



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103879512 A

(43) 申请公布日 2014.06.25

(21) 申请号 201310731470.0

B63B 5/00(2006.01)

(22) 申请日 2013.12.26

(71) 申请人 余姚中国塑料城塑料研究院有限公司

地址 315400 浙江省宁波市余姚市舜科路  
23号

(72) 发明人 李文春 邵军 任业伟 梁秀丽  
王建国 袁昌坤 张雪锋 洪王胜  
孙东

(74) 专利代理机构 余姚德盛专利代理事务所  
(普通合伙) 33239

代理人 胡小永

(51) Int. Cl.

B63B 9/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

小型船艇的制作方法

(57) 摘要

公开了一种小型船艇的制作方法,一、制作船艇模具,模具内腔抛光后涂覆环氧树脂,固化后再次进行抛光;二、在抛光后涂覆脱模剂,再喷涂胶衣树脂并使用用量为胶衣树脂 1.5% 的过氧化甲乙酮固化;三、在喷涂过氧化甲乙酮后的胶衣树脂上铺放一层玻纤布,再铺放内部均匀填充有泡沫塑料条的 3D 编织物,再铺放两层玻纤布;四、铺放导流网并架设真空辅助系统,密封模具,其模具内真空度达  $-0.05 \sim -0.15\text{MPa}$ ;五、向模具内导入配制好的不饱和树脂与固化剂混合溶液,不饱和树脂由 100 份的 Atlac580 及 1 份的环烷酸钴 421-1 组成,固化剂为 1 份的过氧化甲乙酮;六、继续抽真空,维持 8 ~ 12 分钟;七、红外线加热,控制其表面温度在  $50^{\circ}\text{C}$  以下;八、经四个小时后完全固化,取出船艇进行修补、抛光即可。

1. 一种小型船艇的制作方法,其特征在于:
  - 一、制作船艇模具,模具内腔抛光后涂覆环氧树脂,固化后再次进行抛光;
  - 二、在上述抛光后涂覆脱模剂,而后再喷涂胶衣树脂并使用用量为胶衣树脂 1.5% 的过氧化甲乙酮固化;
  - 三、在喷涂过氧化甲乙酮后的胶衣树脂上铺放一层玻纤布,再铺放内部均匀填充有泡沫塑料条的 3D 编织物,而后再铺放两层玻纤布;
  - 四、铺放导流网并架设真空辅助系统,密封模具,其模具内真空度达  $-0.05 \sim -0.15\text{MPa}$ ;
  - 五、向模具内导入配制好的不饱和树脂与固化剂混合溶液,混合溶液渗透到玻纤布及 3D 编织物的各个缝隙中,所述不饱和树脂由 100 份的 Atlac580 及 1 份的环烷酸钴 421-1 组成,固化剂为 1 份的过氧化甲乙酮;
  - 六、在上述导入完毕后,继续抽真空,维持 8 ~ 12 分钟;
  - 七、通过红外线加热,控制其表面温度在  $50^{\circ}\text{C}$  以下;
  - 八、经四个小时后完全固化,取出船艇进行修补、抛光即可。
2. 根据权利要求 1 所述的小型船艇的制作方法,其特征在于:所述环氧树脂由环氧树脂 E51 和二乙烯三胺 DETA 按照 88:12 配比而成。
3. 根据权利要求 1 所述的小型船艇的制作方法,其特征在于:所述胶衣树脂喷涂的厚度为  $0.4 \sim 0.6\text{mm}$ ,喷涂 2 ~ 3 遍。
4. 根据权利要求 1 所述的小型船艇的制作方法,其特征在于:所述玻纤布的面密度为  $350 \sim 500\text{g}/\text{m}^2$ 。

