

浅谈高浓度破乳施胶工艺在纤维板生产中的应用

李 宝 琴

(锦州纤维板厂)

我国的纤维板生产,一直采用传统的低浓度破乳法,即在施胶工序中先施计量石蜡乳液于纤维浆之中,然后用浓度为10%的 $Al_2(SO_4)_3$ 溶液破乳,使聚结后的石蜡微粒被纤维吸附。据我厂经验,这种施胶工艺,破乳效果不太理想,经破乳后聚结的石蜡微粒太小,且无一定的机械强度,从而使石蜡微粒随白水大量流失,导致在纤维中的留着率很低,因而成型热压后的纤维板吸水率不稳定。

一九八三年,《林产工业》报道了使用TS-80乳化剂和应用“高浓度破乳施胶”新工艺,不但有效地降低纤维板的吸水率,还可以降低产品成本。我厂根据当时实际情况,改变原传统的施胶工艺,采用“高浓度破乳施胶”新工艺,基本上解决了纤维板吸水率不稳定问题。

我厂应用“高浓度破乳施胶”新工艺的具体工艺情况如下:

1.用RZB201乳化剂乳化石蜡的配方如表1。

表1

原料名称 项 目	石 蜡	RZB201	乳化水	稀释水
配 比	100	13.3	8	1,333
每次用量(kg)	75	10	6	1,000

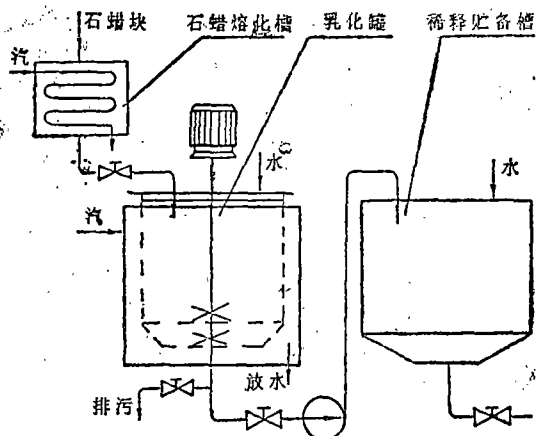
2.石蜡乳化工艺流程如右图。

3.操作方法

(1) 将石蜡放在熔解槽内熔化,熔化温度为80—90℃。

(2) 在石蜡乳化罐内加入少量清水充满管道,再将10kg的RZB201乳化剂与6kg清水同时加

整幅表板量,使木材利用率得到了提高。我厂在采用封边后,进口柳安材表板厚度已由原来的1.20mm降低到1.06mm,提高了柳安材优质边材的表板得率,有利于三板平衡。我厂在解决卷板机的卷板质盘后,表板将会进一步减薄。虽然单板封边耗用



入乳化罐内,加热至80—90℃。

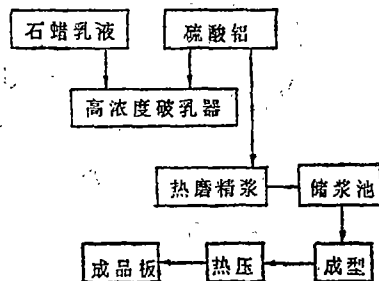
(3) 开动搅拌器,将已熔化的液体石蜡徐徐加入罐内,保持温度90—95℃,搅拌10分钟,使之成浆糊状。

(4) 用常温清水稀释至5—10%。

(5) 放入乳状液贮备槽备用,降温(不超过50℃较为适宜)静止使用。

4.高浓度破乳施胶工艺

(1) 工艺流程



了胶纸带,增加了购买胶纸带这项成本,但是节约合理地使用了原木,综合经济效益得到了大幅度的提高。

执笔: 俞祥生

(2) 工艺简述

由溢来的浓度为5—10%的石蜡乳液(施加量为绝干纤维的1—2%)和浓度为10%的硫酸铝支流(为石蜡乳液量的十分之一)一起进入高浓度破乳器,混合液在破乳器内聚结成豆腐花状,然后进入储浆池,硫酸铝的主流也同时施入储浆池,继续完成聚结。以调节浆料pH值5—6为宜。

