



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108502977 A

(43)申请公布日 2018.09.07

(21)申请号 201810635377.2

(22)申请日 2018.06.20

(71)申请人 大晃机械(青岛)有限公司

地址 266000 山东省青岛市城阳流亭空港
工业园双元路西

(72)发明人 程全强

(51)Int.Cl.

C02F 1/40(2006.01)

C02F 1/00(2006.01)

B63J 4/00(2006.01)

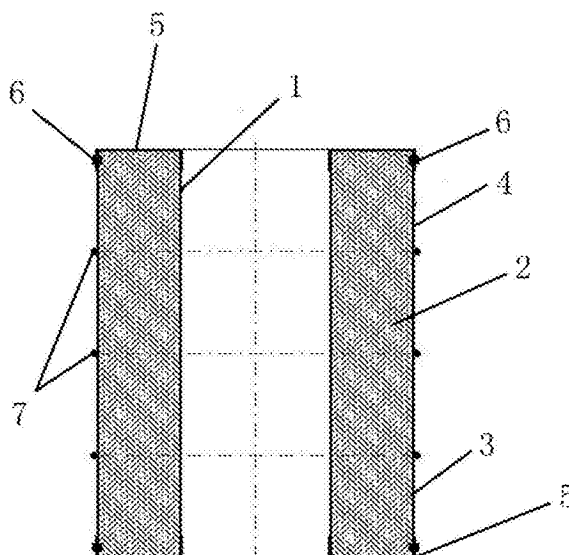
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种高效超滤型聚凝器及其制备方法

(57)摘要

一种高效超滤型聚凝器,包括孔板内筒、玻璃纤维棉、孔板外筒、玻璃纤维布、端盖、紧固拉钉和绷紧绳,所述孔板内筒和孔板外筒由长方形孔板焊接而成,孔板上均布圆形通孔;所述玻璃纤维棉呈筒状,套在孔板内筒外侧,所述孔板外筒套在玻璃纤维棉外侧,孔板外筒外侧缠绕一圈玻璃纤维布,所述玻璃纤维外侧圆周方向采用紧绷紧绳进行紧固;位于聚凝器两侧的端盖通过胶黏接在孔板内筒和孔板外筒的两侧,后通过紧固拉钉将端盖边缘固定在孔板外筒上,不仅可以处理高比重高粘度的油水混合物以及原来聚凝器不能处理的含界面活性剂或悬浮物的乳浊液进行处理,并且大大提高了处理效率和工作压力,使聚凝器工作压力提高到0.3MPa以内,处理能力提高到 $5\text{m}^3/\text{h}$ 以内。



1. 一种高效超滤型聚凝器,其特征在于:包括孔板内筒、玻璃纤维棉、孔板外筒、玻璃纤维布、端盖、紧固拉钉和绷紧绳,所述孔板内筒和孔板外筒由长方形孔板焊接而成,孔板上均布圆形通孔;所述玻璃纤维棉呈筒状,套在孔板内筒外侧,所述孔板外筒套在玻璃纤维棉外侧,孔板外筒外侧缠绕一圈玻璃纤维布,所述玻璃纤维外侧圆周方向采用紧绳进行紧固;位于聚凝器两侧的端盖通过胶黏接在孔板内筒和孔板外筒的两侧,后通过紧固拉钉将端盖边缘固定在孔板外筒上。

2. 根据权利要求1所述的一种高效超滤型聚凝器,其特征在于:所述玻璃纤维棉呈筒状,沿圆周方向均匀切口,切口中均匀涂有密封胶。

3. 根据权利要求2所述的一种高效超滤型聚凝器,其特征在于:所述玻璃纤维棉圆周上切口处距离切断留有余量5mm。

4. 根据权利要求1所述的一种高效超滤型聚凝器,其特征在于:所述绷紧绳缠绕在玻璃纤维布外侧后,通过涂胶进行进一步固定。

5. 一种高效超滤型聚凝器的制备方法,其特征在于:该方法包括如下步骤:

(1) 玻璃纤维棉的切断:采用专用工装将圆筒状的玻璃纤维棉切割成需要的长度,保证切割的切面平整对齐,玻璃纤维棉呈圆柱形;

(2) 玻璃纤维棉圆周方向切口,涂胶:将玻璃纤维棉沿圆周方向均匀切口,切口深度为距离切断5mm,然后在切口中均匀涂密封胶,然后卷成筒状用绷带固定后静置8小时待密封胶完全凝固;