## 小型船艇的制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明设置一种船艇的制作方法,特指一种小型船艇的制作方法。

### 背景技术

[0002] 小型船艇是人们进行竞技体育、休闲健身、日常娱乐的重要器具。船艇的制造材料也是多种多样,例如采用金属、木料、玻璃纤维、塑料、橡胶等等。采用金属和木料制作船艇虽然使用寿命长,但是存在着较为笨重,承载能力不高,容易腐蚀等技术问题。再者,采用木材制作船艇将会消耗大量木材,因此随着化工制造业的不断发展,满足工业化批量制造、价廉物美、并且符合环保要求的塑料船艇已经在国内外逐渐普及。但是五颜六色的塑料船艇始终处于低端,真正高档的休闲船艇精品始终采用木质或者玻璃纤维来制造。另外塑料制品难以与自然融合,平坦的表面结构使得艇身强度偏低。为了制造品质更高,性能更好的船艇,人们进行了长期的探索,提出了各种各样的解决方案。

[0003] 中国国家知识产权局专利局在 2009 年 3 月 11 日,公开了一项公开号为 CN101380990A 名称为一种塑料船的生产方法,提供了用模压成型法、裁剪焊接法、注塑成型法制造塑料船艇体的方法。

[0004] 中国国家知识产权局专利局在 2012 年 8 月 8 日,公开了一项公开号为 CN202368755U 名称为一种小型塑料船艇体,提供了用滚塑成型法制作塑料船艇体的方法。

[0005] 当前,由于塑料船艇体制造方法的制约,也限制了塑料船艇体结构方面的创新。用现有的方法制造的塑料船艇体的结构存在强度、刚性、密度等多方面的质量和效率缺陷。

### 发明内容

[0006] 一、要解决的技术问题

[0007] 本发明的目的是针对现有技术所存在的上述问题,特提供一种重量轻、强度高、密封性好、耐压、耐磨损、隔热、抗冲击和抗断裂等优良性能的小型船艇的制作方法。

[0008] 二、技术方案

[0009] 为解决上述技术问题,本发明小型船艇的制作方法,其中,

[0010] 一、制作船艇模具,模具内腔抛光后涂覆环氧树脂,固化后再次进行抛光;

[0011] 二、在上述抛光后涂覆脱模剂,而后再喷涂胶衣树脂并使用用量为胶衣树脂 1.5% 的过氧化甲乙酮固化;

[0012] 三、在喷涂过氧化甲乙酮后的胶衣树脂上铺放一层玻纤布,再铺放内部均匀填充有泡沫塑料条的 3D 编织物,而后再铺放两层玻纤布;

[0013] 四、铺放导流网并架设真空辅助系统,密封模具,其模具内真空度达  $-0.05 \sim -0.15\text{MPa}$ ;

[0014] 五、向模具内导入配制好的不饱和树脂与固化剂混合溶液,混合溶液渗透到玻纤布及 3D 编织物的各个缝隙中,上述不饱和树脂由 100 份的 Atlac580 及 1 份的环烷酸钴 421-1 组成,固化剂为 1 份的过氧化甲乙酮;

- [0015] 六、在上述导入完毕后,继续抽真空,维持 8 ~ 12 分钟;
- [0016] 七、通过红外线加热,控制其表面温度在 50℃ 以下;
- [0017] 八、经四个小时后完全固化,取出船艇进行修补、抛光即可。
- [0018] 作为优化,上述环氧树脂由环氧树脂 E51 和二乙烯三胺 DETA 按照 88:12 配比而成。
- [0019] 作为优化,上述胶衣树脂喷涂的厚度为 0.4 ~ 0.6mm,喷涂 2 ~ 3 遍。
- [0020] 作为优化,上述玻纤布的面密度为 350 ~ 500g/m<sup>2</sup>。
- [0021] 三、本发明的有益效果
- [0022] 本发明制造船艇采用的主体材料是 3D 编织布,该种立体编织物经树脂复合具有整体性好、强度高、耐压、耐磨损、隔热、抗冲击和抗断裂等优良性能,特别是其重量显著低于同等尺寸的复合材料,其 30mm 厚度的 3D 编织布经混合溶液复合后重量为 3.6kg/m<sup>2</sup>。
- [0023] 目前市场上同尺寸的塑料船艇(长度 3.0 米,宽度 0.70 米,高度 0.30 米)一般采用滚塑成型方法制造和玻璃钢成型方法制造,这类船艇大概重量均在 25kg ~ 35kg 之间,采用本发明制造的船艇重量 12kg 以内。其强度和刚性远远高于上述船艇。

