



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101417510 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 16

(21) 申请号 200810159299. X

(22) 申请日 2008. 11. 28

(73) 专利权人 威海中复西港船艇有限公司

地址 264200 山东省威海市高技术产业开发
区大连路2号

(72) 发明人 邹吉新 吴忠友 李年 苗会文
陈欣

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202
代理人 于涛

(51) Int. Cl.

B29C 70/42 (2006. 01)

B29C 70/54 (2006. 01)

B29L 31/30 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101131032 A, 2008. 02. 27,

CN 1465501 A, 2004. 01. 07,

CN 101284434 A, 2008. 10. 15,

审查员 朱玉华

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种玻璃钢船的制作方法

(57) 摘要

本发明涉及船舶,具体地说是一种玻璃钢船的制作方法,步骤为模具的制作、打蜡、胶衣喷涂、艇体成型、艇体加强、首柱铺层、铺敷脱模布、铺敷导流布、螺旋管的铺设、真空管的铺设、包敷真空膜、抽真空、树脂导入等,具有工艺独特、船面光滑、生产周期短、工人劳动强度低、减少对污染的环境等优点。

1. 一种玻璃钢船的制作方法,其特征在于步骤如下:

(1)、模具的制作,采用玻璃钢制成阴模,要求内表面光滑,

(2)、模具合格后,用干净的棉纱布将模具表面擦拭干净,然后打蜡,用棉纱布蘸取少许蜡液,螺旋形均匀涂在模具表面,间隔 15-25 分钟待其干燥后,用干净纱布将蜡面擦拭一遍,完毕后再依上述方法打余下的几遍蜡,最后用羊毛轮抛光,

(3)、胶衣喷涂,先用胶带把艇体模具的周边保护好,用两支喷枪在同一位置开始,最后在同一位置会合,

(4)、艇体成型,先采用手工糊制船底部分,胶衣固化到指干状态时,整体糊制:M50+2×M300,用纤维丝、短切毡以树脂浸胶后,将船底部分的分水线填平,然后采用真空导入成型,积层固化后,打磨毛刺、气泡,修补积层缺陷,然后按照真空导入成型法制作,先铺敷积层、垂直面、折角处用喷胶固定,以保证与模具相贴附,

(5)、艇体加强,1) 船底加强,船底增加铺敷一层多轴向布,2) 龙骨加强,龙骨增加铺敷一层 0° 、 90° -600/300 多轴向布、一层 $\pm 45^{\circ}$ -600/300 多轴向布,幅宽在 200mm—250mm 范围内,3) 船底折角加强,船底折角加强铺敷一层 0° 、 90° -600/300 多轴向布、一层 $\pm 45^{\circ}$ -600/300 多轴向布、一层 0° 、 90° -600/300 多轴向布,幅宽在 200mm—250mm 范围内,4) 舷侧、舷墙折角加强,舷侧及舷墙折角加强铺敷三层 $\pm 45^{\circ}$ -600/300 多轴向布,舷墙折角部分向上过渡 100mm,

(6)、首柱铺层,全艇整体铺层时布层在首柱处右舷向左舷延伸 250mm,左舷向右舷延伸 250mm,使首柱积层在 500mm 范围内厚度约为两倍船壳板厚度,

(7)、铺敷脱模布,增强材料铺敷完成后,铺敷脱模布,搭接面在 100—150mm 范围内,用喷胶粘贴,特别注意折角、弧度之处,要贴实,不能有遗漏现象,

(8)、铺敷导流布,导流布只需铺到模具表面积的 90% 即可,为了防止接近真空管的树脂流速过快,在靠近真空管附近,提供一个缓冲区,新剪裁的导流布剪口处需用胶带封住,

(9)、树脂导入管铺设,树脂导入管一般间隔 300mm 一根,树脂导入管的安放,一般间隔 1500mm 一个,树脂的流动性更好及凝胶时间允许的情况下适当地调大其间距,

