



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СТАЛІ НЕРЖАВКІ

**Частина 3. Напівготова продукція, заготовки,
прутки, дріт, профілі та полірована продукція
з корозійнотривких сталей загальної призначеності
Технічні умови постачання
(EN 10088-3:2005, IDT)**

ДСТУ EN 10088-3

Проект, перша редакція

ЗМІСТ

	с.
Національний вступ	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	3
4 Познака та замовлення	3
4.1 Познаки марок сталі	3
4.2 Оформлювання замовлення	3
5 Класифікація марок	4
6 Вимоги	4
6.1 Спосіб виплавляння	4
6.2 Стан постачання	4
6.3 Хімічний склад	4
6.4 Властивості хімічної корозії	4
6.5 Механічні властивості	4
6.6 Якість поверхні	4
6.7 Внутрішні дефекти	5
6.8 Формівність за кімнатної температури	5
6.9 Розміри і допуски на розміри і форму	5
6.10 Розраховування маси і допуски на масу	5
7 Контролювання і випробовування	5
7.1 Загальні вимоги	5
7.2 Узгодження випробовувань і документів контролювання	6
7.3 Спеціальне контролювання і випробовування	6
7.4 Методи випробовування	6
7.5 Повторні випробовування	7
8 Маркування	7
Додаток А Рекомендації щодо подальшого оброблення (охоплюючи термооброблення) під час виготовляння	42
Додаток В Придатність дроту з корозійнотривкої сталі у стані холодного наклепу	48
Додаток С Стандарти на розміри	50
Бібліографія	50

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 10088-3:2005 Stainless steels — Part 3: Technical delivery conditions for semi-finished products, bars, rods, wire, sections and bright products of corrosion resisting steels for general purposes (Сталі нержавкі. Частина 3. Напівготова продукція, заготовки, прутки, дрід, профілі та полірована продукція з корозійнотривких сталей загальної призначеності. Технічні умови постачання).

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 6 «Прокат, зливки, поковки і вироби з спеціальних сталей та сплавів».

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

— вилучено попередній довідковий матеріал «Вступ» до EN 10088-3:2005;

— слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;

— структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку, «Терміни та визначення понять», «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

— у розділі 2 «Нормативні посилання» наведено «Національне пояснення», виділене рамкою.

Копії нормативних документів, на які є посилання в цьому стандарті, можна отримати в Головному фонді нормативних документів.

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 У цьому стандарті встановлено технічні умови постачання напівготової продукції, гаряче- або холоднокатаних заготовок, прутків, дроту, профілів і полірованої продукції, виготовлених зі стандартних і спеціальних марок корозійнотривких нержавяких сталей загальної призначеності.

Примітка. Загальна призначеність охоплює також застосування нержавяких сталей у харчовій промисловості.

1.2 Загальні технічні умови постачання згідно з EN 10021, що чинні на додаток до технічних умов цього стандарту, не суперечать вимогам цього стандарту.

1.3 Цей стандарт не поширено на деталі, які виготовлені подальшим оброблянням з видів продукції, зазначених в 1.1, якщо змінюються показники якості в результаті такого подальшого обробляння.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Наведені нижче нормативні документи мають положення, які через посилання в цьому тексті становлять положення цього національного стандарту. У разі датованих посилань пізніші зміни до будь-якого з цих видань або перегляд їх не застосовують. Однак учасникам угод, базованих на цьому стандарті, рекомендовано застосовувати найновіші видання нормативних документів, на які зроблено посилання. У разі недатованих посилань застосовують найостаннішу редакцію цього документа з усіма змінами і поправками до нього. Члени IEC та ISO впорядковують каталоги чинних міжнародних стандартів.

EN 10002-1 Metallic materials — Tensile testing — Part 1: Method of test at ambient temperature

EN 10002-5 Metallic materials — Tensile testing — Part 5: Method of test at elevated temperature

EN 10021 General technical delivery requirements for steel and iron products

- EN 10027-1 Designation systems for steels — Part 1: Steel names principal symbols
 EN 10027-2 Designation systems for steels — Part 2: Numerical system
 EN 10045-1 Metallic materials — Charpy impact test — Part 1: Test method
 EN 10052 Vocabulary of heat treatment terms for ferrous products
 EN 10079 Definition of steel products
 EN 10088-1 Stainless steels — Part 1: List of stainless steels
 EN 10163-3 Delivery requirements for surface condition of hot rolled steel plates wide flats and sections — Part 3: Sections
 EN 10168:2004 Steel products — Inspection documents — List of information and description
 EN 10204:2004 Metallic products — Types of inspection documents
 EN 10221 Surface quality classes for hot-rolled bars and rods — Technical delivery conditions
 EN 10306 Iron and steel — Ultrasonic testing of H beams with parallel flanges and IPE beams
 EN 10308 Non destructive testing — Ultrasonic testing of steel bars
 EN ISO 377 Steel and steel products — Location and preparation of samples and test pieces for mechanical testing (ISO 377:1997)
 EN ISO 3651-2 Determination of resistance to intergranular corrosion of stainless steels — Part 2: Ferritic austenitic and ferritic-austenitic (duplex) stainless steels — Corrosion test in media containing sulfuric acid (ISO 3651-2:1998)
 EN ISO 6506-1 Metallic materials — Brinell hardness test — Part 1: Test method (ISO 6506-1:1999)
 EN ISO 14284 Steel and iron — Sampling and preparation of samples for the determination of chemical composition (ISO 14284:1996)
 ISO 286-1 ISO system of limits and fits — Part 1: Bases of tolerances deviations and fits.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

- EN 10002-1 Матеріали металеві. Випробування на розтяг. Частина 1. Метод випробування за кімнатної температури (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10002-1:2006)
 EN 10002-5 Матеріали металеві. Випробування на розтяг. Частина 5. Метод випробування за підвищених температур (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10002-5:2006)
 EN 10021 Вироби сталеві та чавунні. Загальні технічні вимоги постачання (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10021-2002)
 EN 10027-1 Сталь. Системи позначення. Частина 1. Назви сталі. Основні символи (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10027-2:2004)
 EN 10027-2 Сталь. Системи позначення. Частина 2. Система нумерації (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10027-2:2004)
 EN 10045-1 Матеріали металеві. Випробування на ударний вигин за Шарпі. Частина 1. Метод випробування (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10045-1:2006)
 EN 10052 Словник термінів з термічного оброблення продукції на основі заліза
 EN 10079 Вироби сталеві. Номенклатура (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10079-2002)
 EN 10088-1 Сталі нержавкві. Частина 1. Перелік нержавквих сталей (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10088-1:2008)
 EN 10163-3 Лист сталевий гарячекатаний товстий, широка штаба та профілі. Вимоги до якості поверхні у разі постачання. Частина 3. Профілі
 EN 10168:2004 Продукція зі сталі. Документи контролю. Перелік і опис необхідних даних
 EN 10204:2004 Вироби металеві. Види документів контролю (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10204:2001)
 EN 10221 Категорії якості поверхні гарячекатаних заготовок і прутків. Технічні умови постачання
 EN 10306 Чавун і сталь. Ультразвуковий контроль Н-променями з паралельними фланцями та IPE променями
 EN 10308 Неруйнівний контроль. Ультразвуковий контроль сталевих заготовок
 EN ISO 377 Сталь і сталеві вироби. Розташування та готування проб і випробних зразків для механічного випробування (Впроваджений в Україні як ДСТУ ISO 377:2009)
 EN ISO 3651-2 Сталі корозійнотривкі. Визначення тривкості до міжкристалічної корозії. Частина 2. Феритні аустенітні та феритно-аустенітні (двофазні) сталі. Випробування на корозію у сірчанокислотних середовищах (Впроваджений в Україні як ДСТУ ISO 3651-2:2005)

EN ISO 6506-1 Матеріали металеві. Визначення твердості за Брінелем. Частина 1. Метод випробування (Впроваджений в Україні як ДСТУ ISO 6506-1:2007)

EN ISO 14284 Сталь і чавун. Відбирання і готування зразків для визначання хімічного складу
ISO 286-1 Допуски і посадки за системою ISO. Частина 1. Основи допусків, відхилень та посадок (Впроваджений в Україні як ДСТУ ISO 286-2–2002).

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано такі терміни та визначення позначених ними понять.

3.1 нержавкі сталі (*stainless steels*)

Визначення згідно з ДСТУ EN 10088-1

3.2 корозійнотривкі сталі (*corrosion resisting steels*)

Сталі з мінімальним 10,5 % хрому і максимальним 1,20 % вуглецю, якщо їх стійкість до корозії є основною вимогою

3.3 види продукції (*product forms*)

Визначення згідно з EN 10079

3.4 види термічного оброблення (*types of heat-treatment*)

Визначення згідно з EN 10052

3.5 загальні призначення (*general purposes*)

Призначення, крім спеціальних призначень, що зазначені в бібліографії

3.6 стандартні марки (*standard grades*)

Марки з поширеною сферою застосування

3.7 спеціальні марки (*special grades*)

Марки спеціальної призначеності та/або з обмеженим застосуванням.

4 ПОЗНАКА ТА ЗАМОВЛЕННЯ

4.1 Познака марок сталі

Назва та номери сталей (див. таблиці 2—5) встановлені згідно з EN 10027-1 і EN 10027-2 відповідно.

4.2 Оформлювання замовлення

Під час замовлення продукції згідно з цим стандартом вказують зокрема:

- необхідну кількість;
- вид продукції (наприклад, круглі заготовки, квадратні заготовки або прутки);
- номер стандарту на розміри за його наявності (див. таблицю 7 і додаток С), а також інші додаткові вимоги;
 - номінальні розміри та граничні відхили, якщо стандарт на розміри відсутній;
 - тип матеріалу (сталь);
 - номер цього стандарту;
 - назву сталі або її номер;
 - символ необхідного термічного оброблення або умов холодного оброблення, якщо для відповідної марки сталі в таблиці механічних властивостей зазначено кілька станів оброблення;
 - необхідний стан (див. символи в таблиці 7);
 - за необхідності неруйнівного контролю виробу випробовують згідно з EN 10306 або EN 10308;
 - документ контролю згідно з EN 10204.

