

阻燃型胶合板

倪湘生

(上海建设人造板厂厂长)

胶合板虽早已被广泛地用于建筑、家具、造船、车辆、军工及其它许多工业部门。但由于其易燃,因此限制了它的使用范围。例如,船舶、火车车厢、飞机内部使用的胶合板,都有特定的阻燃要求。高层建筑主要承重构件,一般都要求达到一、二级耐火等级,同时对内部装修材料和家具也提出了相应的防火要求,因此研究阻燃型胶合板是社会主义四化建设发展的需要。

阻燃型胶合板是在生产过程中同时进行阻燃处理,籍以减少燃烧速率,当火灾发生时,使火焰的扩散减小到最低程度,从而能控制火势并及时地将其扑灭。

本厂研制的滞燃型胶合板于一九八八年通过中试专家级鉴定,并荣获上海市优秀新产品二等奖,现已正式投产。产品具有多种厚度和幅面,也可按用户实际需要而定制。板材的胶合强度、含水率、外观质量均符合Ⅰ类胶合板的国家标准。对漆膜的附着性能,经上海市涂料研究所测试数据表明,与普通胶合板相同。产品不返潮,对金属和非金属材料无腐蚀作用。其阻燃性能满足航空、铁道、船舶等部门在消防方面的特殊要求。

一、胶合板的阻燃处理

力拖动有配交流电机的,也有配直流电机,不管采用哪种型式的石蜡泵都必须满足:

(1) 泵的流量必须略大于生产上所需要的最大施蜡量。

(2) 泵的输出流量是可调节的。

(3) 泵体自身必须带有加热保温系统。

(4) 泵的密封件的结构设计应尽量简单、材料应选择耐磨耐高温性好,这是保证石蜡泵正常运行的必要条件。

此外,单向阀的设置和加工精度也影响了石蜡泵的正常工作的。

胶合板的阻燃性能的优劣,关键在于选择合适的阻燃剂配方和合理的处理工艺。

1. 阻燃剂的选择

用于处理胶合板的阻燃剂应具有优良的阻燃性、较高的化学稳定性、良好的耐老化性和一定的防水性能;还要没有毒性,对金属和非金属没有腐蚀作用。同时,也不能影响胶合板原有的物理力学性能和二次加工的性能,价格也要控制在用户能承受的范围内。

我们所采用的阻燃剂主要由含磷、氮、卤素等阻燃元素组成的有机物和某些无机物混合而成。其目的是使两者在木材燃烧时能起到良好的协同效应,增强自熄效果。经阻燃剂处理后的胶合板,要能有效地降低板材的可燃性;增加不燃产物的产生量;切断游离基以阻止氧化反应的进行。使板材燃烧过程中表面形成不挥发的炭化层或玻璃状的薄层以阻断空气中氧的助燃作用和降低热传导效应。

2. 阻燃处理的方法

一般木材的阻燃处理方法有二种,一种是涂刷或喷淋,另一种为浸渍。我们把二者结合起来。首先将单板用水溶性阻燃剂进行喷淋处理,使之能均匀地渗透到单板内并能满足连续生产的要求。在胶

5. 正常流量的指示和计量

施蜡系统一般没有配备正常工作的指示和计量,但这却是生产上所迫切需要的。如石蜡是否输入磨室,输入的蜡量是否满足工艺要求,要有显示,以便及时检查维修,这样才能保证产品质量。从管理上也需要计量,能反应当天当班石蜡消耗。既能保证产品质量,又能节约用蜡。

目前存在的问题是,施蜡系统温度较高,一般的流量计不能适应这一条件,有待研究突破,争取能早日解决计量问题。

料调制过程中将阻燃剂、胶料、填料、助剂等均匀地混和。胶粘剂仍以脲醛树脂为主，调制是在特制的调胶设备中进行，在调制过程中要严格控制阻燃剂的配比，否则会严重影响板材的胶合质量。然后按普通胶合板制造工艺经涂胶、组坯、热压等工序制成阻燃型胶合板。