(10)、螺旋管的铺设,螺旋管铺敷,一般在龙骨处铺设一根,两侧间距为 300—600mm,均匀、对称地固定在导流布上,螺旋管外要包敷导流布,防止螺旋管上有任何缺陷,使真空袋膜受损,同时也防止真空袋膜勒入螺旋管内,破坏树脂的流通通道,为防止螺旋管从导流布中脱漏出来,可用密封胶带粘住,

(11)、真空管的铺设,真空管布置在船边四周,铺设要自然,不要用力拉伸,接口处不要拐死弯,采取绕接方法,本艇体抽气口设计为 9 个,分别布置在船艏部 1 个,尾部 2 个,其他船中部均匀分布 6 个,所有三通用密封胶条包住,

(12)、铺敷真空袋膜,沿模具上缘平面粘贴黄色密封胶条,间隔一定的距离、有规律地打折,形成数个“兔耳朵”,不要扯得太紧,要留出余量,

(13)、抽真空,抽真空之前,树脂导入管要用大力钳夹死,不允许漏气,真空度达到 -0.1MPa 时,开始导入配置好的树脂,一直抽到树脂凝胶固化为止,

(14)、树脂导入,打开大力钳使树脂导入,先从中间龙骨开始,流满后再导入两侧第一根管子,当树脂越过第二根管子时,然后打开第二根管子的树脂入口,关闭第一根管子,防止树脂管进入空气。

一种玻璃钢船的制作方法

技术领域：

[0001] 本发明涉及船舶，具体地说是一种玻璃钢船的制作方法。

背景技术：

[0002] 众所周知，玻璃钢船舶生产一般采用模具法，所用模具有木质模、石膏模、玻璃钢模或水泥模等等，其中木质模和玻璃钢模应用最为广泛，木质模虽成本低、操作简单，但成品船外表面粗糙，对于那些对外观要求不是太高的渔船、运输船多采用木质模具，玻璃钢模具能得到高质量的外表面，但其成本高、操作较为烦琐，特别是延长了生产周期，对于游艇、客船及快艇等外观要求高的多采用玻璃钢模具。

发明内容：

[0003] 本实用新型的目的是提供一种采用真空导入成型的玻璃钢船的制作方法。

[0004] 本发明可以通过如下措施达到：

[0005] 一种玻璃钢船的制作方法，步骤如下：

[0006] (1)、模具的制作，采用玻璃钢制成阴模，要求内表面光滑，光洁度要求为镜面。

[0007] (2)、模具合格后，用干净的棉纱布将模具表面擦拭干净，然后打蜡，用棉纱布蘸取少许蜡液，螺旋形均匀涂在模具表面，间隔 15-25 分钟待其干燥后，用干净纱布将蜡面擦拭一遍，完毕后再依上述方法打余下的几遍蜡，最后用羊毛轮抛光，

[0008] (3)、胶衣喷涂，先用胶带把艇体模具的周边保护好，用两支喷枪在同一位置开始，最后在同一位置会合，避免喷涂过程中停留时间过长，引起胶衣起皱，

[0009] 此工艺要求：1) 喷涂前放掉空压机内存水分；2) 检查空气滤器是否好用；3) 喷枪与模具保持垂直，并距模具表面至少 400mm；4) 喷涂时扇面搭接至少应在 50mm 范围内；5) 胶衣用量控制在 $600\text{g}/\text{m}^2$ 左右；6) 喷涂胶衣过程中时刻注意放水，谨防将水带入空气管中；7) 喷枪贮罐要经常清洗以防残留胶衣在罐内凝固，

[0010] (4)、艇体成型，先采用手工糊制船底部分，胶衣固化到指干状态时，整体糊制： $M50+2\times M300$ ，用纤维丝、短切毡以树脂浸胶后，将船底部分的分水线填平，然后采用真空导入成型，积层固化后，打磨毛刺、气泡，修补积层缺陷，然后按照真空导入成型法制作，先铺敷积层： $3\times(0^\circ、90^\circ -600/300+\pm 45^\circ -600/300)$ ，垂直面、折角处用喷胶固定，以保证与模具相贴附，