Приклад: 10 т круглих заготовок сталі з позначкою X5CrNi18-10 і номером 1.4301 згідно з EN 10088-3, діаметром 50 мм, допусками на розміри згідно з EN 10060, вид виготовлення 1D (див. таблицю 7), документ контролю 3.1 згідно з EN 10204:

10 т круглих заготовок EN 10060-50

Сталь EN 10088-3-X5CrNi18-10+1D

Документ контролю 3.1

або

10 т круглих заготовок EN 10060-50

5 КЛАСИФІКАЦІЯ МАРОК

Марки сталі цього стандарту класифікують за їхньою структурою на:

- феритні сталі,
- мартенситні сталі,
- дисперсійнотвердіючі сталі,
- аустенітні сталі,
- аустенітно-феритні сталі.

Див. також додаток В до EN 10088-1.

6 ВИМОГИ

6.1 Спосіб виплавляння

Спосіб виплавляння сталі згідно з цим стандартом *обирає виробник, якщо спеціальний спосіб виплавляння не встановлено під час замовлення.*

6.2 Стан постачання

Вироби виготовляють за узгодженими умовами постачання відповідно до виду продукції, наведеному в таблиці 7, а за наявністю вибору стану термічного оброблення — за таблицями 8—19 і 25 (див. також додаток А).

6.3 Хімічний склад

6.3.1 Хімічний склад, наведений в таблицях 2—5, відповідає хімічному складу за аналізом плавки.

6.3.2 У готовій продукції допускають відхили від граничних значень аналізу плавки, зазначених у таблицях 2—5, на значення, що відповідають таблиці 6.

6.4 Властивості хімічної корозії

Стійкість до міжкристалітної корозії, яку визначають згідно з EN ISO 3651-2, для феритних, аустенітних і аустенітно-феритних сталей повинна відповідати таблицям 8, 11 і 12.

Примітка 1. EN ISO 3651-2 не застосовують для контролювання мартенситних і дисперсійнотвердіючих сталей.

Примітка 2. Стійкість до міжкристалітної корозії нержавіючих сталей залежить від типу навколишнього середовища і не завжди може бути точно встановлена під час лабораторних випробувань. Рекомендовано використовувати наявний досвід щодо застосування сталей.

6.5 Механічні властивості

6.5.1 Механічні властивості за кімнатної температури, що зазначені в таблицях 8—12, стосуються гарячекатаних виробів кожного стану, за винятком 1U і напівготової продукції, до холоднооброблених виробів у стані 2D (крім дроту) і для кожного зазначеного стану термічного оброблення.

Для холоднооброблених виробів всіх станів виготовлення, за винятком стану 2D і дроту, і всіх станів термічного оброблення, механічні властивості за кімнатної температури зазначені в таблицях 13—17. Для цих виробів первинним є стан оброблення, вторинним — механічні властивості.

Якщо згідно з замовлення продукцію постачають без термічного оброблення, механічні властивості, що зазначені в таблицях 8—17, визначають на випробних зразках, які підлягають відповідному термічному обробленню (модельоване термічне оброблення).

Для дроту використовують дані властивостей, наведені в таблицях 18 та 19.

Для заготовок, що навмисно зміцнюють холодним обробленням для підвищення їхнього тимчасового опору вище зазначеного рівня, механічні властивості за кімнатної температури зазначені в таблиці 25. Для цих виробів механічні властивості є первинними, а стан оброблення — вторинними властивостями.

Примітка. Аустенітні сталі нечутливі до крихкого зламу після відпалу на твердий розчин. Ці сталі не мають певної температури переходу, властивої для інших сталей, тому їх зазвичай застосовують за низьких температур.

6.5.2 Значення границі текучості 0,2 % і 1 % за підвищених температур зазначені в таблицях 20—24.

6.6 Якість поверхні

Види оброблення поверхні наведені в таблиці 7. Допустимі незначні дефекти поверхні, властиві для прокатки. Точні вимоги щодо максимальної глибини допустимих дефектів для заготовок, прутків і профілів у можливих станах подане в таблиці 1.

Таблиця 1 — Максимальна глибина допустимого дефекту для заготовок, прутків і профілів

Стани	Форми виробів	Глибина допустимого дефекту ^a	Макс. % ваги, що постачають з дефектом допустимої глибини
1U, 1C, 1E, 1D	Профілі	Узгоджувати під час замовлення згідно з EN 10163-3.	
1U, 1C, 1E, 1D	Заготовки круглого перерізу та прутки	Узгоджувати під час замовлення згідно з EN 10221.	
1X ^b , 2H ^b , 2D ^b	Заготовки круглого перерізу (Круглі перерізи)	— макс. 0,2 мм для $d \leq 20$ мм — макс. 0,01 d для $20 < d \leq 75$ мм — макс. 0,75 мм для $d > 75$ мм	1 %
	Шестигранники	— макс. 0,3 мм для $d \leq 15$ мм — макс. 0,02 d для $15 < d \leq 63$ мм	2 %
	Інші заготовки	— макс. 0,3 мм для $d \leq 15$ мм — макс. 0,02 d для $15 < d \leq 63$ мм	4 %
1G, 2B, 2G, 2P	Круглі перерізи	Технічно дефект видаляється виробником	0,2 %

^a Під глибиною дефекту мають на увазі відстань, що вимірюють перпендикулярно поверхні між дном дефекту та поверхнею.
^b Під час замовлення може бути узгоджено, що продукцію постачають з поверхнею, на якій дефект видаляє виробник. У цьому випадку також узгоджують максимальний відсоток, що постачають з допустимою глибиною дефекту.

Стосовно додаткової інформації, наприклад, про шорсткість у станах 2G і 2P, див. таблицю 7.

6.7 Внутрішні дефекти

Вироби повинні бути без внутрішніх дефектів, які перешкоджають звичайному застосуванню сталі. Під час замовлення може бути узгоджено ультразвукове контролювання Н-променями з паралельними фланцями та ІРЕ-променями згідно з EN 10306 і ультразвукове контролювання сталевих заготовок згідно з EN 10308.

6.8 Формівність за кімнатної температури

Формівність у холодному стані може бути перевірена на впровадження під час випробовування на розтяг.

6.9 Розміри і допуски на розміри і форму

Розміри і допуски на розміри і форму погоджують під час замовлення з урахуванням вимог стандартів на розміри, зазначені у таблиці 7 і в додатку С.

6.10 Розраховування маси і допуски на масу

6.10.1 Під час розраховування номінальної маси за номінальними розмірами обирають значення густини відповідної марки сталі, які зазначені в EN 10088-1.

6.10.2 Якщо допуски на масу не встановлені в стандарті на розміри, зазначеному в таблиці 7 або в додатку С, вони можуть бути погоджені під час замовлення.

7 КОНТРОЛЮВАННЯ І ВИПРОБОВУВАННЯ

7.1 Загальні вимоги

Відповідний процес контролювання і випробовування повинен бути виконаний, щоб гарантувати, що виріб відповідає вимогам замовлення.

Зокрема, це:

- перевіряння розмірів виробів відповідного обсягу;
- візуальне контролювання якості поверхні виробів;
- відповідна повторність і тип контролювання, що забезпечують використання відповідної марки сталі.

Вид і обсяг даних контролювання, досліджувань і випробовувань встановлюють відповідно до ступеня відповідності, який був визначений підтвердженням системи якості. Через це, перевіряння цих вимог за допомогою спеціальних випробовувань не обов'язкове, якщо не погоджено інше.

7.2 Узгодження випробовувань і документів контролювання

7.2.1 Для кожного виду постачання видавання документів контролю згідно з EN 10204 погоджують під час замовлення.

7.2.2 Якщо погоджено протокол випробовувань 2.2 згідно з EN 10204, то в ньому вказують таку інформацію:

a) блоки даних A, B і Z згідно з EN 10168;

b) результати аналізування плавки відповідно до кодів з номерами від C71 до C92 згідно з EN 10168.

7.2.3 Якщо погоджено документ контролю 3.1 або 3.2 згідно з EN 10204, то повинні бути проведені спеціальні види контролювання згідно з 7.3 і дані заносять до документу контролю з номерами кодів і необхідною інформацією згідно з EN 10168:

a) як зазначено в 7.2.2 a);

b) як зазначено в 7.2.2 b);

c) результати обов'язкових випробовувань, вказаних у таблиці 26, друга колонка з буквою «т»;

d) результати будь-якого факультативного випробовування або контролювання, погодженого під час замовлення.

7.3 Спеціальне контролювання і випробовування

7.3.1 Обсяг контролювання

Контролювання, проведене обов'язково «т» або за згодою «о», а також склад, величина одиниць контролювання і кількість відібраних видів продукції, проб від продукції, випробних зразків наведено в таблиці 26.

7.3.2 Відбирання і готування проб і зразків для випробовувань

7.3.2.1 Відбирання проб і готування випробних зразків повинні відповідати вимогам EN ISO 14284 і EN ISO 377. Додатково для механічних випробовувань виконують вимоги 7.3.2.2.

7.3.2.2 Зразки для випробовувань на розтяг відбирають відповідно до рисунків 1—3. Якщо були погоджені випробовування на удар, то випробні зразки повинні бути відібрані від того самого місця.

Проби відбирають від виробів у стані постачання. За згодою проби можна відбирати перед правлінням. Для проб, які підлягають модельованому термічному обробленню, повинні бути погоджені умови відпалу, гартування та відпуску.

7.3.2.3 Зразки для контролювання твердості та випробовування на тривкість до міжкристалітної корозії повинні бути відібрані від тих самих місць, що і зразки для механічних випробовувань.

7.4 Методи випробовування

7.4.1 Хімічне аналізування проводять за відповідними стандартами. Відповідний фізичний або хімічний аналітичний метод аналізування обирає виробник. За потреби виробник указує метод контролювання.

Примітка. Список рекомендованих європейських стандартів на хімічне аналізування наведено в CR 10261.

7.4.2 Випробовування на розтяг за кімнатної температури проводять згідно з EN 10002-1 з використанням пропорційних випробних зразків з розрахунковою довжиною $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ (S_0 — поперечний переріз, паралельний довжині). У разі сумніву та під час повторного випробовування можна використовувати ті самі випробні зразки.

Для дроту з номінальним діаметром < 4 мм випробовування на розтяг виконують безпосередньо на виробі, використовуючи розрахункову довжину 100 мм.

Під час випробовувань визначають тимчасовий опір під час розтягування, відносну та умовну границю текучості 0,2 %. Додатково тільки для аустенітних сталей вимірюють границю текучості 1 %.

7.4.3 Випробовування на розтяг за підвищеної температури проводять згідно з EN 10002-5. За потреби для феритної, мартенситної, дисперсійнотвердіючої і аустенітно-феритної сталі визначають умовну границю текучості 0,2 %. Для аустенітної сталі визначають умовну границю текучості 0,2 % і 1 %.

7.4.4 Випробовування на удар проводять згідно з EN 10045-1 на зразках з V-подібним надрізом. Середнє значення, отримане на трьох зразках, є результатом випробовування (див. також EN 10021).

7.4.5 Твердість за Брінеллем контролюють згідно з EN ISO 6506-1.

7.4.6 Тривкість до міжкристалітної корозії контролюють згідно з EN ISO 3651-2.

7.4.7 Розміри та допуски на розміри продукції контролюють згідно з вимогами стандартів на розміри.

7.5 Повторні випробовування
Див. EN 10021.

8 МАРКУВАННЯ

8.1 Маркування повинно бути простим.

8.2 Кожний виріб маркують відповідно до вимог, зазначених в таблиці 27, якщо під час замовлення не обумовлено інше.

8.3 Якщо під час замовлення не обумовлено інше, вироби маркують у такий спосіб:

— напівготова продукція, заготовки і профілі з товщинами понад 35 мм: нанесенням фарби, наклеюванням етикетки, електролітичним травленням або тавруванням штампом;

— заготовки і профілі з товщинами до 35 мм: за допомогою бирки, прив'язаної до зв'язки або за допомогою засобів, перерахованих вище;

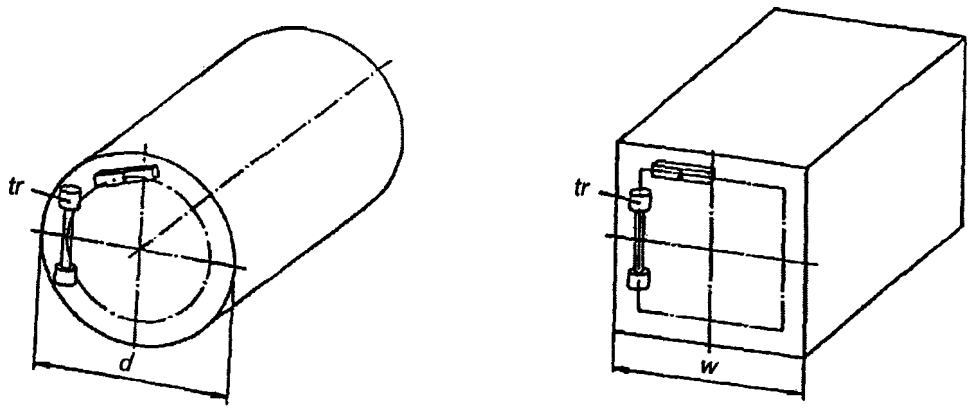
— прутки: за допомогою бирки, прикріпленої до зв'язки.

Примітка. Якщо маркування наносять за допомогою фарби або прикlesної етикетки, фарбу або клей обирають так, щоб гарантувати, що корозійна тривкість не погіршиться.

Вид випробування	Вироби з круглим поперечним перерізом	Вироби з прямокутним поперечним перерізом
На розтяг	$d \leq 25^b$ $25 < d \leq 160$ 	$b \leq 25$ $25 < b \leq 160$ $a \geq b$ $a \geq b$
На удар ^a	$15 \leq d \leq 25$ $25 < d \leq 160$ 	$b \leq 25$ $25 < b \leq 160$ $a \geq b$ $a \geq b$

^a Для виробів круглого поперечного перерізу вісь надрізу паралельна діаметру; для виробів прямокутного поперечного перерізу вісь надрізу перпендикулярна головній поверхні прокатки.
^b Альтернативно проби з виробів можна випробовувати оброблюваними згідно з EN ISO 377.

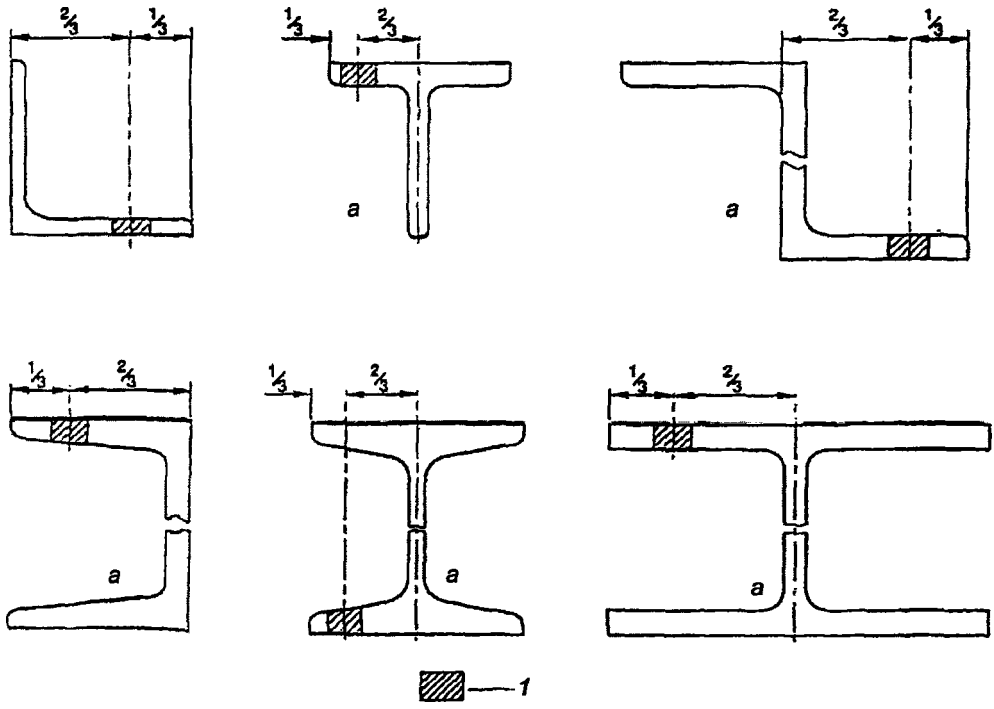
Рисунок 1 — Розташування випробних зразків для сталевих заготовок і прутків діаметром або товщиною ≤ 160 мм (поздовжні випробні зразки)



Умовна позначка:
tr — поперечний.

Примітка. Вісь надрізу зразків на удар повинна бути радіальною для круглих сталевих заготовок і перпендикулярною до найближчої поверхні для прямокутних заготовок.

Рисунок 2 — Розташування випробних зразків зі сталевих заготовок діаметром або товщиною > 160 мм (поперечні випробні зразки)



Умовні позначки:
1 — розміщення зразка;
a — за згодою зразок може бути відібраний від стінки балки на 1/4 загальної висоти.

Примітка. Вісь надрізу на ударних зразках може бути перпендикулярною до зовнішньої поверхні профілю.

Рисунок 3 — Розташування випробних зразків для балок, швелерів, кутиків, таврових і зетових профілів

Таблиця 1. Хімічний склад (дані за максимум) феритних корозійно-стійких сталей

Позначка сталі		Масова частка, %										
Назва	Номер	C макс.	Si макс.	Mn макс.	P макс.	S	N макс.	Cr	Mo	Ni	Ti	Інші
Стандартні марки												
X2CrNi12	1.4003	0,030	1,00	1,50	0,040	≤ 0,030 ^b	0,030	10,5—12,5	—	0,30—1,00	—	—
X6Cr13	1.4000	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030 ^b	—	12,0—14,0	—	—	—	—
X6Cr17	1.4016	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030 ^b	—	16,0—18,0	—	—	—	—
X6CrMoS17	1.4105	0,08	1,50	1,50	0,040	0,15—0,35	—	16,0—18,0	0,20—0,60	—	—	—
X6CrMo17-1	1.4113	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030 ^b	—	16,0—18,0	0,90—1,40	—	—	—
Спеціальні марки												
X2CrTi17	1.4520	0,025	0,50	0,50	0,040	≤ 0,015	0,015	16,0—18,0	—	—	0,30—0,60	—
X3CrNb17	1.4511	0,05	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030 ^b	—	16,0—18,0	—	—	—	Nb: 12xC до 1,00
X2CrMoTiS18-2	1.4523	0,030	1,00	0,50	0,040	0,15—0,35	—	17,5—19,0	2,00—2,50	—	0,30—0,80	(C + N) = 0,040
X6CrMoNb17-1	1.4526	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015	0,040	16,0—18,0	0,80—1,40	—	—	Nb:[7x(C+N)+0,10] до 1,00
X2CrTiNb18	1.4509	0,030	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015	—	17,5—18,5	—	—	0,10—0,60	Nb:[(3xC)+0,30] до 1,00
<p>^a Елементи, що не наведені в цій таблиці, не потрібно спеціально додавати до сталі без згоди зі споживачем, за винятком доведення плавки. Усіх відповідних запобіжних заходів потрібно вживати, щоб уникнути потрапляння таких елементів, які погіршують механічні властивості і якість сталі, зі скрапу та інших матеріалів, що використовують під час виробництва.</p> <p>^b Особливі границі вмісту сірки можуть забезпечити поліпшення спеціальних властивостей. Для механічної оброблюваності рекомендований і дозволений контрольований вміст сірки від 0,015 % до 0,030 %. Для зварюваності рекомендований та допустимий контрольований вміст сірки від 0,008 % до 0,030 %. Для полірувальності рекомендований контрольований вміст сірки 0,015 % макс.</p>												

Позначка сталі		Масова частка, %										
Назва	Номер	C	Si макс.	Mn	P макс.	S	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni	Інші
Стандартні марки (мартенситні сталі) ^c												
X12Cr13	1.4006	0,08—0,15	1,00	≤ 1,50	0,040	≤ 0,030 ^b	11,5—13,5	—	—	—	≤ 0,75	—
X12CrS13	1.4005	0,06—0,15	1,00	≤ 1,50	0,040	0,15—0,35	12,0—14,0	—	≤ 0,60	—	—	—
X15Cr13	1.4024	0,12—0,17	1,00	≤ 1,00	0,040	≤ 0,030 ^b	12,0—14,0	—	—	—	—	—
X20Cr13	1.4021	0,16—0,25	1,00	≤ 1,50	0,040	≤ 0,030 ^b	12,0—14,0	—	—	—	—	—
X30Cr13	1.4028	0,26—0,35	1,00	≤ 1,50	0,040	≤ 0,030 ^b	12,0—14,0	—	—	—	—	—
X39Cr13	1.4031	0,36—0,42	1,00	≤ 1,00	0,040	≤ 0,030 ^b	12,5—14,5	—	—	—	—	—
X46Cr13	1.4034	0,43—0,50	1,00	≤ 1,00	0,040	≤ 0,030 ^b	12,5—14,5	—	—	—	—	—
X38CrMo14	1.4419	0,36—0,42	1,00	≤ 1,00	0,040	≤ 0,015	13,0—14,5	—	0,60—1,00	—	—	—
X50CrMoV15	1.4116	0,45—0,55	1,00	≤ 1,00	0,040	≤ 0,030 ^b	14,0—15,0	—	0,50—0,80	—	—	V: 0,10—0,20
X55CrMo14	1.4110	0,48—0,60	1,00	≤ 1,00	0,040	≤ 0,030 ^b	13,0—15,0	—	0,50—0,80	—	—	V: ≤ 0,15
X14CrMoS17	1.4104	0,10—0,17	1,00	≤ 1,50	0,040	0,15—0,35	15,5—17,5	—	0,20—0,60	—	—	—
X39CrMo17-1	1.4122	0,33—0,45	1,00	≤ 1,50	0,040	≤ 0,030 ^b	15,5—17,5	—	0,80—1,30	—	≤ 1,00	—
X17CrNi16-2	1.4057	0,12—0,22	1,00	≤ 1,50	0,040	≤ 0,030 ^b	15,0—17,0	—	—	—	1,50—2,50	—
X3CrNiMo13-4	1.4313	≤ 0,05	0,70	≤ 1,50	0,040	≤ 0,015	12,0—14,0	—	0,30—0,70	—	3,5—4,5	N: ≥ 0,020
X4CrNiMo16-5-1	1.4418	≤ 0,06	0,70	≤ 1,50	0,040	≤ 0,030 ^b	15,0—17,0	—	0,80—1,50	—	4,0—6,0	N: ≥ 0,020
Стандартні марки (дисперсійнотвердіючі сталі)												
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	≤ 0,07	0,70	≤ 1,50	0,040	≤ 0,030 ^b	15,0—17,0	3,0—5,0	≤ 0,60	5 x C—0,45	3,0—5,0	—
X7CrNiAl17-7	1.4568	≤ 0,09	0,70	≤ 1,00	0,040	≤ 0,015	16,0—18,0	—	—	—	6,5—7,8 ^d	Al: 0,70—1,50
X5CrNiMoCuNb14-5	1.4594	≤ 0,07	0,70	≤ 1,00	0,040	≤ 0,015	13,0—15,0	1,20—2,00	1,20—2,00	0,15—0,60	5,0—6,0	—
Спеціальні марки (мартенситні сталі) ^c												
X29CrS13	1.4029	0,25—0,32	1,00	≤ 1,50	0,040	0,15—0,25	12,0—13,5	—	≤ 0,60	—	—	—
X46CrS13	1.4035	0,43—0,50	1,00	≤ 2,00	0,040	0,15—0,35	12,5—14,0	—	—	—	—	—
X70CrMo15	1.4109	0,60—0,75	0,70	≤ 1,00	0,040	≤ 0,030 ^b	14,0—16,0	—	0,40—0,80	—	—	—

Позначка сталі		Масова частка, %										
Назва	Номер	C	Si макс.	Mn	P макс.	S	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni	Інші
X40CrMoVN16-2	1.4123	0,35—0,50	1,00	≤ 1,00	0,040	≤ 0,015	14,0—16,0	—	1,00—2,50	—	≤ 0,50	V: ≤ 1,50 N: 0,10—0,30
X105CrMo17	1.4125	0,95—1,20	1,00	≤ 1,00	0,040	≤ 0,030 ^b	16,0—18,0	—	0,40—0,80	—	—	—
X90CrMoV18	1.4112	0,85—0,95	1,00	≤ 1,00	0,040	≤ 0,030 ^b	17,0—19,0	—	0,90—1,30	—	—	V: 0,07—0,12
X2CrNiMoV13-5-2	1.4415	≤ 0,030	0,50	≤ 0,50	0,040	≤ 0,015	11,5—13,5	—	1,50—2,50	—	4,5—6,5	Ti: ≤ 0,010 V: 0,10—0,50
Спеціальні марки (дисперсійнотвердіючі сталі)												
X1CrNiMoAlTi12-9-2	1.4530	≤ 0,015	0,10	≤ 0,10	0,010	≤ 0,005	11,5—12,5	—	1,85—2,15	—	8,5—9,5	Al: 0,60—0,80 Ti: 0,28—0,37 N: ≤ 0,010
X1CrNiMoAlTi12-10-2	1.4596	≤ 0,015	0,10	≤ 0,10	0,010	≤ 0,005	11,5—12,5	—	1,85—2,15	—	9,2—10,2	Al: 0,80—1,10 Ti: 0,28—0,40 N: ≤ 0,020
X5NiCrTiMoVB25-15-2	1.4606	≤ 0,08	1,00	1,00—2,00	0,025	≤ 0,015	13,0—16,0	—	1,00—1,50	—	24,0—27,0	B: 0,0010—0,010 Al: ≤ 0,35 Ti: 1,90—2,30 V: 0,10—0,50
<p>^a Елементи, що не наведені в цій таблиці, не потрібно спеціально додавати до сталі без згоди зі споживачем, за винятком доведення плавки. Усіх відповідних запобіжних заходів потрібно вживати, щоб уникнути потрапляння таких елементів, які погіршують механічні властивості і якість сталі, зі скрапу та інших матеріалів, що використовують під час виробництва.</p> <p>^b Особливі границі вмісту сірки можуть забезпечити поліпшення спеціальних властивостей. Для механічної оброблюваності рекомендований і дозволений контрольований вміст сірки від 0,015 % до 0,030 %. Для зварюваності рекомендований та допустимий контрольований вміст сірки від 0,008 % до 0,030 %. Для полірувальності рекомендований контрольований вміст сірки 0,015 % макс.</p> <p>^c Звужені граничні відхили щодо вуглецю можуть бути узгоджені під час замовлення.</p> <p>^d Для поліпшення холодної деформованості верхній граничний відхил може бути збільшений до 8,3 %.</p>												

Позначка сталі		масова частка, %											
Назва	Номер	C	Si	Mn	P макс.	S	N	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni	Інші
Стандартні марки													
X10CrNi18-8	1.4310	0,05—0,15	≤ 2,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	≤ 0,11	16,0—19,0	—	≤ 0,80	—	6,0—9,5	—
X2CrNi18-9	1.4307	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030 ^b	≤ 0,11	17,5—19,5	—	—	—	8,0—10,5	—
X2CrNi19-11	1.4306	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030 ^b	≤ 0,11	18,0—20,0	—	—	—	10,0—12,0 ^c	—
X2CrNiN18-10	1.4311	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030 ^b	0,12—0,22	17,5—19,5	—	—	—	8,5—11,5	—
X5CrNi18-10	1.4301	≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030 ^b	≤ 0,11	17,5—19,5	—	—	—	8,0—10,5	—
X8CrNiS18-9	1.4305	≤ 0,10	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	0,15—0,35	≤ 0,11	17,0—19,0	≤ 1,00	—	—	8,0—10,0	—
X6CrNiTi 18-10	1.4541	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030 ^b	—	17,0—19,0	—	—	—	9,0—12,0 ^c	Ti: 5 x C—0,70
X4CrNi18-12	1.4303	≤ 0,06	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030 ^b	≤ 0,11	17,0—19,0	—	—	—	11,0—13,0	—
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030 ^b	≤ 0,11	16,5—18,5	—	2,00—2,50	—	10,0—13,0 ^c	—
X2CrNiMoN17-11-2	1.4406	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030 ^b	0,12—0,22	16,5—18,5	—	2,00—2,50	—	10,0—12,5 ^c	—
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030 ^b	≤ 0,11	16,5—18,5	—	2,00—2,50	—	10,0—13,0	—
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030 ^b	—	16,5—18,5	—	2,00—2,50	—	10,5—13,5 ^c	Ti: 5 x C—0,70
X2CrNiMo17-12-3	1.4432	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030 ^b	≤ 0,11	16,5—18,5	—	2,50—3,00	—	10,5—13,0	—
X2CrNiMoN17-13-3	1.4429	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	0,12—0,22	16,5—18,5	—	2,50—3,00	—	11,0—14,0 ^c	—
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	≤ 0,05	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030 ^b	≤ 0,11	16,5—18,5	—	2,50—3,00	—	10,5—13,0 ^c	—
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030 ^b	≤ 0,11	17,0—19,0	—	2,50—3,00	—	12,5—15,0	—
X2CrNiMoN7-13-5	1.4439	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	0,12—0,22	16,5—18,5	—	4,0—5,0	—	12,5—14,5	—
X6CrNiCuS18-9-2	1.4570	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	0,15—0,35	≤ 0,11	17,0—19,0	1,40—1,80	≤ 0,60	—	8,0—10,0	—
X3CrNiCu18-9-4	1.4567	≤ 0,04	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030 ^b	≤ 0,11	17,0—19,0	3,0—4,0	—	—	8,5—10,5	—
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 2,00	0,030	≤ 0,010	≤ 0,15	19,0—21,0	1,20—2,00	4,0—5,0	—	24,0—26,0	—
Спеціальні марки													
X5CrNi17-7	1.4319	≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030	≤ 0,11	16,0—18,0	—	—	—	6,0—8,0	—
X9CrNi18-9	1.4325	0,03—0,15	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030	—	17,0—19,0	—	—	—	8,0—10,0	—
X5CrNiN19-9	1.4315	≤ 0,06	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	0,12—0,22	18,0—20,0	—	—	—	8,0—11,0	—

