



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

Қызынмен жұмыс істеуге арналған жіксіз болат құбырлар

ЖЕТКІЗУ ЖӨНІНДЕГІ ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТТАР
1-бөлім. Қоршаган орта температурасына арналған арнайы
ерекшеліктері бар легирленген болаттан жасалған құбырлар

Трубы стальные бесшовные для работы под давлением

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

**Часть 1. Трубы из нелегированной стали с установленными свойствами
для комнатной температуры**

*(EN 10216-1-2013 Seamless steel tubes for pressure purposes - Technical delivery
conditions - Part 1: Non-alloy steel tubes with specified room temperature
properties, IDT)*

ҚР СТ EN 10216-1-2015

Осы ұлттық стандарт EN 10216-1:2013 европалық стандартының ұқсас
көшірмесі болып табылады және CEN рұқсатымен қабылданды, Марникс
даңғ., 17, B-1000 Брюссель мекенжайы бойынша

Ресми басылым

**Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің
Техникалық реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)**

Астана



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

Қызынмен жұмыс істеуге арналған жікіз болат құбырлар

ЖЕТКІЗУ ЖӨНІНДЕГІ ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТТАР

**1-болім. Қоршаған орта температурасына арналған арнайы
ерекшеліктері бар легирленген болаттан жасалған құбырлар**

(EN 10216-1-2013Seamless steel tubes for pressure purposes - Technical delivery conditions - Part 1: Non-alloy steel tubes with specified room temperature properties, IDT)

ҚР СТ EN 10216-1-2015

Осы ұлттық стандарт EN 10216-1:2013 европалық стандартының ұқсас
көшірмесі болып табылады және CEN рұқсатымен қабылданды, Марникс
данғ., 17, B-1000 Брюссель мекенжайы бойынша

Ресми басылым

**Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің
Техникалық реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)**

Астана

Алғысөз

**1 «Мұнай және газ ақпараттық талдау орталығы» акционерлік қоғамы
ӘЗІРЛЕП ЕҢГІЗДІ**

2 Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитеті Төрағасының 2015 жылғы 30 қарашадағы № 247-од бүйрығымен **БЕКІТІЛПІ, ҚОЛДАНЫСҚА ЕҢГІЗІЛДІ**

3 Осы стандарт EN 10216-1-2013 Seamless steel tubes for pressure purposes - Technical delivery conditions - Part 1: Non-alloy steel tubes with specified room temperature properties (Қысыммен жұмыс істеуге арналған жіксіз болат құбырлар. Жеткізу жөніндегі техникалық шарттар. 1-бөлім. Қоршаған орта температурасына арналған арнайы ерекшеліктері бар легирленген болаттан жасалған құбырлар) стандартқа сәйкес келеді.

Осы стандарт ZA Қосымшасында келтірілген ЕС Директивтің бар каяуіспәздік талаптарын жүзеге асырады.

Ресми нұсқасы мемлекеттік және орыс тіліндегі мәтін болып табылады.

Осы стандарт «болат құбырлар болат құбырлар мен фитингтер» UNI хатшылығында бар, ECISS/TC 29 техникалық комитетімен әзірленген болатын.

Ағылшын тілінен аударма (en).

Сәйкестік дәрежесі – бірдей (IDT).

Негізінде осы стандарт әзірленген және сілтемелері берілген шетел стандартының ресми данасы, Бірынғай мемлекеттік нормативтік техникалық күжаттарда корында бар.

Ұлттық, мемлекетаралық стандарттардың сілтемелі халықаралық стандарттарына сәйкестігі туралы мәлімет В.А қосымшасында келтірілген.

**4 БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ**

**2022 жыл
5 жыл**

5 АЛҒАШ РЕТ ЕҢГІЗІЛДІ

Осы стандартқа енгізілетін өзгерістер туралы ақпарат жыл сайын басып шыгарылатын «Стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттар» ақпараттық сілтемесіне, ал өзгерістер мен түзетулердің мәтіні ай сайын басып шыгарылатын «Ұлттық стандарттар» ақпараттық сілтемесіне жарияланады. Осы стандарт қайта қаралған (аудыстырылған) немесе жойылған жағдайда, тиісті хабарлама ай сайын басып шыгарылатын «Ұлттық стандарттар» ақпараттық сілтемесіне жарияланады.

Осы стандарт Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті рұқсатының ресми басылым ретінде толықтай немесе бөлшектеліп басылып шыгарыла, көбейтіле және таратыла алмайды

Мазмұны

1 Қолданылу саласы	1
2 Нормативтік сілтемелер	1
3 Терминдер және анықтамалар	3
4 Символдар	3
5 Жіктелуі және белгілененү	3
6 Сатып алушыға берілетін міндетті ақпарат	4
7 Өндірістік процесс	5
8 Талаптар	6
9 Бақылау	15
10 Сынамаларды іріктеу	18
11 Сынау әдістері	20
12 Таңбалай	23
13 Қорғай	24
А косымшасы (акпараттық) Бастапқы баспадан техникалық өзгерістер	25
ZA Қосымшасы (акпараттық)	26
Библиография	27
В.А. косымшасы	28

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ПЫЛТЫҚ СТАНДАРТЫ

Қысыммен жұптыс істеуге арналған жіксіз болат құбырлар ЖЕТКІЗУ ЖӘНІНДЕГІ ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТТАР

1-бөлім. Қоршаган орта температурасына арналған арнайы
ерекшеліктері бар легирленген болаттан жасалған құбырлар

Енгізілген күні 2017-01-01

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт TR1 және TR2 сапасындағы екі марка үшін бөлме температурасында берілген қасиеттері бар қосындыланбаған сапалы болаттан жасалған дәңгелек қималы жапсарсыз құбырларды жеткізуін техникалық шарттарын орнатады.

Ескертпе –EN 10216-1-2013 европалық стандарты 97/23/ЕС Директивіне сәйкес Еуропалық одактын (OJEU) ресми журналында баслаға шықты. Қауіпсіздіктің (ESR) орнатылған талаптарына 97/23/ЕС директиві сәйкестік жорамалы осы стандарттың техникалық мәліметтерімен шектелген және құрал-жабдыққа материалдың сәйкестігін болжамдамайды. Сәйкесінше, құрал-жабдықтың Дириктіві бойынша ESR сәйкестігін анықтайды, құрал-жабдықтың конструкторлық ерекшеліктеріне қатынасы бойынша техникалық мәліметтерді бағалау келесі ёндірістік үрдістерді ескеріп, материалдың қасиеттеріне әсер ететін жобалаушымен немесе қысым құрал-жабдығын ёндірушімен жүргізілу керек.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартты колдану үшін мынадай сілтемелік нормативтік құжаттар қажет. Күні көрсетілген сілтемелер үшін сілтемелік нормативтік құжаттың тек көрсетілген басылымын ғана колданады, күні көрсетілмеген сілтемелер үшін сілтемелік құжаттың соңғы басылымын (оның барлық әзгерістерін қоса алғанда) колданады.

EN 10020:2000 Definition and classification of grades of steel (Болат сұрыптарын анықтау және жіктеу).

EN 10021:2006 General technical delivery conditions for steel products (Болаттан дайындалған бұйымдар. Жеткізуін жалпы техникалық шарттары).

EN 10027-1:2005 Designation systems for steels - Part 1: Steel names (Болаттарға арналған белгілеулер жүйесі. 1 бөлім: Болаттың атаулары, негізгі символдары).

EN 10027-2:2015 Designation systems for steels - Part 2: Numerical system (Болаттарға арналған белгілеулер жүйесі. 2 бөлім: Сандық жүйе).

EN 10052:2004 Vocabulary of heat treatment terms for ferrous products (Темірден дайындалған бұйымдарға арналған термиялық ёндеу бойынша терминдер сөздігі).

КР СТ EN 10216-1-2015

EN 10168:2004 Iron and steel - Inspection documents - List of information and description (Болаттан жасалған әнім. Қабылдау бакылауының акті. Ақпараттар тізімі мен сипаттама).

EN 10204:2004 Metallic products - Types of inspection documents (Металл әнімдері. Инспекциялық құжаттар түрлері).

EN 10220:2002 Seamless and welded steel tubes - Dimensions and masses per unit length (Жапсарсыз және дәнекерленген болат құбырлар. Әлшем мен салмақтың ұзындық бірлігіне қатынасы).

CEN/TR 10261:2008 Iron and steel - European standards for the determination of chemical composition (Болат пен шоын. Химиялық талдаудың бар едістеріне шолу).

EN 10266:2003 Steel tubes, fittings and structural hollow sections - Symbols and definitions of terms for use in product standards (Болат құбырлар, фитингтер және конструкциялық іші қуыс профильдер. Әнімге арналған стандарттарда колданылатын шартты белгіленулер мен терминдерда нықтамалары).

EN 10256:2000 Non-destructive testing on steel tubes. Qualification and competence of level 1 and level 2 non-destructive testing personnel (Болат құбырлардың бұзбайтын бакылауы. 1 және 2 деңгейлеріне бұзбайтын бакылауды жүргізуен квалификациямен қызметкерлердің күзіреті).

EN ISO 148-1:2010 Metallic materials - Charpy pendulum impact test - Part 1: Test method (ISO 148-1) (Металл материалдар. Маятникті копрде Шарпи бойынша соққыға сынау. 1 бәлім. (ISO 148-1) сынау әдісі).

EN ISO 377:2013 Steel and steel products - Location and preparation of samples and test pieces for mechanical testing (Болат және болаттан дайындалған әнім. Механикалық сынаулар кезінде сынауларға арналған үлгілерді орналастыру). (ISO 377:2013).

EN ISO 2566-1:1999 Steel - Conversion of elongation values - Part 1: Carbon and low alloy steels (ISO 2566-1) (Болат. Салыстырмалы ұзару шамасын аудару кестесі. 1 бәлім. Көміртекті және тәмен қосындыланбаған болат (ISO 2566-1)).

EN ISO 6892-1:2009 Metallic materials - Tensile testing - Part 1: Method of test at room temperature (ISO 6892-1) (Металл материалдар. Созылуға сынау. 1 бәлім. Бәлме температурасы кезінде сынау әдісі).

EN ISO 10893-1:2011 Non-destructive testing of steel tubes - Part 1: Automated electromagnetic testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for the verification of hydraulic leaktightness (ISO 10893-1) (Болат құбырларға бұзбайтын бакылау. 1 бәлім. Гидравликалық герметикалығын тексеру үшін жапсарсыз және дәнекерленген (флюсмен дөғалық дәнекермен дәнекерленгенде қарастырмaganда) ферромагнитті болаттан жасалған автоматты электромагнитті сынау (ISO 10893-1)).

EN ISO 10893-2:2011 Non-destructive testing of steel tubes - Part 2: Automated eddy current testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for the detection of imperfections (ISO 10893-2) (Болат

құбырларға бұзбайтын бақылау.2 бөлім. Ақауларды анықтау үшін (ISO 10893-2)) жапсарсыз және дәнекерленген құбырларға (флюспен доғалық дәнекермен алынған құбырлардан басқа) құйынды ток әдісімен автоматты контроль.

EN ISO 10893-3:2011 Non-destructive testing of steel tubes - Part 3: Automated full peripheral flux leakage testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) ferromagnetic steel tubes for the detection of longitudinal and/or transverse imperfections (ISO 10893-3) Болат құбырларға бұзбайтын бақылау. 3 бөлім. Ақауларды анықтау үшін жапсарсыз және дәнекерленген құбырларға (флюспен доғалық дәнекермен алынған құбырлардан басқа) құйынды токтармен автоматты сынау (ISO 10893-2)).

EN ISO 10893-10:2011 Non-destructive testing of steel tubes - Part 10: Automated full peripheral ultrasonic testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for the detection of longitudinal and/or transverse imperfections (ISO 10893-10) (Болат құбырларға бұзбайтын бақылау. 10 бөлім. Бойлық бағытта ақауларды анықтау үшін электрлік дәнекерленген болат құбырлардың дәнекерленген жапсарларына автоматты ультрадыбыстық бақылау (ISO 10893-10)).

ISO 14284:1996 Steel and iron - Sampling and preparation of samples for the determination of chemical composition (ISO 14284) (Болат және шойын. Химиялық құрамын анықтау үшін үлгілерді іріктеу және дайындау).

ISO 11484:2009 Steel products - Employer's qualification system for non-destructive testing (NDT) personnel (Болат бұйымдар. Бұзбайтын бақылау бойынша қызыметкерлер үшін жұмыс берушінің квалификация жүйесі).

3 Терминдер және анықтамалар

Осы стандартта EN 10020, EN 10021, EN 10052, EN 10266 бойынша терминдер мен анықтамалар, сондай-ақ тиісті анықтамалары бар мынадай терминдер қолданылады:

3.1 Жұмыс беруші (Employer): Субъект тұрақты негізде жұмыс істейтін үйім.

Ескертпе –жұмыс беруші құбырларды әндіруші немесе бұзбайтын бақылау (НК) қызыметін көрсететін басқа үйімдар болуы мүмкін.

4 Символдар

Осы стандартта EN 10266 бойынша символдар қолданылады.

5 Жіктелуі және белгіленуі

5.1 Жіктелуі

EN 10020 бойынша класификация жүйесіне сәйкес болаттар қосындыланбаған сапалы болаттар болып класификацияланады.

5.2 Белгіленуі

5.2.1 Осы стандартта сипатталатын болат құбырлардың белгілері келесіден тұрады:

- стандарттың осы бөлімінің нәмірі;
- плюс/немесе:
- EN10027-1 сәйкес болаттың аталуы;
- немесе:
- EN10027-2 сәйкес болаттың нәмірі.

5.2.2 Болаттың аталуы келесідей белгіленеді:

- Р бас әріпі–қысым түсіп тұрганда жұмыс жасауға арналған;
 - =/ < 16 мм қалындығы үшін берілген минималды аққыштық шегінің индикациясы, МПа әрнектелген (5 және 6 кестесін қараста керек);
- плюс/немесе:
- берілген алюминий құрамы қасиетіне және белгілі тексеру және сынау талаптарына эсер етпестен TR1 сапа деңгейіне алфавитті-сандық белгілеу (9.1 қараста керек);
 - немесе
 - берілген алюминий құрамы қасиетіне және белгілі тексеру және сынау талаптарына эсер ететін TR2 сапа деңгейіне әріптік-сандық белгілеу.

