兴酒有限公司,浙江 绍兴 312030)

**摘要:** 黄酒生产过程产生大量的酒脚,其中含有大量的酒液。利用预涂式真空转鼓过滤机过滤黄酒酒脚,不仅可改善黄酒质量,提高黄酒的稳定性;还可从废硅藻土中回收酒液,生产白酒;增加企业的经济效益。(孙悟)

**关键词:** 黄酒酒脚; 过滤; 废硅藻土

**中图分类号:** TS262.4; TS261.4 **文献标识码:** C **文章编号:** 1001-9286(2006)03-0095-02

## Filtration of Ending Yellow Rice Wine & Application of Waste Diatomite

MAO Qin-zhong, CHEN Bao-liang and YU Guan-song et al.

(Dongfeng Shaoxing Yellow Rice Wine Co. Ltd., Shaoxing, Zhejiang 312030, China)

**Abstract:** Large amount of ending yellow rice wine which contained reclaimable wine solution was produced during wine production. Precoating vacuum drum filter was used in ending yellow rice wine filtration, which could improve yellow rice wine quality and wine stability. Besides, wine solution was reclaimed from waste diatomite to produce liquor, which could increase enterprise economic benefits. (Tran. by YUE Yang)

**Key words:** ending yellow rice wine; filtration; waste diatomite

黄酒酒脚是指贮酒罐、清酒罐、陈酒坛等底部从黄酒中凝聚而沉结的物质,黄酒企业产生的酒脚数量多,而且酒脚里含有大量的酒液,可以用一定的分离方法把它分离出来。

### 1 预涂式真空转鼓过滤机过滤酒脚

以前是用老式木榨来分离酒脚,因用木榨榨酒脚劳动强度大,生产能力小,不能连续过滤,工作环境的卫生情况不佳,榨出来的酒液又不是很清,对后序过滤增加压力,影响瓶装黄酒的稳定性。公司在1999年引进了预涂式真空转鼓过滤机,此过滤机生产能力大,能够连续过滤,能对酒脚中的酒液彻底分离,过滤速度快、省力,工作环境好,滤出的酒液清,减轻了后序过滤压力,产生的废硅藻土水分含量低,容易从废硅藻土中回收白酒。

#### 1.1 预涂式真空转鼓过滤机过滤黄酒酒脚的原理

预涂式真空转鼓过滤机在过滤前先进行助滤剂(如硅藻土、珍珠岩等)的预涂,槽体内的助滤剂(硅藻土)在真空抽吸作用下,在转鼓表面形成一定厚度的预涂层;然后注入待过滤的酒脚和硅藻土混合液,在真空抽吸作用下,分离的滤液透过预涂层和滤网或滤布,经吸液管、

集液管、自动排放滤液缸(或汽液分离器)排出,而酒脚混浊液中的固体颗粒被预涂层截留,由自动控制进给的机械刮刀连同硅藻土表层不断刮去。当预涂层残留厚度达到一定时,需要重新进行预涂,进行下一个工作循环。预涂式真空转鼓过滤机一般每班只需预涂一次,能够连续过滤,酒液分离彻底,过滤速度快,滤出的酒液清,提高了瓶装黄酒的稳定性。

#### 1.2 对硅藻土的要求

需用粗粉如 CD09, RS400, SW-600<sup>#</sup> 等,硅藻土粉的粒径要求较均匀。不同厂家的硅藻土其理化性能和过滤效果是不同的(如 CD09, RS400, SW-600<sup>#</sup> 等),同一厂家不同型号的硅藻土其理化性能和过滤效果也是不同的(如 CD09, CD08, CD07, CD06 等);另外,硅藻土中铁离子含量和重金属离子含量越低越好,因为硅藻土中铁离子和重金属离子在黄酒过滤时,易溶出,影响黄酒的稳定性<sup>[1-4]</sup>。

#### 1.3 预涂液

预涂液是硅藻土和水搅拌均匀的液体,由于预涂过程中,过滤速度通常较快,因此,需要大量的水(预涂液)

收稿日期:2005-12-29

作者简介:毛青钟(1965-),浙江嵊州人,学士,高级工程师,从事绍兴酒酿造机理、微生物和工艺技术的研究,以及新产品的开发和 GMP 管理体系工作,发表译文、论文 40 余篇。

来维持这个过程。为了节约用水,可将滤出的预涂液回流至预涂混合罐中。

#### 1.4 滤网或滤布

预涂式真空转鼓过滤机转鼓表面有一层金属滤网或滤布。在预涂过程中,为了形成有效的高质量滤饼,在每一次过滤结束后,必须用大量的水彻底冲洗滤网或滤布;若滤网或滤布不清洁或粘有污物,则在过滤过程中的固体会堵塞滤网或滤布,从而急剧降低其渗透率,助滤剂(硅藻土)在此情况下不能形成均匀的滤饼,而且,这样的滤饼还会开裂和脱落;阻力高的滤网或滤布还会降低过滤速度。

