|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | **Типовые технологические указания**  на испытание донно-бортовой арматуры  на заказах судостроения | | | |  |
|  |  | | | |  |
|  | |  | |  | |

**Содержание.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела** | **Лист** |
|  |  |  |
| 1 | Общие технические требования | 3 |
| 2 | Последовательность выполнения работ при испытании ДБА | 4 |
| 3 | Особенности испытаний ДБА при выходе донно-бортовых патрубков из кингстонных ящиков | 5 |
| 4 | Контроль сопротивления электроизолирующих разъемных соединений (ЭИРС) | 6 |
| 5 | Требования безопасности | 7 |
|  |  |  |
|  | Лист регистрации изменений | 10 |

1. **Общие технические требования**

1.1. Настоящие технологические указания разработаны на основании требований ОСТ5.5046-85 «Монтаж донной и бортовой арматуры. Типовой технологический процесс», ОСТ5.95057-90 «Системы судовые и системы судовых энергетических установок. Типовой технологический процесс изготовления и монтажа трубопроводов», ОСТ5.5515-82 и требований конструкторской документации.

1.2. Работы по испытанию донно-бортовой арматуры (ДБА) должны выполняться специалистами, имеющими квалификацию соответствующую порученной им работе и достаточный производственный опыт.

1.2. До начала работ по испытанию ДБА должны быть выполнено работы:

* по установке донно-бортовых патрубков;
* испытаны сварные швы в местах прохода донно-бортовых патрубков через непроницаемые корпусные конструкции;
* выполнен монтаж ДБА с установкой электроизолирующих прокладок (при наличии);
* указанные выше работы должны быть сданы ОТК с оформлением соответствующей документации.

1.3. Все используемые при монтаже ДБА изделия и материалы должны иметь сопроводительную документацию, подтверждающую их качество и соответствие требованиям, предъявляемым к ним в конструкторской документации.

1. **Последовательность выполнения работ при испытании ДБА.**
   1. Подобрать необходимую оснастку для проведения испытаний ДБА. Используемые во время испытаний приварные заглушки должны обеспечивать перекрытие выходного отверстия донно-бортового патрубка и сварного шва.
   2. Подогнать приварную заглушку по обводам заказа для обеспечения плотного прилегания ее к корпусу судна.
   3. Выполнить установку приварной заглушки на прихватках.
   4. Подать заявку на выполнение сварки для окончательной установки заглушки.
   5. Собрать и доставить оснастку, необходимую для проведения испытаний ДБА в условиях заказа. Оснастка должна обеспечить безопасное заполнение донно-бортового патрубка водой, подъем давления до испытательного уровня и контроль над его величиной, а также удаление жидкости из патрубка.
   6. Заполнить донно-бортовой патрубок водой. Для выхода из него воздуха необходимо приоткрыть ДБА. После появления воды арматуру закрыть, верхнюю полость осушить.
   7. Поднять в донно-бортовом патрубке давление жидкости до значения, указанного в монтажном чертеже.
   8. Выдержать донно-бортовой патрубок и ДБА под давлением время необходимое для осмотра соединения ДБА с донно-бортовым патрубком и самой ДБА, но не менее 10мин.
   9. При обнаружении протечек снизить в давление в донно-бортовом патрубке до 0. Произвести устранение выявленных дефектов. После чего выполнить повторные испытания.
   10. Предъявить испытания представителю ОТК.
   11. Слить воду из донно-бортового патрубка.
   12. Демонтировать оснастку для испытаний и сдать ее на склад цеха.
   13. Продуть донно-бортовой патрубок сухим сжатым воздухом для полного удаления из него влаги.
   14. Установить ДБА и зафиксировать в положении «Закрыто». Положение арматуры после испытаний предъявить ОТК.
   15. Произвести замеры сопротивления электроизолирующих соединений в соответствии с разделом 4 при наличии данного узла при установке ДБА.
   16. Зачистить места установки заглушки заподлицо с обшивкой корпуса заказа в соответствии с требованиями, предъявляемыми к поверхности под окраску. Качество зачистки предъявить ОТК.
2. **Особенности испытаний при ДБА при выходе донно-бортовых патрубков из кингстонных ящиков.**
   1. В случае если донно-бортовой патрубок входит в кингстонный ящик или в цистерну допускается выполнять совместные испытания корпусной конструкции и ДБА. Совместные испытания производятся при условии равного испытательного давления, назначенного для кингстонного ящика и ДБА. Для этого необходимо руководствоваться следующим:
      1. Испытатели корпусного цеха выполняют:

- установку заглушек на горловины, вварыши, приварыши и т.д. и т.п. установленные на стенках кингстонного ящика или цистерны.

-установку приспособления для проведения испытаний корпусной конструкции на непроницаемость;

-поднятие давления в корпусной конструкции до значения соответствующему испытательному давлению;

-осмотр и исправление обнаруженных дефектов сварных швов. **Исправление дефектов выполняется строго при снятом давлении в испытуемой конструкции!**

**-**сдача испытаний корпусной конструкции ОТК

* + 1. Испытатели механомонтажного цеха выполняют:

*- подготовку ДБА к проведению совместных испытаний (предварительный осмотр, установку ее в положение «Закрыто»)*

- осмотр арматуры после поднятия в корпусной конструкции давления до значения, соответствующего испытательному давлению.