Позначка сталі		Масова частка, %											
Назва	Номер	C	Si	Mn	P макс.	S	N	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni	Інші
X6CrNiNb18-10	1.4550	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	—	17,0—19,0	—	—	10 x C—1,00	9,0—12,0 ^c	—
X1CrNiMoN25-22-2	1.4466	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 2,00	0,025	≤ 0,010	0,10—0,16	24,0—26,0	—	2,00—2,50	—	21,0—23,0	—
X6CrNiMoNb17-12-2	1.4580	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	—	16,5—18,5	—	2,00—2,50	10 x C—1,00	10,5—13,5	—
X2CrNiMo18-15-4	1.4438	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030 ^b	≤ 0,11	17,5—19,5	—	3,0—4,0	—	13,0—16,0 ^c	—
X1CrNiMoCuN24-22-8 ¹⁾	1.4652 ¹⁾	≤ 0,020	≤ 0,50	2,00—4,0	0,030	≤ 0,005	0,45—0,55	23,0—25,0	0,30—0,60	7,0—8,0	—	21,0—23,0	—
X1CrNiSi18-15-4	1.4361	≤ 0,015	3,7—4,5	≤ 2,00	0,025	≤ 0,010	≤ 0,11	16,5—18,5	—	≤ 0,20	—	14,0—16,0	—
X11CrNiMnN 19-8-6	1.4369	0,07—0,15	0,50—1,00	5,0—7,5	0,030	≤ 0,015	0,20—0,30	17,5—19,5	—	—	—	6,5—8,5	—
X12CrMnNiN17-7-5	1.4372	≤ 0,15	≤ 1,00	5,5—7,5	0,045	≤ 0,015	0,05—0,25	16,0—18,0	—	—	—	3,5—5,5	—
X8CrMnNiN 18-9-5	1.4374	0,05—0,10	0,30—0,60	9,0—10,0	0,035	≤ 0,030	0,25—0,32	17,5—18,5	≤ 0,40	≤ 0,50	—	5,0—6,0	—
X8CrMnCuNb17-8-3	1.4597	≤ 0,10	≤ 2,00	6,5—8,5	0,040	≤ 0,030	0,15—0,30	16,0—18,0	2,00—3,5	≤ 1,00	—	≤ 2,00	B: 0,0005—0,0050
X3CrNiCu19-9-2	1.4560	≤ 0,035	≤ 1,00	1,50—2,00	0,045	≤ 0,015	≤ 0,11	18,0—19,0	1,50—2,00	—	—	8,0—9,0	—
X3CrNiCuMo17-11-3-2	1.4578	≤ 0,04	≤ 1,00	≤ 1,00	0,045	≤ 0,015	≤ 0,11	16,5—17,5	3,0—3,5	2,00—2,50	—	10,0—11,0	—
X1NiCrMoCu31-27-4	1.4563	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 2,00	0,030	≤ 0,010	≤ 0,11	26,0—28,0	0,70—1,50	3,0—4,0	—	30,0—32,0	—
X1CrNiMoCuN25-25-5	1.4537	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 2,00	0,030	≤ 0,010	0,17—0,25	24,0—26,0	1,00—2,00	4,7—5,7	—	24,0—27,0	—
X1CrNiMoCuN20-18-7	1.4547	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 1,00	0,030	≤ 0,010	0,18—0,25	19,5—20,5	0,50—1,00	6,0—7,0	—	17,5—18,5	—
X2CrNiMoCuS17-10-2	1.4598	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	0,10—0,20	≤ 0,11	16,5—18,5	1,30—1,80	2,00—2,50	—	10,0—13,0	—
X1CrNiMoCuNW24-22-6	1.4659	≤ 0,020	≤ 0,70	2,00—4,0	0,030	≤ 0,010	0,35—0,50	23,0—25,0	1,00—2,00	5,5—6,5	—	21,0—23,0	W: 1,50—2,50
X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529	< 0,020	≤ 0,50	≤ 1,00	0,030	≤ 0,010	0,15—0,25	19,0—21,0	0,50—1,50	6,0—7,0	—	24,0—26,0	—
X2CrNiMnMoN25-18-6-5	1.4565	≤ 0,030	≤ 1,00	5,0—7,0	0,030	≤ 0,015	0,30—0,60	24,0—26,0	—	4,0—5,0	≤ 0,15	16,0—19,0	—

^a Елементи, що не наведені в цій таблиці, не потрібно спеціально додавати до сталі без згоди зі споживачем, за винятком доведення плавки. Усіх відповідних запобіжних заходів потрібно вживати, щоб уникнути потрапляння таких елементів, які погіршують механічні властивості і якість сталі, зі скрапу та інших матеріалів, що використовують під час виробництва.

^b Особливі межі вмісту сірки можуть забезпечити поліпшення спеціальних властивостей. Для механічної оброблюваності рекомендованій і дозволений контрольований вміст сірки від 0,015 % до 0,030 %. Для зварюваності рекомендованій та допустимий контрольований вміст сірки від 0,008 % до 0,030 %. Для полірувальності рекомендованій контрольований вміст сірки 0,015 % макс.

^c За особливих умов, наприклад, щодо здатності до гарячого оброблення під час виготовлення безшовних труб, де необхідна мінімізація кількості дельта-ферита, або з метою отримання низької магнітної проникності, максимальний вміст Ni може бути збільшений до таких величин:
0,50 % (за масою): 1.4571;
1,00 % (за масою): 1.4306, 1.4406, 1.4429, 1.4436, 1.4438, 1.4541, 1.4550;
1,50 % (за масою): 1.4404.

¹⁾ Запатентована марка сталі.

Позначка сталі		Масова частка, %										
Назва	Номер	C макс.	Si	Mn	P макс.	S макс.	N	Cr	Cu	Mo	Ni	Інші
Стандартні марки												
X3CrNiMoN27-5-2	1.4460	0,05	≤ 1,00	≤ 2,00	0,035	0,030 ^b	0,05—0,20	25,0—28,0	—	1,30—2,00	4,5—6,5	—
X2CrNiMoN22-5-3 ^c	1.4462 ^c	0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,035	0,015	0,10—0,22	21,0—23,0	—	2,50—3,5	4,5—6,5	—
Спеціальні марки												
X2CrNiN23-4 ¹⁾	1.4362 ¹⁾	0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,035	0,015	0,05—0,20	22,0—24,0	0,10—0,60	0,10—0,60	3,5—5,5	—
X2CrNiMoN29-7-2 ¹⁾	1.4477 ¹⁾	0,030	≤ 0,50	0,80—1,50	0,030	0,015	0,30—0,40	28,0—30,0	≤ 0,80	1,50—2,60	5,8—7,5	—
X2CrNiMoCuN25-6-3	1.4507	0,030	≤ 0,70	≤ 2,00	0,035	0,015	0,20—0,30	24,0—26,0	1,00—2,50	3,0—4,0	6,0—8,0	—
X2CrNiMoN25-7-4 ¹⁾	1.4410 ¹⁾	0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,035	0,015	0,24—0,35	24,0—26,0	—	3,0—4,5	6,0—8,0	—
X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4501	0,030	≤ 1,00	≤ 1,00	0,035	0,015	0,20—0,30	24,0—26,0	0,50—1,00	3,0—4,0	6,0—8,0	W: 0,50—1,00
X2CrNiMoSi18-5-3	1.4424	0,030	1,40—2,00	1,20—2,00	0,035	0,015	0,05—0,10	18,0—19,0	—	2,50—3,0	4,5—5,2	—
<p>^a Елементи, що не наведені в цій таблиці, не потрібно спеціально додавати до сталі без згоди зі споживачем, за винятком доведення плавки. Усіх відповідних запобіжних заходів потрібно вживати, щоб уникнути потрапляння таких елементів, які погіршують механічні властивості і якість сталі, зі скрапу та інших матеріалів, що використовують під час виробництва.</p> <p>^b Особливі границі вмісту сірки можуть забезпечити поліпшення спеціальних властивостей. Для механічної оброблюваності рекомендований і дозволений контрольований вміст сірки від 0,015 % до 0,030 %. Для зварюваності рекомендований та допустимий контрольований вміст сірки від 0,008 % до 0,030 %. Для полірувальності рекомендований контрольований вміст сірки 0,015 % макс.</p> <p>^c За згодою цю марку можна поставляти з величиною еквівалента опору пітинг-утворенню (ЕОП = Cr + 3,3 Mo + 16 N, порівняти з таблицею С.1 EN 10088-1) більше ніж 34.</p> <p>¹⁾ Запатентована марка сталі.</p>												

Таблиця 6 — Допустимі відхили під час аналізування готового виробу від граничних значень, наведених у таблицях 1—5 для аналізу плавки

Елемент	Граничні значення для аналізу плавки, % (за масою)		Допустимі відхили ^a , % (за масою)
Вуглець	> 0,030 > 0,20 > 0,50	≤ 0,030 ≤ 0,20 ≤ 0,50 ≤ 1,05	+ 0,005 ± 0,01 ± 0,02 ± 0,03
Кремній	> 1,00	≤ 1,00 ≤ 4,5	+ 0,05 ± 0,10
Марганець	> 1,00 > 2,00	≤ 1,00 ≤ 2,00 ≤ 10,0	+ 0,03 ± 0,04 ± 0,10
Фосфор		≤ 0,045	+ 0,005
Сірка	> 0,015 > 0,15	≤ 0,015 ≤ 0,030 ≤ 0,35	+ 0,003 ± 0,005 ± 0,02
Азот	> 0,11	≤ 0,11 ≤ 0,60	± 0,01 ± 0,02
Хром	> 10,5 > 15,0 > 20,0	≤ 15,0 ≤ 20,0 ≤ 30,0	± 0,15 ± 0,20 ± 0,25
Мідь	> 1,00	≤ 1,00 ≤ 5,0	± 0,07 ± 0,10
Молібден	> 0,60 > 1,75	≤ 0,60 ≤ 1,75 ≤ 8,0	± 0,03 ± 0,05 ± 0,10
Ніобій		≤ 1,00	± 0,05
Нікель	> 1,00 > 5,0 > 10,0 > 20,0	≤ 1,00 ≤ 5,0 ≤ 10,0 ≤ 20,0 ≤ 32,0	± 0,03 ± 0,07 ± 0,10 ± 0,15 ± 0,20
Алюміній	> 0,30	≤ 0,30 ≤ 1,50	± 0,05 ± 0,10
Бор		≤ 0,010	± 0,0005
Титан		≤ 2,30	± 0,05
Вольфрам		≤ 2,50	± 0,05
Ванадій		≤ 1,50	± 0,03

^a Якщо для однієї плавки кілька разів аналізують готовий виріб і вміст окремого виміру елемента лежить поза допустимого діапазону хімічного аналізу плавки, тільки тоді дозволено перевищення допустимого максимального значення або зниження нижче мінімального допустимого значення, але не обидва одночасно.

