

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение модернизации прессы типа Т1151 для гидравлического  
испытания труб

08.10.2013 № 19-280-42/53765

2013 г.

---

## 1. Наименование выполняемых работ

Модернизация пресса для гидравлического испытания труб модели Т1151.

## 2. Общие положения

### 2.1 Сведения об объекте

Пресс для гидравлического испытания труб модели Т1151. Изготовитель – Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР, специальное конструкторское бюро испытательных машин (СКБИМ). Год выпуска 1975. Дата ввода в эксплуатацию 1979 год.

Пресс для гидравлического испытания труб предназначен для испытания внутренним гидравлическим давлением от 70 до 400 кгс/см<sup>2</sup> на прочность и герметичность труб из цветных металлов и нержавеющей сталей диаметром от 5 мм до 20 мм и длиной от 1,5 м до 8 м.

Условия эксплуатации пресса соответствуют исполнению У, категории 4,2 по ГОСТ 15150.

### 2.2 Основание для проведения модернизации

В связи с освоением новых видов продукции, в соответствии с ТУ и другими нормативными документами, а так же по причине физически изношенного оборудования операция контроля методом гидравлического испытания на прессе для гидравлического испытания труб модели Т1151 не обеспечивает предъявляемых требований.

## 3. Требования к выполняемым работам по модернизации

### 3.1 Цель проведения работ

Целью модернизации пресса является обеспечение требований ТУ и других нормативных документов, частичная автоматизация процесса контроля изделия методом гидравлического испытания, адаптация пресса для проведения испытаний вновь освоенных и перспективных номенклатур, расширение диапазона рабочих характеристик пресса, увеличение надёжности и ремонтпригодности узлов и механизмов пресса.

### 3.2 Объём выполняемых работ

В объём модернизации пресса должны входить следующие работы:

- проработка технических решений и вариантов для достижения целей модернизации;
- разработка КД, изготовление и проведение предварительных испытаний выбранных типов уплотнений для испытательных изделий;
- определение объёма деталей и узлов, не подлежащих изменению в процессе модернизации;
- разработка КД на модернизацию пресса;
- закупка и изготовление комплектующих для проведения модернизации;
- выполнение работ по модернизации;
- разработка РД по подсоединению пресса к инженерным сетям действующего производства;
- выполнение СМР по разработанной РД;
- выполнение пуско-наладочных работ;
- разработка эксплуатационной документации;
- проведение приёмочных испытаний по ранее разработанной программе;
- сдача пресса в эксплуатацию.

### 3.3 Исходные требования по технологическому процессу

Технологическая операция контроля изделия методом гидравлического испытания на прочность и плотность после модернизации должна обеспечивать следующие требования:

- процесс испытания должен исключать повреждения поверхностей и нарушения геометрии испытуемого изделия в процессе испытания (за исключением забракованных по результатам испытаний);

- возможность контроля протекания технологического процесса и сохранения этих данных для дальнейшего использования;
- возможность ведения визуального и инструментального контроля параметров изделия после испытания;
- проведение испытательного цикла (загрузка – испытание – выгрузка);
- схема процесса испытания: загрузка партии изделий на загрузочный стол → перемещение одной единицы изделия в зону испытания → испытание изделия → удаление остатков испытательной жидкости с поверхностей изделия → визуальный и инструментальный выборочный контроль изделия → выгрузка изделия из зоны испытания на приёмный стол (карман) накопитель;
- гидравлические испытания труб по ГОСТ 3845;
- испытательная жидкость – вода дистиллированная (основная), хоз. питьевая (резервная);
- испытательное давление (4 – 600) кгс/см<sup>2</sup>;
- время выдержки трубы под давлением (5-20) с (падение давления во время испытания недопустимо при условии испытания труб без нарушения сплошности);
- на пульте оператора должна выводиться информация о параметрах протекания процесса испытания и результатах испытания трубы (годная/брак);
- испытательный цикл одной трубы – не более 2 мин.

### **3.4 Исходные требования для безопасности процесса гидротестирования**

Пресс должен быть оборудован системой аварийной остановки в случае возникновения каких-либо неисправностей или отклонений от технологического процесса. Все конструктивные элементы, узлы и механизмы должны обеспечивать безопасность эксплуатации прессы на требуемых параметрах. В конструкции прессы должна быть предусмотрена защита оператора от воздействия возможных опасных факторов, в том числе, при нарушениях режимов технологического процесса, а так же должны быть предусмотрены коллективные средства защиты. Оборудование должно соответствовать Техническому регламенту о безопасности машин и оборудования ТР ТС 010/2011 (утвержден решением комиссии таможенного союза № 823 от 18 10 2011).

### **3.5 Исходные требования для эксплуатации и обслуживания прессы**

Конструкция оборудования не должна представлять сложности для эксплуатации и технического обслуживания. Эксплуатация прессы должна обеспечиваться одним оператором. После испытания каждая труба должна быть продута сжатым воздухом для удаления остатков испытательной жидкости. Конструкция установки должна исключать образование утечек и разливов рабочих жидкостей, а так же не допускать их перемещения при эксплуатации. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту должна регламентировать методы и способы диагностики элементов прессы, периодичность, состав и нормы времени на виды работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту с пошаговым описанием операций для каждого элемента (узла) установки, возможные неисправности и способы их устранения. Данная инструкция должна обобщать раздел механики, гидравлики, пневматики, электрики, автоматики. Все средства измерения, использующиеся в установке, должны быть внесены в Госреестр СИ.

### **3.6 Характеристики испытываемых изделий**

Материал испытываемых труб:

- коррозионностойкие стали;
- титановые сплавы;
- сплавы цветных металлов.

Сортамент испытываемых труб.