- устранение выявленных дефектов. **Устранение дефектов выполняется строго при снятом давлении в испытуемой конструкции!**

**-** сдачаиспытаний ДБА ОТК, а также установка ее в положение «Закрыто» в соответствии с требованиями.

1. **Контроль сопротивления электроизолирующих разъемных соединений (ЭИРС).**
   1. Контроль ЭИРС производится после выполнения работ по монтажу ДБА для чего:
      1. Цех, выполняющий работы по монтажу ДБА выполняет подготовку измеряемого соединения к проведению замеров. Соединение очищается от грязи, пыли и влаги.
      2. Подает заявку для проведения замеров сопротивления специалистами электротехнической лаборатории.
      3. Специалисты принимают готовность соединения для выполнения замеров.
      4. Выполняют замеры сопротивления ЭИРС в соответствии с процедурой, описанной в ОСТВ5.5515-82.
      5. В случае если полученные результаты измерений не соответствуют требуемым значениям, специалисты электротехнической лаборатории совместно с цехом монтажником производят поиск причин несоответствия и устраняют их.
      6. Проводят повторные измерения. Результаты замеров предъявляют ОТК и оформляются соответствующие документы.
2. **Требования безопасности.**
   1. К выполнению работ, связанных с гидравлическими или пневматическими испытаниями допускаются рабочие и ИТР не моложе 18лет, не имеющие медицинских противопоказаний, прошедшие обучение, инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности, имеющие удостоверение на право выполнения этих работ.
   2. Все работающие, занятые на испытаниях трубопроводов, должны быть обеспечены спецодеждой и индивидуальными средствами защиты. Лица, производящие осмотр испытуемых изделий, находящихся под давлением должны быть обеспечены щитами ЩН (с оргстеклом толщиной не менее 2.5 мм)
   3. Перед началом работы рабочий обязан получить инструктаж от мастера о безопасном способе ее выполнения, размещения арматуры и заглушек, о способах удаления воздуха из труб, о порядке постепенного повышения и понижении давления, о недопустимости устранения в трубах неисправностей под давлением, о недопустимости повышения давления выше установленного.
   4. При выполнении работ следует:
      * пользоваться только исправным инструментом, запрещается применять прокладки под ключи и трубы для удаления ключей;
      * в тесных неудобных местах применять специальный инструмент;
      * для освещения пользоваться переносной лампой напряжением 12В. Лампа должна быть оборудована защитным кожухом или сеткой;
      * в междудонные отсеки спускаться с сигнальным концом, при этом у горловины должен быть дежурный;
      * на высоте должны быть исправные леса. Леса должны быть с ограждением и испытаны. При окончании работ на лесах не оставлять деталей и инструмента, следует всегда требовать удаления работающих внизу по одной вертикали.
   5. Проносить на заказ и пользоваться воспламеняющимися веществами без разрешения мастера категорически запрещается.
   6. Перед началом работ по испытанию трубопроводов и систем проверить исправность пресса, ручного насоса, манометра и другого оборудования.
   7. Предохранительные клапана должны быть испытаны. Если давление подрыва не соответствует, клапаны отрегулировать.
   8. Гидравлические испытания должны производиться только на предельное давление, установленное техническими требованиями чертежа.
   9. Запрещается устранять неисправности в трубах, находящихся под давлением.
   10. Применять при гидравлическом испытании труб неисправные или просроченные проверкой манометры запрещается.
   11. При гидравлическом испытании туб выпуск воздуха или воды производить через воздухоспускные клапана или через спускные пробки.
   12. Открывать и закрывать клапана с помощью дополнительных приспособлений, не предусмотренных их конструкцией, запрещается.
   13. В случае течи воды или пропуска воздуха в испытуемом трубопроводе, системе или донно-бортовой арматуре, а также другой какой либо неисправности, следует немедленно прекратить работу и доложить администрации.
   14. При воздушных испытаниях систем и трубопроводов посторонних лиц в испытуемом помещении не должно быть. Не допускать ударов по трубам системы, находящейся под давлением. В процессе испытания.
   15. При испытаниях давление поднимать медленно и ступенчато, в несколько приемов во избежание внезапного прорыва воды или воздуха через неплотности.
   16. В случае обнаружения течи в трубопроводах главного пара, вспомогательного пара и питательного трубопровода, соединения подлежат переборке с заменой прокладок.
   17. Ответственность за соблюдение правил техники безопасности возлагается на администрацию цехов, задействованных на испытаниях.
   18. Освещенность рабочих мест должна соответствовать требованиям РД5.0308 - ; раздел3, табл.1.
   19. При выполнении работ на судне соблюдать требования «Правил пожарной безопасности для строящихся и ремонтируемых судов» ППБО-130-85.
   20. Рабочие места должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения.
   21. При выполнении электросварочных работ соблюдать требования безопасности РД5.9823-
   22. Для защиты рабочих, не связанных со сварочными работами, от действий сварочной дуги рабочие сварки должны ограждаться ширмами. На местах сварки необходимо вывешивать плакаты, предупреждающие об опасности облучения глаз и кожи.
   23. При организации и выполнении работ по испытаниям ДБА следует руководствоваться следующими документами:
       * «Безопасность труда при строительстве и ремонте судов. Основные положения» РД5.0241-91;
       * ССБТ. «Погрузочно-разгрузочные работы при строительстве и ремонте судов. Требования безопасности» ОСТ5. 0330-84;
       * ССБТ. «Системы судовые и системы судовых энергетических установок. Требования безопасности при гидравлических испытаниях» РД5.9820-80;
       * ССБТ. «Работы электросварочные. Требования безопасности» РД5.9823-94;
       * ССБТ. «Освещение искусственное на судостроительных предприятиях. Общие требования» РД5.0308-80;
       * ССБТ. «Организация контроля условий труда. Общие требования» РД5.0281-79;
       * «Правила пожарной безопасности для строящихся и ремонтируемых судов» ППБО-130-85.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. |  | | | Вс. листов  (страниц)  в документе | Номер  документа | Вх. №  сопрово-  дительного  документа | Подпись | Дата |
| изменен-ных | заменен-ных | изъятых |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |