

盐场结晶池埵用PVC固化板的研制与应用

徐继高 赵从兵

胡维国

(江苏省双发塑料制品有限公司,盐城 224631) (江苏银宝灌东盐场,盐城 224631)

摘要 分析盐场结晶池埵固化板的质量要求,介绍聚氯乙烯(PVC)固化板的原料选择及成型工艺,比较了PVC固化板与草包、红砖在盐场结晶池埵中的应用情况。结果表明,PVC固化板减少了卤水渗透,提高了盐质,使用寿命在10 a以上,完全适用于盐场结晶池埵固化。

关键词 聚氯乙烯 固化板 结晶池埵 研制 应用

随着科学技术的不断发展,制盐工艺技术得以进一步完善,由平晒到平塑结合,再到塑苫长期结晶,实现了质的飞跃,原盐产量大幅度提高。塑苫长期结晶,对结晶池埵的要求很高。池埵最初采用草包、麻袋等材料固化,虽价格便宜,但使用寿命短,同时池埵易倒塌,对正常结晶操作带来不便;后来改用红砖固化,由于长期冲刷,红砖风化相当严重,池内不溶性杂质增多,严重影响盐的质量。江苏省双发塑料制品有限公司针对此情况,于1999年着手研制聚氯乙烯(PVC)固化板,既解决了池埵固化问题,同时也减少了池内的卤水渗透。

笔者就PVC固化板的原料选择、成型工艺及应用情况进行介绍。

1 结晶池埵固化板的质量要求

多年的实践证明,结晶池埵固化板应达到以下要求:

- (1) 抗老化,使用寿命长,最好能达10 a以上;
- (2) 固化强度高,韧性好,美观大方;
- (3) 防渗能力强,能减少池内卤水渗透,提高卤水成盐率;
- (4) 杂质少,提高池盐质量;
- (5) 成本低廉,施工、修补方便,便于大面积推广。

2 PVC固化板的制备

2.1 原料选择

(1) PVC树脂

PVC树脂选用2型或3型,其目的是在保证成型的前提下使板材有尽可能高的强度和韧性。

(2) 增塑剂

固化板中使用的增塑剂应与PVC的相容性好,且耐低温、水抽出性小、分子量大,故笔者选择复合增塑剂。以邻苯二甲酸二辛酯(DOP)为主增塑剂,质量分数占70%,其余30%为低温性能好、与金属

皂类热稳定剂有协同作用的癸二酸酯类和环氧酯类。为了提高材料的低温韧性,一般还要加入5~8份的丁腈橡胶。

增塑剂的用量对固化板的耐久性有很大影响,用量多时固化板的韧性虽高但刚性低。同时固化板的材料为半硬质制品,厚度大于等于0.30 mm,会因用量过多而无法吹塑成型。整个配方中增塑剂的用量一般为45份。

(3) 热稳定剂

根据生产PVC薄膜的经验,结合固化板的使用特点,选用钡、镉、锌皂类复合稳定剂。

(4) 螯合剂

亚磷酸酯类螯合剂能与金属氯化物形成配位化合物,延长PVC的热降解时间,同时又能提高配方的稳定性,故选用亚磷酸酯类螯合剂。

(5) 紫外线吸收剂

固化板长期暴露在户外,受紫外线侵害极为严重,因此在配方中选用三苯甲酮类如UV-531为紫外线吸收剂,加入量是制备普通PVC薄膜的2~3倍。

(6) 抗冲击改性剂

为改变配方中因增塑剂量少而带来的负面影响及满足户外使用要求,在配方中加入了5~8份抗冲击改性剂。

(6) 其它助剂

为便于加工和满足客户对色彩的要求,可根据需要加入适量润滑剂和色母料。

2.2 成型工艺

结晶池埵用PVC固化板厚度较薄,一般为0.30~0.60 mm,故采用吹塑PVC薄膜工艺来制备,具体流程见图1。与生产PVC薄膜不同的是在挤出前增

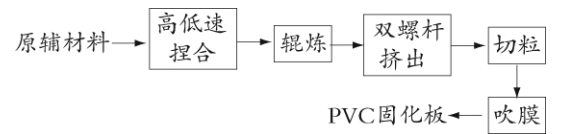


图1 PVC 固化板制备工艺流程

加了辊炼工艺,同时要更换上特制的成型模具。

2.3 加工工艺控制

在整个 PVC 固化板生产过程中,加工条件的改变会使制品的性能、质量同时发生变化,其中加工温度、吹胀比、牵引速度是决定制品质量好坏的关键。

(1) 加工温度

加工温度不宜过高或过低,过高会导致 PVC 固化板发脆,纵向强度降低;过低会造成塑化不充分,断裂伸长率降低。实际加工温度列于表 1。

表 1 加工温度控制

项目	机 身					口 模		
	1	2	3	4	5	1	2	3
温度 /℃	145 ~155	155 ~165	165 ~175	175 ~185	185	160	180	190

(2) 吹胀比

经多次试验,选定吹胀比为 1.5。

(3) 牵引速度

根据不同型号的机型选用不同的牵引速度,一般控制在 2 ~4 cm/min。

2.4 质量指标

PVC 固化板的质量内控指标及检测指标如表 2 所示。

表 2 PVC 固化板的质量内控指标及检测指标

项 目	内控指标	检测指标
拉伸强度 /MPa 纵/横 ≥	18/20	26/28
断裂伸长率/% 纵/横 ≥	240/250	256/271
低温伸长率/% 纵/横 ≥	30/35	41/46
直角撕裂强度 /kN·m ⁻¹ ≥	70	83
水抽速率/% ≤	0.5	0.1
耐老化性能	3000 h 无异常,使用寿命达 10 a	
厚度/mm	0.30 ~0.60	

3 PVC 固化板的应用

1999 年底,江苏省双发塑料制品有限公司研制生产的首批 PVC 固化板面世,同年底在灌东盐场浦港工区三头圩一单元进行试验,该固化板厚 0.60

mm,幅宽为 110 mm。

试验时,首先将结晶池埝进行整修,然后将固化板一端埋入结晶池 5 ~10 cm,另一端将整个池埝包覆并在池顶埋好。施工十分方便,而且整个滩地十分整洁、无杂物,有棱有角、整齐上线,清一黑色,十分美观,得到省制盐专家及灌东盐场工人的认可。

2000 年,灌东盐场在食用盐基地推广 PVC 板固化池埝,计固化结晶池 446 块,共 0.892 km²,投入资金 89.2 万元。

3.1 使用效果分析

灌东盐场食用盐基地结晶池埝用 PVC 板固化后,到 2005 年近 6 年,经历了五冬六夏,固化板没有发生大的收缩,而且仍比较柔软,按此情况预测,该产品可以使用 10 a,好的可达 15 a。

3.2 与其它材料对比情况

(1) 现象

草包只能使用 2 a,而且易坏,杂质多;红砖易风化,使池内不溶物增多,使用年限为 6 ~7 a。而用 PVC 软板固化后,池埝棱角分明,无杂物,无破损,即使有洞也便于修补,池内可见杂物及不溶物大为减少,盐质提高。

(2) 经济投入

以 2 000 m² 结晶池为例,用 PVC 板固化,一次投入 2 000 元,使用 10 a,年费用 200 元;用草包固化,一次投入 540 元(400 片 ×1.35 元/片),使用 2 a,年费用 270 元;用红砖固化,一次投入 1 600 元(8 000 块 ×0.2 元/块),使用 6 a,年费用 266 元。

(3) 产量对比

用 PVC 板固化,可减少卤水渗透,正常情况下,2 000 m² 结晶池每年少损失卤水 4.8 m³,多产盐 0.77 t,灌东盐场食用盐基地年可增产 330 t,价值约 6.6 万元。

4 结论

PVC 固化板生产工艺可行,质量可靠,使用效果很好,完全适用于盐场结晶池埝固化,具有较高的经济效益和推广意义。

DEVELOPMENT AND APPLICATION OF PVC CURING PANEL ON CRYSTALLIZING POND BANK IN SALT FIELD

Xu Jigao, Zhao Congbing

Hu Weiguo

(Jiangsu Shuangfa Plastics Products Co. Ltd., Yancheng 224631, China) (Jiangsu Yinbao Guandong Salt Field, Yancheng 224631, China)

ABSTRACT The quality requiremnet of curing panel on crystallizing pond bank in salt field was analysed. The choice of the material and molding technics of PVC curing panel was introduced, and PVC curing panel was compared with straw bag and red bricks

in the application on crystallizing pond bank in salt field. The results indicated that the quantity of brine infiltrate was decreased and the quality of salt was increased by using PVC curing panel. The lifetime of the curing panel exceeded 10 years. It was acceptable for the curing of crystallizing pond bank in salt field.