(3) 玻璃纤维布与孔板外筒装配:孔板外筒接缝处粘贴双面胶定位,玻璃纤维布对齐孔板外筒接缝粘贴,再次在接缝处玻璃纤维布外表面粘贴双面胶,然后玻璃纤维布沿孔板外筒圆周张紧滚动一周后粘贴在双面胶上固定,然后在孔板外筒两端沿内表面边缘粘贴双面胶,将玻璃纤维布沿圆周向内折入后粘贴固定;

(4) 孔板外筒、孔板内筒、玻璃纤维棉、端盖装配:将步骤(2)中凝固后的玻璃纤维棉装入孔板外筒内,将孔板内筒装入玻璃纤维棉内,确认玻璃纤维棉稍高于孔板内外筒边缘,然后在玻璃纤维棉端面均匀涂密封胶,保证端盖上紧固拉钉孔与孔板外筒上的紧固拉钉孔对齐;装配完端盖的聚凝器放入专用高度控制工装,调整压紧力使聚凝器的高度尺寸严格控制在规定尺寸之内,然后在紧固拉钉孔内穿入紧固拉钉固定8小时以上待胶完全凝固;

(5) 紧固拉钉装配:凝固后的聚凝器用拉钉枪沿圆周方向对角拉钉,将孔板外筒与端盖完全紧固;

(6) 绷紧绳安装:使用专用工装沿孔板外筒圆周方向均匀安装绷紧绳,打结固定,保证绷紧绳形成的圆面与端盖平行;

(7) 涂胶:将密封胶加热后装入专用比例混胶管,装入后排出混胶管中的空气,使用专用工装在端盖与孔板外筒接合部以及绷紧绳与孔板外筒接合部涂密封胶,涂胶后设定好工装转速在10转/分钟左右,使涂胶后的聚凝器保持匀速转动,在转动中凝固,防止密封胶在凝固过程中流淌;待24小时后取下聚凝器平放在工作台上对玻璃纤维布接缝处涂胶作业,同样放置24小时以上待胶凝固。

6. 根据权利要求5所述的一种高效超滤型聚凝器,其特征在于:所述步骤(3)中孔板外筒在装配玻璃纤维棉之前需要用酒精清洁。

7. 根据权利要求5所述的一种高效超滤型聚凝器,其特征在于:所述步骤(4)中密封胶

为AB胶,AB胶按照1:1的比例分别装入AB胶管。

8.根据权利要求5所述的一种高效超滤型聚凝器,其特征在于:所述步骤(4)中在玻璃纤维棉端面均匀涂密封胶,涂胶后用平铲刮涂均匀。

一种高效超滤型聚凝器及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶污水处理领域,具体涉及一种可对船舶上含各种燃料油、密度极高的残余渣油以及由氧化铁、表面活性剂等配置的乳化液混合物舱底水进行高效处理的高效超滤型聚凝器及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着世界航运事业的快速发展,船舶吨位的迅猛增加,船舶废弃物已成为不可忽视的海洋污染源,尤其是船舶含油压载水、洗舱水以及机舱水等舱底油污水给海洋环保带来了巨大的压力,船舶油污水的排放已成为海洋污染的一个重要因素。国际海事组织IMO MEPC 107 (49) 准则颁布实施,在保护环境和可持续发展方面对船舶污水排放标准提出了更高要求,对排放到海洋中的船舶废弃水中的含油量要求严格控制在15ppm以内。目前在船舶污水处理中使用的油水分离装置只是经过简单的聚结、过滤、分离后排放到海水中,其中含油量仍然可达到18ppm~22ppm,已远远不能满足国际海事组织IMO MEPC 107 (49) 准则15ppm以内的要求。且旧型的油水分离装置不仅不能有效处理高比重高粘度的油水混合物,不能处理含界面活性剂或悬浮物的乳浊液,且处理效率低下,处理能力在3m³/h以内,工作压力必须在0.1MPa以内。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题,本发明要解决的技术问题是提供了一种高效超滤型聚凝器,采用独特的高透水率的内外筒结构设计,采用超滤型玻璃纤维棉、玻璃纤维布两种具有高性能过滤、聚结、分离能力的原材料,经过科学合理的设计、精巧接合制作而成,并且聚凝器盖与外筒间采用拉钉紧固的加固结构设计及外筒上采用绳子拉紧的增强耐压性的结构设计,不仅可以处理高比重高粘度的油水混合物以及原来聚凝器不能处理的含界面活性剂或悬浮物的乳浊液进行处理,并且大大提高了处理效率和工作压力,使聚凝器工作压力提高到0.3MPa以内,处理能力提高到5m³/h以内。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案予以实现:一种高效超滤型聚凝器,包括孔板内筒、玻璃纤维棉、孔板外筒、玻璃纤维布、端盖、紧固拉钉和绷紧绳,所述孔板内筒和孔板外筒由长方形孔板焊接而成,孔板上均布圆形通孔;所述玻璃纤维棉呈筒状,套在孔板内筒外侧,所述孔板外筒套在玻璃纤维棉外侧,孔板外筒外侧缠绕一圈玻璃纤维布,所述玻璃纤维外侧圆周方向采用紧绷绳进行紧固;位于聚凝器两侧的端盖通过胶黏接在孔板内筒和孔板外筒的两侧,后通过紧固拉钉将端盖边缘固定在孔板外筒上。