о

Таблиця 7 — Тип оброблення поверхні та схема виготовлення напівготової продукції, прутків і дроту, заготовок і профілів ^a

	Види продукції				Допуски на номінальні розміри ^b	Стан			Рекомендоване використання та спостереження
	Напівготова продукція	Прутки	Дріт	Заготовки, профілі		Символ ^c	Оброблення поверхні	Схема виготовлення	
Гаряче штампування	x	x	—	x	EN 10017, EN 10058, EN 10059, EN 10060, EN 10061	1U	Покрита окалиною (якщо необхідно, шліфування плям). Не вільна від поверхневих дефектів	Гаряче штампування, без термооброблення, без видалення окалини	Для виробів з подальшим гарячим штампуванням
	x	x	—	x		1C		Гаряче штампування, без термооброблення ^e , без видалення окалини	Для виробів з подальшим обробленням (гарячим або холодним)
	x	—	—	x	≥ IT 14 ^d /ISO 286-1	1E	Більш вільна від окалини (але деякі темні плями залишаються). Не вільна від поверхневих дефектів	Гаряче штампування, термооброблення ^e , механічно видалення окалини ^f	
	—	x	—	x	EN 10017, EN 10058, EN 10059, EN 10060, EN 10061	1D	Вільна від окалини (якщо необхідно, шліфування плям). Не вільна від поверхневих дефектів	Гаряче штампування, термооброблення ^e , травлення, покриття (факультативно)	Для виробів, що використовують в їхньому теперішньому стані, або з подальшим обробленням (гарячим або холодним)
	—	—	—	x		1X	Вільна від окалини (але можуть залишитися деякі сліди від механічного оброблення). Не вільна від поверхневих дефектів	Гаряче штампування, термооброблення ^e , шорсткувате механічне оброблення ^g	
	—	x	—	x	≥ IT 12 ^d /ISO 286-1	1G	З'являється блиск, але не рівномірний. Вільна від поверхневих дефектів	Гаряче штампування, термооброблення ^e , видалення окалини, шорсткувате механічне оброблення ^g або стругання для прутків. Оброблення за допомогою видалення матеріалу ^h	Інтенсивне застосування (екструзія та/або холодне чи гаряче висадження). Може бути зазначена шорсткість поверхні
Холодне оброблення	—	—	x	x	Поліровані вироби: IT 8 до 11 ^d /EN 10278 Дріт: T3 або T4/ EN 10218-2	2H	Гладка та матова або блискуча. Немає потреби полірувати. Не вільна від поверхневих дефектів ⁱ	Оброблення 1C, 1D або 1X, холодне оброблення ⁱ , покриття (факультативно)	У виробках, отриманих холодним волочінням без подальшого термооброблення, тимчасовий опір в основному зростає, особливо в аустенітних сталях, залежно від ступеня холодного оброблення. Твердість на поверхні може бути вище, ніж у центрі

	Види продукції				Допуски на номінальні розміри ^b	Стан			Рекомендоване використання та спостереження
	Напівготова продукція	Прутки	Дріт	Заготовки, профілі		Символ ^c	Оброблення поверхні	Схема виготовлення	
Холодне оброблення	—	—	x	x	Поліровані вироби: IT 8 до 11 ^d /EN 10278 Дріт: T3 або T4/ /EN 10218-2	2D	Гладка і матова або блискуча. Не вільна від поверхневих дефектів ⁱ	Оброблення 2H, термооброблення ^g , травлення і дресувальний пропуск (факультативно), покриття (факультативно)	Ця оброблення дозволяє відновити механічні властивості після холодного оброблення. Вироби з достатньою пластичністю (екструзія) і спеціальними магнітними властивостями
	—	—	x	x	Поліровані вироби: IT 8 до 11 ^d / EN 10278	2B	Гладка, однорідна і блискуча. Вільна від поверхневих дефектів	Оброблення 1C, 1D або 1X, холодне оброблення ⁱ , механічне полірування ^k	Вироби, що використовують за їхніх звичайних умов або призначені для більш якісного оброблення. У виробах, отриманих холодним волочінням без подальшого термооброблення. Тимчасовий опір в основному зростає, особливо в аустенітних сталях, залежно від ступеня холодного оброблення. Твердість на поверхні може бути вище, ніж у центрі
	—	—	—	x	IT ≤ 9 ^d /EN 10278	2G	Гладка і матова або блискуча. Вільна від поверхневих дефектів	Оброблення 2H, 2D або 2B, бесцентрове шліфування, механічне полірування (факультативно) ⁱ	Оброблення для кінцевого допуску. Якщо не погоджено інше, шорсткість поверхні повинна бути $R_a \leq 1,2$
	—	—	—	x	IT ≤ 11 ^d /EN 10278	2P	Більш гладка і блискуча, ніж оброблення 2B або 2G. Вільна від поверхневих дефектів	Оброблення 2H, 2D, 2B або 2G, дзеркальне полірування ⁱ	Вироби, що мають добре відполіровану поверхню. Шорсткість поверхні повинна бути спеціально обумовлено під час замовлення

^a Не все оброблення поверхні і схеми виробництва придатні для всіх сталей.

^b Для профілів на практиці використовують такі стандарти на допуски на розміри і форми: EN 10024, EN 10034, EN 10055, EN 10056-2 і EN 10279. Див. виноску в додатку С.

^c Перша цифра: 1 — гаряче штампування; 2 — холодне оброблення.

^d Спеціальний допуск усередині цього діапазону повинен бути узгоджений під час замовлення.

^e Для феритних, аустенітних і аустенітно-феритних марок термооброблення можна долучити, якщо умови гарячого штампування й подальшого охолодження такі, що забезпечуються вимоги до механічних властивостей виробу і опору до міжкристалітної корозії.

^f Вид механічного видалення окалини (дробострумінне очищення, шліфування, обдирання) встановлює виробник, якщо не узгоджено інше.

^g Вид механічного оброблення шорсткості (шліфування, обдирання) встановлює виробник, якщо не узгоджено інше.

^h Тип оброблення встановлює виробник, якщо не узгоджено інше.

ⁱ Якщо не узгоджено під час замовлення.

^j Вид холодного оброблення (холодне волочіння, обточування, стирання...) встановлює виробник, якщо не узгоджено інше.

^k Вид механічного полірування (полірування, шліфування) встановлює виробник, якщо не узгоджено інше.

^l Вид дзеркального полірування (електрополірування, полірування на сухні, полірування кругом...) встановлює виробник, якщо не узгоджено інше.

Таблиця 8 — Механічні властивості за кімнатної температури відпалених ^a (див. таблицю А.1) феритних сталей і тривкість до міжкристалітної корозії у станах 1С, 1Е, 1D, 1Х, 1G і 2D

Позначка сталі		Товщина <i>t</i> або діаметр ^b <i>d</i> , мм макс.	Твердість ^c <i>HV</i> макс.	Границя текучості ^d 0,2 % <i>R_{p0,2}</i> , МПа ^e мін.	Тимчасовий опір ^d <i>R_m</i> , МПа ^e)	Відносне видовження ^d <i>A₁</i> , % мін. (позд.)	Стійкість до міжкристалітної корозії ^e	
Назва	Номер						у стані постачання	у стані після зварювання
Стандартні марки								
X2CrNi12	1.4003	100	200	260	450—600	20	Ні	Ні
X6Cr13	1.4000	25	200	230	400—630	20	Ні	Ні
X6Cr17	1.4016	100	200	240	400—630	20	Так	Ні
X6CrMoS17	1.4105	100	200	250	430—630	20	Ні	Ні
X6CrMo17-1	1.4113	100	200	280	440—660	18	Так	Ні
Спеціальні марки								
X2CrTi17	1.4520	50	200	200	420—620	20	Так	Так
X3CrNb17	1.4511	50	200	200	420—620	20	Так	Так
X2CrMoTiS18-2	1.4523	100	200	280	430—600	15	Так	Ні
X6CrMoNb17-1	1.4526	50	200	300	480—680	15	Так	Так
X2CrTiNb18	1.4509	50	200	200	420—620	18	Так	Так
<p>^a Відпал можна не проводити, якщо умови гарячого оброблення і подальшого охолодження такі, що забезпечуються вимоги до механічних властивостей виробу і тривкості до міжкристалітної корозії згідно з EN ISO 3651-2.</p> <p>^b Відстань між паралельними площинами шестигранників.</p> <p>^c Тільки для відома.</p> <p>^d Для прутків дійсні тільки значення тимчасового опору.</p> <p>^e У разі випробування згідно з EN ISO 3651-2.</p> <p>^e) 1 МПа = 1 Н/мм².</p>								

Таблиця 9 — Механічні властивості за кімнатної температури термооброблених (див. таблицю А.2) мартенситних сталей у станах 1С, 1Е, 1D, 1Х, 1G і 2D

