

**Строительство**

**МОНТАЖ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ И КОТЕЛЬНЫХ**

**Контроль качества работ**

**Будаўніцтва**

**МАНТАЖ ЦЕПЛАВЫХ ПУНКТАЎ І КАЦЕЛЬНЯЎ**

**Кантроль якасці работ**

Издание официальное

УДК [69+621.182]:658.562(083.74)

МКС 91.140.65

КП 06

**Ключевые слова:** монтаж, трубопроводы, тепловые пункты, котельные с паровыми котлами с давлением пара не более 0,07 МПа, водогрейные котлы с температурой нагрева воды не выше 115 °С, контроль качества работ, методы контроля

## Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»), техническим комитетом по стандартизации в области архитектуры и строительства «Теплоэнергетическое оборудование зданий и сооружений» (ТКС 06)

ВНЕСЕН Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 16 ноября 2009 г. № 58

В Национальном комплексе технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства настоящий стандарт входит в блок 4.02 «Теплоснабжение и холодоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой на территории Республики Беларусь раздела 4 СНиП 3.05.01-85 в части испытаний тепловых пунктов и котельных)

© Госстандарт, 2010

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

**Содержание**

1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	2
4 Общие положения .....	2
5 Монтаж трубопроводов.....	3
5.1 Отклонение трубопроводов от вертикали.....	3
5.2 Отклонение уклона трубопроводов от проектных значений .....	4
5.3 Соответствие расстояния между опорами трубопроводов проектной документации.....	4
5.4 Соответствие диаметров трубопроводов проектной документации.....	4
5.5 Наличие креплений трубопроводов .....	4
5.6 Внешний вид сварных соединений .....	4
5.7 Соответствие разъемных соединений трубопроводов требованиям ТНПА.....	5
5.8 Соответствие монтажа гильз на трубопроводах проектной документации .....	5
6 Работоспособность оборудования (насосов, дымососов и/или дутьевых вентиляторов) .....	5
7 Работоспособность запорной, регулирующей и предохранительной арматуры.....	5
8 Промывка мазутопроводов, трубопроводов и оборудования тепловых пунктов (котельных) .....	5
9 Герметичность мазутопроводов и трубопроводов тепловых пунктов и котельных и прочность (герметичность) оборудования тепловых пунктов (котельных).....	5
Приложение А (обязательное) Форма акта приемки мазутопроводов, трубопроводов и оборудования теплового пункта (котельной) .....	6
Приложение Б (обязательное) Методика контроля качества промывки мазутопроводов, трубопроводов и оборудования тепловых пунктов (котельных) .....	8
Приложение В (обязательное) Форма акта испытания оборудования теплового пункта (котельной) (насосов, дымососов и/или дутьевых вентиляторов) .....	9
Приложение Г (обязательное) Методика проведения испытаний мазутопроводов и трубопроводов тепловых пунктов (котельных) на герметичность гидростатическим методом .....	10
Приложение Д (обязательное) Методика проведения испытаний оборудования тепловых пунктов (котельных) на прочность (герметичность) гидростатическим методом .....	12
Приложение Е (обязательное) Форма акта на промывку мазутопроводов, трубопроводов и оборудования теплового пункта (котельной).....	14
Приложение Ж (обязательное) Форма акта гидростатического испытания на герметичность мазутопроводов и трубопроводов теплового пункта (котельной) .....	16
Приложение К (обязательное) Форма акта гидростатического испытания на прочность (герметичность) оборудования теплового пункта (котельной)....	18
Библиография.....	20

РУП "Стройтехнорм"

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Строительство**  
**МОНТАЖ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ И КОТЕЛЬНЫХ**  
**Контроль качества работ****Будаўніцтва**  
**МАНТАЖ ЦЕПЛАВЫХ ПУНКТАЎ І КАЦЕЛЬНЯЎ**  
**Кантроль якасці работ**

Building  
Installation of heat points and boiler  
Quality control

Дата введения 2010-07-01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на монтаж тепловых пунктов и котельных с паровыми котлами с давлением пара не более 0,07 МПа и водогрейными котлами с температурой нагрева воды не выше 115 °С (далее — тепловые пункты и котельные) и устанавливает порядок проведения контроля качества работ.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее — ТНПА):

ТКП 45-1.01-47-2006 (02250) Строительство. Оценка технической компетентности испытательных подразделений. Основные положения и порядок проведения

ТКП 45-1.03-85-2007 (02250) Внутренние инженерные системы зданий и сооружений. Правила монтажа

ТКП 45-1.03-161-2009 (02250) Организация строительного производства

СТБ ИСО/МЭК 17025-2007 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

СТБ 1111-98 Отвесы строительные. Технические условия

СТБ 1133-98 Соединения сварные. Метод контроля внешним осмотром и измерениями. Общие требования

СТБ 1306-2002 Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения

СТБ 2020-2009 Строительство. Монтаж внутренних инженерных систем зданий и сооружений.