[0011] (5)、艇体加强，1) 船底加强，船底增加铺敷一层 $0^\circ、90^\circ -600/300$ 多轴向布，2) 龙骨加强，龙骨增加铺敷一层 $0^\circ、90^\circ -600/300$ 多轴向布、一层 $\pm 45^\circ -600/300$ 多轴向布，幅宽在 200mm—250mm 范围内，3) 船底折角加强，船底折角加强铺敷一层 $0^\circ、90^\circ -600/300$ 多轴向布、一层 $\pm 45^\circ -600/300$ 多轴向布、一层 $0^\circ、90^\circ -600/300$ 多轴向布，幅宽在 200mm—250mm 范围内，4) 舷侧、舷墙折角加强，舷侧及舷墙折角加强铺敷三层 $\pm 45^\circ -600/300$ 多轴向布，舷墙折角部分向上过渡 100mm，

[0012] (6)、首柱铺层，全艇整体铺层时布层在首柱处右舷向左舷延伸 250mm，左舷向右舷

延伸 250mm,使首柱积层在 500mm 范围内厚度约为两倍船壳板厚度,

[0013] (7)、铺敷脱模布,增强材料铺敷完成后,铺敷脱模布,搭接面在 100—150mm 范围内,用喷胶粘贴,特别注意折角、弧度之处,要贴实,不能有遗漏现象,

[0014] (8)、铺敷导流布,导流布只需铺到模具表面积的 90%即可,为了防止接近真空管的树脂流速过快,在靠近真空管附近,提供一个缓冲区,新剪裁的导流布剪口处需用胶带封住,

[0015] (9)、树脂导入管铺设,树脂导入管一般间隔 300mm 一根,树脂导入管的安放,一般间隔 1500mm 一个,如果树脂的流动性更好及凝胶时间允许的情况下,也可以适当地调大其间距,

[0016] (10)、螺旋管的铺设,螺旋管铺敷,一般在龙骨处铺设一根,两侧间距为 300—600mm,均匀、对称地固定在导流布上,螺旋管外要包敷导流布,防止螺旋管上有任何缺陷,使真空袋膜受损,同时也防止真空袋膜勒入螺旋管内,破坏树脂的流通通道。为防止螺旋管从导流布中脱漏出来,可用密封胶带粘住,

[0017] (11)、真空管的铺设,真空管布置在船边四周,铺设要自然,不要用力拉伸,接口处不要拐死弯,采取绕接方法,本艇体抽气口设计为 9 个,分别布置在船艏部 1 个,尾部 2 个,其他船中部均匀分布 6 个,所有三通用密封胶条包住,

[0018] (12)、铺敷真空袋膜,沿模具上缘平面粘贴黄色密封胶条,间隔一定的距离、有规律地打折,形成数个“兔耳朵”,不要扯得太紧,要留出余量,

[0019] (13)、抽真空,抽真空之前,树脂导入管要用大力钳夹死,不允许漏气。真空度达到 -0.1MPa 时,开始导入配置好的树脂,一直抽到树脂凝胶固化为止,

[0020] (14)、树脂导入,打开大力钳使树脂导入,先从中间龙骨开始,流满后再导入两侧第一根管子,当树脂越过第二根管子时,然后打开第二根管子的树脂入口,关闭第一根管子,防止树脂管进入空气。

[0021] 本发明具有工艺独特、船面光滑、生产周期短、工人劳动强度低、减少对污染的环境等优点。

具体实施方式：

[0022] 下面对本发明作进一步描述：

[0023] 一种玻璃钢船的制作方法,步骤如下：

[0024] (1)、模具的制作,采用玻璃钢制成阴模,要求内表面光滑,光洁度要求为镜面。

[0025] (2)、模具合格后,用干净的棉纱布将模具表面擦拭干净,然后打蜡,用棉纱布蘸取少许蜡液,螺旋形均匀涂在模具表面,间隔 15-25 分钟待其干燥后,用干净纱布将蜡面擦拭一遍,完毕后再依上述方法打余下的几遍蜡,最后用羊毛轮抛光,