6 Сатып алушыға берілетін міндетті ақпарат

6.1 Міндетті ақпарат

Келесі ақпарат тапсырысты орналастыру кезінде сатып алушыға берілуі керек:

- а) саны (салмақ немесе жалпы ұзындық немесе нәмір);
- б) термин "құбыр";
- в) әлшем (сыртқы диаметр D және қабырға қалындығы T) (7 кестесін қараста керек);
- г) осы стандартта сәйкес болат маркасын белгілеу (5.2 қараста керек)

6.2 Опциялар

Осы стандартта көрсетілген және тәменде көлтірілген опциялар түрлері бар. Егер сатып алушы тапсырысты орналастыру кезінде осы опциялардың кез-келген түрін көрсетпесе, құбырлар базалық комплекцияға сәйкес жеткізуі керек (6.1 қараста керек).

- 1) TR1 үшін жеткізудің қалыптандырылған немесе қалыпты-формальды шарттары (7.2.2 қараста керек);
- 2) Мыс пен қалайы құрамына шектеу (2 және 3 кестесін қараста керек);
- 3) Өнімге талдау (8.2.2 қараста керек);
- 4) TR2 деңгей сапасы үшін минус 10°C кезінде соққы беріктігіне бойлық сынау (5 және 6 қараста керек);

- 5) Герметикалық сынау тәсіліне таңдау (8.4.2.1 қарau керек);
- 6) TR2 деңгей сапасынан бұзбайтын бақылау (8.4.2.2 қарau керек);
сынау әдісі сатып алушымен көрсетілуі керек;
- 7) Арнайы дайындықтың аяқталуы (8.6 қарau керек);
- 8) Дөл ұзындық (8.7.3 қарau керек);
- 9) Сынау хаттамасы «2.2 түрі» EN 10204 бойынша, стандартты
күжаттардан басқа (9.2.1 қарau керек);
- 10) TR2 деңгей сапасы үшін D =/ $< 76,1$ мм құбырлар үшін шектеулі
тестілер блогы (10.1.1 қарau керек);
- 11) Шетжағынан қабырға қалындығын өлшеу (11.5 қарau керек);
- 12) Қосымша маркалау (12.2 қарau керек);
- 13) Корғай (13 қарau керек).

6.3 Тапсырыс мысалы

Сыртқы диаметрі 168,3 мм, осы стандартқа сәйкес қабырға қалындығы 4,5 мм, EN 10204 сәйкес «2.2 түрдегі» сынаудың зауыттық хаттамасымен P235TR2 маркадағы болаттан жасалынған 100 т жапсарсыз құбыр.

Мысал - 100 т – Құбыр – 168,3 × 4,5 - EN 10216-1 бойынша - P235TR2 – 3.2

7 Өндірістік нрдіс

7.1 Болатты балқыту нрдісі

Болатты қорыту пештен тыс әндеумен және болатты жетілдірумен колданылатын мартен үрдісін ескермегендеге, әндірушінің қарауына қарай орындалады.

Болат тұтас болуы керек.

Ескертпе –Берілген процесс қайнатылған, жартылай тыныш болатты пайдалануды жояды.

7.2 Құбырларды жасау және жеткізу шарты.

7.2.1 Бұзбайтын бақылау бойынша барлық іс-шаралар жұмыс берушімен берілетін 1, 2 және/немесе 3 рұқсат деңгейі квалифицирленген және білікті қызметкерлермен жүргізілуі керек.

Квалификация ISO 11484 сәйкес келуі керек немесе ең кемінде баламасы болуы керек.

З қызметкерлер деңгейі [1] сәйкес сертификациядан әткізу ұсынылады немесе ең кемінде баламасы болуы керек.

Жұмыс берушімен берілген рұқсат жазбаша ұдеріспен сәйкес жүзеге асыру керек.

Бұзбайтын бақылау бойынша операциялар жұмыс берушімен бекітілген 3 НК деңгейдің жеке рұқсаты бойынша жүргізілуі керек.

КР СТ EN 10216-1-2015

Ескертпе: 1, 2 және 3 деңгейлеріне талаптар сәйкес стандарттарда табылуы мүмкін, мысалы, [1] және ISO 11484.

7.2.2 Құбылар жapsарсыз технология бойынша жасалауы керек. Операцияны жасау және жеткізу шарты 1 кестеде келтірілген.

1 кесте—Операцияны жасау және жеткізу шарты

Қызмет формасы	Сапа	Жеткізу шарты
Ыстықтай калыпка келтіру	TR1	Қалыптастырылғаннан кейін немесе калыпқа келтірілген немесе қалыпты- қалыптастырылған ^a
	TR2	Қалыпқа келтірілгеннемесе қалыпты- қалыптастырылған
Ыстықтай калыпка келтіру+ сүйктау жалғау	TR1 және TR2	Қалыпқа келтірілген

^aӘндірушінің қарауы бойынша, егер 1 опция көрсетілмесе

1 опция: Құбылар қалыптандырылған немесе қалыпты-
қалыптастырылған жеткізу шарттары бойынша жеткізілуі керек.

8 Талаптар

8.1 Жалпы талаптар

7.2 көрсетілген және 9, 10 және 11 бөлімдеріне сәйкес тексерілген жеткізу шарттарына талаптарды қосқан кезде құбылар осы стандарттар талаптарына сәйкес келуі керек.

Сонымен қатар, EN 10021 көрсетілген жалпы техникалық талаптар қолданылады.

8.2 Химиялық құрамы

8.2.1 Балқыманың химиялық құрамы

Балқыманың химиялық құрамына сәйкес болаттың әндірушілері TR2 сапа деңгейі үшін 2 кесте және TR1 сапа деңгейі үшін 3 кесте талаптарына сәйкес келуі керек және қолданылуы керек.

Осы стандартқа сәйкес әндірілетін құбыларды дәнекерлеген кезде болаттың әрекеті дәнекерлеген кезде және кейін болатқа ғана тәуелді болмайды, сонымен қатар қолданылатын жылудың әңдеуге және дайындау шарттары мен дәнекерлеуді жасауға тәуелді екенін ескеру керек.

2 кесте - TR2 сапа деңгейіншін салмақ^a бойынша % химиялық құрамы (жалпы талдау)

Болат маркасы		C	Si	Mn	P	S	Cr ^b	Mo ^b	Ni ^{bd}	Al _{tot}	Cu ^{bc}	Nb ^b	Ti ^b	V ^b	Cr+Cu+Mo+Ni ^b
Болат атауы	Болат нәмірі	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	
P195TR2	1.0108	0,13	0,35	0,70	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	0,02 ^d	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P235TR2	1.0255	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	0,02 ^d	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P265TR2	1.0259	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	0,02 ^d	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70

^a Осы кестеге қосылмаған элементтер жалпы әндеу үшін қосылуы мүмкін элементтерден басқа Тапсырыс берушінің келісімінсіз болатқа әдейі қосылмауы керек. Барлық қажет іс-шаралар болатты корыту үрдісінде пайдаланылатын скрап немесе басқа материалдардан қажетсіз элементтерді қосуды алдын-алу үшін қабылдануы керек.

^b Осы элементтердің жалпы құрамы егер әдейі қосылған болса, ұсынылмауы керек.

^c 2 Опция: Мыс құрамының көрсетілгенін тәмен және қалайының берілген максималды құрамымен келісілген келесі қалыпқа келтіру үрдісін женілдету мақсатында қолданылады

^d Осы талап қолданылмайды, егерберілген болат азоттың жеткілікті санын және көрсетілуі керек басқа міндетті элементтерден тұруы керек.

3 кесте – TR1 сапа деңгейіншін салмақ^a бойынша % химиялық құрамы (жалпы талдау)

Болат маркасы		C	Si	Mn	P	S	Cr ^b	Mo ^b	Ni ^{bd}	Al _{tot}	Cu ^{bc}	Nb ^b	Ti ^b	V ^b	Cr+Cu+Mo+Ni ^b
Болат атауы	Болат нәмірі	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	макс.	
P195TR1 ^d	1.0107	0,13	0,35	0,70	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	-	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P235TR1 ^d	1.0254	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	-	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P265TR1 ^d	1.0258	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	-	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70

^a Осы кестеге қосылмаған элементтер жалпы әндеу үшін қосылуы мүмкін элементтерден басқа Тапсырыс берушінің келісімінсіз болатқа әдейі қосылмауы керек. Барлық қажет іс-шаралар болатты корыту үрдісінде пайдаланылатын скрап немесе басқа материалдардан қажетсіз элементтерді қосуды алдын-алу үшін қабылдануы керек.

^b Осы элементтердің жалпы құрамы егер әдейі қосылған болса, ұсынылмауы керек.

^c 2 Опция: Мыс құрамының көрсетілгенін тәмен және қалайының берілген максималды құрамымен келісілген келесі қалыпқа келтіру үрдісін женілдету мақсатында қолданылады

^d Осы бағалар 97/23 / ЕС Директив жаңа тәсілдеме негізгі талаптарын ұстанбайды.

ҚР СТ EN 10216-1-2015

8.2.2 Өнімге талдау

3 Опция: Жеткізілуі керек TR2 сапасындағы құбырлар үшін алынған материалдарға талдау. Сыртқы диаметрі 76,1 мм кем немесе тең болатын құбырлар үшін осы параметр 11 опциямен бірге қолданылады.

4 кестеде 2 мен 3 кестеде көрсетілген жалпы талдаудың көрсетілген шектерін талдаудан бұйымның рұқсат етілген ауытқулары көрсетіледі.

4 кесте - 2 және 3 кестесінде келтірілген жалпы талдаулардың шектері көрсетілген талдаудан алынған бұйымның рұқсат етілген ауытқулары.

Элемент	2 кестеге сәйкес жалпы талдау үшін шекті мәні салмақтан % түрінде	Талданатын өнімнің руқсат етілген ауытқуы салмақтан % түрінде
C	</=0,20	+0,02
Si	</=0,40	+0,05
Mn	</=1,40	+0,10
P	</=0,025	+0,005
S	</=0,020 үшін TR1 </=0,015 үшін TR2	+0,005
Al	>/=0,020	-0,005
Cr	</=0,30	+0,05
Cu	</=0,30	+0,05
Mo	</=0,08	+0,02
Nb	</=0,010	+0,005
Ni	</=0,30	+0,05
Ti	</=0,04	+0,01
V	</=0,02	+0,01

8.3 Механикалық қасиеттері

8.3.1 TR2 сапа деңгейі үшін механикалық қасиеттері

Құбырлардың механикалық қасиеттері тексеруден тыс TR2 сапа деңгейіндегі марка үшін 5 кесте бойынша талаптарға сәйкес келуі керек (11 кестені қараяу керек).

5 кесте –TR2^a сапа деңгейі үшін механикалық қасиеттер

Болат маркасы		Басқа қасиеттері					Қасиеттердің әсер етуі		
Болат атауы	Болат нөмірі	Т mm қабырға қалындығы үшін мин. R _{eff} ^b аққыштықтың жоғарғы шегі			Созылға беріктік R _m	Созу A % bc	°C температурасы кезінде минималды орташа жұтатын энергия KV _{2J}		
		T</= 16	16<T </=40	40<T</ =60			1 t		
		MPa *	MPa *	MPa *			0	-10	0
P195TR2	1.01 08	195	185	175	320 дейін 440	27	25	40	28 ^d 27
P235TR2	1.02 55	235	225	215	360 дейін 500	25	23	40	28 ^d 27
P265TR2	1.02 59	265	255	245	410 дейін 570	21	19	40	28 ^d 27

^a қалындығы 60 mm артық қабырғалар үшін механикалық қасиеттері келісім бойынша орнатылады

^b 11.2 қараша керек.

^c l = бойлықt = көлденен

^d 4 Опция: 11 кестеде сыйнауға қосымша ретінде бойлық соққы беріктігі – 10 °C тексерілуі керек.

* 1 Mpa = 1 N/mm²

8.3.2 TR1 сапа деңгейі үшін механикалық қасиеттері

Құбырлардың механикалық қасиеттері тексеруден тыс TR1 сапа деңгейіндегі марка үшін 6 кесте бойынша талаптарға сәйкес келуі керек (10 кестені қараша керек).

6 кесте – TR1^a сапа деңгейіншін механикалық қасиеттер

Болат маркасы		Басқа қасиеттері					Қасиеттердің әсер етүi		
Болат атауы	Болат нәмірі	Т mm кабырға калындығы үшін мин. R_{eH} ^b аққыштықтың жоғарғы шегі		Созылуға беріктік R_m	Созу A % _{bc}	0C температура ы кезіндегі минималды орташа жұтатын энергия KV_2J			
		T</= 16	16<T</=40	40<T</=60			I	t	
		MПа *	MПа *	MПа *	MПа *	1	t	0	-10 0
P195TR1 ^d	1.01 07	195	185	175	320 дейін 440	27	25	-	- -
P235TR1 ^d	1.02 54	235	225	215	360 дейін 500	25	23	-	
P265TR1 ^d	1.02 58	265	255	245	410 дейін 570	21	19	-	

^a қалындығы 60 mm артық қабыргалар үшін механикалық қасиеттері келісім бойынша орнатылады

^b 11.2 қаралу керек.

^c I = бойлықт = көлденен

^d Осы бағалар 97/23 / ЕС Директив жана тәсілдеме негізгі талаптарын ұстанбайды

* 1 Mпа = 1 N/mm²

8.4 Сыртқы тири және ішкі тұрақтылық

8.4.1 Сыртқы түрі

8.4.1.1 Құбыр көзбен шолып қараган кезде табылатын сыртқы және ішкі беттік ақаулары болмауы керек.

8.4.1.2 Әндірістік үрдісте қолданылатын кезде құбырдың ішкі және сыртқы беттің әдеттегі әндірістік үрдістің жылумен әндеуіне ұшырауы керек. Беттің кәдімгі әндеуі және күйі арттыруды қажет ететін беттің кез-келген ақаулары тенестіретіндегі болуы керек.