经我厂在生产中连续应用高浓度破乳新工艺的情况表明,在技术条件基本处于良好状态下,纤维板的吸水率能够获得比较稳定的效果,结果如表2。

表2

编号	高浓度破乳施胶工艺				传统施胶方法
	检验次数	最高吸水率(%)	最低吸水率(%)	平均吸水率(%)	平均吸水率(%)
1	14	30	18.5	23.89	35
2	14	29.6	20.6	24.2	29
3	13	29.7	21.2	24.5	30
4	12	27.9	20	23.2	30

采用高浓度破乳施胶工艺,不仅纤维板的吸水率比较稳定,而且还可以明显地降低施胶成本见表3。

表3

施胶方法		高浓度破乳施胶工艺			传统施胶方法		
项目		板/吨用量(kg)	单价(元)	累计(元)	板/吨用量(kg)	单价(元)	累计(元)
名称							
硫酸铝		20	0.68	13.60	36	0.68	24.48
板/吨节约(元)		24.48 - 13.60 = 10.88					
产6000吨板节约(元)		10.88 × 6000 = 65,280					

实践证明:采用高浓度破乳施胶工艺,具有破乳快,破乳后的石蜡微粒在纤维中留着率高的特点,对降低吸水率有明显的效果,大大的降低了硫酸铝的用量,不仅减轻了对设备的腐蚀,还降低了成本,收到了较好的经济效果。

采用高浓度破乳施胶新工艺,石蜡所以能够留着在纤维表面,主要是石蜡被纤维表面直接吸附,依靠两者之间的结合力而结合在一起,也就是说,吸附作用是石蜡留着在纤维表面的主导作用。吸附作用可分为物理吸附和化学吸附两大类。就高浓破

乳工艺来说,石蜡与纤维的吸附现象,既有物理吸附的性质,又有化学吸附的性质。

1. 化学吸附过程就是将石蜡乳液与纤维浆料暂时避免接触,将起破乳作用的硫酸铝溶液定量直接施加在石蜡乳液中,这样石蜡乳液中就具有足够的硫酸铝浓度,由于硫酸铝水解后而形成带强正电荷的多核铝络合物将通过静电力,强烈地吸附乳液中显弱负电性的石蜡微粒,使石蜡微粒的表面电荷迅速降低。在这个过程中,石蜡乳液与硫酸铝离子是如此的接近,所以吸附热和化学反应热相当,互相之间的吸引力远远超过了静电排斥力,使石蜡微粒在瞬间形成一个吸附聚结团。即生成了显中性或正电性的多核铝络合物——石蜡复合物。

2. 物理吸附过程。属于强极性物质的木纤维表面,由于正负电荷重心不重合而在强烈的偶极子一部分指向木纤维内部处于饱和状态。这样,在纤维表面就有一个吸附场,其中剩余的价力就将对分散在纤维表面上的属于非极性物质的石蜡微粒进行物理吸附。此时的吸附既可以是单分子的,也可以是多分子的。可见,纤维吸附石蜡是无选择性的,只要纤维与石蜡之间的距离达到范德华引力的作用范围即可产生。因为物理吸附的本质就是范德华引力的作用。

由上述可知,高浓度破乳施胶工艺是由两个阶段进行的。第一阶段是带强正电性的硫酸铝溶液与显弱负电性石蜡乳液直接接触,双方因相反电荷而相互吸引,形成了吸附聚结团;第二阶段是石蜡微粒以聚结团的形式被纤维表面所吸附。显然,在两个阶段吸附过程中,前者尤为重要,后者的效果则取决于第一阶段。

结 论

1. 高浓破乳是在浆外进行,干扰破乳效果的因素较少,而且也容易控制。

2. 在工艺技术条件协调的情况下,应用高浓度破乳工艺,纤维板的吸水率比较稳定。

3. 高浓度破乳,可使硫酸铝的耗量明显降低,经济效果显著。

4. 采用高浓度破乳施胶工艺,除对破乳方法进行改进外,其它的工艺过程并无特殊要求,因此行之简便。