



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

263466

(11) B₁

(51) Int. Cl.
B 63 H 23/34

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 07 84
(21) PV 5143-84.J
(89) 1279911, 12 04 83, SU

(40) Zveřejněno 12 11 87
(45) Vydáno 12.12.89.

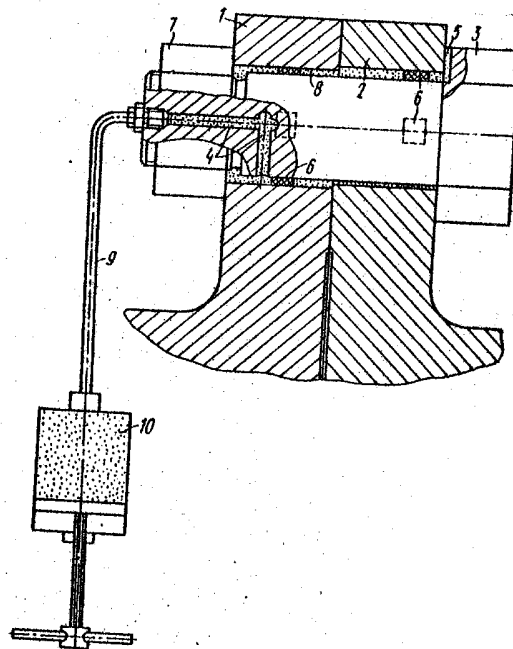
(75)
Autor vynálezu

DRUT VLADIMIR ISAKOVIČ,
KOCHAN NIKOLAJ MICHAJLOVIČ,
PLATONOV VALENTIN ALEXANDROVIČ,
ČISTJAKOV JEVGENIJ MICHAJLOVIČ, ODĚSA (SU)

(54)

Způsob montáže lodního hřidelového vedení

Řešení patří ke způsobům montáže lodních hřidelových vedení a může být využito při stavbě a opravě lodí. Cílem řešení je zjednodušení zhotovení a montáže a prodloužení provozní životnosti součástí hřidelového vedení. K tomu hřidelu s předběžně provedenými otvory v přírubách se umísťují na loď do ložisek a po kontrole na lom a posun, prováděné při středění hřidelového vedení, se provádí montáž přírub se šrouby v poloze nulového posunu. Šrouby se instalují s vůlí a střadí podle otvorů spojovaných přírub, potom po stlačení přírub se spojují otvory v přírubách zaplněním vůle samotvrdnoucím polymerovým materiálem. Zaplnění a kontrola zaplnění vůle polymerovým materiálem se provádí přívodním k dolní části vůle a odváděcím z horní části kanálkem, provedeným ve šroubech. Novým ve způsobu jsou následující operace: uložení hřidelů s předběžně provedenými otvory na loď na ložiskách a sestavení přírub v poloze nulových posunů (ztotožnění os hřidelů) po kontrole na lom a posun přírub, prováděné při středění hřidelového vedení; umístění šroubů s vůlí a jejich středění podle otvorů spojovaných přírub; ztotožnění otvorů v přírubách zaplněním vůle samotvrdnoucím polymerovým materiálem; zaplnění a kontrola zaplnění vůle polymerovým materiálem přívodními k dolní části vůle a odváděcími z horní části kanálky ve šroubech.



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 12.04.83

Заявка № 3618722/27-11

МКИ³ В 63 Н 23/34

Авторы: В.И.Друт, Н.М.Кохан, В.А.Платонов, Е.М.Чистяков

Заявитель: авторы

Название изобретения: СПОСОБ МОНТАЖА СУДОВОГО ВАЛОПРОВОДА

Изобретение относится к судостроению и судоремонту и может быть использовано при монтаже судовых валопроводов, а также в других отраслях народного хозяйства при монтаже валов, перед сборкой которых должна выполняться предварительная и совместная обработка в каждом из фланцев отверстий под призонные болты и центровка деталей валов.

Известен способ монтажа судового валопровода, состоящего из отдельных валов, снабженных торцевыми фланцами, в которых выполнены отверстия для болтов, включающий в себя установку этих валов на соответствующие им штатные подшипники, центровку их по нагрузкам на этих подшипниках или по изломам и смещениям фланцев, сборку и обжим фланцев болтами.

Этот способ монтажа предусматривает предварительное соединение валов для совместной обработки отверстий под призонные болты растачиванием или развертыванием их после совмещения осей валов с заранее выполненными в каждом из фланцев отверстиями.

В соответствии с этим способом предварительную сборку валов, как правило, выполняют в цехе на токарных станках или специально оборудованных стендах. Допускается выполнение этой операции на судне при условии соблюдения требований, аналогичных выполняемым в цехе.