Номенклатура контролируемых показателей качества работ

СТБ 8003-93 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения

СТБ 8014-2000 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Калибровка средств измерений. Организация и порядок проведения

ГОСТ 12.0.001-82 Система стандартов безопасности труда. Основные положения

ГОСТ 12.2.061-81 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное.

Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия

**СТБ 1999-2009**

- ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия  
 ГОСТ 1770-74 Мензурки стеклянные. Технические условия  
 ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия  
 ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества  
 ГОСТ 3749-77 Угольники поверочные 90°. Технические условия  
 ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия  
 ГОСТ 9416-83 Уровни строительные. Технические условия  
 ГОСТ 10528-90 Нивелиры. Общие технические условия  
 ГОСТ 10529-96 Теодолиты. Общие технические условия  
 ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры  
 ГОСТ 24054-80 Изделия машиностроения и приборостроения. Методы испытаний на герметичность. Общие требования  
 ГОСТ 25136-82 Соединения трубопроводов. Методы испытаний на герметичность  
 ГОСТ 26433.0-85 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения  
 ГОСТ 26433.2-94 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.

*Примечание* — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ТНПА по Перечню технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства, действующих на территории Республики Беларусь, и каталогу, составленным по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применяют термины с соответствующими определениями, установленные в СТБ 2020.

### **4 Общие положения**

**4.1** Перед началом производства работ необходимо проверить сроки действия согласований, регистраций, соответствие проектной документации смете, спецификациям, наличие проекта производства работ.

**4.2** Контроль качества работ должен осуществляться на основании данных входного, операционного и приемочного контроля.

**4.3** Требования к качеству работ при монтаже тепловых пунктов и котельных установлены в ТКП 45-1.03-85.

Каждое измеренное значение контролируемого показателя должно быть в пределах допустимых отклонений.

**4.4** Материалы, изделия, оборудование, поступающие на объект, должны пройти входной контроль в соответствии с требованиями СТБ 1306 и сопровождаться документом, подтверждающим прохождение контроля.

**4.5** Операционный контроль качества работ осуществляет ежедневно исполнитель работ. Ответственным за проведение операционного контроля качества является инженерно-технический работник, осуществляющий производство работ на объектах строительства, уполномоченный руководством организации.

Для проведения операционного контроля качества работ выборочно привлекают испытательные подразделения, аккредитованные в Системе аккредитации Республики Беларусь на соответствие требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025 или аттестованные в соответствии с требованиями ТКП 45-1.01-47, а также уполномоченных специалистов эксплуатирующей организации для проведения испытаний на прочность и герметичность трубопроводов, запорной арматуры, антикоррозийной защиты металлических трубопроводов и тепловой изоляции трубопроводов.

**4.6** Результаты операционного контроля качества фиксируются в общем журнале работ в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-161.

**4.7** При приемочном контроле в составе исполнительной документации предъявляются следующие документы:

- общий журнал работ;
- журнал авторского надзора;
- документы о качестве (сертификаты и технические свидетельства на материалы и изделия, паспорта на оборудование и монтажные узлы);
- акты освидетельствования скрытых работ;
- другие документы, указанные в проектной документации.

Акт приемки оформляют в соответствии с приложением А.

**4.8** Отступления от проектной документации должны согласовываться с заказчиком, проектной организацией и, при изменении технических условий, с организацией, выдавшей технические условия, и отражаться в журнале авторского надзора.

**4.9** Скрытые работы должны быть освидетельствованы до их закрытия, с оформлением акта в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-161. Испытания трубопроводов проводятся:

- после сварки стыков трубопровода, монтажа запорной и регулирующей арматуры;
- после промывки или продувки сжатым воздухом трубопроводов;
- до выполнения тепловой изоляции.

**4.10** Выполнение измерений и обработка их результатов — в соответствии с требованиями ГОСТ 26433.0.

**4.11** Средства измерения должны быть из числа допущенных к применению на территории Республики Беларусь, поверены в соответствии с СТБ 8003 или откалиброваны в соответствии с СТБ 8014.

**4.12** Допускается применение средств измерения, не указанных в настоящем стандарте, обеспечивающих контроль показателей с требуемой точностью, поверенных и откалиброванных в установленном порядке.

**4.13** Допускается при соответствующем обосновании назначать в проектной документации номенклатуру контролируемых показателей, объемы и методы контроля, отличающиеся от предусмотренных настоящим стандартом.

**4.14** Перед сдачей в эксплуатацию трубопроводы и оборудование тепловых пунктов (котельных) должны быть промыты водой в соответствии с методикой, приведенной в приложении Б.

При температуре воздуха в помещении ниже 5 °С и в случае отсутствия на строительном объекте воды трубопроводы и оборудование тепловых пунктов (котельных) могут быть продуты сжатым воздухом до выхода его без механических частиц.