Позначка сталі		Товщина t або діаметр ^а d , мм макс.	Стан термо- оброб- лення ^б	Твердість ^с HB макс.	Границя текучості ^д 0,2 % $R_{p0,2}$ МПа ^е мін.	Тимчасовий опір ^д R_m , МПа ^ж	Відносне видовження ^д A , % мін.		Сила удару (ISO-V) KV, Дж мін.	
Назва	Номер						(позд.)	(попер.)	(позд.)	(попер.)
Стандартні марки										
X12Cr13	1.4006	—	+A	220	—	макс. 730	—	—	—	—
		≤ 160	+QT650		450	650—850	15	—	25	—
X12CrS13	1.4005	—	+A	220	—	макс. 730	—	—	—	—
		≤ 160	+QT650	—	450	650—850	12	—	—	—
X15Cr13	1.4024	—	+A	220	—	макс. 730	—	—	—	—
		≤ 160	+QT650		450	650—850	15	—	—	—
X20Cr13	1.4021	—	+A	230	—	макс. 760	—	—	—	—
		≤ 160	+QT700	—	500	700—850	13	—	25	—
			+QT800	—	600	800—950	12	—	20	—
X30Cr13	1.4028	—	+A	245	—	макс. 800	—	—	—	—
		≤ 160	+QT850	—	650	850—1000	10	—	15	—
X39Cr13	1.4031	—	+A	245	—	макс. 800	—	—	—	—
		≤ 160	+QT800	—	650	800—1000	10	—	12	—
X46Cr13	1.4034	—	+A	245	—	макс. 800	—	—	—	—
		≤ 160	+QT800	—	650	850—1000	10	—	12	—
X38CrMo14	1.4419	—	+A	235	—	макс. 760	—	—	—	—
X50CrMoV15	1.4116	—	+A	280	—	макс. 900	—	—	—	—
X55CrMo14	1.4110	≤ 100	+A	280	—	макс. 950	—	—	—	—
X14CrMoS17	1.4104	—	+A	220	—	макс. 730	—	—	—	—
		≤ 60	+QT650	—	500	650—850	12	—	—	—
		60 < t ≤ 160		10			—	—	—	
X39CrMo17-1	1.4122	—	+A	280	—	макс. 900	—	—	—	—
		≤ 60	+QT750	—	550	750—950	12	—	20	—
		60 < t ≤ 160		14					—	
X17CrNi16-2	1.4057	—	+A	295	—	макс. 950	—	—	—	—
		≤ 60	+QT800	—	600	800—950	14	—	25	—
		60 < t ≤ 160		12			20			
		≤ 60	+QT900	—	700	900—1050	12	—	20	—
		60 < t ≤ 160		10			15			

Кінець таблиці 9

Позначка сталі		Товщина t або діаметр ^a d , мм макс.	Стан термо- оброб- лення ^b	Твердість ^c НВ макс.	Границя текучості ^d 0,2 % $R_{p0,2}$, МПа ^e) мін.	Тимчасовий опір ^d R_m , МПа ^e)	Відносне видовження ^d A , % мін.		Сила удару (ISO-V) KV, Дж мін.	
Назва	Номер						(позд.)	(попер.)	(позд.)	(попер.)
X3CrNiMo13-4	1.4313	—	+A	320	—	макс. 1100	—	—	—	—
		≤ 160	+QT700	—	520	700—800	15	—	70	—
		$160 < t \leq 250$					—	12	—	50
		≤ 160	+QT780	—	620	800—980	15	—	70	—
		$160 < t \leq 250$					—	12	—	50
		≤ 160	+QT900	—	800	900—1100	12	—	50	—
$160 < t \leq 250$	—	10					—	40		
X4CrNiMo16-5-1	1.4418	—	+A	320	—	макс. 1100	—	—	—	—
		≤ 160	+QT760	—	550	760—960	16	—	90	—
		$160 < t \leq 250$					—	14	—	70
		≤ 160	+QT900	—	700	900—1100	16	—	80	—
		$160 < t \leq 250$					—	14	—	60
Спеціальні марки										
X29CrS13	1.4029	≤ 160	+A	245	—	макс. 800	—	—	—	—
			+QT850	—	650	850—1000	9	—	—	—
X46CrS13	1.4035	≤ 63	+A	245	—	макс. 800	—	—	—	—
X70CrMo15	1.4109	≤ 100	+A	280	—	макс. 900	—	—	—	—
X40CrMoVN16-2	1.4123	≤ 100	+A	280	—	—	—	—	—	—
X105CrMo17	1.4125	≤ 100	+A	285	—	—	—	—	—	—
X90CrMoV18	1.4112	≤ 100	+A	265	—	—	—	—	—	—
X2CrNiMoV 13-5-2	1.4415	≤ 160	+QT750	—	650	750—900	18	—	100	—
			+QT850	—	750	850—1000	15	—	80	—
<p>^a Відстань між паралельними площинами шестигранників. ^b +A — відпал, +QT — гартування і відпуск. ^c Тільки для відомо. ^d Для прутків дійсні тільки значення тимчасового опору. ^e 1 МПа = 1 Н/мм².</p>										

Таблиця 10 — Механічні властивості за кімнатної температури термооброблених (див. таблицю А.3) дисперсій-
нотвердіючих сталей у станах 1С, 1Е, 1D, 1Х, 1G і 2D

Позначка сталі		Товщина <i>t</i> або діаметр ^a <i>d</i> , мм макс.	Стан термо- оброб- лення ^b	Твер- дість ^c НВ макс.	Границя текучості ^d 0,2 % <i>R_{p0,2}</i> , МПа ^{*)} мін.	Тимчасовий опір ^d <i>R_m</i> , МПа ^{*)}	Відносне видовження ^d <i>A</i> , % мін. (позд.)	Сила удару (ISO-V) KV, Дж мін. (позд.)
Назва	Номер							
Стандартні марки								
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	100	+AT	360	—	макс. 1200	—	—
			+P800	—	520	800—950	18	75
			+P930	—	720	930—1100	16	40
			+P960	—	790	960—1160	12	—
			+P1070	—	1000	1070—1270	10	—
X7CrNiAl17-7	1.4568	30	+AT ^d	255	—	макс. 850	—	—
X5CrNiMoCuNb14-5	1.4594	100	+AT	360	—	макс. 1200	—	—
			+P930	—	720	930—1100	15	40
			+P1000	—	860	1000—1200	10	—
			+P1070	—	1000	1070—1270	10	—
Спеціальні марки								
X1CrNiMoAlTi12-9-2	1.4530	150	+AT	363	—	макс. 1200	—	—
			+P1200	—	1100	мін. 1200	12	90
X1CrNiMoAlTi12-10-2	1.4596	150	+AT	363	—	макс. 1200	—	—
			+P1400	—	1300	мін. 1400	9	50
X5NiCrTiMoVB25-15-2	1.4606	50	+AT	212	250	макс. 700	35	—
			+P880	—	550	880—1150	20	40
^a Відстань між паралельними площинами шестигранників. ^b +AT — відпал на твердий розчин; +P — дисперсійне твердіння. ^c Тільки для відома. ^d Стан для холоднотягнутої пружини див. у EN 10270-3. ^{*)} 1 МПа = 1 Н/мм ² .								

Таблиця 11 — Механічні властивості за кімнатної температури відпалених на твердий розчин^a
(див. таблицю А.4) аустенітних сталей і тривкість до міжкристалітної корозії у станах 1С, 1Е,
1D, 1Х, 1G і 2D

Позначка сталі		Товщина <i>t</i> або діаметр ^b <i>d</i> , мм макс.	Твер- дість ^{c,d} НВ макс.	Границя теку- чості ^e 0,2 % <i>R_{p0,2}</i> , МПа ^f) мін.	Границя теку- чості ^e 1 % <i>R_{p1,0}</i> , МПа ^f) мін.	Тимча- совий опір ^{d,e} <i>R_m</i> , МПа ^g)	Відносне видовження ^{d,e} А, % мін.		Сила удару (ISO-V) KV, Дж мін.		Тривкість до міжкриста- літної коро- зії ^f	
							(позд.)	(попер.)	(позд.)	(попер.)	у стані поста- чання	у стані сенси- білі- зації ^g
Назва	Номер											
Стандартні марки												
X10CrNi18-8	1.4310	≤ 40	230	195	230	500—750	40	—	—	—	Ні	Ні
X2CrNi18-9	1.4307	≤ 160	215	175	210	500—700	45	—	100	—	Так	Так
		160 < <i>t</i> ≤ 250					—	35	—	60		
X2CrNi19-11	1.4306	≤ 160	215	180	215	460—680	45	—	100	—	Так	Так
		160 < <i>t</i> ≤ 250					—	35	—	60		
X2CrNi18-10	1.4311	≤ 160	230	270	305	550—760	40	—	100	—	Так	Так
		160 < <i>t</i> ≤ 250					—	30	—	60		
X5CrNi18-10	1.4301	≤ 160	215	190	225	500—700	45	—	100	—	Так	Ні ^h
		160 < <i>t</i> ≤ 250					—	35	—	60		
X8CrNiS18-9	1.4305	≤ 160	230	190	225	500—750	35	—	—	—	Ні	Ні
X6CrNiTi18-10	1.4541	≤ 160	215	190	225	500—700	40	—	100	—	Так	Так
		160 < <i>t</i> ≤ 250					—	30	—	60		
X4CrNi18-12	1.4303	≤ 160	215	190	225	500—700	45	—	100	—	Так	Ні ^h
		160 < <i>t</i> ≤ 250					—	35	—	60		
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	≤ 160	215	200	235	500—700	40	—	100	—	Так	Так
		160 < <i>t</i> ≤ 250					—	30	—	60		
X2CrNiMoN17-11-2	1.4406	≤ 160	250	280	315	580—800	40	—	100	—	Так	Так
		160 < <i>t</i> ≤ 250					—	30	—	60		
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	≤ 160	215	200	235	500—700	40	—	100	—	Так	Ні ^h
		160 < <i>t</i> ≤ 250					—	30	—	60		
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	≤ 160	215	200	235	500—700	40	—	100	—	Так	Так
		160 < <i>t</i> ≤ 250					—	30	—	60		
X2CrNiMo17-12-3	1.4432	≤ 160	215	200	235	500—700	40	—	100	—	Так	Так
		160 < <i>t</i> ≤ 250					—	30	—	60		
X2CrNiMoN17-13-3	1.4429	≤ 160	250	280	315	580—800	40	—	100	—	Так	Так
		160 < <i>t</i> ≤ 250					—	30	—	60		
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	≤ 160	215	200	235	500—700	40	—	100	—	Так	Ні ^h
		160 < <i>t</i> ≤ 250					—	30	—	60		