После этого валы доставляют на судно, устанавливают на штатных подшипниках и приступают к центровке валопровода по нагрузкам на подшипниках или по изломам и смещениям фланцев валов.

Причем и при центровке по нагрузкам на подшипниках выполняют предварительную прицентровку валов с проверкой изломов и смещений фланцев и затем,

после сборки всех соединений, осуществляют нагружение подшипников расчетными нагрузками.

После завершения проверки центровки по изломам и смещениям фланцев осуществляют сборку фланцев призонными болтами, устанавливаемыми по посадке, что обеспечивает соосность соединяемых валов.

Приведенный способ монтажа характеризуется значительной трудоемкостью и продолжительностью изготовления деталей валопровода из-за необходимости выполнения предварительного соединения валов для совместного растачивания или развертывания отверстий во фланцах соединяемых валов и изготовления призонных болтов, обычно пригоняемых по каждому отверстию.

При сборке фланцев трудоемкими и выполняемыми, как правило, вручную являются операции запрессовки болтов.

При выполнении этих операций сопрягаемых поверхности отверстий фланцев и болтов повреждаются (образуются риски, смятие, задиры и другие повреждения).

По этим причинам при ремонте отверстия во фланцах растачивают или развертывают, а болты заменяют.

После нескольких ремонтов на некоторых судах или сериях судов перемычки между отверстиями и в районе наружного диаметра фланцев уменьшаются до недопустимых величин, что приводит к необходимости замены валов.

При ремонтах в случае замены одного из валов обязательно выполнение предварительного соединения заменяемого вала с сопрягаемым.

Целью настоящего изобретения является упрощение операции монтажа судового валопровода и увеличение срока его эксплуатации.

Для достижения этой цели в известном способе монтажа судового валопровода, состоящего из отдельных валов, снабженных торцевыми фланцами, в которых выполнены отверстия для болтов, включающем в себя установку этих валов на соответствующие им штатные подшипники, центровку их по нагрузкам на этих подшипниках или по изломам и смещениям фланцев, сборку и обжим фланцев болтами, на боковой поверхности каждого болта предварительно равномерно закрепляют прокладки, а зазор между каждым болтом и отверстием во фланце заполняют под давлением самотвердеющим полимерным материалом. Кроме того, в каждом болте предварительно выполняют подводящий канал и противоположно ему расположенный отводящий канал для самотвердеющего полимерного материала, а контроль заполнения осуществляют по появлению в упомянутом отводящем канале этого материала.

В заявляемом способе монтажа валы с предварительно обработанными отверстиями во фланцах устанавливают на судне на штатных подшипниках и выполняют центровку валопровода. При центровке по нагрузкам на подшипниках в период подготовки к нагружению подшипников производят предварительную прицентровку валов по изломам и смещениям фланцев соединяемых валов на штатных подшипниках и затем осуществляют сборку фланцев в положении с нулевыми смещениями болтами, устанавливаемыми с зазором, и центрируют их по отверстиям соединяемых фланцев.

При центровке валопровода по изломам и смещениям фланцев валов проверка величин изломов и смещений является окончательной операцией.

При установке фланцев в положении с нулевыми смещениями обеспечивается соосное положение валов, так как рабочие поверхности и фланцы обработаны на каждом валу с одной установки с допустимыми отклонениями.

Установка болтов с зазорами позволяет осуществить обжим фланцев при наличии уступов на стыке фланцев в отверстиях соединяемых фланцев, оставляемых при исключении операции совместного растачивания или развертывания отверстий.

Таким образом, упрощается изготовление и монтаж валов за счет исключения предварительного соединения валов для спаривания и растачивание или развертывание совместно в обоих фланцах отверстий, снижения требований к точности и шероховатости поверхностей отверстий и болтов, а также установки болтов не по посадке, а с зазором.

В связи с тем, что передача крутящего момента в валопроводах осуществляется не только за счет обжима фланцев, но и болтами, необходимо, чтобы поверхности отверстий, соприкасающиеся с болтами, были совмещены, что в заявляемом объекте достигается путем заполнения зазора самотвердеющим полимерным материалом. Закрепление прокладок на боковой поверхности каждого болта необходимо для исключения касания болтов к фланцам.

Зазор должен быть обеспечен и надежно заполнен по всей окружности и длине цилиндрической поверхности болта, что может быть достигнуто в случае установки болтов на прокладках, например из стеклоткани, приклеенных к болтам, и заполнения зазора после обжима фланцев болтами. При этом заполнение и контроль заполнения каждого болта должны осуществляться надежными средствами.