KEYWORDS poly(vinyl chloride), curing panel, crystallizing pond bank, development, application

**VW 正式认可 Q-Sun 氙灯试验机用于
汽车材料加速老化测试**

美国 Q-Panel 公司是一家材料耐候性测试服务和仪器生产的全球供应商。在光老化测试方面, Q-Panel 发明并推广的 QUV 紫外加速老化试验机业已成为全世界广泛使用的老化试验设备之一。Q-Panel 公司的其它产品还有 Q-Sun 氙灯试验机、Q-FOG 盐雾试验箱、MTG 石击试验机和标准试验箱等。Q-Panel 公司的老化试验设备已被广泛地应用于汽车、涂料、塑料、油墨、屋面材料、密封胶及包装等领域。Q-Panel 公司已在全球 60 多个国家建立了高素质的销售和服务网络。

最近大众(VW)公司在墨西哥的全球供应商正式得到授权: 可以使用美国 Q-Panel 公司的 Q-Sun Xe-3-H 型氙灯试验机用于其汽车内饰和外饰材料的加速老化测试。这是基于长达 2 年多的实验室对比测试得出的结论。老化对比实验采用了美国 Q-Panel 公司的 Q-Sun 氙灯试验机和 Atlas 公司的 Xenotest-Beta LM 型试验箱。所有实验结果表明这两种设备的结果具有可比性。测试的材料包括蓝色羊毛(DIN)、聚乙烯类标准塑料试样(SAE)、涂有各种颜色的塑料试样、不同油漆体系及 10 种汽车内饰材料。(陶华)

日本 NEC 公司将生物塑料用于电子产品

日本 NEC 公司开始在其电子产品中采用生物塑料替代常规塑料。据称, 该公司到 2010 年将使其电子产品中 10% 以上的塑料件使用生物塑料, 其关键材料为 Kenaf 纤维增强特种聚乳酸(PLA)。NEC 公司已于 2004 年 9 月开始将 PLA/Kenaf 复合材料用于一些标准接插件, 并于 2005 年 6 月展出了使用这种材料制作的手机外壳模型。据称, NEC 公司 2006 年开始用 PLA/Kenaf 复合材料制作手机外壳。目前

该公司正在开发使用金属氢氧化物作阻燃剂的无卤、无磷阻燃 PLA/Kenaf 复合材料, 准备 2007 年在电脑外壳上使用。

(丰洋)

Atoglas 公司推出不饱和聚酯表面改性剂新品

法国 Atoglas 公司最近新推出不饱和聚酯表面改性剂 Atoglas BS 系列产品。该系列产品是粒状丙烯酸酯系列聚合物, 其作用是降低不饱和聚酯的收缩率, 改进制品的外观。

与其它可降低收缩率的助剂相比, Atoglas BS 具有更好的耐光性、耐候性、耐化学药品性和良好的综合力学性能, 有助于改进配方中着色剂和其它助剂的分散性。它的其它优点还有改进不饱和聚酯的涂色性和印刷性, 残留挥发物少, 制品表面质量达 A 级, 与涂料和金属粘结性好。Atoglas BS 系列产品有不同共聚组分、相对分子质量和粒子尺寸牌号, 适用于大部分不饱和聚酯配方和加工应用。(毅佳)

车用塑料解决方案亮相上海汽配展

GE、杜邦、大金、韦尔曼、必诺机械、模艺、麦士德等公司在 2005'上海国际汽车零部件及汽车用品展览会上展示了各自开发的先进车用塑料解决方案。

GE 公司突出展示了其车身壁板与车窗玻璃、照明、外部零件、外饰及附件、构架及内饰新材料技术。杜邦公司则展出了 Zytel HTN 高性能聚酰胺树脂等产品。据该公司业务经理 Clive Robertson 介绍, 目前世界各地对各种高性能聚酰胺树脂的需求量很大, 其中汽车引擎罩下系统及电子电气等部件用材料的市场增长更是迅速。杜邦公司将积极开发新的产品, 并提升性能和优化加工程序, 进一步迎合世界各地客户的不同需求。必诺机械公司的振动摩擦焊接、激光焊接和超声波焊接工艺为汽车塑料零件提供了高质量的技术支持。(张氏)

欢迎查询有关广告

对于在我刊刊登的所有广告, 如读者需要查询更详细的资料或了解情况, 请填好《读者查询广告资料服务卡》后寄回或来函。本杂志社将为您提供或转请有关单位提供资料, 以满足您的要求。如需购买任何广告单位的材料、设备、仪器及配件等产品, 我社将帮助您联系, 以保证产品质量, 争取优惠价格。欢迎各单位在我刊刊登广告。刊登办法函索即寄。

《工程塑料应用》读者查询广告资料服务卡

No. _____

读者姓名 _____ 单位 _____

通讯地址 _____ 电话 _____ 邮政编码 _____

欲获得《工程塑料应用》_____ 年第 _____ 期第 _____ 页 _____

广告中有关 _____ 的详细资料。

如空位不够, 请另附纸。填好后请寄回。

山东省济南市 108 信箱杂志社

邮政编码: 250031