8.4.1.3 Беттің ақауларын жою қабырганың қалындығы берілген минималды қалындығынан кем емес қалындықта қалатын шартта тек

тегістеу немесе механикалық әндеу жолымен рұқсат етіледі. Барлық әсер етуге ұшыраған облыстар құбырдың контурына бір сарынды ауысады.

8.4.1.4 Берілген минималды қабырга қалындығына жететін беттік кедір-бұдырлар ақаулар болып саналуы керек және солардан тұратын құбырлар осы стандарттың осы бәлімінде сәйкес келмейтін болып саналады.

8.4.2 Ішкі тұрақтылық

8.4.2.1 Герметикалық

Құбыр герметикалығы үшін гидростатикалық сынаудан (11.4.1 тарауды карау керек) немесе электромагнитті сынаудан (11.4.2 тарауды карау керек) әтуі керек.

Егер параметрлер көрсетілмесе, 5 опция сынау әдісін пайдалану әндирушінің қалауы бойынша.

5 опция: 11.4.1 және 11.4.2 немесе сатып алушымен көрсетілгенге сәйкес герметикалықты тексеру үшін сынау әдісі.

8.4.2.2 Бұзбайтын бақылау

6 Опция: TR2 сапасындағы құбырларды бұзбайтын бақылауға 11.7 сәйкес бойлық кедір-бұдырларды анықтау үшін шығарады. Сынау әдісі сатып алушымен көрсетілуі керек.

8.5 Бір сзықтық

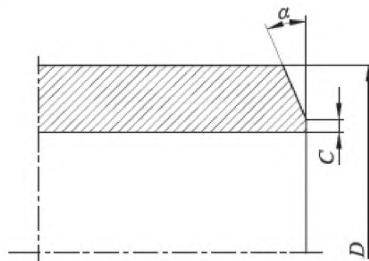
Кез-келген құбырдың бір сзықтан ауыткуы кезінде L ұзындығы 0,0015 л аспауы керек. Бір сзықтан бір метрге ауыткуы 3 мм аспауы керек.

8.6 Аяқтауға дайындық

Қабырга қалындығы $\geq 3,2$ мм құбырлар кесілген ұштарымен жеткізіледі. Ұштары қылаулармен бірге айтарлықтай кең пішінде болуы керек.

7 Опция: Қабырга қалындығы $\geq 3,2$ мм құбырлар шабылған ұштарымен жеткізілуі керек (1 суретті карау керек). Жүздің кисаю бұрышы $30^{\circ} + 5^{\circ}$ болу керек.

Егер қабырганың қалындығы T 20 мм асқан жағдайды ескермегендеге, ұшымен $(1,6 \pm 0,8)$ мм түйіседі, қосымша келісілген көлбейі $(1,6 \pm 0,8)$ мм басталуы мүмкін.



мұнда,

D - сыртқы диаметр;

α -кәлбеу бұрышы;

C-кәлбеу ұшы шетінің жузінің қайырылуы.

1 сурет–Конус тәрізді күбырдың пүші

8.7 Әлшемдер, салмақтар және шектер

8.7.1 Қабырга диаметрі және қалындығы

Жеткізуге арналған құбырларқа жеткізгендегі сыртқы D диаметрде және Т қабырғақалындықта болуы керек.

Ерекше сыртқы диаметрлер D және қабырга қалындығы TEN 10220 таңдалынып алынды және 7 кестеде көлтірілген.

7 кестеде көрсетілген әлшемдерден ерекшеленетін құбырлар келісілуі мүмкін.

8.7.2 Салмак

Салмақтың ұзындық бірлігіне қатынасына EN 10220 ережесі қолданылады.

8.7.3 Ұзындық

Егер 8 Опция қолданылса, онда көрсетілген құбырлар әр түрлі ұзындықта жеткізіледі. Жеткізілетін құбыр ұзындығының ассортименті тапсырысты орналастыру кезінде көліследі.

8 Опция: Құбырлар тапсырысты орналастыру кезінде көрсетілген ұзындыққа дәл сәйкес келетіндегі жеткізуі керек. Шектеулерді 8.7.4.2 қарастау керек.

7 кесте—Оңтайлы өлшемдер

ММ өлшемдер

D сыртқы диаметр Серия ^a			Т қабырға қалындығы																				
1	2	3	1,6	1,8	2	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4	4,5	5	5,6	6,3	7,1	8	8,8	10	11	12,5	14,2	
10,2																							
	12																						
	12,7																						
13,5																							
	14																						
	16																						
17,2																							
	18																						
	19																						
	20																						
21,3																							
	22																						
	25																						
	25,4																						
26,9																							
	30																						
	31,8																						
	32																						
33,7																							
	35																						
	38																						
	40																						
42,4																							
	44,5																						
48,3																							
	51																						
	54																						
	57																						
60,3																							
	63,5																						
	70																						
	73																						
76,1																							
	82,5																						
88,9																							
	101,6																						
	108																						
114,3																							
	127																						
	133																						
139,7																							
	141,3																						
	152,4																						
	159																						
168,3																							
	177,8																						
	193,7																						
219,1																							
	244,5																						
273																							
323,9																							
355,6																							
406,4																							
457																							
508																							
	559																						
610																							
	660																						
711																							

^a 1 Серия = барлық толымдаушылар үшін құбыржелілер жүйесі құрылышы үшін қажет диаметрлер стандартталған;

1 Серия = барлық толымдаушылар стандартталмаған диаметрлер;

1 Серия = әте аз стандартты толымдаушылар бар арнайы пайдануға арналған диаметрлер.

КР СТ ЕН 10216-1-2015

7-кестенің жалғасы

ММ ЫЛШЕМДЕР

D сыртқы диаметр Серия ^a			Т қабырға қалындығы																			
1	2	3	16	17,5	20	22,2	25	28	30	32	36	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100	
10,2																						
	12																					
	12,7																					
13,5		14																				
	16																					
17,2		18																				
	19																					
	20																					
21,3		22																				
	25																					
	25,4																					
26,9		30																				
	31,8																					
	32																					
33,7		35																				
	38																					
	40																					
42,4		44,5																				
48,3		51																				
	54																					
	57																					
60,3		63,5																				
	70																					
	73																					
76,1		82,5																				
88,9		101,6																				
	108																					
114,3		127																				
	133																					
139,7		141,3																				
	152,4																					
	159																					
168,3		177,8																				
	193,7																					
219,1		244,5																				
	273																					
323,9																						
355,6																						
406,4																						
457																						
508		559																				
	610																					
	660																					
711																						

^a 1 Серия = барлық толымдаушылар үшін құбыржелілер жүйесі құрылышы үшін қажет диаметрлер стандартталған;

1 Серия = барлық толымдаушылар стандартталмаган диаметрлер;

1 Серия = ёте аз стандартты толымдаушылар бар арнайы пайдануга арналған диаметрлер.

8.7.4 Шектер

8.7.4.1 Қабырғаның рұқсат етілген диаметрі мен қалындығы

Қабырғаның диаметрі мен қалындығы шектреде және 8 кестеде көрсетілген шекті мәндеге болуы керек.

Сыртқы диаметрдің сопақтығы және қабырға қалындығының эксцентрикситеті рұқсат етіледі.

8 кесте – Қабырғаның сыртқы диаметрі мен қалындығына рұқсат етулер

Сыртқы диаметр D mm	D шектеулер	T/D коэффициентіне T шектеулер			
		$\leq 0,025$	$> 0,025$	$> 0,050$	$> 0,10$
D $\leq 219,1$	$\pm 1\%$ немесе $\pm 0,5$ мм Ең үлкен мәні пайдаланылады	$\pm 12,5\%$ немесе $\pm 0,4$ мм Ең үлкен мәні пайдаланылады			
D $> 219,1$	$\pm 20\%$	$\pm 15\%$	$\pm 12,5\%$	$\pm 10\%$	

^a Для наружных диаметров D $\geq 355,6$ мм сыртқы диаметрі үшін жоғарғы қабырға қалындығынан Т қабырға қалындығы тағы да 5 %желілік асуы рұқсат етіледі.

8.7.4.2 Ұзындығына шектеулер

Ұзындығы бойынша шектеулер 9 кестеде келтірілген мәндерге сәйкес келуі керек.

9 кесте – Ұзындығына шектеулер

мм өлшемдер

L ұзындық	Ұзындығына шектеулер
$L \leq 6000$	$+10$
$6000 < L \leq 12000$	0 $+15$
$L > 12000$	0 + келісім бойынша 0

9 Бақылау

9.1 Бақылау түрлері

Осы стандартка сәйкес тапсырыс талаптарына құбырлардың сәйкестігі келесі болдар бойынша тексерілуі керек:

- TR1 деңгейі үшін спецификалық емес немесе спецификалық бақылау сапасы;

- TR2 деңгейі үшін спецификалық бақылау сапасы.

КР СТ EN 10216-1-2015

EN 10204 бойынша сынау хаттамасы көрсетілген кезде, әндіруші «сапаны бақылау жүйесі» бойынша қызметті растау ретінде кәсіпорының компетентті органымен бекітілген, материалдардың накты бағасын көрсетілген құжатты беруі керек.

Ескертпе-97/23/ЕСДирективін, I Қосымша, 4.3 тарау, 3 абзацқаралу керек және толық ақпарат алу үшін –интерпритация үшін ЕС комиссия және мемлекеттік мүше ережесі.

9.2 Бақылау құжаттары

9.2.1 Бақылау құжаттарының түрлері

EN 10204 стандартына сәйкес бақылау құжаттары расталады:

- TR1 сапа деңгейі үшін 2.2 сынау бойынша есептеме;
- TR2 сапа деңгейі үшін EN 10204 бойынша «2.1 түр» тапсырыс талаптарына сәйкес декларация.

9 Опция: Сатып алушымен көрсетілген бақылаудан кейін бақылаудың келесі құжаттарының бірі беріледі:

- TR1 сапа деңгейі үшін EN 10204 бойынша «2.2 түр» сынау хаттамасымен спецификалық сынау;
- егер TR2 деңгейіндегі бақылау сапасына тапсырыс берілсе, онда «2.2 түр» сынау хаттамасы EN10204 бойынша.

Егер EN 10204 бойынша «2.2 түр» сынау хаттамасы берілсе, онда сатып алушы әндірушіні бақылауды жүргізетін және құжатка көз шалу жүргізетін ұйымның немесе адамның атауы мен орналасу орны туралы хабардар етуі керек және қай жақ сертификат беретіні туралы келісілуі керек.

«2.1 түр» тапсырыс талаптарына сәйкес декларация және EN 10204 бойынша «2.2 түр» сынау хаттамасы әндіруішінің құзыретті өкілімен расталуы керек.

9.2.2 Бақылау құжатының мазмұны

9.2.2.1 Бақылау құжатының құрамы 9.2.2.2 және 9.2.2.3 көрсетілгендей EN 10168 сәйкес келуі керек.

Барлық бақылау құжаттарының түрі осы спецификация және тапсырыс талаптарына жеткізілген әнімнің сәйкестігін тексеруге ётінім қосылуы керек.

9.2.2.2 Специкалық емес бақылау жолымен жеткізілетін құбырлар сынау протоклы келесі кодтар мен ақпараттардан тұруы керек:

- А –коммерциялық келісім мен қатысатын жақтар;
- В –құжат бақылауына қарайтын әнімдерді сипаттау;
- С02 – үлгілерді сынауға бағыттау;
- С10-С13 – созылуға сынау;
- С71-С92 – химиялық құрамы;

-D01 – маркировка және сәйкестендіру, беттің сыртқы түрі, пішіні мен әлшемдік қасиеттері;

-D02-D99 – герметикалығына сынау;

- Z – растау.

9.2.2.3 Құбырларды қарау немесе бақылауды тапсырган бақылау актісінде келесі кодтар мен ақпараттардан тұруы керек:

A коммерциялық келісім мен қатысатын жактар;

B құжат бақылауына қарайтын әнімдерді сипаттау;

C02-C03 сынау үлгілерін және сынау температураларын бағыттау;

C10-C13 – созылуға сынау;

C40-C43 – егер пайдаланылса, беріктікке сынау;

C71-C92 –жалпы талдау кезінде химиялық құрамы (әнімге талдау (егер пайдаланылса);

D01 – маркировка және сәйкестендіру, беттің сыртқы түрі, пішіні мен әлшемдік қасиеттері;

D02-D99 – герметикалығына сынау;

Z – растау.

EN 10204 бойынша «2.1 түр» тапсырыс талаптарына сәйкес декларацияда әндіруші, егер пайдаланылса, «сапаны бақылау жүйесі» сәйкес графасында сертификатқа сілтеме көрсетуі керек (9.1 қарау керек).

9.3 Тексеру және сынау нәтижесі

10 кесте – TR1 сапа деңгейіниң тексеру және сынау нәтижесі

Тексеріс және сынау түрі	Сынау жиілігі		Сілтеме
	Спецификалық емес бақылау	Спецификалық бақылау	
Міндетті бақылау	Жалпысынау	специфический контроль	Жалпыдан біреу 8.2.1 және 11.1
	Созылуға сынау		тестілі блок үшін біреу 8.3.2 және 11.2
	Герметикалығына синау	Әрбір құбыр	11.4
	Әлшемдерді бағылау	11.5 қарау керек	
	Көзбен шолып тексеру	11.6 қарау керек	
Опционалды бақылау	Құбырдың ұшынан ортасына дейін қабырға қалындығын әлшеу (12 Опция)	11.5 қарау керек	

11 кесте –TR2 сапа деңгейі нүшін тексеріс және сынау нәтижесі

Тексеріс және сынау түрі	Тестілеу жиілігі	Сілтеме
Міндепті бақылау	Жалпысынау	Жалпыдан біреу
	Созылуға сынау	тестілі блок үшін біреу
	0°C температура кезінде беріктікке сынау	8.3.1 және 11.2
	Герметикалығына сынау	8.3.1 және 11.3
	Әлшемдерді бағылау	Әрбір құбыр
	Көзбен шолып тексеру	11.4
Опционалды бақылау	Әнімге талдау (3 Опция)	11.5 қарau керек
	10°C температу- расы кезінде бе- ріктікке бойлық сынау (4 Опция)	тестілі блок үшін біреу
	Құбырдың ұшынан ортасына дейін қабырга қалындыбын ёлшеу (12 Опция)	11.6 қарau керек
	Бойлық акауларды табу үшін бұзбайтын бақылау бойынша дефектов (6 Опция)	Әрбір құбыр

10 Сынамаларды іріктеу

10.1 Сынау мерзімділігі

10.1.1 Сынау кондырғысы

Накты тексеріс кезінде сынау кондырғысы келесілерден тұрады:

- TR1 сапа деңгейі: Қабырганың берілген сыртқы диаметрі және калындығы, бір маркалы және ёндірістің бұрынғы үрдісі және егер пайдаланылса, әтетін пеште калыпты ёндеу немесе дәл сол пеш заряды пакетінде жылудың ёндеу.