## **5 Монтаж трубопроводов**

### **5.1 Отклонение трубопроводов от вертикали**

**5.1.1** При операционном и приемочном контроле отклонения трубопроводов от вертикали производят проверку на нескольких участках суммарной длиной не менее 25 % общей длины или на участке трубопровода меньшей длины.

**5.1.2** Средства контроля:

- отвес строительный ОТ100-1 по СТБ 1111;
- линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, с ценой деления 1 мм и диапазоном измерения (0–150) мм;
- уровень строительный по ГОСТ 9416, не ниже 1 группы точности;
- теодолит по ГОСТ 10529;
- рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502, с ценой деления 1 мм и диапазоном измерения (0–3000) мм;
- рейка контрольная прямоугольная длиной от 2000 до 3000 мм по действующим ТНПА, с отклонением от прямолинейности 0,5 мм.

**5.1.3** Отклонение трубопроводов от вертикали контролируют методом 1, 2 или 3.

**СТБ 1999-2009**

Измерения выполняют после установки креплений трубопроводов, предусмотренных проектной документацией.

**Метод 1**

Шнур отвеса располагается при помощи прокладки на расстоянии 50 мм от потолка помещения. Головка отвеса при натянутом шнуре должна располагаться вдоль вертикальной трубы. Линейкой (рулеткой) измеряют расстояние от шнура отвеса по нормали до образующей вертикальной трубы в месте расположения прокладки  $a_1$ , мм, и на расстоянии 20 мм от головки отвеса —  $a_2$ , мм.

За отклонение от вертикали  $\Delta_b$ , мм, принимают значение, определенное по формуле

$$\Delta_b = a_1 - a_2. \quad (1)$$

**Метод 2**

Контрольную рейку вертикально устанавливают на трубопровод и помещают уровень по центру рейки.

За отклонение от вертикали  $\Delta_b$ , мм, принимают значение, определенное по формуле

$$\Delta_b = n d_{\text{ц}} L, \quad (2)$$

где  $n$  — число делений, определенных отклонением пузырька ампулы уровня;

$d_{\text{ц}}$  — цена деления уровня, мм/м;

$L$  — контролируемая длина трубы, м.

**Метод 3**

Отклонение трубопроводов от вертикали контролируют по ГОСТ 26433.2 при помощи теодолита.

**5.2 Отклонение уклона трубопроводов от проектных значений**

**5.2.1** При операционном и приемочном контроле отклонения от заданного уклона трубопроводов производят проверку на некоторых участках суммарной длиной не менее 25 % общей длины или на участке трубопровода меньшей длины.

**5.2.2** Средства контроля — нивелир и нивелирная рейка по ГОСТ 10528.

**5.2.3** Отклонение уклона трубопроводов от проектных значений контролируют по ГОСТ 26433.2 при помощи нивелира и нивелирной рейки.

**5.3 Соответствие расстояния между опорами трубопроводов проектной документации**

**5.3.1** При операционном и приемочном контроле соответствия расстояния между опорами трубопроводов проектной документации производят проверку всех опор трубопроводов.

**5.3.2** Средство контроля — рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502, с ценой деления 1 мм и диапазоном измерения (0–10 000) мм.

**5.3.3** Соответствие расстояния между опорами трубопроводов проектной документации контролируют по ГОСТ 26433.2 при помощи измерительной рулетки.

**5.4 Соответствие диаметров трубопроводов проектной документации**

**5.4.1** При операционном контроле соответствия диаметров трубопроводов проектной документации производят проверку каждого трубопровода.

**5.4.2** Средства контроля:

— рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502, с ценой деления 1 мм и диапазоном измерения (0–1000) мм;

— штангенциркуль по ГОСТ 166.

**5.4.3** Соответствие диаметров трубопроводов проектной документации контролируют по ГОСТ 26433.2 при помощи измерительной рулетки и штангенциркуля.

**5.5 Наличие креплений трубопроводов**

**5.5.1** При операционном контроле наличия креплений трубопроводов производят проверку каждого крепления трубопровода.

**5.5.2** Наличие креплений трубопроводов контролируют визуально.

**5.6 Внешний вид сварных соединений**

**5.6.1** При операционном и приемочном контроле внешнего вида сварных соединений (наличие шлака и брызг металла, форма швов) производят проверку каждого шва.

**5.6.2** Средства контроля — по СТБ 1133.

5.6.3 Внешний вид сварных швов контролируют по ГОСТ 3242, ГОСТ 16037, СТБ 1133.

#### **5.7 Соответствие разъемных соединений трубопроводов требованиям ТНПА**

5.7.1 При операционном и приемочном контроле внешнего вида разъемных соединений трубопроводов производят проверку каждого соединения.

5.7.2 Качество разъемных соединений трубопроводов контролируют визуально.

#### **5.8 Соответствие монтажа гильз на трубопроводах проектной документации**

5.8.1 При операционном контроле соответствия монтажа гильз на трубопроводах проектной документации производят проверку каждой гильзы.