Параметры	Диапазон
Наружный диаметр, мм	3...50
Толщина стенки, мм	0,25...5,0
Длина труб, м	1,5...8,0

Основные типоразмеры труб: 3x0,5x(1500-5000)мм; 4x0,5x(1500-5000) мм; 8x1,5x(2100-2700) мм; 10x1,5x(2500-3000)мм; 10,3x0,8x(2500-3000)мм; 14x1,5x(5000-6000)мм; 20x2x(2000x5000) мм; 20x2,5(2000-5000)мм; 27x3,5x(2000-3500) мм; 13,8x1,5x(2000x3000) мм (с наружными ребрами). Труба с наружными спиральными ребрами (направление – левое, количество ребер 4, угол между ребрами 90°) Ø13,0 (13,8 по ребрам) x 1,5 x (2000-3000) мм.

### 3.7 Требования к исходным трубам

Наружный диаметр должен находиться в пределах допуска, обеспечиваемого при прокатке. На концах труб допускается уменьшенный наружный диаметр на 5 % на расстоянии до 20 мм и от перпендикулярности торцов не более 10°. Кривизна труб не более 1 мм на 1 м длины. Трубы должны иметь чистую, сухую, обезжиренную наружную и внутреннюю поверхность без локальных загрязнений и капельной влаги.

### 3.8 Требования к качеству испытанных труб

Трубы после гидравлических испытаний не должны иметь повреждений или разрывов на поверхности (за исключением забракованных по результатам испытаний), следов и потертостей от испытательной оснастки и элементов крепления (прижима). Кривизна труб не должна превышать параметры до испытаний. На наружной и внутренней поверхности труб после испытаний не допускается присутствие загрязнений или белесых пятен от испытательной жидкости.

### 3.9 Требования к комплектности

Рекомендуемый состав установки для гидравлических испытаний труб:

- гидростанция высокого давления ГСВД-3п производства ООО «Технотест» (г.Пенза);
- стол загрузки перед испытанием и приёмного стола (кармана) накопителя;
- испытательный блок;
- пульт управления оператора.

Поставляемая с оборудованием конструкторская документация должна быть оформлена в соответствии с требованиями ЕСКД. В состав эксплуатационной документации должно входить: формуляр на изделие или паспорт, руководство по эксплуатации, программа приёмо-сдаточных испытаний, инструкция по техническому обслуживанию и ремонту, руководство по программированию, каталог деталей и сборочных единиц входящих в состав изделия, ведомость расходных материалов, инструмента и принадлежностей, комплект конструкторской документации на сменную технологическую оснастку. В комплект поставки должно входить программное обеспечение на систему управления прессом и комплектующие (привода и т.д.), руководства по эксплуатации, паспорта, сертификаты на комплектующие, исполнительные механизмы, устройства, датчики и т.д. и т.п. на русском языке. Используемые средства измерения должны быть внесены в Госреестр РФ, и должны быть поверены.

#### **4. Место выполнения работ**

Допускается проведение работ по модернизации на территории заказчика. В случае необходимости допускается модернизация оборудования или отдельных частей (узлов) оборудования на территории исполнителя работ.

#### **5. Требования к правилам сдачи и приемки**

Вновь устанавливаемое в процессе модернизации оборудование и его составные элементы должны иметь сертификаты соответствия.

Разработанная конструкторская, эксплуатационная и рабочая документация должна быть согласована с заказчиком до начала реализации работ по модернизации.

Приёмка оборудования осуществляется после проведения модернизации оборудования, завершения СМР, пуско-наладочных работ и проведения приёмочных испытаний согласно программе испытаний разработанной изготовителем оборудования (организацией выполняющей модернизацию) согласованной с заказчиком.

#### **6. Требования к объёму и сроку предоставления гарантий**

Требования гарантии должны распространяться на модернизированное оборудование и составные части, узлы, приобретённые или изготовленные для модернизации. Срок предоставления гарантии в соответствии с гарантией предприятия-изготовителя, но не менее 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

#### **7. Срок (интервал) выполнения работ**

Срок модернизации оборудования не должен превышать 6 месяцев. Предприятие-изготовитель должно гарантировать, что при поставке оборудования не будут нарушены права третьих лиц на результаты интеллектуальной собственности (в том числе патенты).

Проведение модернизации пресса для гидравлического испытания труб должно проводиться в соответствии с план-графиком модернизации утверждённым заказчиком.

#### **8. Требование к форме представляемой информации**

Поставляемая с оборудованием конструкторская документация должна быть оформлена в соответствии с требованиями ЕСКД. В состав эксплуатационной документации должно входить: формуляр на изделие, руководство по эксплуатации, руководство по программированию, каталог деталей и сборочных единиц входящих в состав изделия, ведомость комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей. Используемые средства измерения должны быть внесены в Госреестр РФ, и должны быть поверены. Эксплуатационная документация на оборудование и его составные элементы должны быть полностью русифицированы. Разработанная конструкторская, рабочая, эксплуатационная документация должна быть предъявлена заказчику на бумажном носителе в 4-х экземплярах и в электронном виде.

#### **9. Требования к техническому обучению персонала заказчика**

Необходимо обеспечить техническую подготовку кадров для работы операторов и специалистов для обслуживания электротехнического, гидравлического оборудования и программного обеспечения. Необходимо обучение операторов (3 человека) не менее 3-х рабочих смен на каждого.

Обеспечить высококвалифицированную техническую поддержку и контроль при установке (монтаже) оборудования. Пуско-наладочные работы должны проводиться под контролем изготовителя при поддержке персонала заказчика.

#### **10. Перечень принятых сокращений**

ЕСКД – единая система конструкторской документации

СМР – строительные-монтажные работы

РД – рабочая документация

КД – конструкторская документация