- TR2 сапа деңгейі: Қабырғаның берілген сыртқы диаметрі және қалындығы, бір маркалы, бір корытпада, өндірістің бұрынғы үрдісі және егер пайдаланылса, әтетін пеште қалыпты әндеу немесе дәл сол пеш заряды пакетінде жылулық әндеу. Сыртқы диаметрі 76,1 мм кем немесе тен болатын құбырлар, егер 10 опция көрсетілмесе жалпыдан бәлінбейі керек.

Бір сынау қондырғысына әндеріс ұзындығындағы құбырлар саны 12 кестеге сәйкес келуі керек.

Әндеудің ұзындығы (мысалы, қалыптаңдыру үрдісінен кейін құбырдың илеу ұзындығы) бәлек әндерістік бәліктеге бәлгеннен кейін НТ (косымша) жоқтығын қамтамасыз ететін, жеткізу кезінде ұзындығынан ерекшеленуі мүмкін.

10 Опция: Берілген сыртқы диаметрі 76,1 мм кем немесе тен, TR2 сапа деңгейіне сәйкес бақылауға берілген құбырлар бәлінуі керек.

12 кесте – Бір сынау қондырғысына құбырлар саны

Сыртқы диаметр (mm)	D	Бір тестілік блокты жүргізу кезінде құбырлардың максималды саны	
		TR1 сапа деңгейі	TR2 сапа деңгейі
D ≤ 114,3	400	200	
114,3 < D ≤ 323,9	200	100	
D > 323,9	100	50	

10.1.2 Бір сынау қондырғысына құбырлардың саны

Әрбір сынау қондырғысынан біо құбыр үлгісі алынуы керек.

10.2 Сынамалар мен үлгілерді дайындау

10.2.1 Өнімді талдауға арналған сынамаларды іріктеу және дайындау

Өнімді талдау үшін үлгілер механикалық сынау үшін іріктелген сынамалардан немесе үлгілерден немесе EN ISO 14284 сәйкес үлгілерді механикалық сынау үшін дәл сол жерде құбырдың барлық қалындығынан алынуы керек.

10.2.2 Механикалық сынауға арналған үлгілер мен сынамалардың орналасуы, бағдары және дайындау

10.2.2.1 Жалпы

Үлгілер мен сынамалар құбырдың ұштарынан алынуы керек және EN ISO 377 талаптарына сәйкес келуі керек.

10.2.2.2 Созылуға сынау үшін сынамалар

Созылуға сынау үшін үлгілер EN ISO 6892-1 сәйкес дайындалуы керек.

Зауыт-әндерушінің көз-карасына байланысты:

сиртқы диаметрі D ≤ 219,1 мм құбырлар үшін үлгілер құбыр осінің бойлық бағытта толығымен немесе тәсеке аланында іріктелуі керек.;

КР СТ EN 10216-1-2015

сыртқы диаметрі $D > 219,1$ мм аланда құбырдың осі бойлық немесе кәлденен бағытта іріктелуі керек.

10.2.2.3 Берктікке сынауға арналған үлгілер

Шарпи бойынша сынамалар үшін ұш стандартты V-тәрізді кесек EN ISO 148-1 стандартына сәйкес дайындалуы керек.

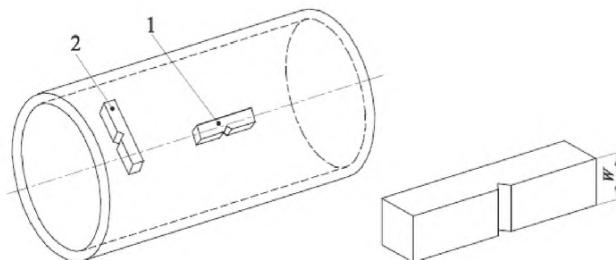
Егер кабырганың қалыңдығы осындай болса, стандартты сынау үлгілері секцияларды тегістеусіз іріктеліне алмайды, ені 10 мм кем, бірақ 5 мм кем емес үлгілер болуы керек; ең қолайлы ені қолданылуы керек.

Құбырлар ені 5 мм кем емес сынау үлгілерін алу мүмкіндігі жок болған кезде беріктікке сынауға ұшырамауы керек.

Егер көрсетілмese, (4 опциоң қараша керек), берілген сыртқы диаметрінен D_{min} асады, тестілік үлгілер құбыр осіне кәлденен бағытта кесіледі және осы жағдайда бойлық сынау үлгілері есеп бойынша келесі формуламен қолданылуы керек:

$$D_{min} = (T-5) + [756,25/(T-5)] \quad (1)$$

Үлгілер тілім осі құбыр бетіне перпендикуляр болатындағы дайындалуы керек, 2 суретін қараша керек.



2 Пішін– Нлгі бағдарының тири

Мұнда,

1 –Бойлық үлгілер;

2 - Кәлденен үлгілер;

W - Үлгі ені.

11 Сынау әдістері

11.1 Химиялық талдау

Элементтер анықталуы керек және мәні 2 кестеде көрсетілгендей сәйкес келуі керек. Талдау үшін сәйкес келетін физикалық немесе химиялық

аналитикалық әдісті таңдау өндірушінің қалауы бойынша жүргізіледі. Жанжал жағдайында қолданылатын әдіс CEN/TR 10261 стандартын ескере отырып өндіруші мен сатып алушы арасында келісілуі керек.

11.2 Созылуға сынау

Сынау EN ISO 6892-1 сәйкес бәлме температурасында жүргізуі керек және келесі параметрлер анықталуы керек:

беріктік шегі (R_m);

акқыштықтың жоғарғы шегі (R_m) немесе егер көрсеткіші 0,2 % болмаса шартты акқыштық шегі ($R_{p0,2}$);

$5,65 \cdot \sqrt{S_0}$ мәнінен (L_0) ұзындық датчигінен сілтеме ретінде ажыраудан кейін пайыздық созылу;

Егер қолданылатын ұлгі пропорционалды болмаса, созылу пайызының мәні EN ISO 2566-1 стандартында келтірілген әзгерту кестесі көмегімен $L_0=5,65 \cdot \sqrt{S_0}$ ұзындық датчигінің мәніне әзгеруі керек.

11.3 Беріктікке сынау

13.3.1 Сынау 0°C температурасы кезінде және егер 4 опцияда басқа ешнарсе көрсетілмесе, минус 10°C температурасы кезінде EN ISO 148-1 сәйкес жүргізуі керек (10.2.2.3 қараша керек).

13.3.2 Үш үлгілердің орташа мәні 5 кесте мен 6 кестеде келтірілген талаптарға сәйкес келуі керек. Бір үлгі мәні көрсетілген мәнінен тәмен болуы мүмкін, бұл осы мәннің 70 % кем емес құрайтын шартында.

13.3.3 Егер сыналатын үлгінің ені (W) 10 мм кем емес болса, соққының ёлшенген энергиясы (KV_p) келесі тендікті колданып соққының есептік энергиясына (KV_c) түрленуі керек:

$$KV_c = (10 \times KV_p)/W \quad (2)$$

мұнда,

KV_p – соққының есептік энергиясы, Джоуль;

KV_c – соққының ёлшенген энергиясы, Джоуль;

W – сыналатын үлгі ені, мм.

KV_c соққының есептік энергиясы 11.3.2 келтірілген талаптарға сәйкес болуы керек.

11.3.4 Егер 11.3.2 талаптар қанағаттандырылмаса, үш сынау үлгілерінен алынған косымша терме өндірушінің қалауы бойынша дәл сол үлгілерден және сынамалардан алынуы мүмкін. Сәйкестігіне тестілі блокты қарастыру кезінде қайта тестілеуден кейін бір уақытта келесі шарттар ұсталынуы керек:

- алты сынаудың орташа мәні берілген минималды мәніне қарағанда тең немесе артық болуы керек;

КР СТ EN 10216-1-2015

- алты бөлек мәнінен екеуінен артық емес көрсетілген минималды мәнінен тәмен болмауы керек;

- алты бөлек мәнінен бірден артық емескөрсетілген минималды орташа мәнінен 70 % қараганда тәмен болуы мүмкін.

11.3.5 Сыналатын ұлгілер, соккы энергиясының әлшенген мәні және алынған орташа арифметикалық мәні әлшемі миллиметрмен көрсетілуі керек.

11.4 Герметикалықса сынау

11.4.1 Гидростатикалықса сынау

Гидростатикалықса сынау 70 бар¹⁾) сынау қысымында жүргізілуі керек немесе сынау қысымы Р келесі тәндік көмегімен есептелінеді:

$$P=20(S \times T)/D \quad (3)$$

мұнда,

P –сынау қысымы, бар;

D –анықталған сыртқы диаметр, мм

T –қабырғаның берілген қалындығы, мм

S –болаттың талап етілген маркасы үшін берілген минималды шектен 70 % сәйкес келетін Мпа әлшенетін қысым (5 кестені және 6 кестені қарау керек)

Сынау қысымының шамасы сыртқы диаметрі 457 ммкем немесе тен күбырлар үшін 5 секундтан кем емес уақытта және сыртқы диаметрі 457 мм артық күбырлар үшін 10 секундкем емес уақытта тексерілуі керек.

Күбырлар ақыштығы жок сынау қысымын ұстап тұруы керек.

Ескертпе–бұл герметикалықса гидростатикалықса сынау – беріктікке сынау болып табылмайды.

¹⁾ 1 бар = 100 кПа.

11.4.2 Электромагниттікса сынау

Сынау EN ISO 10893-1 сәйкес жүргізілуі керек.

11.5 Әлшемдерге бақылау

Берілген әлшемдер, соның ішінде бір сзызытық расталуы керек.

Сыртқы диаметрі қүбырдың ұштарында әлшенеді. Сыртқы диаметрі D≥406,4 мм қүбырлар үшін диаметр лента шенбері көмегімен әлшенуі керек.

Егер 12 Опция көрсетілсе, қабырға қалындығы қүбырдың екі жақ ұшынан әлшенуі керек.

11 Опция: Қабырға қалындығы келісілген үдеріске сәйкес құбырғалар ұштарынан ёлшенуі керек.

11.6 Көзбен шолып тексеру

Құбырлар 8.4.1 талаптарын сәйкестігін қамтамасыз ету үшін көзбен шолып қаралуы керек.

11.7 Бұзбайтын сынау

6 опция берілген кезде, пайдалану орны бойынша TR2 сапасындағы құбырлар EN ISO 10893-2, EN ISO 10893-3 немесе EN ISO 10893-10, 3 деңгей, С категорияға сәйкес бойлық ақауларды табу үшін бұзбайтын бақылауға ұшырауы керек.

Автоматты түрде тексерілмеген құбыр ұшының ауданы EN ISO 10893-10 стандартына сәйкес қолмен/жартылай автоматты ультадыбыстық бақылауға ұшырауы керек немесе кесілуі керек.

11.8 Қайта тестілеу, сұрыптау және қайта әндеу

Қайта тестілеу, сұрыптау және әндеу үшін EN10021 стандартының талаптары пайдаланылады.

12 Таңбалау

12.1 Пайдаланылатын таңбалау

Таңбалау әрбір құбырда, ең кемінде бір ұшында көрсетіліп, әшірілмейтін болуы керек. D ≤ 51 мм сыртқы диаметрі бар құбырлар үшін бума немесе корапка бекітілетін жарлық тәсілімен маркалаумен ауыстырылуы мүмкін.

Таңбалау келесі ақпараттан тұруы керек:

- әндірушінің атаяу немесе тауар маркасы;
- осы стандарттың нөмірі және болаттың аталуы (5.2 карау керек).

Сонымен қатар, дәл тексеру кезінде:

- жалпы нұмер немесе код;
- инспекция әкілінің белгісі;

- сәйкестендіру нұмері (мысалы, реттік немесе номенклатуралық), әнім көрсеткішін немесе сәйкес құжаттарға жеткізу бірлігін ұштастыруға мүмкіндік беретін.

Таңбалау мысалы:

X –КР СТ10216-1-P265TR2-Y-Z1-Z2

мұнда

КР СТ EN 10216-1-2015

- X – өндіруші белгісі;
- Y – жалпы нәмірі немесе код;
- Z1 - инспекция өкілінің белгісі;
- Z2 - сәйкестендіру нәмері.

12.2 Қосымшатаңбалау

12 Опция: сұраныс және тапсырыс кезінде келісілген қосымша таңбалау колданылуы керек.

13 Қорғау

Құбырлар уақытша жабынсыз жеткізілуі керек.

14 Опция: уақытша қорғайтын жабын немесе берік жабын және/немесе қаптау пайдаланылуы керек.

А қосымшасы
(ақпараттық)

EN 10216-1:2002 бастапқы басылымнан техникалық әзгерістер

A.1 Кіріспе

Ұсынылған қосымша бастапқы басылымнан техникалық әзгерістерді анықтау мақсатында тұтынушыларға арналған. Басылымдық әзгерістер ұсынылған қосымшага енгізілмеген. Сілтемелер бастапқы басылымға катастыры болады.

Ұсынылған қосымша сенімді болып табылады, сонымен қатар тұтынушы әзгерістің барына көз жеткізуі керек. Тұтынушы осы стандарт пен бастапқы басылымы арасында әзгерісті анықтауға толықтай жауапты болады.