5.8.2 Средства контроля:

- угольник поверочный со стороной 100 мм по ГОСТ 3749;
- рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502, с ценой деления 1 мм и диапазоном измерения (0–1000) мм;
- линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, с ценой деления 1 мм и диапазоном измерения (0–100) мм.

5.8.3 Соответствие монтажа гильз на трубопроводах проектной документации контролируют по ГОСТ 26433.2 при помощи поверочного угольника или измерительной рулетки, линейки.

### **6 Работоспособность оборудования (насосов, дымососов и/или дутьевых вентиляторов)**

6.1 При приемочном контроле работоспособности оборудования (насосов, дымососов и/или дутьевых вентиляторов) производят проверку всего оборудования.

6.2 Работоспособность оборудования контролируют визуально при непрерывной его работе под нагрузкой в течение не менее 4 ч. При этом проверяется: отсутствие течи через сальниковые набивки, исправность пусковых устройств и муфт, соответствие параметров работающего оборудования паспортным данным.

Оборудование считается выдержавшим испытание, если его технические характеристики соответствуют проектной документации и технической документации изготовителя.

6.3 Результаты испытания оборудования должны оформляться актом в соответствии с приложением В.

### **7 Работоспособность запорной, регулирующей и предохранительной арматуры**

7.1 При приемочном контроле работоспособности запорной, регулирующей и предохранительной арматуры производят проверку всей арматуры.

7.2 Работоспособность запорной, регулирующей и предохранительной арматуры контролируют визуально, а также путем открытия и закрытия запорной арматуры при рабочем давлении в мазутопроводах и трубопроводах тепловых пунктов (котельных).

### **8 Промывка мазутопроводов, трубопроводов и оборудования тепловых пунктов (котельных)**

При приемочном контроле промывку мазутопроводов, трубопроводов и оборудования тепловых пунктов (котельных) контролируют в соответствии с приложением Б.

### **9 Герметичность мазутопроводов и трубопроводов тепловых пунктов и котельных и прочность (герметичность) оборудования тепловых пунктов (котельных)**

9.1 При приемочном контроле герметичность мазутопроводов и трубопроводов тепловых пунктов (котельных) определяют гидростатическим методом в соответствии с приложением Г.

9.2 При приемочном контроле прочность (герметичность) оборудования тепловых пунктов (котельных) определяют гидростатическим методом в соответствии с приложением Д.

**Приложение А**  
(обязательное)

**Форма акта приемки мазутопроводов, трубопроводов  
и оборудования теплового пункта (котельной)**

**АКТ**  
**приемки мазутопроводов, трубопроводов**  
**и оборудования теплового пункта (котельной)**

Тепловой пункт (котельная, мазутопроводы) смонтирован в \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

наименование объекта, здания, цеха

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_

населенный пункт

Комиссия в составе представителей:  
заказчика \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

наименование организации

\_\_\_\_\_

должность, фамилия, инициалы

генерального подрядчика \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

наименование организации

\_\_\_\_\_

должность, фамилия, инициалы

монтажной (строительной) организации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

наименование организации

произвела осмотр и проверку качества монтажа, выполненного монтажным управлением, и составила  
настоящий акт о нижеследующем:

1 Монтаж выполнен по проекту \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

наименование проектной организации

\_\_\_\_\_

номера чертежей

2 Монтаж выполнен в соответствии с проектной документацией, техническими нормативными  
правовыми актами, стандартами.

Мазутопроводы, трубопроводы и оборудование теплового пункта (котельной) признаются выдержавшими испытания, предусмотренные СТБ 1999, и принимаются в эксплуатацию.

К настоящему акту прилагается:

— перечень сертификатов на примененные трубы, монтажные узлы, материалы и другие изделия (в случае необходимости);

— акт гидростатического испытания на прочность (герметичность) оборудования теплового пункта (котельной);

— акт гидростатического испытания на герметичность мазутопроводов и трубопроводов теплового пункта (котельной);

— акт испытания оборудования теплового пункта (котельной) (насосов, дымососов и/или дутьевых вентиляторов);

— акты освидетельствования скрытых работ;

- акт на промывку мазутопроводов, трубопроводов и оборудования теплового пункта (котельной);
- паспорта на контрольно-измерительные приборы;
- паспорта на оборудование.

Представитель заказчика

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

Представитель генерального  
подрядчика

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

Представитель монтажной  
(строительной) организации

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

РУП "Стройтехнорм"

**Приложение Б**  
(обязательное)**Методика контроля качества промывки мазутопроводов, трубопроводов и оборудования тепловых пунктов (котельных)****Б.1 Область применения**

Настоящая методика распространяется на контроль качества промывки мазутопроводов, трубопроводов и оборудования тепловых пунктов (котельных).

**Б.2 Сущность метода**

В основу методики положен принцип визуального сравнения наличия механических примесей в пробах воды до и после промывки в мазутопроводах, трубопроводах и оборудовании тепловых пунктов (котельных).

