ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ ЕН 13480-1-2005

ТРУБОПРОВОДЫ ПРОМЫШЛЕННЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Часть 1

Основные положения

ТРУБАПРАВОДЫ ПРАМЫСЛОВЫЯ МЕТАЛІЧНЫЯ

Частка 1

Асноўныя палажэнні

(EN 13480-1:2002, IDT)

Издание официальное

БЗ 2-2004



Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 121.643.4:658.382.3:006.354 МКС 23.040.01 IDT
Ключевые слова: трубопроводы промышленные металлические, классификация трубопроводов
ОКП 13 0000; 14 6000
ОКП РБ 27.22

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации (БелГИСС)»
ВНЕСЕН отделом стандартизации Госстандарта Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 30 мая 2005 г. № 24

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 13480-1:2002 «Metallische industrielle Rohrleitungen – Teil 1: Allgemeines» (ЕН 13480-1:2002 «Трубопроводы промышленные металлические. Часть 1. Основные положения»).
Стандарт разработан СЕН/ТК 267 «Промышленные трубопроводы».
Перевод с немецкого (de).
Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, европейских стандартов и технического отчета СЕН, на которые даны ссылки, имеются в БелГИСС.
Сведения о соответствии европейских стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных государственных стандартов, приведены в дополнительном приложении ZB.
Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения, условные обозначения и единицы измерения 2
3.1 Термины и определения 2
3.2 Условные обозначения и единицы измерения 3
4 Классификация трубопроводов 4
4.1 Общие положения 4
4.2 Трубопроводы класса 0 5
4.3 Трубопроводы для эксплуатации при давлении ≤ 0,5 бар 6
4.4 Особые случаи 6
5 Требования к трубопроводу 6
Приложение ZA Требования ЕН 13480-1, соответствующие основополагающим требованиям или другим положениям Директив Европейского Союза 7
Библиография 8
Приложение ZB Сведения о соответствии европейских стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных государственных стандартов 9

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ТРУБОПРОВОДЫ ПРОМЫШЛЕННЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
Часть 1
Основные положения

ТРУБАПРАВОДЫ ПРАМЫСЛОВЫЯ МЕТАЛІЧНЫЯ
Частка 1
Асноўныя палажэнні

Metallic industrial piping.
Part 1. General

Дата введения 2006-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к промышленным металлическим трубопроводным системам (далее – трубопровод), а также к их опорам и подвескам, включая устройства безопасности, обеспечивающие безопасные условия эксплуатации.

Настоящий стандарт распространяется на наземные, проложенные в каналах и подземные металлические трубопроводы независимо от давления.

Настоящий стандарт не распространяется на:

- магистральные трубопроводы и их комплектующие детали;

– подводящие водоводы в гидросиловых установках, такие как напорные трубы, напорные туннели и напорные шахты, а также соответствующие детали оснащения;

– трубопроводы для машин и транспортных средств, которые попадают под действие положений о допуске к эксплуатации, соответственно, Директив 70/156/ЕЭС [1], 74/150/ЕЭС [2] и 92/61/ЕЭС [3];

– трубопроводы в агрегатах, разработанных специально для использования в ядерных установках, отказ которых может привести к выбросу радиоактивных веществ;

– относящиеся к трубопроводам приборы для контроля буровых скважин, используемые для промышленной разведки и добычи нефти, природного газа и геотепла, а также для подземных хранилищ и предназначенные для поддержания и/или регулирования давления в буровых скважинах;

– трубопроводы доменных печей с охлаждением, рекуперативных доменных воздухонагревателей, золоуловителей и очистителей колошникового газа, восстановительных шахтных печей с охлаждением, газоконверсий и вакуумных печей, ковшей для плавки, переплавки, дегазации и разлива стали и цветных металлов;

– корпуса для высоковольтного электрооборудования, такого как приборы переключения, управления и регулирования, а также трансформаторы;

– находящиеся под давлением трубы для оболочки компонентов систем передачи, например электрический и телефонный кабели;

– жестко смонтированные трубопроводы на судах, ракетах, самолетах или подвижных морских платформах;

– трубопроводы в медицинских аппаратах согласно Директиве 93/42/ЕЭС о медицинских аппаратах [4];

– трубопроводы, расположенные внутри котлов, и трубопроводы, которые являются составной частью сосудов, работающих под давлением.

Настоящий стандарт применяется, если в контракте, стандарте или технических условиях на трубопровод установлена необходимость соответствия его европейским нормам.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

Настоящий стандарт содержит датированные и недатированные ссылки на стандарты и положения других документов. Нормативные ссылки, перечисленные ниже, приведены в соответствующих местах в тексте. Для датированных ссылок последующие их изменения или пересмотр применяются в настоящем стандарте только при внесении в него изменений или пересмотре. Для недатированных ссылок применяют их последние издания.

