

编者按:目前大多数啤酒生产企业仍沿袭采用“三锅二槽”工艺,工艺中的糊化锅、糖化锅、过滤槽、煮沸锅、旋涡沉淀槽之间的闲置时间多,影响啤酒厂的生产效率,满足不了现代企业的生产和市场需求。在“三锅二槽”工艺中增加一个糖化锅和一个麦汁中间暂存槽,可缩短工艺过程的闲置时间,增加工艺的紧凑度,提高糖化系统生产能力 33%,提高整个生产效率和生产能力。该法不失为一个提高生产能力的好法子,望能引起广大企业的重视。

关于啤酒厂糖化系统增产改造的探索

陶 伟

(江苏泰星减速机股份有限公司啤酒分部, 江苏 泰兴 225402)

摘 要: 在传统的“三锅二槽”啤酒工艺中增加一个糖化锅和一个麦汁中间暂存槽,可缩短工艺过程的闲置时间,增加工艺的紧凑度,提高糖化系统生产能力 33%;提高整个生产效率和生产能力。(孙悟)

关键词: 啤酒; 工艺; 糖化锅; 麦汁中间暂存槽

中图分类号: TS262.5; TS261.4 文献标识码: B 文章编号: 1001-9286(2005)03-0113-02

Investigation on Conversion of Saccharifying System in Breweries to Increase Production Output

TAO Wei

(Beer Branch Department of Jiangsu Taixing Speed Reducer Co. Ltd., Taixing, Jiangsu 225402, China)

Abstract: One saccharifying boiler and one wort intermediate temporary deposit groove were attached to traditional “Three boilers & Two grooves” to shorten facility stand-by time, to press forward technical join, to increase production capacity of saccharifying system by 33%, and to quicken operation frequency. As a result, the whole production efficiency and production capability had been improved. (Tran. by YUE Yang)

Key words: beer; technology; saccharifying boiler; wort intermediate temporary deposit groove

随着啤酒产量的不断扩大,如何低投入、快见效地增加啤酒生产能力成为大家共同努力的方向。其中糖化系统的改造则首当其冲。

目前国内啤酒厂糖化系统成熟工艺采用三锅二槽,即糊化锅、糖化锅、过滤槽、煮沸锅、旋涡沉淀槽,其设计生产能力一般为日产 6 料(每日 6 次操作)。下面笔者介绍糖化系统改造的思路。

1 原工艺设备占用时间

糖化系统的改造,以煮沸锅 50 t 容量作标准,首先计算系统中各设备占用时间。

1.1 糊化锅

投料 20 min+保温 10 min(50℃)+升温 10 min(50→90℃)+保温 30 min(90℃)+升温 10 min(90→100

℃)+并醪 15 min,共 95 min。

1.2 糖化锅

空锅等待 20 min+投料 30 min+保温 40 min(45℃)+并醪 15 min+保温 30 min(60℃)+升温 15 min(60→70℃)+保温 40 min(70℃)+升温 15 min(70→78℃)+打料至过滤槽 25 min,共 230 min。

1.3 过滤槽

进料 25 min+静置 10 min+回流 5 min+头号麦汁过滤 30 min+3 次洗糟过滤 90 min+出糟 20 min,共 180 min。

1.4 煮沸锅

进料 40 min+小蒸发 20 min+大蒸发 95 min+打料 25 min,共 180 min。

1.5 旋涡沉淀槽

收稿日期 2004-05-25; 修回日期 2004-12-29

进料 25 min+静置 30 min+冷却 45 min+洗涤 20 min,共 120 min。

从各设备占用时间分析,可以看出,其中糖化锅为生产系统扩产的瓶颈,也就是说增加糖化锅、加大麦汁中间暂存能力并相应调整工艺路线,完全可以使生产能力迅速提高。

2 改进方案

增加一台糖化锅和一台麦汁中间暂存槽。

其设计容量与生产线相配套,下面以煮沸锅 45 m³ 容量作标准进行设计计算。

3 设备投入

3.1 新增糖化锅容量

以下称新增糖化锅为 B 糖化锅,原系统糖化锅称 A 糖化锅,按辅料 40 %计算。

糊化锅投料量 $3 t \times 4 (\text{料水比}) = 12 (t)$

A 糖化锅投料量 $4.5 t \times 4 (\text{料水比}) = 18 (t)$

糊化锅、A 糖化锅并料至 B 糖化锅,所以 B 糖化锅投料量=12+18=30 t。设计 B 糖化锅有效容积为 $32 (m^3)$ 。

3.2 新增 B 麦汁中间暂存槽容量

B 麦汁中间暂存槽的设计容量按煮沸锅的一个全料计算(煮沸强度按 10 %及 10°麦汁计算),即:

$$45 m^3 \div (1-10 \%) \times (12 \div 10^\circ) = 60 (m^3)$$

4 工艺线路调整

糊化锅、过滤槽、煮沸锅、旋涡沉淀槽占用时间不变。

糊化锅与 A 糖化锅并料至 B 糖化锅, B 糖化锅至过滤槽。

A 糖化锅占用时间为:空锅等待 20 min+投料 30 min+保温 40 min(45 °C)+并醪 15 min,共 105 min ;