A.2 Техникалық әзгерістер

- 1 Қолданылу аймағы
- 2 Нормативтік сілтемелер
- 6 Сатып алушымен берілетін акапарат
 - 6.2 [4), 5), 6) және 10)] Опциялар
- 6.3 Тапсырыс мысалы
- 7 Өндіріс үрдісі
 - 7.1 Болатты балқыту үрдісі
- 8 Талаптар
 - 8.2 Химиялық құрамы (2 кесте және 3 жана кесте және 4 кесте)
 - 8.3 Механикалық қасиеттері (5 кесте және 6 жана кесте)
 - 8.6 Құбырлар ұштарын дайындау
- 9 Бақылау
 - 9.1 Бақылау түрлері
 - 9.2 Бақылау құжаттары (9.2.1)
- 10 Үлгілерді іріктеу
 - 10.1 Сынау мерзімділігі (10.1.1)
- ZA Қосымшасы (ZA.1)

ZA қосымшасы
(анықтамалық)

EN10216-1-2013және ЕС 97/23/ЕС Директивтің негізгі талаптары арасындағы Ѽзара байланыс.

EN10216-1-2013 стандарты 97/23/ЕС Директиві бар талаптардың жаңа жолын растауды қамтамасыз ету үшін, еркін сауданың Еуропалық Ассоциация қызығушылығын ескеріп, Еуропалық комиссияның ЕКС мандаты бойынша дайындалды.

Как только EN10216-1-2013 Директив шегінде Еуропалық Одақтың реєсми журналында баспаға шығарылады және осы стандарт көлемінің шегінде бір мемлекеттік-мұшемен ұлттық стандарт ретінде қабылданады, осы стандарттың ережесін ұстану ZA кестесінде келтірілген, осы Директив және EACT байланысты регламенттің негізгі талаптарына сәйкес келетін сәйкестік презумпциясын береді.

ZA-1 кесте –EN10216-1-2013және ЕС 97/23/ЕС Директивтің негізгі талаптары арасындағы сәйкестік.

Тармак/тармақша EN 10216-1-2013	97/23/ЕС Директивінің негізгі талаптары (ERs)	Негізгі ескертпелер
8.3.1	I Қосымша, 4.1a	Материалдың сәйкес қасиеттері
7.1 және 8.2	I Қосымша, 4.1c	Тозу
7.2 және 8.4	I Қосымша, 4.1d	Әндешеуде үдерістеріне сәйкес келеді
9 және 10	I Қосымشا, 4.1.3	Күжаттама

Библиография

[1] EN ISO 9712 Non-destructive testing - Qualification and certification of NDT personnel (ISO 9712), Бұзбайтын бақылау. Қызметкерлерді жіктеу және аттестация (ISO 9712)

В.А қосымшасы
(*қосымша*)

В.1 кесте—Стандарттардың сілтемелік халықаралық, регионалды стандарттарға, шетел мемлекеттерінің стандарттарына сәйкестігі туралы мәлімет

Халықаралық, регионалды стандарттардың, шетел мемлекеті стандартының белгіленуі және аталуы	Сәйкестік дәрежесі	Үлттүк стандарттың, мемлекетаралық стандарттың белгіленуі мен аталуы
EN 10020, Definition and classification of grades of steel (Болат маркасын анықтау мен жіктеу).	IDT	КР СТ EN 10020-2012 – Болат. Болат маркасын анықтау мен жіктеу.
EN 10021, General technical delivery conditions for steel products (Болат және шойын бұйымдар үшін жеткізудің жалпы техникалық талаптары).	IDT	КР СТ EN 10021-201_ Болат және болаттан жасалған бұйымдар. Жеткізудің жалпы техникалық шарттары
EN 10027-1, Designation systems for steels - Part 1: Steel names (Болат. Белгілеу жүйелері. 1 бөлім. Болат атауы. Негізгі символдар).	IDT	КР СТ EN 10027-1-2012 Болаттарды белгілеу жүйесі. 1 болат. Болат атауы.
EN 10027-2, Designation systems for steels - Part 2: Numerical system (Болат үшін белгілеу жүйелері – 2 бөлім: нәмірлеу жүйесі).	IDT	КР СТЕН 10027-2-2012 Болат белгілеу жүйелері. 2 бөлім. Нәмірлеу жүйесі.
EN 10052, Vocabulary of heat treatment terms for ferrous products (Темір балқытуларынан жасалған бұйымдар. Жылумен әндеу бойынша терминдер сөздігі).	IDT	КР СТЕН 10052-2013 Қара металдан жасалған әнімге жылумен әндеу. Терминдер мен анықтамалар.
EN10204, Metallic products – Types of inspection documents (Металл бұйымдар. Бақылау құжаттарының түрі).	IDT	КР СТ EN 10204-2012 Изделия металлические. Типы документов приемочного контроля
EN 10168, Iron and steel – Inspection documents – List of information and description (Болаттан жасалған әнімдер. Қабылдау бақылауының акті. Акпарат пен сипаттама тізімі).	IDT	КР СТЕН 10168-2012 Болаттан жасалған бұйымдар. Қабылдау бақылауының акті. Акпарат пен сипаттама тізімі
EN ISO 377, Steel and steel products - Location and preparation of samples and test pieces for mechanical testing (ISO 377) (Болат және болат бұйымдар. Механикалық сынаулар үшін сыналатын улгілерді орналастыру мен дайындау (ISO 377:1997)).	IDT	КР СТ ИСО 377-2011 «Болат және болат бұйымдар. Механикалық сынаулар үшін фрагмент пен улгілерді дайындау және ережесі»

B.1 кестесінің жалғасы

Халықаралық, регионалды стандарттардың, шетел мемлекеті стандартының белгіленуі және аталуы	Сәйкестік дәрежесі	Ұлттық стандарттың, мемлекетаралық стандарттың белгіленуі мен аталуы
ISO 14284, Steel and iron - Sampling and preparation of samples for the determination of chemical composition (ISO 14284) (Болат және шойын. Химиялық құрамын анықтау үшін үлгілерді іріктеу мен дайындау).	IDT	ҚР СТ ИСО 14284-2011 «Шойын және болат. Химиялық құрамын анықтау үшін үлгілерді іріктеу және дайындау»
EN ISO 6892-1, Metallic materials – Tensile testing - Part 1: Method of test at room temperature (ISO 6892-1) (Металл материалдар. Созылуға сынау. 1 бөлім. Бәлме температурасы кезінде сынау әдісі).	-	ҚРСТ ИСО 6892-1-2010 Металл материалдар. Созылуға сынау. 1 бөлім. Бәлме температурасы кезінде сынау.

ӘОЖ 77.140.75

МСЖ 23.040.10; 77.140.75

Түйін сөздер: кұбырлар, болат жапсарсыз кұбырлар, косындыланбаған болат, жеткізу шарттары



НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Трубы стальные бесшовные для работы под давлением

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

Часть 1. Трубы из нелегированной стали с установленными свойствами для комнатной температуры

(EN 10216-1-2013 *Seamless steel tubes for pressure purposes - Technical delivery conditions - Part 1: Non-alloy steel tubes with specified room temperature properties, IDT*)

СТ РК EN 10216-1-2015

«Настоящий национальный стандарт является идентичным воспроизведением европейского стандарта EN 10216-1:2013 и принят с разрешения CEN, по адресу: пр. Марникс 17, В-1000 Брюссель»

Издание официальное

Комитет технического регулирования и метрологии
Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан
(Госстандарт)

Астана

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН Акционерным обществом
«Информационно-аналитический центр нефти и газа»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Председателя
Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства по
инвестициям и развитию Республики Казахстан от «30» ноября 2015 года
№247-од.

3 Настоящий стандарт идентичен стандарту EN 10216-1-2013 Seamless
steel tubes for pressure purposes - Technical delivery conditions - Part 1: Non-
alloy steel tubes with specified room temperature properties, (Трубы стальные
бесшовные для работы под давлением. Технические условия поставки. Часть
1. Трубы из нелегированной стали с установленными свойствами для
комнатной температуры).

Настоящий стандарт реализует существенные требования безопасности
Директив(ы) ЕС, приведенные в Приложении ZA.

Официальной версией является текст на государственном и русском
языке.

Настоящий документ был подготовлен техническим комитетом
ECIIS/TC 29, "стальные трубы и фитинги для стальных труб", секретариат
которого находится в UNI.

Перевод с английского языка (en).

Степень соответствия – идентичная (IDT).

Официальный экземпляр европейского стандарта, на основе которого
подготовлен настоящий стандарт, и на которые даны ссылки, имеются в
Едином государственном фонде нормативных технических документов.

Сведения о соответствии национальных, межгосударственных
стандартов ссылочным международным стандартам, приведены в
дополнительном Приложении В.А.

**4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ
ПЕРИОДICНОСТЬ ПРОВЕРКИ**

**2022 год
5 лет**

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Нормативные документы по стандартизации», а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты»

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан

Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения	3
4 Символы	3
5 Классификация и обозначение	3
6 Информация, предоставляемая покупателем	4
7 Производственный процесс	5
8 Требования	6
9 Контроль	15
10 Отбор проб	18
11 Методы испытаний	20
12 Маркировка	23
13 Защита	24
Приложение А (информационное) Технические изменения от предыдущей редакции.....	25
Приложение ZA (справочное)	26
Библиография	27
Приложение В.А.	28

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Трубы стальные бесшовные для работы под давлением.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ.

**Часть 1. Трубы из нелегированной стали с установленными свойствами
для комнатной температуры**

Дата введения 2017-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические условия поставки бесшовных труб круглого сечения, изготовленных из нелегированной качественной стали с заданными свойствами комнатной температуры для двух марок качества TR1 и TR2.

Примечание – Европейский стандарт EN 10216-1-2013 издан в Официальном журнале Европейского союза (OJEU) в соответствии с Директивой 97/23/ЕС. Презумпция соответствия установленным требованиям безопасности (ESR) Директивы 97/23/ЕС ограничена техническими данными настоящего стандарта и не предполагает соответствие материала оборудованию. Следовательно, оценка технических данных по отношению к конструкторским особенностям оборудования, которое определяется на соответствие ESR по Директиве давления оборудования, должна проводиться проектировщиком или производителем оборудования давления, учитывая последующие производственные процессы, влияющие на свойства материала.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения):

EN 10020:2000 Definition and classification of grades of steel (Определение и классификация марок стали).

EN 10021:2006 General technical delivery conditions for steel products (Общие технические требования поставки для стальных и чугунных изделий).

EN 10027-1:2005 Designation systems for steels - Part 1: Steel names (Сталь. Системы обозначение. Часть 1. Названия стали. Основные символы).

EN 10027-2:2015 Designation systems for steels - Part 2: Numerical system (Системы обозначения для сталей - Часть 2: система нумерации).

EN 10052:2004 Vocabulary of heat treatment terms for ferrous products (Изделия из сплавов железа. Словарь терминов по термообработке).

EN 10168:2004 Iron and steel - Inspection documents - List of information and description (Продукция из стали. Акты приемочного контроля. Перечень информации и описание).

СТ РК EN 10216-1-2015

EN 10204:2004 Metallic products - Types of inspection documents (Изделия металлические. Виды документов контроля).

EN 10220:2002 Seamless and welded steel tubes - Dimensions and masses per unit length (Трубы стальные бесшовные и сварные. Размеры и массы на единицу длины).

CEN/TR 10261:2008 Iron and steel - European standards for the determination of chemical composition (Сталь и чугун. Обзор имеющихся методов химического анализа).

EN 10266:2003 Steel tubes, fittings and structural hollow sections — Symbols and definition of terms for use in product standards (Трубы, фитинги и конструкционные полье профили стальные. Символы и определения терминов, используемые в стандартах на продукцию).

EN 10256:2000 Non-destructive testing on steel tubes. Qualification and competence of level 1 and level 2 non-destructive testing personnel (Неразрушающий контроль стальных труб. Квалификация и компетенция персонала, проводящего неразрушающий контроль уровней 1 и 2).

EN ISO 148-1:2010 Metallic materials - Charpy pendulum impact test - Part 1: Test method (ISO 148-1) (Материалы металлические. Испытание на удар по Шарпи на маятниковом копре. Часть 1. Метод испытания (ISO 148-1)).

EN ISO 377:2013 Steel and steel products - Location and preparation of samples and test pieces for mechanical testing (ISO 377) (Сталь и стальные изделия. Расположение и приготовление испытываемых образцов для механических испытаний (ISO 377)).

EN ISO 2566-1:1999 Steel - Conversion of elongation values - Part 1: Carbon and low alloy steels (ISO 2566-1) (Сталь. Таблицы перевода величин относительного удлинения. Часть 1. Сталь углеродистая и низколегированная (ISO 2566-1)).

EN ISO 6892-1:2009 Metallic materials - Tensile testing - Part 1: Method of test at room temperature (ISO 6892-1) (Материалы металлические. Испытание на растяжение. Часть 1. Метод испытания при комнатной температуре).

EN ISO 10893-1:2011 Non-destructive testing of steel tubes - Part 1: Automated electromagnetic testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for the verification of hydraulic leaktightness (ISO 10893-1) (Неразрушающий контроль стальных труб. Часть 1. Автоматическое электромагнитное испытание бесшовных и сварных (за исключением сваренных дуговой сваркой под флюсом) труб из ферромагнитной стали для проверки гидравлической герметичности (ISO 10893-1)).

EN ISO 10893-2:2011 Non-destructive testing of steel tubes - Part 2: Automated eddy current testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for the detection of imperfections (ISO 10893-2) (Неразрушающий контроль стальных труб. Часть 2. Автоматический контроль методом вихревых токов стальных бесшовных и сварных труб

(кроме труб, полученных дуговой сваркой под флюсом) для обнаружения дефектов (ISO 10893-2)).

EN ISO 10893-3:2011 Non-destructive testing of steel tubes - Part 3: Automated full peripheral flux leakage testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) ferromagnetic steel tubes for the detection of longitudinal and/or transverse imperfections (ISO 10893-3) (Неразрушающий контроль стальных труб. Часть 3. Автоматические испытания вихревыми токами бесшовных и сварных стальных труб (кроме сваренных дуговой сваркой под флюсом) для определения дефектов (ISO 10893-3)).