[0005] 进一步说,所述玻璃纤维棉呈筒状,沿圆周方向均匀切口,切口中均匀涂有密封胶。

[0006] 进一步说,所述玻璃纤维棉圆周上切口处距离切断留有余量5mm。

[0007] 进一步说,所述绷紧绳缠绕在玻璃纤维布外侧后,通过涂胶进行进一步固定。

[0008] 一种高效超滤型聚凝器的制备方法包括如下步骤:

[0009] (1) 玻璃纤维棉的切断:采用专用工装将圆筒状的玻璃纤维棉切割成需要的长度,保证切割的切面平整对齐,玻璃纤维棉呈圆柱形;

[0010] (2) 玻璃纤维棉圆周方向切口,涂胶:将玻璃纤维棉沿圆周方向均匀切口,切口深度为距离切断5mm,然后在切口中均匀涂密封胶,然后卷成筒状用绷带固定后静置8小时待密封胶完全凝固;

[0011] (3) 玻璃纤维布与孔板外筒装配:孔板外筒接缝处粘贴双面胶定位,玻璃纤维布对齐孔板外筒接缝粘贴,再次在接缝处玻璃纤维布外表面粘贴双面胶,然后玻璃纤维布沿孔板外筒圆周张紧滚动一周后粘贴在双面胶上固定,然后在孔板外筒两端沿内表面边缘粘贴双面胶,将玻璃纤维布沿圆周向内折入后粘贴固定;

[0012] (4) 孔板外筒、孔板内筒、玻璃纤维棉、端盖装配:将步骤(2)中凝固后的玻璃纤维棉装入孔板外筒内,将孔板内筒装入玻璃纤维棉内,确认玻璃纤维棉稍高于孔板内外筒边缘,然后在玻璃纤维棉端面均匀涂密封胶,保证端盖上紧固拉钉孔与孔板外筒上的紧固拉钉孔对齐;装配完端盖的聚凝器放入专用高度控制工装,调整压紧力使聚凝器的高度尺寸严格控制在规定尺寸之内,然后在紧固拉钉孔内穿入紧固拉钉固定8小时以上待胶完全凝固;

[0013] (5) 紧固拉钉装配:凝固后的聚凝器用拉钉枪沿圆周方向对角拉钉,将孔板外筒与端盖完全紧固;

[0014] (6) 绷紧绳安装:使用专用工装沿孔板外筒圆周方向均匀安装绷紧绳,打结固定,保证绷紧绳形成的圆面与端盖平行;

[0015] (7) 涂胶:将密封胶加热后装入专用比例混胶管,装入后排出混胶管中的空气,使用专用工装在端盖与孔板外筒接合部以及绷紧绳与孔板外筒接合部涂密封胶,涂胶后设定好工装转速在10转/分钟左右,使涂胶后的聚凝器保持匀速转动,在转动中凝固,防止密封胶在凝固过程中流淌;待24小时后取下聚凝器平放在工作台上对玻璃纤维布接缝处涂胶作业,同样放置24小时以上待胶凝固。