#### 1.5 预涂量

预涂式真空转鼓过滤机预涂硅藻土的用量一般遵循以下原则,厚度为2.0 cm的预涂层每0.09 m需硅藻土1 kg左右。真空转鼓过滤机预涂层的厚度可达75~105 mm,助滤剂的预涂量为16~24 kg/m<sup>2</sup>。

#### 1.6 预涂浆浓度

实用的硅藻土预涂浆(硅藻土加水)浓度为8%~10%。预涂浆浓度太高,会形成软滤饼,从而在过滤过程中产生裂缝。预涂浆浓度太低,预涂时间会太长。并且预涂浆浓度在整个预涂过程中要尽可能地维持相对稳定,可明显提高预涂层的质量。

#### 1.7 预涂时间

如果所有相关系统的泵和设备运转正常,厚度为10 cm左右的预涂层就可以在60 min后使用。一般预涂时间为30~45 min。而预涂结束后,最好进行10~15 min的修复循环(在不进刀的情况下,再循环预涂液),以巩固预涂层,使之用于过滤过程中能被更有效地进行切除。

#### 1.8 进刀量的控制

真空转鼓每转一圈切刀必须以足够的进刀量(一般为0.075~0.13 cm)推进,以使渗入预涂层的固体可以被除去,当所有渗入到预涂层的固体被切除后,以一个干净的滤涂层来面对下一圈转鼓的到来时,硅藻土的效率便达到最高,过多或过少进刀会减少助滤剂的效率及增加过滤成本。

#### 1.9 过滤时硅藻土的添加

过滤时,需向酒脚混浊液中定量添加与预涂相同规格的硅藻土,并搅拌均匀,过滤;硅藻土和酒脚中的固体物质一起被预涂层截留,留在预涂层的硅藻土中。

#### 1.10 过滤结束

过滤结束,加大进刀量,把转鼓表面的废硅藻土切除,并用清水反冲清洗,使滤网或滤布保持清洁,迎接下一次过滤。

#### 1.11 预涂式真空转鼓过滤机的缺点

预涂式真空转鼓过滤机也有其缺点:一是需消耗较多的硅藻土助滤剂,每班需用硅藻土300 kg左右,硅藻土用量大;清洗滤网或滤布的反冲洗用水量大。全年以生产500班计,共需硅藻土150 t。对所选用的硅藻土也有一定的要求,需用粗粉如CD09硅藻土,RS400,SW-600<sup>#</sup>等,硅藻土粉的粒径要求较均匀。

### 2 从废硅藻土中回收白酒

每班产废硅藻土500 kg左右,全年以生产500班计,共产废硅藻土250 t。为了降低成本,在尽可能节约硅藻土使用量的同时,对废硅藻土中的酒精进行了回收白酒的试验。

#### 2.1 废硅藻土中酒精含量的测定

称取100 g废硅藻土,加清水100 mL搅拌均匀,浸渍1 h,其间需搅拌几次。量取上述100 mL混浊液,用蒸馏法测定其酒精度;经测定废硅藻土中含酒精度7.6%(v/v),废硅藻土中含有大量的酒精,而且酯香味浓。

#### 2.2 从废硅藻土中回收白酒

从废硅藻土中回收白酒所用的设备简单,只要在废硅藻土中加入2%左右的谷壳,在糟烧白酒吊酒设备上吊酒即可。经过几次试验,每一甑废硅藻土(1200 kg左右)可回收白酒100 kg左右。比理论测定值低一些。全年可回收白酒20833 kg;以4元/kg白酒计,除去人工、蒸汽、谷壳、设备折旧等,全年可降低成本7万多元。

#### 2.3 回收白酒的测定

经测定,回收白酒的酒精度为48.5%(v/v),总酸(以醋酸计)为0.425 g/L,总酯(以醋酸乙酯计)为1.83 g/L。经国家级评酒委员品评,所得回收白酒酯香浓,口感好,酒度低,经勾兑,可作为一种白酒新品上市。

从废硅藻土中回收白酒,既降低了成本,又开发了白酒新品种,经几年的回收实践,取得了较好的效果。

### 3 讨论

黄酒生产企业产酒脚量大,酒脚中酒液的分离是黄酒生产企业的一大难题。预涂式真空转鼓过滤机过滤酒脚效果好,但该设备使用成本较高,我们还需寻找过滤效果好而使用成本较低的酒脚过滤设备。

#### 参考文献:

- [1] JC/T.599-1995,硅藻土助滤剂行业标准[S].
- [2] 硅藻土 QB/T.2088-1995,食品工业用助滤剂[S].
- [3] 毛青钟.硅藻土过滤黄酒的研究[J].山东食品发酵,2003,(2).
- [4] 毛青钟,等.黄酒用助滤剂硅藻土的探讨[J].中国黄酒,2005,(1):35-38.