ЕН 764-2:2002 Устройства, работающие под давлением. Величины, условные обозначения и единицы измерения

ЕН 764-3:2002 Устройства, работающие под давлением. Термины и определения

ЕН 13480-2:2002 Трубопроводы промышленные металлические. Часть 2. Материалы

ЕН 13480-3:2002 Трубопроводы промышленные металлические. Часть 3. Проектирование и расчет

ЕН 13480-4:2002 Трубопроводы промышленные металлические. Часть 4. Изготовление и монтаж

ЕН 13480-5:2002 Трубопроводы промышленные металлические. Часть 5. Испытания и контроль

прЕН 13480-6 Трубопроводы промышленные металлические. Часть 6. Дополнительные требования к подземным трубопроводам

СЕН/ТО 13480-7:2002 Трубопроводы промышленные металлические. Часть 7. Руководство по проведению процедуры оценки соответствия

3 Термины и определения, условные обозначения и единицы измерения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины и определения по ЕН 764-3 со следующими дополнениями.

Специальные термины и определения приведены в соответствующих частях настоящего стандарта.

3.1.1 Температура окружающей среды (Umgebungstemperatur) – температура окружающей среды в непосредственном окружении трубопроводной системы.

3.1.2 Трубопроводная система (трубопровод) (Rohrleitungssystem (Rohrleitung) – труба или система труб для транспортирования веществ на территории промышленных предприятий.

Примечание 1 – Трубопроводная система может рассматриваться в качестве связанной системы при условии, что она предназначена для транспортирования веществ с одинаковыми свойствами и рассчитана в целом на одинаковое допустимое давление.

Примечание 2 – Включение структурных элементов, таких как насосы, машины, резервуары и т. п., не исключает объединения в трубопровод.

3.1.3 Транспортируемое вещество (Fluid) – газы, жидкости или пары в однофазном состоянии, а также смеси.

Примечание – Транспортируемое вещество может содержать суспензию твердых веществ.

3.1.4 Изготовитель (Hersteller) – лицо или организация, которое несет полную ответственность за конструкцию и изготовление трубопровода, а также за соответствие его ЕН 13480 (части 1 – 5).

Примечание 1 – Изготовитель ответственен за выполнение всех соответствующих производственных процессов и испытаний, которые установлены в соответствующих стандартах.

Примечание 2 – Если изготовитель передает определенные задания субподрядчику строительной организации, то он несет ответственность за выполненную им работу.

Примечание 3 – В государствах Европейского Союза изготовитель или его уполномоченный берет на себя ответственность за соответствие поставленного им на рынок трубопровода основополагающим требованиям безопасности Директивы об оборудовании, работающем под давлением (DGRL).

3.1.5 Изготовитель и/или монтажная/строительная организация трубопровода (Hersteller und/oder Aufsteller/Errichter der Rohrleitung) – лицо или организация, которые несут ответственность за изготовление и/или монтаж промышленного трубопровода в соответствии с требованиями ЕН 13480 (части 1 – 5).

Примечание – Изготовитель и монтажная/строительная организация могут быть одним и тем же лицом.

3.1.6 Разработчик (Konstrukteur) – лицо или организация, которые несут ответственность за конструкцию и/или монтаж промышленного трубопровода в соответствии с требованиями ЕН 13480 (части 1 – 5).

Примечание – Изготовитель и разработчик также могут быть одним и тем же лицом.

3.1.7 Класс трубопровода (Rohrleitungs-Klass) – категория, к которой относится промышленный трубопровод.

Примечание – Категория учитывает вид и агрегатное состояние транспортируемого вещества, максимально допустимое давление (*PS*) и номинальный диаметр (*DN*).

3.1.8 Испытание (Prüfung) – деятельность, разрушающая или неразрушающая, которая выполняется в соответствии с установленным методом, дающим в итоге объективную оценку характеристикам структурного элемента или системы.

Примечание – См. рисунок 3.1-1.

3.1.9 Процесс испытания (Prüfung (Prüfen) – проведение испытания и составление протокола с результатами испытания. Процесс испытания включает анализ результатов относительно требований.

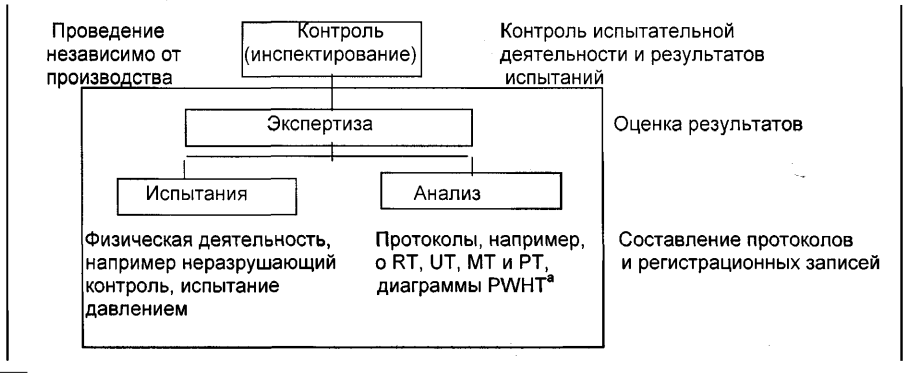
Примечание – См. рисунок 3.1-1.

3.1.10 Проверка, экспертиза (Prüfung, Beurteilung) – экспертиза, которая проводится с целью установления или подтверждения допуска к эксплуатации и применению структурного элемента, системы или документа.

Примечание – См. рисунок 3.1-1.

3.1.11 Контроль, инспектирование (Prüfung, Inspektion) – деятельность, которая осуществляется лицами, независимыми от процесса производства, с целью подтверждения соответствия результатов испытаний установленным требованиям.

Примечание – См. рисунок 3.1-1.



[a] См. ЕН 13480-5, раздел 4.

Рис. 3.1-1 – Схема испытательной деятельности

3.1.12 Утверждение проекта (Entwurfsbestätigung) – проверка конструкторской документации с целью подтверждения соответствия проекта требованиям ЕН 13480 (части 1 – 5).

3.1.13 Несоответствие (Unregelmäßigkeit) – установленное в ходе испытания и инспектирования несоответствие, которое должно оцениваться применительно к критериям приемки.

3.1.14 Дефект (Fehler) – несоответствие, которое не обеспечивает целостности материала применительно к критериям приемки.

3.1.15 Исправление (Ausbessrung) – процесс, в ходе которого устраняется дефект в основном материале или в сварном шве.

3.2 Условные обозначения и единицы измерения

Условные обозначения и единицы измерения, используемые в настоящем стандарте, приведены в таблице 3.2-1 и ЕН 764-2.

Дополнительные условные обозначения приведены в соответствующих частях ЕН 13480 (части 1 – 5).

Таблица 3.2-1 – Условные обозначения и единицы измерения

Условное обозначение	Величина	Единица измерения
A	Относительное удлинение при разрыве	%
D, d^a	Диаметр	мм
E	Модуль упругости	Н/мм^2 (МПа)
e	Установленная минимальная толщина стенки без припусков и допусков, чтобы выдерживать давление, рассчитанное по приведенным в стандарте ЕН 13480 соответствующим формулам (см. рисунок 4.3-1 ЕН 13480-3)	мм
R_{eH}	Установленное минимальное значение для верхнего предела текучести при растяжении при температуре окружающей среды	Н/мм^2 (МПа)
R_m	Установленное минимальное значение для предела прочности при растяжении (разрыве) при температуре окружающей среды	Н/мм^2 (МПа)
R_{mt}	Установленное минимальное значение для предела прочности при растяжении (разрыве) при расчетной температуре, если она выше температуры окружающей среды	Н/мм^2 (МПа)
$R_{p\,0,2}$	Установленное минимальное значение для предела текучести при растяжении на 0,2 % при температуре окружающей среды	Н/мм^2 (МПа)
$R_{p\,0,2\,t}$	Установленное минимальное значение для предела текучести при растяжении на 0,2 % при расчетной температуре t, если она выше температуры окружающей среды	Н/мм^2 (МПа)
$R_{p\,1,0}$	Установленное минимальное значение для предела текучести при растяжении на 1,0 % при температуре окружающей среды	Н/мм^2 (МПа)
$R_{p\,1,0\,t}$	Установленное минимальное значение для предела текучести при растяжении на 1,0 % при расчетной температуре t, если она выше температуры окружающей среды	Н/мм^2 (МПа)
T	Время	ч
t	Температура	^{0}C
υ	Коэффициент Пуассона	–

[a] Применяют следующие индексы:
o – наружный;
i – внутренний;
m – средний.

4 Классификация трубопроводов

4.1 Общие положения

Конструирование, способы изготовления, объем и последовательность испытаний должны учитывать транспортируемое трубопроводом вещество и условия эксплуатации, приведенные в таблице 4.1-1.

Изготовитель ответственен за установление класса трубопровода системы.

В случае необходимости или целесообразности, например по причинам, связанным с конструкцией или техническим обслуживанием, трубопровод может разделяться на несколько участков.

Таблица 4.1-1 – Классификация трубопроводов по категориям

Транспортируемое вещество	Группа транспортируемых веществ (см.СЕН/ТО 13480-7:2002, пункт 4.2)	Критерии	Класс трубопровода	См. СЕН/ТО 13480-7
Газы[a]	1	*PS* > 0,5 бар и *DN* > 350 или *PS* > 0,5 бар и *DN* > 100 и *PS·DN* > 3500	III	См. рисунок А.1
		PS > 0,5 бар и 100 < *DN* ≤ 350 и *PS·DN* ≤ 3500 или 25 < *DN* ≤ 100 и *PS·DN* > 1000 или 25 < *DN* ≤ 350 и 1000 < *PS·DN* < 3500	II[b]	
		PS > 0,5 бар и 25 < *DN* ≤ 100 и *PS·DN* ≤ 1000	I[b]	
		PS > 0,5 бар и *DN* ≤ 25	0 (см. 4.2)	
	2	*PS* > 0,5 бар и *DN* > 250 и *PS·DN* > 5000	III	См. рисунок А.2
		PS > 0,5 бар и *DN* > 250 и 3500 < *PS·DN* ≤ 5000 или 100 ≤ *DN* ≤ 250 и *PS·DN* > 3500	II[c]	
		PS > 0,5 бар и *DN* > 32 и 1000 < *PS·DN* ≤ 3500 или 32 < *DN* ≤ 100 и *PS·DN* > 1000	I	
		PS > 0,5 бар и *DN* ≤ 32 или *PS* > 0,5 бар и *PS·DN* ≤ 1000	0 (см. 4.2)	
	Все	*PS* ≤ 0,5 бар	(см. 4.3)	
Жидкости[d]	1	*PS* > 500 бар и *DN* > 25	III	См. рисунок А.3
		10 бар < *PS* ≤ 500 бар и *DN* > 25 и *PS·DN* > 2000	II	
		0,5 бар < *PS* ≤ 10 бар и *PS·DN* > 2000	I	
		PS > 0,5 бар и *DN* ≤ 25 или *PS* > 0,5 бар и *PS·DN* ≤ 2000	0 (см. 4.2)	
	2	*PS* > 500 бар и *DN* > 200	II	См. рисунок А.4
		10 < *PS* ≤ 500 бар и *DN* > 200 и *PS·DN* > 5000	I	
		0,5 бар < *PS* ≤ 10 бар или *PS* > 0,5 бар и *DN* ≤ 200 или *PS* > 0,5 бар и *PS·DN* ≤ 5000	0 (см. 4.2)	
	Все	*PS* ≤ 0,5 бар	(см. 4.3)	

[a] Газы, сжиженные газы, разреженные газы, пары и те жидкости, давление пара которых при максимально допустимой температуре более чем на 0,5 бар выше нормального давления в 1,013 бар (1013 мбар).

[b] Трубопроводы для нестабильных газов, которые подпадают под классы I или II по настоящей таблице, следует относить к классу III. (Нестабильным газом является газ или пар, у которого должно приниматься в расчет спонтанное и внезапное преобразование, переход из одного состояния в другое. Если это преобразование происходит внутри замкнутого объема вследствие незначительно измененного эксплуатационного режима, то происходит колебание давления.)

[c] Все трубопроводы для газов при температуре более 350 ^{0}C, которые на основании вышеприведенной таблицы подпадают под класс II, должны относиться к классу III.

[d] Жидкости, давление пара которых при максимально допустимой температуре не более чем на 0,5 бар выше нормального атмосферного давления в 1,013 бар (1013 мбар).

4.2 Трубопроводы класса 0

Трубопроводы класса 0 должны быть сконструированы, изготовлены и испытаны в соответствии с нормативными документами, применяемыми в соответствующих государствах – членах Европейского Союза или Европейской Ассоциации свободной торговли, или по настоящему стандарту.

4.3 Трубопроводы для эксплуатации при давлении ≤ 0,5 бар

Трубопроводы для эксплуатации при давлении ≤ 0,5 бар должны быть сконструированы, изготовлены и испытаны в соответствии с современным уровнем развития техники в государствах – членах Европейского Союза и Европейской Ассоциации свободной торговли или по настоящему стандарту.