B 糖化锅占用时间为:并醪 15 min+保温 30 min(60 °C)+升温 15 min(60 → 70 °C)+保温 40 min(70 °C)+升温 15 min(70 → 78 °C)+打料至过滤槽 25 min,共 140 min。

通过以上调整,糖化系统生产能力从每日 6 次操作上升至每日 8 次操作,生产能力增加 33 %。

此改进方案已在几家啤酒厂得到实施,确实达到了设计要求。

经过多年实践,大多数啤酒厂都有一定的闲置容器设备,利用这些设备改制为糖化锅和麦汁暂存槽,既节省投资,又能迅速提高糖化生产能力。

参考文献:

[1] 管敦仪.啤酒工业手册(修订版)[M].北京:中国轻工业出版社,1998.

各门功课都辅导 不用到处请家教
中小学生当然要订《少年文摘报》

《少年文摘报》作为全国唯一一份以指导中、小学生学习和传授百科知识为主要内容的学习辅导类精品文摘报纸,从小学到高中,各年级单独出版发行,创办 23 年来,两代人数千万读者从中受益,深受广大中小学校师生的信赖和喜爱。

各报从全国上千家学习类报刊和辅导资料中萃取精华,小学各版以语、数、英为主,注重百科知识的传授和创新思维能力的培养;初中、高中各版涵盖语、数、英、理、化、生、政、史、地全部内容,以同步训练、释疑解惑为主,注重学习技巧、思路、方法和重难点的归纳分析解答,提高读者的应试能力,确保在中考和高考中取得成功。本报在历年的高、中考中平均试题命中率 75% 以上,数以万计的中小学校将本报列为必选的学习辅导资料,本报被全国中小学教学改革研究中心评为“我最喜爱的中国少年儿童类报

刊”第一名,中国报业协会等机构授予本报“全国青少年喜爱的名报名刊”等称号,全国近 20 个省、市、自治区推荐本报为“教学辅导类精品学习报纸”,发行代理遍布全国。是广大中小学生学习上不可多得的好帮手。本报从 2005 年起推出各年级试题版,与学习版有效互动,是同学们检测学习效果的权威标尺。

一、索样:请来信附 3 元邮资即寄近期出版的各版样报及相关资料。

二、订阅:到当地邮局订阅,也可汇款到报社订阅,免收邮资费。欢迎全国各地有识之士做本报发行代理。

汇款地址:兰州市白银路 47-8 号新闻大厦 13 楼少年文摘报财务处(收) 邮政编码:730030 联系电话:0931-8112383 8128676

邮发代号	报纸名称	单价	全年价
53-79	少年文摘报小学一年级版	0.50	27.00
53-80	少年文摘报小学二年级版	0.50	27.00
53-81	少年文摘报小学三年级版	0.80	43.20
53-82	少年文摘报小学四年级版	0.80	43.20
53-83	少年文摘报小学五年级版	0.80	43.20
53-84	少年文摘报小学六年级版	0.80	43.20
53-101	少年文摘报小学写作欣赏版	0.50	27.00
53-150	少年文摘报小学三年级达标试题版	4.00	24.00
53-151	少年文摘报小学四年级达标试题版	4.00	24.00
53-152	少年文摘报小学五年级达标试题版	4.00	24.00
53-153	少年文摘报小学六年级达标试题版	4.00	24.00

邮发代号	报纸名称	单价	全年价
53-85	少年文摘报初一学习版	0.80	43.20
53-86	少年文摘报初二学习版	0.80	43.20
53-87	少年文摘报初三学习版	1.20	64.80
53-102	少年文摘报初中写作与欣赏版	0.80	43.20
54-154	少年文摘报初一达标试题版	4.50	27.00
54-155	少年文摘报初二达标试题版	4.80	28.80
54-156	少年文摘报中考冲刺试题版	5.00	30.00

邮发代号	报纸名称	单价	全年价
53-88	少年文摘报高一学习版	1.20	64.80
53-89	少年文摘报高二学习版	1.20	64.80
53-90	少年文摘报高三理科版	1.20	64.80
53-91	少年文摘报高三文科版	1.20	64.80
53-103	少年文摘报高中写作与欣赏版	0.80	43.20
54-157	少年文摘报高一达标试题版	5.00	30.00
54-158	少年文摘报高二达标试题版	5.00	30.00
54-159	少年文摘报高考文科冲刺试题版	5.00	30.00
54-160	少年文摘报高考理科冲刺试题版	5.00	30.00