### 具体实施方式

- [0024] 下面对本发明作进一步说明:
- [0025] 实施方式一:本发明小型船艇的制作方法,其中,
- [0026] 一、制作船艇模具,即:通过数码雕刻机在木材上制作出船艇形状的内腔,在模具内腔抛光后涂覆环氧树脂,该环氧树脂由环氧树脂 E51 和二乙烯三胺 DETA 按照 88:12 配比而成,待环氧树脂固化后再次进行抛光;
- [0027] 二、在上述喷涂环氧树脂固化抛光后涂覆脱模剂,而后再喷涂胶衣树脂并使用用量为胶衣树脂 1.5% 的过氧化甲乙酮固化;若脱模剂为水溶性脱模剂,则必须等其水分蒸发完后再喷涂胶衣树脂,其胶衣树脂和模具的工作温度在 15℃ ~ 30℃;上述胶衣树脂喷涂的厚度为 0.4 ~ 0.6mm,喷涂 2 ~ 3 遍;随时检查胶衣树脂层是否固化适度,采用触摸法,即用干净的手指触及一下胶衣树脂层表面,如果感到稍微有点发粘但不粘手时,说明胶衣树脂层已经基本固化,这时可进行下一步的玻纤布的铺放操作,以确保胶衣树脂层与纤维背衬层的整体粘合性
- [0028] 三、在喷涂过氧化甲乙酮后的胶衣树脂上铺放一层玻纤布,上述玻纤布的面密度为 350 ~ 500g/m<sup>2</sup>,具体的说,本实施例玻纤布采用面密度为 400g/m<sup>2</sup>,再铺放内部均匀填充有 25mm × 25mm 泡沫塑料条的 3D 编织物,而后再铺放两层玻纤布;
- [0029] 四、铺放导流网并架设真空辅助系统,密封模具,其模具内真空度达 -0.05 ~ -0.15MPa,本实施例具体真空度达 -0.1MPa;上述真空辅助系统为导流网、导流管、真空管、真空泵以及敷在模具上的塑料薄膜和胶泥等;
- [0030] 五、向模具内导入配制好的不饱和树脂与固化剂混合溶液,混合溶液渗透到玻纤布及 3D 编织物的各个缝隙中,本实施例真空辅助系均由透明可视材料制成,可观察混合溶液浸润情况,适当调整真空管管路和导流管管路的开启与闭合,保证全系统均匀浸润混合溶液;上述不饱和树脂由 100 份的 Atlac580 (乙烯基酯树脂)及 1 份的环烷酸钴 421-1 组成,固化剂为 1 份的过氧化甲乙酮;

[0031] 六、在上述导入完毕后,继续抽真空,维持 8 ~ 12 分钟,在本实施例中维持 10 分钟,继续抽真空的目的在于将富余的混合溶液抽出;

[0032] 七、在上述抽真空完毕后,通过红外线加热,适当调节加热距离,控制其表面温度在 50℃ 以下;

[0033] 八、经四个小时后完全固化,拆除薄膜和胶泥,取出船艇检查表面,对有缺陷处进行修补、抛光即可。

[0034] 艇体外侧可以按照个人意愿进行美化涂饰,至此小型休闲娱乐船艇制作完毕。

[0035] 本发明制作的船艇是无动力船艇,配备手持船桨,适用于漂流、江河及近海划行、钓鱼等等日常娱乐活动。