[0016] 进一步说,所述步骤(3)中孔板外筒在装配玻璃纤维棉之前需要用酒精清洁。

[0017] 进一步说,所述步骤(4)中密封胶为AB胶,AB胶按照1:1的比例分别装入AB胶管。

[0018] 进一步说,所述步骤(4)中在玻璃纤维棉端面均匀涂密封胶,涂胶后用平铲刮涂均匀。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1) 采用独特的高透水率的内外筒结构设计,采用超滤型玻璃纤维棉、玻璃纤维布两种具有高性能过滤、聚结、分离能力的原材料,经过科学合理的设计、精巧接合制作而成,并且聚凝器盖与外筒间采用拉钉紧固的加固结构设计及外筒上采用绳子拉紧的增强耐压性的结构设计,不仅可以处理高比重高粘度的油水混合物以及原来聚凝器不能处理的含界面活性剂或悬浮物的乳浊液进行处理,并且大大提高了处理效率和工作压力,使聚凝器工作压力提高到0.3MPa以内,处理能力提高到 $5\text{m}^3/\text{h}$ 以内;

[0021] 2) 聚凝器更换周期是2个月,相对于旧型提高1.5倍以上,处理能力可达到 $5\text{m}^3/\text{h}$,较旧型提高2倍以上;

[0022] 3) 现场组装、维护、更换方便。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或者现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对本领域技术人员来讲,在不独出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明的结构示意图;

[0025] 其中,孔板内筒1、玻璃纤维棉2、孔板外筒3、玻璃纤维布4、端盖5、紧固拉钉6、绷紧绳7。

具体实施方式

[0026] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 实施例1:

[0028] 本发明一种高效超滤型聚凝器,包括孔板内筒1、玻璃纤维棉2、孔板外筒3、玻璃纤维布4、端盖5、紧固拉钉6和绷紧绳7,所述孔板内筒1和孔板外筒3由长方形孔板焊接而成,孔板上均布圆形通孔;所述玻璃纤维棉2呈筒状,套在孔板内筒1外侧,所述孔板外筒3套在玻璃纤维棉2外侧,孔板外筒外侧缠绕一圈玻璃纤维布,所述玻璃纤维外侧圆周方向采用紧绳进行紧固;位于聚凝器两侧的端盖通过胶黏接在孔板内筒和孔板外筒的两侧,后通过紧固拉钉将端盖边缘固定在孔板外筒上。

[0029] 所述玻璃纤维棉2呈筒状,沿圆周方向均匀切口,切口中均匀涂有密封胶。

[0030] 所述玻璃纤维棉2圆周上切口处距离切断留有余量5mm。

[0031] 所述绷紧绳7缠绕在玻璃纤维布4外侧后,通过涂胶进行进一步固定。

[0032] 一种高效超滤型聚凝器的制备方法包括如下步骤:

[0033] (1) 玻璃纤维棉2的切断:采用专用工装将圆筒状的玻璃纤维棉2切割成需要的长度,保证切割的切面平整对齐,玻璃纤维棉2呈圆柱形;

[0034] (2) 玻璃纤维棉2圆周方向切口,涂胶:将玻璃纤维棉2沿圆周方向均匀切口,切口深度为距离切断5mm,然后在切口中均匀涂密封胶,然后卷成筒状用绷带固定后静置8小时待密封胶完全凝固;

[0035] (3) 玻璃纤维布4与孔板外筒3装配:孔板外筒3接缝处粘贴双面胶定位,玻璃纤维布4对齐孔板外筒3接缝粘贴,再次在接缝处玻璃纤维布4外表面粘贴双面胶,然后玻璃纤维布4沿孔板外筒3圆周张紧滚动一周后粘贴在双面胶上固定,然后在孔板外筒3两端沿内表面边缘粘贴双面胶,将玻璃纤维布4沿圆周向内折入后粘贴固定;

[0036] (4) 孔板外筒3、孔板内筒1、玻璃纤维棉2、端盖5装配:将步骤(2)中凝固后的玻璃纤维棉2装入孔板外筒3内,将孔板内筒1装入玻璃纤维棉2内,确认玻璃纤维棉2稍高于孔板内外筒1、3边缘,然后在玻璃纤维棉2端面均匀涂密封胶,保证端盖5上紧固拉钉孔与孔板外筒3上的紧固拉钉孔对齐;装配完端盖5的聚凝器放入专用高度控制工装,调整压紧力使聚

凝器的高度尺寸严格控制在规定尺寸之内,然后在紧固拉钉孔内穿入紧固拉钉6固定8小时以上待胶完全凝固;

[0037] (5) 紧固拉钉6装配:凝固后的聚凝器用拉钉枪沿圆周方向对角拉钉,将孔板外筒3与端盖5完全紧固;