**Б.3 Средства контроля**

Для проведения испытаний должны применяться:

- мензурка стеклянная объемом (1000±25) мл по ГОСТ 1770;
- часы;
- термометр с пределом измерения 70 °С и ценой деления 1 °С.

В качестве средства промывки используется вода из системы внутреннего водоснабжения.

**Б.4 Требования безопасности**

При проведении промывки по данной методике необходимо соблюдать требования безопасности труда согласно ГОСТ 12.0.001 и ГОСТ 12.2.061.

**Б.5 Условия проведения промывки**

Контроль качества промывки должен проводиться при следующих условиях:

- температура наружного воздуха должна быть не ниже 5 °С;
- давление в системе внутреннего водоснабжения принимается в соответствии с данными, приведенными в проектной документации.

**Б.6 Подготовка к промывке**

**Б.6.1** Мазутопроводы, трубопроводы и оборудование тепловых пунктов (котельных) должны быть приняты в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

**Б.6.2** При подготовке к промывке необходимо выполнить следующие работы.

**Б.6.2.1** В нижней точке мазутопроводов, трубопроводов или оборудования тепловых пунктов (котельных) должен быть присоединен временный трубопровод (с установкой на нем запорной арматуры), соединяющий их с системой внутреннего водоснабжения (место подключения к системе водоснабжения должно быть указано в проектной документации).

**Б.6.2.2** Мазутопроводы, трубопроводы и оборудование тепловых пунктов (котельных) должны быть присоединены к системе внутренней канализации. Слив промывающей воды осуществляется через дренажные устройства в низших точках.

**Б.6.2.3** Мазутопроводы, трубопроводы и оборудование тепловых пунктов (котельных) заполняют водой.

**Б.7 Порядок проведения промывки**

**Б.7.1** При проведении испытаний следует выполнить следующие операции.

**Б.7.1.1** Открыть запорную арматуру на временном трубопроводе, соединяющем систему внутреннего водоснабжения с мазутопроводами, трубопроводами или оборудованием тепловых пунктов (котельных).

**Б.7.1.2** Выполнить первый отбор пробы воды, поступающей в мазутопроводы, трубопроводы или оборудование тепловых пунктов (котельных), в объеме (1000±25) мл.

**Б.7.1.3** Через каждые 15 мин. выполнять отбор проб воды, вытекающей через дренажные устройства, до тех пор, пока при визуальном осмотре в них не будет обнаружено присутствие механических примесей.

**Б.8 Правила оформления результатов**

После завершения промывки составляется акт в соответствии с приложением Е.

**Приложение В**  
(обязательное)

**Форма**  
**акта испытания оборудования теплового пункта (котельной)**  
**(насосов, дымососов и/или дутьевых вентиляторов)**

**АКТ**  
**испытания оборудования теплового пункта (котельной)**  
**(насосов, дымососов и/или дутьевых вентиляторов)**

Тепловой пункт (котельная) смонтирован(а) в \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ наименование объекта, здания, цеха

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ населенный пункт

Комиссия в составе представителей:

заказчика \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ наименование организации

\_\_\_\_\_ должность, фамилия, инициалы

генерального подрядчика \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ наименование организации

\_\_\_\_\_ должность, фамилия, инициалы

монтажной (строительной) организации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ наименование организации

\_\_\_\_\_ должность, фамилия, инициалы

составила настоящий акт о нижеследующем:

1 Насосы (дымососы и/или дутьевые вентиляторы)

\_\_\_\_\_ указывается тепловой пункт (котельная)

прошли обкатку в течение \_\_\_\_\_ согласно техническим условиям, паспорту.

2 В результате обкатки указанного оборудования установлено, что требования по его сборке и монтажу, приведенные в документации изготовителей, соблюдены, и неисправности в его работе не обнаружены.

Представитель заказчика

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ расшифровка подписи

Представитель генерального подрядчика

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ расшифровка подписи

Представитель монтажной (строительной) организации

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ расшифровка подписи

**Приложение Г**  
(обязательное)

**Методика проведения испытаний мазутопроводов  
и трубопроводов тепловых пунктов (котельных)  
на герметичность гидростатическим методом**

**Г.1 Область применения**

Настоящая методика распространяется на проведение испытаний мазутопроводов и трубопроводов тепловых пунктов (котельных) на герметичность. При выполнении испытаний необходимо соблюдать требования ГОСТ 24054 и ГОСТ 25136.

**Г.2 Сущность метода испытаний мазутопроводов и трубопроводов тепловых пунктов (котельных)**

В основу методики положен принцип создания избыточного давления воды в мазутопроводах и трубопроводах тепловых пунктов (котельных).

**Г.3 Средства контроля**

Для проведения испытаний должны применяться:

- средства создания давления воды в мазутопроводах и трубопроводах тепловых пунктов (котельных);
- часы; манометр по ГОСТ 2405, с верхним пределом измерения 2,5 МПа и класса точности не менее 1,5; термометр с пределом измерения 70 °С и ценой деления 1 °С.