[0026] (3)、胶衣喷涂,先用胶带把艇体模具的周边保护好,用两支喷枪在同一位置开始,最后在同一位置会合,避免喷涂过程中停留时间过长,引起胶衣起皱,

[0027] 此工艺要求:1) 喷涂前放掉空压机内存水分;2) 检查空气过滤器是否好用;3) 喷枪与模具保持垂直,并距模具表面至少 400mm;4) 喷涂时扇面搭接至少应在 50mm 范围内;5) 胶衣用量控制在 600g/m² 左右;6) 喷涂胶衣过程中时刻注意放水,谨防将水带入空气管中;7) 喷枪贮罐要经常清洗以防残留胶衣在罐内凝固,

[0028] (4)、艇体成型,先采用手工糊制船底部分,胶衣固化到指干状态时,整体糊制:M50+2×M300,用纤维丝、短切毡以树脂浸胶后,将船底部分的分水线填平,然后采用真空导入成型,积层固化后,打磨毛刺、气泡,修补积层缺陷,然后按照真空袋成型法制作,先铺敷积层:3×(0°、90° -600/300+±45° -600/300),垂直面、折角处用喷胶固定,以保证与模具相贴附,

[0029] (5)、艇体加强,1) 船底加强,船底增加铺敷一层 0°、90° -600/300 多轴向布,2) 龙骨加强,龙骨增加铺敷一层 0°、90° -600/300 多轴向布、一层 ±45° -600/300 多轴向布,幅宽在 200mm—250mm 范围内,3) 船底折角加强,船底折角加强铺敷一层 0°、90° -600/300 多轴向布、一层 ±45° -600/300 多轴向布、一层 0°、90° -600/300 多轴向布,幅宽在 200mm—250mm 范围内,4) 舷侧、舷墙折角加强,舷侧及舷墙折角加强铺敷三层 ±45° -600/300 多轴向布,舷墙折角部分向上过渡 100mm,

[0030] (6)、首柱铺层,全艇整体铺层时布层在首柱处右舷向左舷延伸 250mm,左舷向右舷延伸 250mm,使首柱积层在 500mm 范围内厚度约为两倍船壳板厚度,

[0031] (7)、铺敷脱模布,增强材料铺敷完成后,铺敷脱模布,搭接面在 100—150mm 范围内,用喷胶粘贴,特别注意折角、弧度之处,要贴实,不能有遗漏现象,

[0032] (8)、铺敷导流布,导流布只需铺到模具表面积的 90% 即可,为了防止垂直面的树脂流胶过快,在树脂流入导入管时,提供一个缓冲区,新剪裁的导流布剪口处需用胶带封住,

[0033] (9)、树脂导入管铺设,树脂导入管一般间隔 300mm 一根,树脂导入管的安放,一般间隔 1500mm 一个,如果树脂的流动性更好及凝胶时间允许的情况下,也可以适当地调大其间距,

[0034] (10)、螺旋管的铺设,螺旋管铺敷,一般在龙骨处铺设一根,两侧间距为 300—600mm,均匀、对称地固定在导流布上,螺旋管外要包敷导流布,防止螺旋管上有任何缺陷,使真空袋膜受损,同时也防止真空袋膜勒入螺旋管内,破坏树脂的流通通道。为防止螺旋管从导流布中脱漏出来,可用密封胶带粘住,

[0035] (11)、真空管的铺设,真空管布置在船边四周,铺设要自然,不要用力拉伸,接口处不要拐死弯,采取绕接方法,本艇体抽气口设计为 9 个,分别布置在船艏部 1 个,尾部 2 个,其他船中部均匀分布 6 个,所有三通用密封胶条包住,

[0036] (12)、包敷真空膜,包敷真空膜,沿模具上缘平面粘贴黄色密封胶条,间隔一定的距离、有规律地打折,形成数个“兔耳朵”,不要扯得太紧,要留出余量,

[0037] (13)、抽真空,抽真空之前,树脂导入管要用大力钳夹死,不允许漏气。真空度达到 -0.1MPa 时,开始导入配置好的树脂,一直抽到树脂凝胶固化为止,

[0038] (14)、树脂导入,先打开大力钳使树脂导入,先从中间龙骨开始,流满后再导入两侧第一根管子,当树脂越过第二根管子时,然后打开第二根管子的树脂入口,关闭第一根管子,防止树脂管进入空气。