В связи с этим способ предусматривает заполнение и контроль заполнения зазора полимерным материалом через подводящий к нижней части зазора и отводящий из верхней его части каналы, предварительно выполненные в болтах.

Введение слоя полимерного материала в болтовое соединение фланцев валопровода исключает появление на сопрягаемых поверхностях этих деталей смятия, задиров, рисок и других повреждений; при ремонтах не требуется растачивать или развертывать отверстия, а болты и после нескольких ремонтов валы (при недопустимом уменьшении перемычек между отверстиями и в районе наружного диаметра фланцев) заменять.

Способ монтажа поясняется чертежом.

Перед монтажом валов 1 и 2 в болтах 3 выполняют подводящий канал 4 и отводящий канал 5 полимерного материала и для обеспечения установки болтов с зазорами равномерно приклеивают к наружной цилиндрической поверхности прокладки 6 из стеклоткани или другого материала.

Обжим фланцев осуществляют при помощи гаек 7, заполнение зазора 8 - через трубку 9 при помощи пресса 10.

После предварительной обработки отверстий во фланцах валы 1, 2 устанавливают на судне на подшипниках, выполняют проверку центровки по изломам и смещениям фланцев и осуществляют сборку фланцев в положении с нулевыми смещениями, обжимают фланцы болтами 3, установленными с зазором, и затем выполняют совмещение отверстий во фланцах путем заполнения зазора 8 самотвердеющим полимерным материалом через подводящий канал 4 до выхода материала из отводящего канала 5.

При сборке фланцевого соединения болты 3 должны быть расположены так, чтобы отводящие каналы 5 всех болтов находились вверх.

При заливке полимерного материала и до его отверждения вращение валов не допускается.

Контроль заполнения зазора осуществляют по появлению полимерного материала из канала 5.

После заполнения зазора трубку 9 цементируют и канал 4 перекрывают резиновой пробкой.

Способ монтажа судового валопровода обеспечивает надежную его эксплуатацию, сокращение трудоемкости изготовления и монтажа, уменьшает продолжительность выполнения этих работ за счет исключения операций по совмещению отверстий во фланцах путем совместного растачивания или развертывания после пред-

варительной обработки на станках или специально оборудованных стендах при помощи специальных приспособлений, снижения требований к точности и шероховатости поверхностей отверстий, исключения необходимости изготовления точных болтов или индивидуально каждого болта по размерам сопрягаемых отверстий.

Исключение операций, связанных с обработкой и пригонкой сопрягаемых поверхностей развертыванием отверстий, сокращает при этом затраты ручного труда.

Исключаются также трудоемкие, выполняемые вручную, операции запрессовки и выпрессовки болтов.

Кроме того, в процессе демонтажно-монтажных работ не повреждаются сопрягаемые поверхности отверстий во фланцах и болтов, что не влечет за собой растачивание отверстий фланцев и замену болтов и валов после нескольких ремонтов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ монтажа судового валопровода, состоящего из отдельных валов, снабженных торцевыми фланцами, в которых выполнены отверстия для болтов, включающий в себя установку этих валов на соответствующие им штатные подшипники, центровку их по нагрузкам на этих подшипниках или по изломам и смещениям фланцев, сборку и обжим фланцев болтами, отличающийся тем, что, с целью упрощения операции монтажа судового валопровода и увеличения срока его эксплуатации, на боковой поверхности каждого болта предварительно равномерно закрепляют прокладки, а зазор между болтом и отверстием во фланце заполняют под давлением самотвердеющим полимерным материалом.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что в каждом болте предварительно выполняют подводящий канал и противоположно ему расположенный отводящий канал для самотвердеющего полимерного материала, а контроль заполнения осуществляют по появлению в упомянутом отводящем канале этого материала.

РЕФЕРАТ СПОСОБ МОНТАЖА СУДОВОГО ВАЛОПРОВОДА

Изобретение относится к способам монтажа судовых валопроводов и может быть использовано в судостроении и судоремонте.

Цель изобретения - упрощение изготовления, монтажа и увеличение длительности эксплуатации деталей валопровода.

Для этого валы с предварительно обработанными отверстиями во фланцах устанавливают на судне на штатных подшипниках и после проверки изломов и смещений, выполняемой при центровке валопровода, осуществляют сборку фланцев болтами в положении с нулевыми смещениями. Болты устанавливают с зазором и центрируют по отверстиям соединяемых фланцев, а затем после обжима фланцев совмещают отверстия во фланцах путем заполнения зазора самотвердеющим полимерным материалом.

Заполнение и контроль заполнения зазора полимерным материалом осуществляют через подводящий к нижней части зазора и отводящий из верхней его части каналы, выполненные в болтах.