4.4 Особые случаи

В особых случаях могут согласовываться отклонения от установленных требований при условии, что объективно гарантировано достижение аналогичного уровня безопасности.

5 Требования к трубопроводу

Трубопровод должен быть изготовлен из материалов по ЕН 13480-2 и по приведенным в нем ссылочным гармонизированным стандартам.

Конструирование и расчет трубопровода должны осуществляться по ЕН 13480-3.

Изготовление и монтаж трубопровода должны осуществляться по ЕН 13480-4.

Испытания трубопровода должны проводиться по ЕН 13480-5.

Дополнительные требования к подземным трубопроводам должны соответствовать проекту ЕН 13480-6.

Приложение ZA
(справочное)

Требования ЕН 13480-1, соответствующие основополагающим требованиям или другим положениям Директив Европейского Союза

ЕН 13480-1 разработан Европейским комитетом по стандартизации (СЕН) по поручению Европейской комиссии и Европейской Ассоциации свободной торговли и способствует выполнению основополагающих требований Директивы об оборудовании, работающем под давлением, 97/23/ЕС [5] применительно к общим требованиям для промышленных металлических трубопроводов.

Предупреждающее указание – На изделия, которые подпадают под область применения настоящего стандарта, могут распространяться другие требования и другие Директивы ЕС.

Соответствующие разделы ЕН 13480-1, приведенные в таблице ZA-1, способствуют выполнению требований Директивы 97/23/ЕС об оборудовании, работающем под давлением.

Таблица ZA-1 – Сравнение между ЕН 13480-1 и Директивой 97/23/ЕС об оборудовании, работающем под давлением, в части касающейся общих требований к промышленным металлическим трубопроводам

ЕН 13480-1, гармонизированные разделы	Содержание	Директива 97/23/ЕС об оборудовании, работающем под давлением
Все	Общие положения	1

Соответствие разделов ЕН 13480-1 является средством для выполнения основополагающих Директив и соответствующих предписаний Европейской Ассоциации свободной торговли.

Библиография

[1] Richtlinie 70/156/EWG (Директива 70/156/ЕЭС) Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebserlaubnis für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger
(Директива Совета о сближении законодательных актов, норм и правил государств ЕС в отношении допуска к эксплуатации автомобилей и автомобильных прицепов)

[2] Richtlinie 74/150/EWG (Директива 74/150/ЕЭС) Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebserlaubnis für land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen auf Rädern
(Директива Совета о сближении законодательных актов, норм и правил государства ЕС в отношении допуска к эксплуатации тягачей для сельскохозяйственных работ и лесоводства)

[3] Richtlinie 74/150/EWG (Директива 92/61/ЕЭС) Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebserlaubnis für land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen auf Rädern
(Директива Совета о сближении законодательных актов, норм и правил государств ЕС в отношении допуска к эксплуатации двухколесных машин)

[4] Richtlinie 93/42/EWG (Директива 93/42/ЕЭС) Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Medizinprodukte
(Директива Совета о сближении законодательных актов, норм и правил государств ЕС в отношении медицинских изделий)

[5] Richtlinie 97/23/EG (Директива 97/23/ЕС) Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte
(Директива Совета о сближении законодательных актов, норм и правил государств ЕС в отношении оборудования, работающего под давлением)

Приложение ZB
(справочное)

Сведения о соответствии европейских стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных государственных стандартов

Таблица ZB.1

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ЕН 13480-2:2002 Трубопроводы промышленные металлические. Часть 2. Материалы	IDT	СТБ ЕН 13480-2-2004 Трубопроводы промышленные металлические. Часть 2. Материалы
ЕН 13480-3:2002 Трубопроводы промышленные металлические. Часть 3. Проектирование и расчет	IDT	СТБ ЕН 13480-3-2004 Трубопроводы промышленные металлические. Часть 3. Проектирование и расчет
ЕН 13480-4:2002 Трубопроводы промышленные металлические. Часть 4. Изготовление и монтаж	IDT	СТБ ЕН 13480-4-2004 Трубопроводы промышленные металлические. Часть 4. Изготовление и монтаж
ЕН 13480-5:2002 Трубопроводы промышленные металлические. Часть 5. Испытание и контроль	IDT	СТБ ЕН 13480-5:2004 Трубопроводы промышленные металлические. Часть 5. Испытания и контроль

Ответственный за выпуск В.Л. Гуревич

Сдано в набор 07.06.2005. Подписано в печать 29.07.2005. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Ариал. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,4 Уч.- изд. л. 0,51 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
НП РУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации (БелГИСС)»
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004.
220113, г. Минск, ул. Мележа, 3.

gost.e-ecolog.ru