二、胶合板阻燃性能的评价

评价胶合板阻燃性的方法很多，为使产品性能与使用要求密切结合，分别按船舶、火车车厢和飞机内装修对阻燃性能的要求，委托有关测试部门进行测试，结果如下：

1. 氧指数的测定

采用氧指数来判断聚合物的可燃程度，早已被广泛承认。日本JIS—A1201规定聚合物氧指数大于30为难燃1级，氧指数在27—30为难燃2级。

我厂委托公安部上海消防研究所按GB2 46 0—80进行氧指数测定，其数据如下：

阻燃型胶合板 厚度(毫米)	氧指数 OI	燃 烧 现 象						室温 (℃)
		熔化	滴落	卷曲	结炭	烟	其它	
3.2	>50	无	有	无	有	小	味小	20±5
5.5	>50	无	无	无	有	小	味小	20±5

根据氧指数其指标已高于低播焰塑料贴面板，所以中国船舶及海洋工程研究院708研究所，同意将我厂的滞燃型胶合板用于有阻燃要求的船舱和军舰内作为装修材料。

2. 耐火性能测试

按铁道部四方机车车辆厂设计部门提出的用于国际列车隔墙板的耐火要求，委托公安部上海消防研究所进行耐火性能的测试。

试验要求：

火源：煤气喷灯，火焰温度≥843℃
试验板材与喷灯成90°角垂直放置
在此条件下，要求板材在30分钟内背火面最高点温度不超过140℃。

试验状态：

喷灯火焰高度为185毫米。
距喷灯口100毫米处火焰温度为920℃。
试样垂直放置距喷灯口100毫米。
试样规格：长×宽×厚=295×295×25毫米。
试验结果：

喷灯烧30分钟，背火面最高温度为62℃，75分钟时，背火面最高温度为138℃，板材离火即熄，阴燃时间为2分10秒，炭化层厚度为21.3毫米。耐火性

能完全能满足机车车箱内作为隔墙板的防火要求。

3. 垂直燃烧性能的测试

为改进民用飞机机舱内所用非金属材料的阻燃性能，在飞机上所选用的非金属材料必须满足中国民航机务通告TY—2500—0009的标准。此项试验由民航一〇二厂负责测试。

试验要求：

火焰温度≥843℃，试样垂直悬挂，燃烧60秒后移开火焰，试件必须自行熄灭，延烧时间不可超过15秒；平均炭化长度不可超过152毫米；试样上滴落物在跌落后继续燃烧时间平均不超过3秒。

试验状态：

喷灯火焰高度为38毫米；距喷灯口18毫米处火焰的最低温度大于843℃；试样垂直悬挂在试验箱内，与喷灯口距离为18毫米。

试样规格：

长×宽×厚=368×76×6毫米。

试验结果：符合TY—2500—0009要求，见下表。

板材厚度 (毫米)	炭化长度(毫米)		延燃时间(秒)		备注
	经向	纬向	经向	纬向	
6	74	78	2.0	2.5	无滴落物

三、阻燃型胶合板企业标准

1. 外观质量和物理性能必须符合国家标准 GB 738—75的规定。

2. 阻燃性能应符合下表规定：

项 目 名 称		指 标
氧 指 数 OI		≥45
倾斜 燃烧 试验	明燃(秒)	<2
	阴燃(秒)	<10
	炭化面积(厘米 ²)	<30

四、阻燃型胶合板的用途

阻燃型胶合板，除可用于船舶、机车车辆、飞机等需要有防火要求的场合外，自然也适用于建筑物内部作为装修和家具的制作。

结 束 语

阻燃型胶合板由于生产的时间较短，目前仅仅是开始，今后将继续根据不同使用场所对产品性能提出的要求，不断改进工艺，提高产品质量和开发新产品，为四化建设作出贡献。