[0038] (6) 绷紧绳7安装:使用专用工装沿孔板外筒3圆周方向均匀安装绷紧绳7,打结固定,保证绷紧绳7形成的圆面与端盖5平行;

[0039] (7) 涂胶:将密封胶加热后装入专用比例混胶管,装入后排出混胶管中的空气,使用专用工装在端盖5与孔板外筒3接合部以及绷紧绳7与孔板外筒3接合部涂密封胶,涂胶后设定好工装转速在10转/分钟左右,使涂胶后的聚凝器保持匀速转动,在转动中凝固,防止密封胶在凝固过程中流淌;待24小时后取下聚凝器平放在工作台上对玻璃纤维布4接缝处涂胶作业,同样放置24小时以上待胶凝固。

[0040] 所述步骤(3)中孔板外筒3在装配玻璃纤维棉2之前需要用酒精清洁。

[0041] 所述步骤(4)中密封胶为AB胶,AB胶按照1:1的比例分别装入AB胶管。

[0042] 所述步骤(4)中在玻璃纤维棉2端面均匀涂密封胶,涂胶后用平铲刮涂均匀。

[0043] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

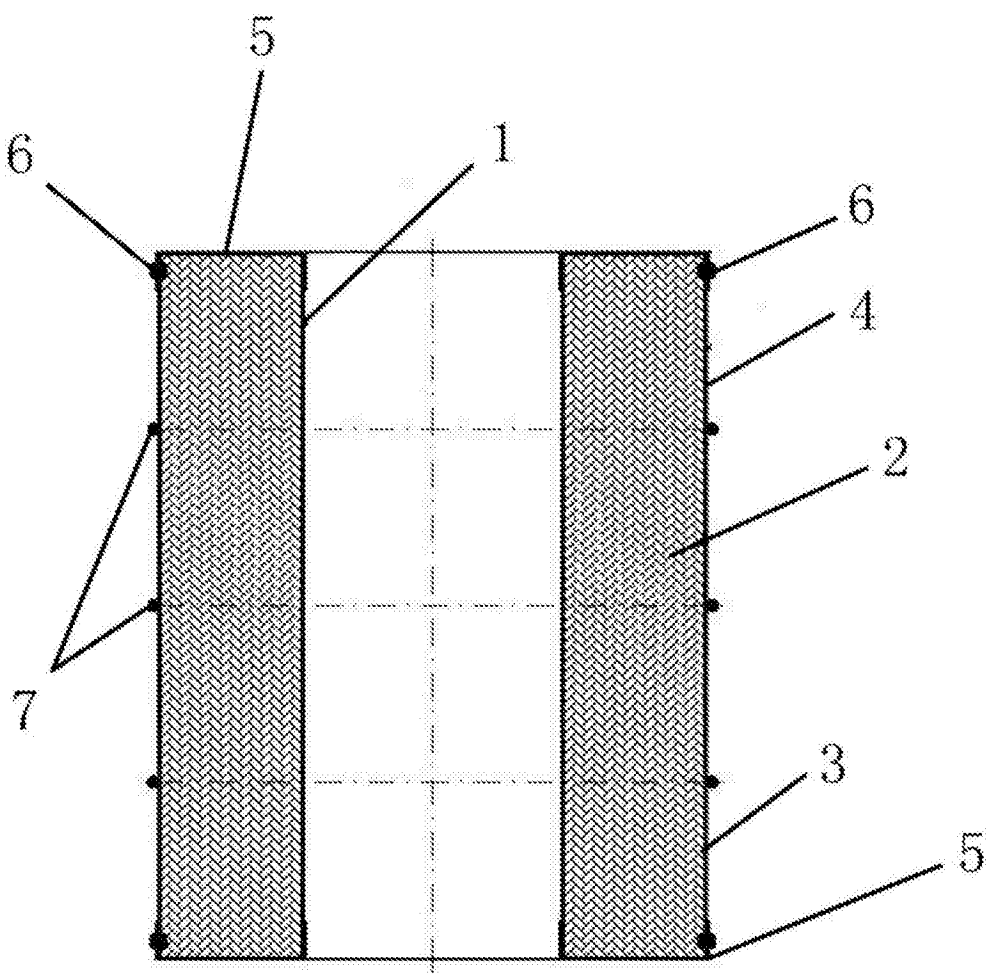


图1