EN ISO 10893-10:2011 Non-destructive testing of steel tubes - Part 10: Automated full peripheral ultrasonic testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for the detection of longitudinal and/or transverse imperfections (ISO 10893-10) (Неразрушающий контроль стальных труб. Часть 10. Автоматический ультразвуковой контроль сварных швов электрически сваренных стальных труб для обнаружения изъянов в продольном направлении (ISO 10893-10)).

ISO 14284:1996 Steel and iron - Sampling and preparation of samples for the determination of chemical composition (ISO 14284) (Сталь и чугун. Отбор и приготовление образцов для определения химического состава).

ISO 11484:2009 Steel products - Employer's qualification system for non-destructive testing (NDT) personnel (Изделия стальные. Система квалификации работодателя для персонала по неразрушающему контролю).

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются термины и определения по EN 10020, EN 10021, EN 10052, EN 10266 а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Работодатель (employer): организация, в которой человек работает на регулярной основе.

Примечание – работодателем может быть либо производитель труб, либо сторонние организации, предоставляющие услуги неразрушающего контроля (НК).

4 Символы

В настоящем стандарте применяются символы по EN 10266.

5 Классификация и обозначения

5.1 Классификация

Согласно системе классификации по EN 10020 стали классифицируются как нелегированные качественные стали.

СТ РК EN 10216-1-2015

5.2 Обозначения

5.2.1 Обозначение стальных труб, которые описываются в настоящем стандарте, состоит из:

- номера данной части стандарта;
- плюс/либо:
- наименования стали в соответствии с EN 10027-1;
- или:
- нумерации стали в соответствии с EN 10027-2.

5.2.2 Наименование стали обозначается:

- заглавная буква Р - для работы под давлением;
- индикация заданного минимального предела текучести для толщины $=/ < 16$ мм, выраженная в МПа (см. таблицу 5 и таблицу 6);
плюс/либо:
 - алфавитно-цифровые обозначения для уровня качества TR1 без влияния свойств заданного содержания алюминия, и требований конкретной проверки и испытаний (см. 9.1);
или
 - буквенно-цифровые обозначения для уровня качества TR2 с учетом влияния заданного содержания алюминия, и требований конкретной проверки и испытаний.

6 Обязательная информация, передаваемая покупателю

6.1 Обязательная информация

Следующая информация должна предоставляться покупателю при размещении заказа:

- а) количество (масса или общая длина или номер);
- б) термин "труба";
- в) размер (наружный диаметр D и толщина стенки T) (см. таблицу 7);
- г) обозначение марки стали в соответствии с настоящим стандартом (см. 5.2)

6.2 Опции

Существует ряд опций, указанных в настоящем стандарте и они перечислены ниже. В случае, если покупатель не указывает на любой из этих опций при размещении заказа, трубы должны поставляться в соответствии с базовой комплектацией (см. 6.1).

- 1) Нормализованные или нормализовано-формальные условия поставки для TR1 (см. 7.2.2);
- 2) Ограничения на содержание меди и олова (см. таблицу 2 и таблицу 3);
- 3) Анализ продукта (см. 8.2.2);

- 4) Продольное испытание на ударную прочность при минус 10°C для качества уровня TR2 (см. таблицу 5 и таблицу 6);
- 5) Выбор способа испытания герметичности (см. 8.4.2.1);
- 6) Неразрушающий контроль качества уровня TR2 (см. 8.4.2.2); метод испытания должен быть указан покупателем;
- 7) Окончание специальной подготовки (см. 8.6);
- 8) Точная длина (см. 8.7.3);
- 9) Протокол испытания «тип 2.2» по EN 10204, кроме стандартных документов (см. 9.2.1);
- 10) Блок ограничительных тестов для труб с $D = < 76,1$ мм для качества уровня TR2 (см. 10.1.1);
- 11) Измерения толщины стенки от торцов (см. 11.5);
- 12) Дополнительная маркировка (см. 12.2);
- 13) Защита (см. 13).

6.3 Пример заказа

100 т бесшовных труб с наружным диаметром 168,3 мм, толщиной стенки 4,5 мм в соответствии с настоящим стандартом, изготовлен из стали марки P235TR2 с заводским протоколом испытания «тип 2.2» в соответствии с EN 10204.

Пример - 100 т – Труба – 168,3 × 4,5 - по EN 10216-1 - P235TR2 – 3.2

7 Процесс производства

7.1 Сталеплавильный процесс

Выплавка стали выполняется на усмотрение производителя, за исключением мартеновского процесса, который используется вместе с внепечной обработкой и доводкой стали

Сталь должна быть цельной.

Примечание – Данный процесс исключает использование кипящей, или полуспокойной стали.

7.2 Изготовление трубы и условия поставки.

7.2.1 Все мероприятия по неразрушающему контролю должны проводиться квалифицированным и компетентным персоналом уровня 1,2 и/или 3 допуска, выдаваемого работодателем.

Квалификация должна соответствовать ISO 11484 или, по крайней мере, должен быть эквивалентен.

З уровень персонала рекомендуется сертифицировать в соответствии с [1] или, по крайней мере, должен быть эквивалентен.

СТ РК EN 10216-1-2015

Разрешение, выданное работодателем, должно осуществляться в соответствии с письменной процедурой.

Операции по неразрушающему контролю должны проводиться по индивидуальным разрешениям уровня 3 НК, утверждаемым работодателем.

Примечание: требования к уровням 1, 2 и 3 могут быть найдены в соответствующих стандартах, например, [1] и ISO 11484.

7.2.2 Трубы должны быть изготовлены по бесшовной технологии. Формирование операций и условия поставки приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Формирование операций и условия поставки

Форма деятельности	Качество	Условия поставки
Горячая формовка	TR1	Как сформируется или нормализованный или нормирующее-сформированный ^a
	TR2	Нормализованный или нормирующее-сформированный
Горячая формовка + холодное окончание	TR1 и TR2	Нормализованный

^aПо усмотрению производителя, если не указана опция 1

Опция 1: Трубы должны поставляться по нормализованному или нормирующее-сформированному условию поставки.

8. Требования

8.1 Общие требования

При включении требований в условия доставки, указанные в 7.2 и проверены в соответствии с разделами 9, 10 и 11, трубы должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

Кроме того, применяются общие технические требования поставки, указанные в EN 10021.

8.2 Химический состав

8.2.1 Химический состав плавки

Согласно химическому составу плавки, производители стали должны применять и соответствовать требованиям таблицы 2 для уровня качества TR2 и в таблице 3 для уровня качества TR1..

При сварке труб, производимых в соответствии с настоящим стандартом, следует учитывать тот факт, что поведение стали во время и после сварки зависит не только от стали, но также от применяемой термической обработки и условий подготовки и проведения сварки.

Таблица 2 - Химический состав (общий анализ) в % по массе^a для уровня качества TR2

Марка стали		C макс.	Si макс.	Mn макс.	P макс.	S макс.	Cr ^b макс.	Mo ^b макс.	Ni ^{b,d} макс.	Al _{tot} макс.	Cu ^{bc} макс.	Nb ^b макс.	Ti ^b макс.	V ^b макс.	Cr+Cu+Mo+Ni ^b макс.
Наименование стали	Номер стали														
P195TR2	1.0108	0,13	0,35	0,70	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	0,02 ^d	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P235TR2	1.0255	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	0,02 ^d	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P265TR2	1.0259	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	0,02 ^d	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70

^a Элементы, не включенные в эту таблицу, не должны быть преднамеренно добавлены в сталь без согласия Заказчика, кроме элементов, которые могут быть добавлены для общей отделки. Все необходимые меры должны быть приняты для предотвращения добавления нежелательных элементов из скрата или других материалов, используемых в процессе выплавки стали.

^b Общее содержание этих элементов не должны представляться, если намеренно добавлены

^c Опция 2: Применяются в целях облегчения последующего процесса формовки, согласованного максимального содержания меди ниже указанной и согласованной заданным максимальным содержанием олова

^d Данное требование не применимо, если предоставленная сталь содержит достаточное количество азота и другие обязательные элементы, которые должны быть представлены

Таблица 3 - химический состав (общий анализ) в % по массе^a для уровня качества TR1

Марка стали		C макс.	Si макс.	Mn макс.	P макс.	S макс.	Cr ^b макс.	Mo ^b макс.	Ni ^{bd} макс.	Al _{tot} макс.	Cu ^{bc} макс.	Nb ^b макс.	Ti ^b макс.	V ^b макс.	Cr+Cu+Mo+Ni ^b макс.
Наименование стали	Номер стали														
P195TR1 ^d	1.0107	0,13	0,35	0,70	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	-	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P235TR1 ^d	1.0254	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	-	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70
P265TR1 ^d	1.0258	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020	0,30	0,08	0,30	-	0,30	0,010	0,04	0,02	0,70

^a Элементы, не включенные в эту таблицу, не должны быть преднамеренно добавлены в сталь без согласия Заказчика, кроме элементов, которые могут быть добавлены для общей отделки. Все необходимые меры должны быть приняты для предотвращения добавления нежелательных элементов из скрата или других материалов, используемых в процессе выплавки стали.

^b Общее содержание этих элементов не должны представляться, если намеренно добавлены

^c Опция 2: Применяются в целях облегчения последующего процесса формовки, согласованного максимального содержания меди ниже указанной и согласованной заданным максимальным содержанием олова

^d Данные оценки не поддерживают основные требования Нового подхода Директивы 97/23 / ЕС.

8.2.2 Анализ продукции

Опция 3: Анализ полученных материалов для труб качества TR2, которые должны поставляться. Для труб, наружный диаметр которого менее или равен 76,1 мм, этот параметр применяется только в сочетании с опцией 11.

В таблице 4 указываются допустимые отклонения изделия из анализа указанных пределов общих анализов, приведенных в таблице 2 и в таблице 3.

Таблица 4 - Допустимые отклонения изделия из анализа указанных пределов общих анализов, приведенных в таблице 2 и 3.

Элемент	Предельное значение для общего анализа в соответствии с табл. 2 % от массы	Допустимое отклонение анализируемого продукта % от массы
C	</=0,20	+0,02
Si	</=0,40	+0,05
Mn	</=1,40	+0,10
P	</=0,025	+0,005
S	</=0,020 для TR1 </=0,015 для TR2	+0,005
Al	>/=0,020	-0,005
Cr	</=0,30	+0,05
Cu	</=0,30	+0,05
Mo	</=0,08	+0,02
Nb	</=0,010	+0,005
Ni	</=0,30	+0,05
Ti	</=0,04	+0,01
V	</=0,02	+0,01

8.3 Механические свойства

8.3.1 Механические свойства для уровня качества TR2

Механические свойства труб должны соответствовать требованиям по таблице 5 для марки уровня качества TR2 вне зависимости от проверки (см. таблицу 11).

СТ РК EN 10216-1-2015

Таблица 5 – Механические свойства для уровня качества TR2^a

Марка стали		Прочные свойства					Влияние свойств		
Наименование стали	Номер стали	Верхний предел текучести R_{eH} ^b мин. для толщины стенки T mm			Прочность на растяжение R _m	Вытягивание A % ^c	минимальная средняя поглощенная энергия KV ₂ J При температуре 0°C		
		T<=16	16<T<=40	40<T<=60			1 t 0 -10 0		
		МПа *	МПа *	МПа *			1	t	0
P195TR2	1.0108	195	185	175	320 до 440	27	25	40	28 ^d 27
P235TR2	1.0255	235	225	215	360 до 500	25	23	40	28 ^d 27
P265TR2	1.0259	265	255	245	410 до 570	21	19	40	28 ^d 27

^a для стены толщиной более 60 мм механические свойства устанавливаются по договоренности

^b см 11.2.

^c 1 = продольные t = поперечные

^d Опция 4: В дополнение к испытанию в таблице 11, продольная ударная прочность должна быть проверена в – 10°C

* 1 Мпа = 1 Н/мм²

8.3.2 Механические свойства для уровня качества TR1

Механические свойства труб должны соответствовать требованиям по таблице 6 для марки уровня качества TR1 вне зависимости от проверки (см. таблицу 10).

Таблица 6 – Механические свойства для уровня качества TR1^a

Марка стали		Прочные свойства					Влияние свойств		
Наименование стали	Номер стали	Верхний предел текучести R_{eH} ^b мин. для толщины стенки T mm			Прочность на растяжение R _m	Вытягивание A % ^c	Мин. средняя поглощенная энергия KV ₂ J При температуре 0°C		
		T<=16	16<T<=40	40<T<=60			1 t 0 -10 0		
		МПа *	МПа *	МПа *			1	t	0
P195TR1 ^d	1.0107	195	185	175	320- 440	27	25	-	-
P235TR1 ^d	1.0254	235	225	215	360- 500	25	23	-	
P265TR1 ^d	1.0258	265	255	245	410- 570	21	19	-	

^a для стены толщиной более 60 мм механические свойства устанавливаются по договоренности

^b см 11.2.

^c 1 = продольные t = поперечные

^d Данные оценки не поддерживают основные требования Нового подхода Директивы 97/23/ ЕС.

* 1 Мпа = 1 Н/мм²

8.4 Внешний вид и внутренняя устойчивость

8.4.1 Внешний вид

8.4.1.1 Труба должна быть свободна от внешних и внутренних поверхностных дефектов, которые обнаруживаются при визуальном осмотре.

8.4.1.2 Внутренняя и внешняя поверхность труб, там, где это применимо, в производственном процессе должна быть подвергнута термообработке, типичной производственного процесса. Обычная отделка и состояние поверхности должна быть такой, чтобы любые дефекты поверхности, требующие обогащения, могли быть идентифицированы.

8.4.1.3 Разрешается устранение дефектов поверхности только путем шлифования или механической обработки, при условии, что, после этого, толщина стенок будет площадью не меньше заданной минимальной толщины стенки. Все подвергнутые воздействию области плавно переходят в контур трубы.

8.4.1.4 Поверхностные несовершенства, которые посягают на заданную минимальную толщину стенки, должны считаться дефектами и трубы, содержащие их, считаются не соответствующими в этой части данному стандарту.

8.4.2 Внутренняя устойчивость

8.4.2.1 Герметичность

Труба должна пройти гидростатическое испытание (см. 11.4.1) или электромагнитное испытание (см. 11.4.2) для герметичности.