**Г.4 Требования безопасности**

При проведении испытаний по данной методике испытаний необходимо соблюдать требования безопасности труда согласно ГОСТ 12.0.001 и ГОСТ 12.2.061.

**Г.5 Условия проведения испытаний**

**Г.5.1** Испытания должны проводиться при следующих условиях:

- температура воздуха в помещении должна быть не ниже 5 °С;
- температура воды — не ниже 5 °С;
- давление воды — в 1,5 раза больше рабочего в самой нижней точке трубопроводов теплового пункта для нагреваемой воды;
- давление воды в трубопроводах теплового пункта со стороны нагревающей части необходимо согласовывать с тепловыми сетями;
- трубопроводы теплового пункта (котельной) должны испытываться пробным давлением воды в 1,5 раза больше рабочего, но не менее 0,2 МПа;
- мазутопроводы следует испытывать гидростатическим давлением 0,5 МПа.

При монтаже трубопроводов, подлежащих скрытой прокладке в строительных конструкциях, следует проводить испытания на герметичность до их заделки в конструкциях.

**Г.5.2** Испытания трубопроводов тепловых пунктов (котельных) необходимо производить при отключении их от тепловых сетей, котлов, водоподогревателей и расширительных сосудов, используя стальные заглушки, установленные во фланцевых соединениях арматуры, смонтированной на подающем и обратном трубопроводах, а испытания мазутопроводов необходимо производить при отключении их от горелок и другого оборудования.

**Г.5.3** Мазутопроводы и трубопроводы тепловых пунктов (котельных) должны быть приняты в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

**Г.5.4** Испытания трубопроводов обвязки водоподогревателей тепловых пунктов каждого контура производятся отдельно.

**Г.5.5** Мазутопроводы и трубопроводы теплового пункта (котельной) заполняются водой из системы внутреннего водоснабжения.

**Г.5.6** При заполнении водой из мазутопроводов и трубопроводов теплового пункта (котельной) через воздуховыпускные устройства удаляется воздух.

**Г.5.7** Внешним осмотром проверяют на отсутствие следов просачивания воды из разъемных соединений и сварных швов трубопроводов.

**Г.5.8** В нижней точке мазутопроводов и трубопроводов теплового пункта (котельной) присоединяют средство создания давления, в комплект которого должен входить манометр.

#### **Г.6 Порядок проведения испытания**

При проведении испытания необходимо выполнять следующие операции.

**Г.6.1** В мазутопроводах и трубопроводах теплового пункта (котельной) создают избыточное давление в соответствии с Г.5.1.

**Г.6.2** Записывают показания манометра, установленного в нижней точке мазутопроводов и трубопроводов теплового пункта (котельной), и начинают измерять время.

**Г.6.3** После окончания испытания записывают показания манометра и часов.

#### **Г.7 Правила обработки результатов испытания**

Обработку результатов испытания выполняют следующим образом.

Вычисляют падение давления в испытываемой системе  $\Delta P$ , МПа, по формуле, с точностью 0,01 МПа:

$$\Delta P = P_n - P_k, \quad (\text{Г.1})$$

где  $P_n$  — давление в начале испытания, МПа;

$P_k$  — давление в конце испытания, МПа.

**Г.8** Выдержавшими испытание считаются:

— трубопроводы теплового пункта (котельной), у которых в течение не менее 10 мин нахождения под пробным давлением не обнаружено падения давления;

— мазутопроводы, у которых в течение не менее 10 мин нахождения под пробным давлением не обнаружено следов просачивания воды в сварных швах, трубах, запорной арматуре и падение давления не превысит 0,02 МПа.

**Г.9** После окончания испытания необходимо спустить воду из мазутопроводов и трубопроводов теплового пункта (котельной).

#### **Г.10 Правила оформления результатов испытания**

По результатам испытания составляется акт в соответствии с приложением Ж.

## Приложение Д (обязательное)

### Методика проведения испытаний оборудования тепловых пунктов (котельных) на прочность (герметичность) гидростатическим методом

#### Д.1 Область применения

Настоящая методика распространяется на проведение испытаний оборудования тепловых пунктов (котельных) на прочность (герметичность). При выполнении испытаний необходимо соблюдать требования, изложенные в [1] и [2].

#### Д.2 Сущность метода испытаний

В основу методики положен принцип создания избыточного давления воды в оборудовании тепловых пунктов (котельных).

#### Д.3 Средства контроля

Для проведения испытаний должны применяться:

- средства создания давления воды в оборудовании тепловых пунктов (котельных);
- часы; манометр по ГОСТ 2405, с верхним пределом измерения 2,5 МПа и класса точности не менее 1,5; термометр с пределом измерения 70 °С и ценой деления 1 °С.

#### Д.4 Требования безопасности

При проведении испытаний по данной методике необходимо соблюдать требования безопасности труда согласно ГОСТ 12.0.001 и ГОСТ 12.2.061.