Новыми в способе являются следующие операции: установка валов с предварительно обработанными отверстиями на судне на штатных подшипниках и сборка фланцев в положении с нулевыми смещениями (совмещение осей валов) после проверки изломов и смещений фланцев, выполняемой при центровке валопровода; установка болтов с зазором и центровка их по отверстиям соединяемых фланцев;

совмещение отверстий во фланцах путем заполнения зазора самотвердеющим полимерным материалом; заполнение и контроль заполнения зазора полимерным материалом через подводящий к нижней части зазора и отводящий из верхней его части каналы, выполненные в болтах.

Фиг. 1.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

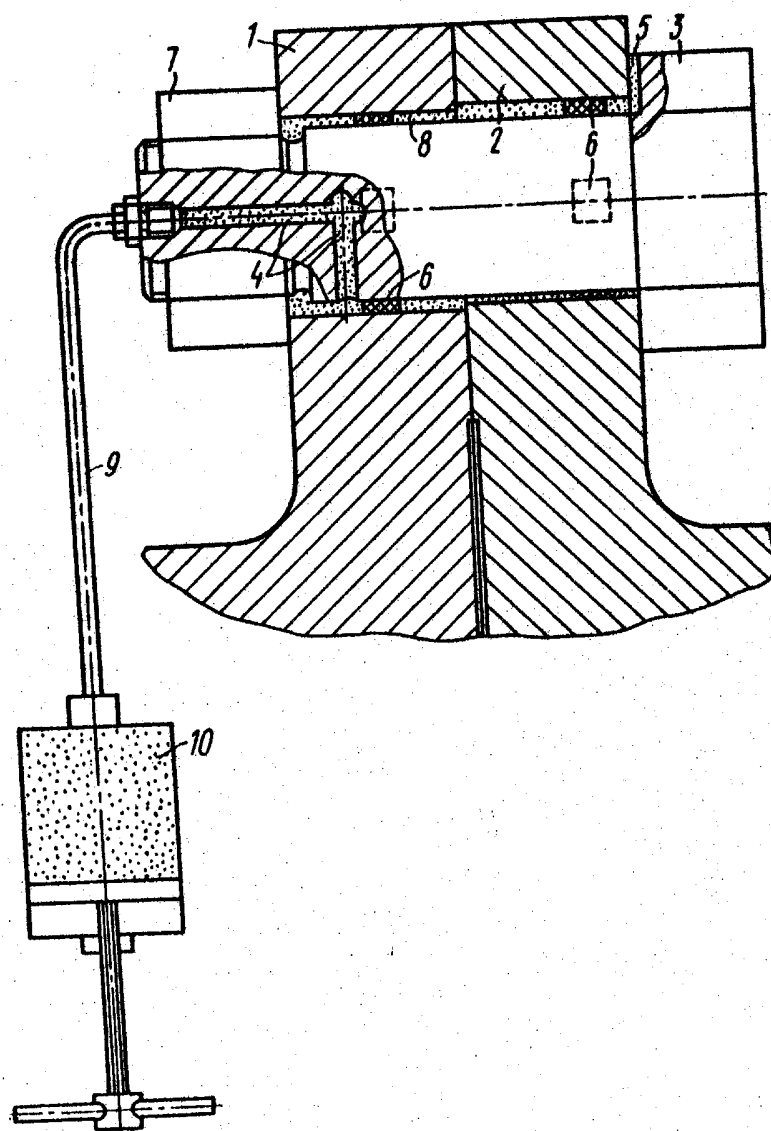
1 чертёж

PŘEDMĚT VYNÁLEZ

1. Způsob montáže lodního hřídelového vedení, skládající se z jednotlivých hřídelů, opatřených čelními přírubami, ve kterých jsou otvory pro šrouby, zahrnující uložení těchto hřídelů na odpovídající ložiska, jejich středění podle zatížení na těchto ložiskách nebo podle přesazení přírub, montáž a stlačení přírub šrouby, vyznačující se tím, že s cílem zjednodušení montáže lodního hřídelového vedení a zvýšení jeho provozní životnosti, na boční ploše každého šroubu se předběžně rovnoměrně upevňují vložky, a vůle mezi šroubem a otvorem v přírubě se plní pod tlakem samotvrdnoucím polymerovým materiálem.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že v každém šroubu se provádí přírodní kanálek a proti němu umístěny odváděcí kanálek pro samotvrdnoucí polymerový materiál, a kontrola naplnění se provádí objevením se v uvedeném odváděcím kanálku tohoto materiálu.

263466



Užgorodský výrobně-poligrafický podnik "Patent", Gagarina 101, Užgorod
 № 6906, Cena 2,40 Kčs