Если параметры не указаны, применение опции 5 метода испытаний по усмотрению изготовителя.

Опция 5: Метод испытания для проверки герметичности в соответствии с 11.4.1 и 11.4.2 или указанного покупателем.

8.4.2.2 Неразрушающий контроль

Опция 6: Трубы качества TR2 выносят на неразрушающий контроль для выявления продольных несовершенств в соответствии с 11.7. Метод испытания должен быть указан покупателем.

8.5 Прямолинейность

Отклонение от прямолинейности любой трубы, длина L не должна превышать 0,0015 л. Отклонение от прямолинейности на один метр длины не должна превышать 3 мм.

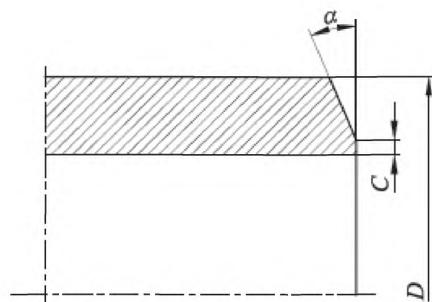
8.6 Окончание подготовки

Трубы с толщиной стенки $\geq 3,2$ мм будут доставлены с обрезанными концами. Концы должны быть чрезмерно свободной форме с заусенцами.

Опция 7: Трубы с толщиной стенки $\geq 3,2$ мм должны поставляться со склоненными концами (см. рисунок 1). Фаска должна иметь угол скоса $30^{\circ} + 5^{\circ}$

СТ РК EN 10216-1-2015

с корнем сталкиваются с $(1,6 \pm 0,8)$ мм, за исключением того, что если толщина Т стенки превышает 20 мм, дополнительно оговоренный наклон может быть задан с $(1,6 \pm 0,8)$ мм.



где,

D - наружный диаметр;

α - угол наклона;

C - притупление кромки наклоненного конца.

Рисунок 1 - Концы трубы конические

8.7 Размеры, массы и допуски

8.7.1 Диаметр и толщина стенки

Трубы для доставки должны быть необходимого наружного диаметра D и толщины стенки T.

Предпочтительные внешние диаметры D и толщина стенки T были выбраны из EN 10220 и приведены в таблице 7.

Трубы, размеры которых отличаются от указанных в таблице 7, могут быть согласованы.

8.7.2 Масса

Для массы на единицу длины применяются положения EN 10220.

8.7.3 Длина

Если применяется Опция 8, то указанные трубы поставляются различной длины. Ассортимент длины поставляемых труб согласовываются при размещении заказа.

Опция 8: Трубы должны быть доставлены в точном соответствии длины, которая должна быть указана при размещении заказа. Допуски см. 8.7.4.2.

Таблица 7 - Предпочтительные размеры

размеры в мм

Наружный диаметр D Серия ^a			Толщина стенки Т																			
1	2	3	1,6	1,8	2	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4	4,5	5	5,6	6,3	7,1	8	8,8	10	11	12,5	14,2
10,2																						
	12																					
	12,7																					
13,5																						
	14																					
16																						
17,2																						
	18																					
19																						
20																						
21,3																						
	22																					
25																						
	25,4																					
26,9																						
	30																					
31,8																						
32																						
33,7																						
	35																					
38																						
40																						
42,4																						
	44,5																					
48,3																						
	51																					
	54																					
60,3																						
	63,5																					
70																						
	73																					
76,1																						
	82,5																					
88,9																						
	101,6																					
	108																					
114,3																						
	127																					
	133																					
139,7																						
	141,3																					
	152,4																					
	159																					
168,3																						
	177,8																					
	193,7																					
219,1																						
	244,5																					
273																						
323,9																						
355,6																						
406,4																						
457																						
508																						
	559																					
610																						
	660																					
711																						

^a Серия 1 = диаметры, для которого все комплектующие, необходимые для строительства системы трубопроводов, стандартизированы;
 Серия 1 = диаметры, для которых не все комплектующие стандартизированы;
 Серия 1 = диаметры для специального применения, для которых существует очень мало стандартизованных комплектующих.

Продолжение Таблицы 7

размеры в мм

Наружный диаметр D Серия ^a			Толщина стенки T																		
1	2	3	16	17,5	20	22,2	25	28	30	32	36	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100
10,2																					
	12																				
	12,7																				
13,5			14																		
	16																				
17,2			18																		
	19																				
	20																				
21,3			22																		
	25			25,4																	
26,9			30																		
	31,8																				
	32																				
33,7			35																		
	38																				
	40																				
42,4			44,5																		
48,3			51																		
		54																			
	57																				
60,3			63,5																		
	70			73																	
76,1			82,5																		
88,9			101,6																		
		108																			
114,3			127																		
		133																			
139,7			141,3																		
		152,4																			
		159																			
168,3			177,8																		
		193,7																			
219,1			244,5																		
273																					
323,9																					
355,6																					
406,4																					
457																					
508			559																		
610			660																		
711																					

^a Серия 1 = диаметры, для которого все комплектующие, необходимые для строительства системы трубопроводов, стандартизированы;
Серия 1 = диаметры, для которых не все комплектующие стандартизированы;
Серия 1 = диаметры для специального применения, для которых существует очень мало стандартизованных комплектующих.

8.7.4 Допуски

8.7.4.1 Допустимые диаметры и толщины стенок

Диаметр и толщина стенок труб должна быть в пределах допусков и предельных значений, указанных в таблице 8.

Допускаются овальность наружного диаметра и эксцентризитет толщины стенки.

Таблица 8 - Допуски на наружный диаметр и толщину стенки

Наружный диаметр D mm	Допуск на D	Допуски на T на Т/Д коэффициент			
		$\leq 0,025$	$> 0,025$ $\leq 0,050$	$> 0,050$ $\leq 0,10$	$> 0,10$
$D \leq 219,1$	$\pm 1\%$ или $\pm 0,5$ мм	$\pm 12,5\%$ или $\pm 0,4$ мм применяется наибольшая			
$D > 219,1$	применяется наибольшая	$\pm 20\%$	$\pm 15\%$	$\pm 12,5\%$	$\pm 10\%$

^a Для наружных диаметров $D \geq 355,6$ мм допускается локальное превышение толщины верхней стенки еще на 5 % от толщины стенки T

8.7.4.2 Допуски на длину

Допуски по длине должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 9.

Таблица 9 – Допуски на длину

размеры в мм	
Длина L	Допуски на длину
$L \leq 6000$	$+10$
$6000 < L \leq 12000$	$^0_{+15}$
$L > 12000$	$+ \text{договоренности}$ 0

9 Контроль

9.1 Виды контроля

Соответствие труб требованиям заказа, в соответствии с настоящей частью стандарта, должно быть проверено путем:

- Неспецифического или специфического контроля качества для уровня TR1;

- Специфического контроля качества для уровня TR2.

Когда указан протокол испытания «типа 2.2» по EN 10204, производитель в подтверждение деятельности по «системе контроля качества», должен предоставить документ с указанием конкретной оценки материалов, утвержденный компетентным органом предприятия.

СТ РК EN 10216-1-2015

Примечание - Смотрите Директиву 97/23/ЕС, Приложение I, раздел 4.3 абзац третий и для более детальной информации - Положения Комиссии ЕС и Государственных членов для интерпретации.

9.2 Документы контроля

9.2.1 Виды документов контроля

Документами контроля, в соответствии с стандартом EN 10204, признаются:

- отчет по испытанию 2.2 для качества уровня TR1;
- Декларация соответствия требованиям заказа «тип 2.1» по EN 10204 для качества уровня TR2.

Опция 9: После контроля, указанной покупателем, выдается один из следующих документов контроля:

- Для уровня качества TR1 специфическое исследование с протоколом испытания «тип 2.2» по EN 10204;
- если заказан контроль качества уровня TR2, то протокол испытания «тип 2.2» по EN 10204.

Если выдан протокол испытания «тип 2.2» по EN 10204, то покупатель обязан уведомить изготовителя о названии и месте нахождении организации или человека, который должен осуществлять контроль и произвести осмотр документа и должно быть согласовано, какая сторона будет выдавать сертификат.

Декларация соответствия требованиям заказа «тип 2.1» и протокол испытания «тип 2.2» по EN 10204 должны быть подтверждены уполномоченным представителем изготовителя.

9.2.2 Содержание документа контроля

9.2.2.1 Содержание документа контроля должно соответствовать EN 10168, как указано в 9.2.2.2 и 9.2.2.3.

Все типы документов контроля должны быть включены заявления проверке соответствия поставленной продукции требованиям настоящей спецификации и заказа.

9.2.2.2 Протокол испытаний поставляемых труб путем неспецифического контроля, должен содержать следующие коды и информацию:

- А - коммерческие сделки и участвующие стороны;
- В - описание продуктов, к которым относится документ контроля;
- C02 – направление образцов на испытание;
- C10-C13 – испытание на растяжение;
- C71-C92 – химический состав;
- D01 - маркировку и идентификацию, внешний вид поверхности, форму и размерные свойства;
- D02-D99 – испытание на герметичность;

- Z – подтверждение.

9.2.2.3 В акте осмотра или контроля труб, переданных контролю, должны содержаться следующие коды и информация:

A коммерческие сделки и участвующие стороны;

B описание продуктов, к которым относится документ контроля;

C02-C03 направление испытательных образцов и температуры испытаний;

C10-C13 – испытание на растяжение;

C40-C43 – испытание на прочность, если применимо;

C71-C92 – химический состав при общем анализе (анализ продукта (если применимо));

D01 - маркировка и идентификация, внешний вид поверхности, форма и размерные свойства;

D02-D99 – испытание на герметичность;

Z – подтверждение.

В декларации соответствия требованиям заказа «тип 2.1» по EN 10204, изготовитель должен указать ссылки на сертификат (см. 9.1) в соответствующей графе «система контроля качества», если это применимо.

9.3 Итоги проверки и испытания

Таблица 10 – Итоги проверки и испытания для уровня качества TR1

Тип проверки и испытания		Частота испытания		Ссылка
		Не специфический контроль	Специфический контроль	
Обязательный контроль	Общий	специфический контроль	Один из общего	8.2.1 и 11.1
	Испытание на растяжение		Один за тестовый блок	8.3.2 и 11.2
	Испытание на герметичность	Каждая труба		11.4
	Контроль размеров	См. 11.5		
	Визуальный осмотр	См. 11.6		
Опциональный контроль	Измерения толщины стенки к середине от концов труб (Опция 12)	См. 11.5		

Таблица 11 – Итоги проверки и испытания для уровня качества TR2

Тип проверки и испытания		Частота тестирования	Ссылка
Обязательный контроль	Общее испытание	Один из общего	8.2.1 и 11.1
	Испытание на растяжение	Один за тестовый блок	8.3.1 и 11.2
	Испытание на прочность при температуре 0°C		8.3.1 и 11.3
	Испытание на герметичность	Каждая труба	11.4
	Контроль размеров	См. 11.5	
	Визуальный осмотр	См. 11.6	
Опциональный контроль	Анализ продукта (Опция 3)	Один из общего	8.2.2 и 11.1
	Продольное испытание на прочность при температуре 10°C (Опция 4)	Один за тестовый блок	8.3 и 11.3
	Измерения толщины стенки к середине от концов труб (Опция 12)	См. 11.5	
	По неразрушающему контролю для выявления продольных дефектов (Опция 6)	Каждая труба	11.7

10 Отбор проб

10.1 Периодичность испытания

10.1.1 Испытательная установка

В случае конкретной проверки, испытательная установка состоит из:

- Качество уровня TR1: Трубы одного и того же заданного наружного диаметра и толщины стенки, одной марки, одного и того же процесса производства и, если применимо, той же нормальной обработке в проходной печи или термической обработке при том же заряде пакета печи.

- Качество уровня TR2: Трубы одного и того же заданного наружного диаметра и толщины стенки, одной марки, одного сплава, одного и того же процесса производства и, если применимо, той же нормальной обработке в проходной печи или термической обработке при том же заряде пакета печи.

Трубы, заданный наружный диаметр которых менее или равен 76,1 мм, не должны быть разделены от общего, если не указан опция 10.

Число труб, длиной производства, на одну испытательную установку должна соответствовать таблице 12.

Протяженность обработки (например, прокатки длина трубы после процесса нормализации) может отличаться от протяженности при поставке, обеспечивающей отсутствие НТ (дополнительно) после резки на отдельные производственные части.

Опция 10: Трубы, заданный наружный диаметр которых менее или равен 76,1 мм и, переданные на контроль на соответствие уровню качества TR2, должны быть разделены.

Таблица 12 – Количество труб на одну испытательную установку

Наружный диаметр D (mm)	Максимальное количество труб при проведении одного тестового блока	
	Качество уровня TR1	Качество уровня TR2
D ≤ 114,3	400	200
114,3 < D ≤ 323,9	200	100
D > 323,9	100	50

10.1.2 Количество труб на одну испытательную установку

Из каждой испытательной установки должен быть взят один образец трубы.

10.2 Подготовка проб и образцов

10.2.1 Отбор и подготовка проб для анализа продукции

Образцы для анализа продукции должны быть взяты из тех проб или образцов, отобранных для механических испытаний или от всей толщины трубы в том же месте, как для механических испытаний образцов в соответствии с EN ISO 14284.

10.2.2 Расположение, ориентация и подготовка образцов и проб для механических испытаний

10.2.2.1 Общие

Образцы и пробы должны быть взяты на окончаниях трубы и в соответствии с требованиями EN ISO 377.

10.2.2.2 Пробы для испытания на растяжение

Образцы для испытания на растяжение должны быть подготовлены в соответствии с EN ISO 6892-1.

На усмотрение завода-изготовителя:

образцы для труб с наружным диаметром $D \leq 219,1$ мм должны быть отобраны в продольном направлении к оси трубы полностью или в площади прокладки;

СТ РК EN 10216-1-2015

образцы для труб с наружным диаметром $D > 219,1$ мм должны быть отобраны в направлении продольной или поперечной оси трубы в площиади.

10.2.2.3 Образцы для испытания на прочность

Три стандартных V-образных выреза для проб по Шарпи, должны быть подготовлены в соответствии с стандартом EN ISO 148-1.