#### Д.5 Условия проведения испытаний

**Д.5.1** Испытания должны проводиться при следующих условиях:

- температура воздуха в помещениях, в которых находится оборудование теплового пункта (котельной), должна быть не ниже 5 °С;
- температура воды — не ниже 5 °С;
- давление воды в самой нижней точке оборудования теплового пункта (котельной) не должно превышать испытательного давления, указанного в паспортах (стандартах) на оборудование теплового пункта (котельной);
- котлы должны испытываться гидростатическим методом до производства обмуровочных работ, а водоподогреватели — до нанесения тепловой изоляции;
- при этих испытаниях трубопроводы систем отопления и горячего водоснабжения должны быть отключены;
- оборудование теплового пункта (котельной) должно испытываться гидростатическим методом вместе с установленной на нем арматурой;
- перед гидростатическим испытанием котла крышки и люки должны быть плотно закрыты, предохранительные клапаны — заклинены, а на ближайшем к паровому котлу фланцевом соединении выкидного приспособления или обвода у водогрейного котла должна быть поставлена заглушка.

**Д.5.2** Оборудование теплового пункта (котельной) должно быть принято в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

**Д.5.3** Оборудование теплового пункта (котельной) заполняется водой из системы внутреннего водоснабжения.

**Д.5.4** При заполнении водой из оборудования теплового пункта (котельной) через воздуховыпускные устройства удаляется воздух.

**Д.5.5** Внешним осмотром проверяют отсутствие следов просачивания воды из разъемных соединений и сварных швов.

**Д.5.6** В нижней точке оборудования теплового пункта (котельной) присоединяют средство создания давления, в комплект которого должен входить прибор для измерения давления.

#### Д.6 Порядок проведения испытания

**Д.6.1** При проведении испытания необходимо выполнять следующие операции.

**Д.6.1.1** В оборудовании теплового пункта (котельной) создают пробное избыточное давление воды в соответствии с данными, приведенными в паспортах на это оборудование.

**Д.6.1.2** Записывают показания манометра, установленного в нижней точке оборудования теплового пункта (котельной), и начинают измерять время.

**Д.6.1.3** После окончания испытания записывают показания манометра и часов.

#### **Д.7 Правила обработки результатов испытания**

Обработку результатов испытания выполняют следующим образом.

Вычисляют падение давления в испытываемой системе  $\Delta P$ , МПа, по формуле

$$\Delta P = P_n - P_k, \quad (\text{Д.1})$$

где  $P_n$  — давление в начале испытания, МПа;

$P_k$  — давление в конце испытания, МПа.

**Д.8** Пробное давление выдерживается в течение 10 мин, после чего оно снижается до величины рабочего давления, которое и поддерживается в течение всего времени, необходимого для осмотра оборудования теплового пункта (котельной).

Оборудование теплового пункта (котельной) признается выдержавшим гидростатическое испытание, если в течение времени нахождения его под пробным давлением не наблюдалось падения давления и не было обнаружено признаков разрыва, течи и запотевания поверхности.

**Д.9** После окончания испытания необходимо спустить воду из оборудования теплового пункта (котельной).

#### **Д.10 Правила оформления результатов испытания**

По результатам испытания составляется акт в соответствии с приложением К.

**Приложение Е**  
(обязательное)

**Форма**  
**акта на промывку мазутопроводов, трубопроводов**  
**и оборудования теплового пункта (котельной)**

**АКТ**  
**на промывку мазутопроводов, трубопроводов**  
**и оборудования теплового пункта (котельной)**

наименование (мазутопроводы, трубопроводы и оборудование теплового пункта, котельной)  
смонтированного в \_\_\_\_\_  
наименование объекта, здания, цеха

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.  
населенный пункт

Комиссия в составе представителей:  
заказчика \_\_\_\_\_  
наименование организации

\_\_\_\_\_  
должность, фамилия, инициалы  
генерального подрядчика \_\_\_\_\_  
наименование организации

\_\_\_\_\_  
должность, фамилия, инициалы  
монтажной (строительной) организации \_\_\_\_\_  
наименование организации

\_\_\_\_\_  
должность, фамилия, инициалы  
теплоснабжающей организации \_\_\_\_\_  
наименование организации

\_\_\_\_\_  
должность, фамилия, инициалы  
произвела осмотр, промывку мазутопроводов, трубопроводов и оборудования теплового пункта (ко-  
тельной) и составила настоящий акт о нижеследующем:

1 Монтаж выполнен по проекту \_\_\_\_\_  
наименование проектной организации

\_\_\_\_\_  
номер проекта  
2 Промывка мазутопроводов, трубопроводов и оборудования теплового пункта (котельной) про-  
изведена в соответствии с действующими техническими нормативными правовыми актами.

**Решение комиссии**

Мазутопроводы, трубопроводы и оборудование теплового пункта (котельной) признаются прошедшими промывку водой.