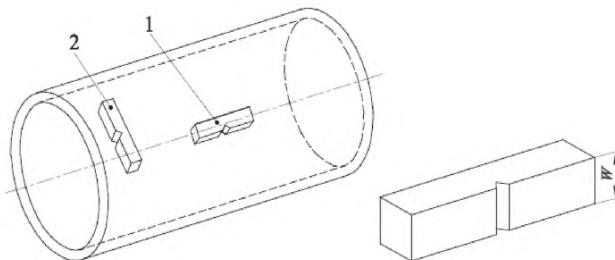
Если толщина стены такая, что стандартные испытательные образцы не могут быть отобраны без выравнивания секции, должны быть отобраны образцы шириной менее 10 мм, но не менее 5 мм; должна быть использована самая доступная ширина.

Трубы не должны подвергаться испытаниям на прочность при отсутствии возможности получения испытательных образцов шириной не менее 5 мм.

Если не указано (см. опцию 4), пока D_{min} превышает заданный наружный диаметр, тестовые образцы вырезаются в поперечном направлении к оси трубы, и в этом случае продольные испытательные образцы должны быть использованы согласно расчета по следующей формуле:

$$D_{min} = (T-5) + [756,25/(T-5)] \quad (1)$$

Образцы должны быть подготовлены таким образом, чтобы ось надреза была перпендикулярна поверхности трубы, см. рис. 2.



Фигура 2 – Вид ориентации образца

где,

1 - Продольные образцы;

2 - Поперечные образцы;

W - Ширина образца.

11 Методы испытаний

11.1 Химический анализ

Элементы должны быть определены и значение должно соответствовать показателям, указанным в Таблице 2. Выбор подходящего физического или

химического аналитического метода для анализа производится по усмотрению изготовителя. В спорных случаях используемый метод должен быть согласован между производителем и покупателем с учетом стандарта CEN/TR 10261.

11.2 Испытание на растяжение

Испытание должно проводиться при комнатной температуре в соответствии с EN ISO 6892-1, и должны определяться следующие параметры:

предел прочности (R_m);

верхний предел текучести (Rm) или если показатель не присутствует на 0,2 % условный предел текучести ($Rp_{0,2}$);

процентное удлинение после разрыва со ссылкой на датчик длины (L_0) из значения $5,65 \cdot \sqrt{S_0}$;

если используемый образец не пропорционален, значение процента удлинения должно быть преобразовано в значение для датчика длины $L_0=5,65 \cdot \sqrt{S_0}$ с помощью таблицы преобразования, приведенном в стандарте EN ISO 2566-1.

11.3 Испытание на прочность

13.3.1 Испытание должно проводиться (см. 10.2.2.3) в соответствии с EN ISO 148-1 при температуре 0 $^{\circ}\text{C}$ и, если в опции 4 не указано другое, в минус 10 $^{\circ}\text{C}$.

13.3.2 Среднее значение трех образцов должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 5 и таблице 6. Значение одного образца может быть ниже указанного значения, при условии, что составляет не менее 70 % этого значения.

13.3.3 Если Ширина (W) испытываемого образца не менее 10 мм, измеренная энергия удара (KVp) должна быть преобразована в расчетную энергию удара (KVC), используя следующее уравнение:

$$\text{KVC} = (10 \times \text{KVp}) / W \quad (2)$$

где,

KVp – расчетная энергия удара, в Джоулях;

KVC – измеренная энергия удара, в Джоулях;

W – ширина испытуемого образца, в мм.

Расчетная энергия удара KVC должна соответствовать требованиям, приведенным в 11.3.2.

11.3.4 Если требования 11.3.2 не будут удовлетворены, то дополнительный набор из трех испытательных образцов может быть взят по усмотрению изготовителя из тех же образцов и проб. После повторного

СТ РК EN 10216-1-2015

тестирования, при рассмотрение тестового блока на соответствие, одновременно должны соблюдаться следующие условия:

- среднее значение шести испытаний должно быть равным или больше, чем заданное минимальное значение;

- не более двух из шести отдельных значений не должно быть ниже указанного минимального значения;

- не более чем один из шести отдельных значений могут быть ниже, чем 70 % от заданного минимального среднего значения.

11.3.5 Размеры испытываемых образцов, измеренных значений энергии удара и полученное среднее арифметическое значение, должно указываться в миллиметрах.

11.4 Испытание на герметичность

11.4.1 Гидростатическое испытание

Гидростатическое испытание должно проводиться при испытательном давлении в 70 бар¹⁾) или испытательное давление Р рассчитывается с помощью следующего уравнения:

$$P=20(S \times T)/D \quad (3)$$

где,

P - испытательное давление, в бар;

D - определенный внешний диаметр, в мм

T - заданная толщина стенки, в мм

S - давление в МПа, что соответствует 70 % от заданного минимального предела текучести для марок требуемой стали (см. табл. 5 и табл. 6)

¹⁾ 1 бар = 100 кПа.

Величина испытательного давления должна быть проведена в течение не менее 5 секунд для труб с внешним диаметром D меньше или равным 457 мм и не менее 10 секунд для труб с внешним диаметром D более 457 мм.

Трубы должны выдерживать испытательное давление, без проявления утечки.

Примечание - это гидростатическое испытание на герметичность – не является испытанием на прочность.

11.4.2 Электромагнитное испытание

Испытание должно проводиться в соответствии с EN ISO 10893-1.

11.5 Контроль размеров

Заданные размеры, в том числе прямолинейность, должны быть заверены.

Наружный диаметр измеряется на концах трубы. Для труб с внешним диаметром $D \geq 406,4$ мм, диаметр может быть измерен с помощью окружности ленты.

Если указывается Опция 12, толщина стенок должна измеряться на обоих концах трубы.

Опция 11: Толщина стенок должна измеряться от концов труб в соответствии с согласованной процедурой.

11.6 Визуальный осмотр

Трубы должны быть визуально осмотрены для обеспечения соответствия требованиям 8.4.1.

11.7 Неразрушающее испытание

Когда задана опция 6, то трубы качества TR2, по месту применения, должны быть подвергнуты неразрушающему контролю для выявления продольных дефектов в соответствии с EN ISO 10893-2, EN ISO 10893-3 или EN ISO 10893-10 уровень 3, подкатегория С.

Площади на концах труб, которые не проверены автоматически, должны либо подвергнуться ручному/полуавтоматическому ультразвуковому контролю в соответствии с стандартом EN ISO 10893-10 или быть обрезаны.

11.8 Повторное испытание, сортировка и переработка

Для повторного тестирования, сортировки и переработки применяются требования стандарта EN10021.

12 Маркировка

12.1 Применяемая маркировка

Маркировка должна быть нестираемой, указывается на каждой трубе по, крайней мере, на одном конце. Для труб с внешним диаметром $D \leq 51$ мм, маркировка на трубах может быть заменена маркировкой способом ярлыка, который крепится к пачке или коробке.

Маркировка должна содержать следующую информацию:

- наименование изготовителя или торговую марку;
- номер настоящего стандарта и наименование стали (см. 5.2).

Кроме того, в случае конкретной проверки:

- общий номер или код;
- клеймо представителя инспекции;
- идентификационный номер (например, порядковый или номенклатурный), который позволяет увязать показатель продукта или единицу доставки на соответствующие документы.

Пример маркировки:

СТ РК EN 10216-1-2015

X – СТ РК 10216-1-P265TR2-Y-Z1-Z2

Где

- X – знак изготовителя;
- Y – общий номер или код;
- Z1 - клеймо представителя инспекции;
- Z2 - идентификационный номер.

12.2 Дополнительная маркировка

Опция 12: должна быть применена дополнительная маркировка, которая была согласована на момент запроса и заказа.

13 Защита

Трубы должны быть поставлены без временного покрытия.

Опция 14: должно быть применено временное защитное покрытие или прочные покрытия и/или облицовка.

Приложение А
(информационное)

Технические изменения от предыдущей редакции EN 10216-1:2002

A.1 Введение

Настоящее приложение предназначено для потребителей с целью определения технических изменений в предыдущей редакции. Редакционные изменения не включены в данное приложение. Ссылки относятся к предыдущей редакции.

Настоящее приложение является достоверным, при этом потребитель должен удостовериться в наличии изменений. Потребитель несет полную ответственность за определение изменений между настоящим стандартом и предыдущей редакцией.

A.2 Технические изменения

- 1 Область применения
- 2 Нормативные ссылки
- 6 Информация, предоставляемая покупателем
 - 6.2 Опции [4), 5), 6) и 10)]
 - 6.3 Пример заказа
- 7 Процесс производства
 - 7.1 Стальеплавильный процесс
- 8 Требования
 - 8.2 Химический состав (таблица 2 и новая таблица 3 и таблица 4)
 - 8.3 Механические свойства (таблица 5 и новая таблица 6)
 - 8.6 Подготовка концов труб
- 9 Контроль
 - 9.1 Виды контроля
 - 9.2 Документы контроля (9.2.1)
- 10 Отбор образцов
 - 10.1 Периодичность испытаний (10.1.1)
- Приложение ZA (ZA.1)

Приложение ZA
(справочное)

Взаимосвязь между EN 10216-1-2013 и основными требованиями Директивы ЕС 97/23/ЕС

EN 10216-1-2013 был подготовлен по мандату ЕКС Европейской комиссии учитывая интересы Европейской Ассоциацией свободной торговли, чтобы обеспечивать средства, подтверждающие существенным требованиям нового подхода Директивы 97/23/ЕС.

Как только EN 10216-1-2013 будет опубликован в официальном журнале Европейского Союза в рамках Директивы, и будет принят в качестве национального стандарта по крайней мере одним государством-членом в пределах объема настоящего стандарта, соблюдение положений настоящего стандарта приведены в таблице ZA, дает презумпцию соответствия соответствующим основным требованиям этой Директивы и регламентам, связанным с ЕАСТ.

Таблица ZA-1 – соответствие между EN 10216-1-2013 и основными требованиями Директивы ЕС 97/23/ЕС.

Пункты/подпункты EN 10216-1-2013	Основные требования (ERs) Директивы 97/23/ЕС	Основные замечания/Примечания
8.3.1	Приложение I, 4.1a	Соответствующие свойства материала
7.1 и 8.2	Приложение I, 4.1c	Старение
7.2 и 8.4	Приложение I, 4.1d	Подходит для процедур обработки
9 и 10	Приложение I, 4.1.3	Документация

Библиография

[1] EN ISO 9712 Non-destructive testing - Qualification and certification of NDT personnel (ISO 9712), Неразрушающий контроль. Квалификация и аттестация персонала (ISO 9712)

Приложение В.А
(дополнительное)

Таблица В.1 - Сведения о соответствии стандартов ссылочным международным, региональным стандартам, стандартам иностранных государств

Обозначение и наименование международного, регионального стандартов, стандарта иностранного государства	Степень соответствия	Обозначение и наименование национального стандарта, межгосударственного стандарта
EN 10020, Definition and classification of grades of steel (Определение и классификация марок стали).	IDT	СТ РК EN 10020-2012 – Сталь. Определение и классификация марок стали.
EN 10021, General technical delivery conditions for steel products (Общие технические требования поставки для стальных и чугунных изделий).	IDT	СТ РК EN 10021-201 – Сталь и изделия из стали. Общие технические условия поставки
EN 10027-1, Designation systems for steels - Part 1: Steel names (Сталь. Системы обозначение. Часть 1. Названия стали. Основные символы).	IDT	СТ РК EN 10027-1-2012 Система обозначения сталей. Часть 1. Наименование сталей.
EN 10027-2, Designation systems for steels - Part 2: Numerical system (Системы обозначения для сталей - Часть 2: система нумерации).	IDT	СТ РК EN 10027-2-2012 Система обозначения сталей. Часть 2. Система нумерации.
EN 10052, Vocabulary of heat treatment terms for ferrous products (Изделия из сплавов железа. Словарь терминов по термообработке).	IDT	СТ РК EN 10052-2013 Термообработка продукции из черных металлов. Термины и определения
EN 10204, Metallic products - Types of inspection documents (Изделия металлические. Виды документов контроля).	IDT	СТ РК EN 10204-2012 Изделия металлические. Типы документов приемочного контроля
EN 10168, Iron and steel - Inspection documents - List of information and description (Продукция из стали. Акты приемочного контроля. Перечень информации и описание).	IDT	СТ РК EN 10168-2012 Изделия из стали. Акты приемочного контроля. Перечень информации и описание
EN ISO 377, Steel and steel products - Location and preparation of samples and test pieces for mechanical testing (ISO 377) (Сталь и стальные изделия. Расположение и приготовление испытываемых образцов для механических испытаний (ИСО 377:1997)).	IDT	СТ РК ИСО 377-2011 «Сталь и стальные изделия. Положение и подготовка фрагментов и образцов для механических испытаний»

Продолжение таблицы В.1

Обозначение и наименование международного, регионального стандартов, стандарта иностранного государства	Степень соответствия	Обозначение и наименование национального стандарта, межгосударственного стандарта
ISO 14284, Steel and iron - Sampling and preparation of samples for the determination of chemical composition (ISO 14284) (Сталь и чугун. Отбор и приготовление образцов для определения химического состава).	IDT	СТ РК ИСО 14284-2011 «Чугун и сталь. Отбор и подготовка образцов для определения химического состава»
EN ISO 6892-1, Metallic materials - Tensile testing - Part 1: Method of test at room temperature (ISO 6892-1) (Материалы металлические. Испытание на растяжение. Часть 1. Метод испытания при комнатной температуре).	-	СТ РК ИСО 6892-1-2010 Материалы металлические. Испытания на растяжение. Часть 1. Испытание при комнатной температуре.

УДК 77.140.75

МКС 23.040.10; 77.140.75

Ключевые слова: трубы, трубы стальные бесшовные, нелегированная сталь, условия поставки

Басуға _____ ж. кол қойылды Пішімі 60x84 1/16
Қағазы оғсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»

Шартты баспа табағы 1,86. Тарапалмы _____ дана. Тапсырыс _____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»

республикалық мемлекеттік кәсіпорны

010000, Астана қаласы, Орынбор көшесі, 11 үй,

«Эталон орталығы» ғимараты

Тел.: 8 (7172) 79 33 24