Представитель заказчика	_____	_____
	подпись	расшифровка подписи
Представитель генерального подрядчика	_____	_____
	подпись	расшифровка подписи
Представитель монтажной (строительной) организации	_____	_____
	подпись	расшифровка подписи
Представитель теплоснабжающей организации	_____	_____
	подпись	расшифровка подписи

РУП "Стройтехнорм"

**Приложение Ж**  
(обязательное)

**Форма**  
**акта гидростатического испытания на герметичность мазутопроводов**  
**и трубопроводов теплового пункта (котельной)**

**АКТ**  
**гидростатического испытания на герметичность мазутопроводов**  
**и трубопроводов теплового пункта (котельной)**

наименование (мазутопровод, тепловой пункт, котельная)  
смонтированных в \_\_\_\_\_  
наименование объекта, здания, цеха

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.  
населенный пункт

Комиссия в составе представителей:  
заказчика \_\_\_\_\_  
наименование организации

\_\_\_\_\_  
должность, фамилия, инициалы  
генерального подрядчика \_\_\_\_\_  
наименование организации

\_\_\_\_\_  
должность, фамилия, инициалы  
монтажной (строительной) организации \_\_\_\_\_  
наименование организации

\_\_\_\_\_  
должность, фамилия, инициалы  
теплоснабжающей организации \_\_\_\_\_  
наименование организации

\_\_\_\_\_  
должность, фамилия, инициалы  
произвела осмотр и проверку качества монтажа и составила настоящий акт о нижеследующем:  
1 Монтаж выполнен по проекту \_\_\_\_\_  
наименование проектной организации

\_\_\_\_\_  
номер проекта  
2 Испытание произведено \_\_\_\_\_

давлением \_\_\_\_\_ МПа

в течение \_\_\_\_\_ мин.

3 Падение давления составило \_\_\_\_\_ МПа.

4 Признаков разрыва, нарушения прочности и запотевания в сварных швах, фланцевых соединениях и корпусах арматуры не обнаружено.

**Решение комиссии**

Монтаж выполнен в соответствии с проектной документацией, действующими техническими нормативными правовыми актами.

Мазутопроводы и трубопроводы теплового пункта (котельной) признаются выдержавшими испытание давлением на герметичность.

Представитель заказчика	_____	_____
	подпись	расшифровка подписи
Представитель генерального подрядчика	_____	_____
	подпись	расшифровка подписи
Представитель монтажной (строительной) организации	_____	_____
	подпись	расшифровка подписи
Представитель теплоснабжающей организации	_____	_____
	подпись	расшифровка подписи

РУП "Стройтехнорм"

Приложение К  
(обязательное)

Форма  
акта гидростатического испытания на прочность (герметичность)  
оборудования теплового пункта (котельной)

АКТ  
гидростатического испытания на прочность (герметичность)  
оборудования теплового пункта (котельной)

\_\_\_\_\_ наименование (тепловой пункт, котельная)  
смонтированных в \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ наименование объекта, здания, цеха

\_\_\_\_\_ населенный пункт « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

Комиссия в составе представителей:  
заказчика \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ наименование организации

\_\_\_\_\_ должность, фамилия, инициалы  
генерального подрядчика \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ наименование организации

\_\_\_\_\_ должность, фамилия, инициалы  
монтажной (строительной) организации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ наименование организации

\_\_\_\_\_ должность, фамилия, инициалы  
теплоснабжающей организации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ наименование организации

\_\_\_\_\_ должность, фамилия, инициалы  
произвела осмотр и проверку качества монтажа и составила настоящий акт о нижеследующем:

1 Монтаж выполнен по проекту \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ наименование проектной организации

\_\_\_\_\_ номер проекта  
2 Испытание произведено \_\_\_\_\_

давлением \_\_\_\_\_ МПа

в течение \_\_\_\_\_ мин.

3 Признаков разрыва, нарушения прочности и запотевания в сварных швах, фланцевых соединениях и корпусах арматуры не обнаружено.

**Решение комиссии**

Монтаж выполнен в соответствии с проектной документацией, действующими техническими нормативными правовыми актами и паспортами на оборудование.

Оборудование теплового пункта (котельной) признается выдержавшим испытание давлением на прочность (герметичность).

Представитель заказчика	_____	_____
	подпись	расшифровка подписи
Представитель генерального подрядчика	_____	_____
	подпись	расшифровка подписи
Представитель монтажной (строительной) организации	_____	_____
	подпись	расшифровка подписи
Представитель теплоснабжающей организации	_____	_____
	подпись	расшифровка подписи

РУП "Стройтехнорм"

**Библиография**

- [1] Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 бар) и водогрейных котлов с температурой нагрева воды не выше 115 °С.  
Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 25 января 2007 г. № 5.
- [2] Правила технической эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей потребителей.  
Утверждены постановлением Минэнерго Республики Беларусь от 11 августа 2003 г. № 31.