Продовження таблиці 11

Позначка сталі		Товщина t або діаметр ^b d , мм макс.	Твер- дість ^{c,d} НВ макс.	Границя теку- чості ^e 0,2 % $R_{p0.2}$, МПа ^{*)} мін.	Границя теку- чості ^{c,e} 1 % $R_{p1.0}$, МПа ^{*)} мін.	Тимча- совий опір ^{d,e} R_m , МПа ^{*)}	Відносне видовження ^{d,e} A, % мін.		Сила удару (ISO-V) KV, Дж мін.		Тривкість до міжкриста- літної коро- зії ^f	
Назва	Номер						(позд.)	(попер.)	(позд.)	(попер.)	у стані постач- ання	у стані сенси- білі- зації ^g
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	≤ 160	215	200	235	500—700	40	—	100	—	Так	Так
		$160 < t \leq 250$					—	30	—	60		
X2CrNiMoN17-13-5	1.4439	≤ 160	250	280	315	580—800	35	—	100	—	Так	Так
		$160 < t \leq 250$					—	30	—	60		
X6CrNiCuS18-9-2	1.4570	≤ 160	215	185	220	500—710	35	—	—	—	Ні	Ні
X3CrNiCu18-9-4	1.4567	≤ 160	215	175	210	450—650	45	—	—	—	Так	Так
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	≤ 160	230	230	260	530—730	35	—	100	—	Так	Так
		$160 < t \leq 250$					—	30	—	60		
Спеціальні марки												
X5CrNi17-7	1.4319	≤ 16	215	190	225	500—700	45	—	100	—	Так	Ні ^h
X9CrNi18-9	1.4325	≤ 40	215	190	225	550—750	40	—	—	—	Так	Ні
X5CrNiN19-9	1.4315	≤ 40	215	270	310	550—750	40	—	100	—	Так	Ні ^h
X6CrNiNb18-10	1.4550	≤ 160	230	205	240	510—740	40	—	100	—	Так	Так
		$160 < t \leq 250$					—	30	—	60		
X1CrNiMoN25-22-2	1.4466	≤ 160	240	250	290	540—740	35	—	100	—	Так	Так
		$160 < t \leq 250$					—	30	—	60		
X6CrNiMoNb17-12-2	1.4580	≤ 160	230	215	250	510—740	35	—	100	—	Так	Так
		$160 < t \leq 250$					—	30	—	60		
X2CrNiMo18-15-4	1.4438	≤ 160	215	200	235	500—700	40	—	100	—	Так	Так
		$160 < t \leq 250$					—	30	—	60		
X1CrNiMoCuN24-22-8	1.4652	≤ 50	310	430	470	750—1000	40	—	100	—	Так	Так
X1CrNiSi18-5-4	1.4361	≤ 160	230	210	240	530—730	40	—	100	—	Так	Так
		$160 < t \leq 250$					—	30	—	60		
X11CrNiMn19-8-6	1.4369	≤ 15	300	340	370	750—950	35	35	100	60	Так	Ні
X12CrMnNiN17-7-5	1.4372	≤ 160	260	230	370	750—950	40	—	100	—	Так	Ні
		$160 < t \leq 250$					—	35	—	60		
X8CrMnNiN18-9-5	1.4374	≤ 10	260	350	380	700—900	35	—	—	—	Так	Ні
X8CrMnCuNB17-8-3	1.4597	≤ 160	245	270	305	560—780	40	—	100	—	Так	Ні
X3CrNiCu19-9-2	1.4560	≤ 160	215	170	220	450—650	45	—	100	—	Так	Так
X3CrNiCuMo17-11-3-2	1.4578	≤ 160	215	175	—	450—650	45	—	—	—	Так	Так
X1NiCrMoCu31-27-4	1.4563	≤ 160	230	220	250	500—750	35	—	100	—	Так	Так
		$160 < t \leq 250$					—	30	—	60		

Кінець таблиці 11

Позначка сталі		Товщина t або діаметр ^b d , мм макс.	Твер- дість ^{c,d} НВ макс.	Границя теку- чості ^e 0,2 % $R_{p0.2}$, МПа ^{*)} мін.	Границя теку- чості ^{c,e} 1 % $R_{p1.0}$, МПа ^{*)} мін.	Тимча- совий опір ^{d,e} R_m , МПа ^{*)}	Відносне видовження ^{d,e} А, % мін.		Сила удару (ISO-V) KV, Дж мін.		Тривкість до міжкристи- талітної коро- зії ^f	
Назва	Номер						(позд.)	(попер.)	(позд.)	(попер.)	у стані поста- чання	у стані сенси- білі- зації ^g
X1CrNiMoCuN25-25-5	1.4537	≤ 160	250	300	340	600—800	35	—	100	—	Так	Так
		$160 < t \leq 250$					—	30	—	60		
X1CrNiMoCuN20-18-7	1.4547	≤ 160	260	300	340	650—850	35	—	100	—	Так	Так
		$160 < t \leq 250$					—	30	—	60		
X2CrNiMoCuS17-10-2	1.4598	≤ 160	215	200	235	500—700	40	—	100	—	Так	Так
X1CrNiMoCuNW24-22-6	1.4659	≤ 160	290	420	460	800—1000	50	—	90	—	Так	Так
X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529	≤ 160	250	300	340	650—850	40	—	100	—	Так	Так
		$160 < t \leq 250$					—	35	—	60		
X2CrNiMnMoN25-18-6-5	1.4565	≤ 160	—	420	460	800—950	35	—	100	—	Так	Так

^a Відпал на твердий розчин можна не проводити, якщо умови гарячого оброблення і подальшого охолодження такі, що забезпечуються вимоги до механічних властивостей виробу і стійкості до міжкристалітної корозії згідно з EN ISO 3651-2.

^b Відстань між паралельними площинами шестигранників.

^c Тільки для відома.

^d Максимальні значення НВ можуть бути підвищені на 100 НВ або значення тимчасового опору збільшені на 200 МПа і мінімальні значення відносного видовження можуть бути знижені на 20 % для профілів і штаба товщиною ≤ 35 мм, що пройшли остаточне холодне деформування, і для гарячештампованих профілів і штаба товщиною ≤ 8 мм.

^e Для прутків дійсні тільки значення тимчасового опору.

^f У разі випробовування згідно з EN ISO 3651-2.

^g Див. примітку 2 до 6.4.

^h Сенсibilізувальне оброблення 15 хв до 700 °С з подальшим охолодженням на повітрі.

^{*)} 1 МПа = 1 Н/мм².

Таблиця 12 — Механічні властивості за кімнатної температури відпалених на твердий розчин^a (див. таблицю А.5) аустенітно-феритних сталей і тривкість до міжкристалітної корозії у станах 1С, 1Е, 1D, 1Х, 1G і 2D

Позначка сталі		Товщина t або діаметр ^b d , мм макс.	Твер- дість ^c НВ макс.	Границя текучості ^d 0,2 %, $R_{p0.2}$, МПа ^{*)} мін.	Тимчасовий опір ^d , R_m , МПа ^{*)}	Відносне видов- ження ^d А, % мін. (позд.)	Сила удару (ISO-V) KV, Дж мін. (позд.)	Тривкість до міжкристи- талітної коро- зії ^e	
Назва	Номер							у стані поста- чання	у стані сенси- білі- зації ^f
Стандартні марки									
X3CrNiMoN27-5-2	1.4460	≤ 160	260	450	620—880	20	85	Так	Так
X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	≤ 160	270	450	650—880	25	100	Так	Так
Спеціальні марки									
X2CrNiN23-4	1.4362	≤ 160	260	400	600—830	25	100	Так	Так
X2CrNiMoN29-7-2	1.4477	≤ 10	310	650	800—1050	25	100	Так	Так
		$10 < t \leq 160$	310	550	750—1000	25	100	Так	Так
X2CrNiMoCuN25-6-3	1.4507	≤ 160	270	500	700—900	25	100	Так	Так

Кінець таблиці 12

Позначка сталі		Товщина t або діаметр ^b , d , мм макс.	Твердість ^c НВ макс.	Границя текучості ^d 0,2 %, $R_{p0.2}$, МПа ^e мін.	Тимчасовий опір ^d , R_m , МПа ^e	Відносне видовження ^d A_5 , % мін. (позд.)	Сила удару (ISO-V) KV, Дж мін. (позд.)	Тривкість до міжкристалітної корозії ^e	
Назва	Номер							у стані постав- чання	у стані сенси- білі- зації ^f
X2CrNiMoN25-7-4	1.4410	≤ 160	290	530	730—930	25	100	Так	Так
X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4501	≤ 160	290	530	730—930	25	100	Так	Так
X2CrNiMoSi18-5-3	1.4424	≤ 50	260	450	700—900	25	100	Так	Так
		50 < t ≤ 160	260	400	680—900	25	100	Так	Так

^a Відпал на твердий розчин можна не проводити, якщо умови гарячого оброблення і подальшого охолодження такі, що забезпечуються вимоги механічних властивостей виробу і тривкості до міжкристалітної корозії згідно з EN ISO 3651-2.

^b Відстань між паралельними площинами шестигранників.

^c Тільки для відома.

^d Для прутків дійсні тільки значення тимчасового опору.

^e У разі випробовування згідно з EN ISO 3651-2.

^f Див. примітку 2 до 6.4.

¹) 1 МПа = 1 Н/мм².

Таблиця 13 — Механічні властивості за кімнатної температури полірованих виробів^a з відпалених^b (див. таблицю А.1) феритних сталей у станах 2Н, 2В, 2G або 2Р

Позначка сталі		Товщина t або діаметр ^c , d , мм макс.	Границя текучості 0,2 %, $R_{p0.2}$, МПа ^e мін.	Тимчасовий опір, R_m , МПа ^e	Відносне видовження ^d A_5 , % мін.
Назва	Номер				
Стандартні марки					
X6Cr17	1.4016	≤ 10 ^e	320	500—750	8
		10 < t ≤ 16	300	480—750	8
		16 < t ≤ 40	240	400—700	15
		40 < t ≤ 63	240	400—700	15
		63 < t ≤ 100	240	400—630	20
X6CrMoS17	1.4105	≤ 10 ^e	330	530—780	7
		10 < t ≤ 16	310	500—780	7
		16 < t ≤ 40	250	430—730	12
		40 < t ≤ 63	250	430—730	12
		63 < t ≤ 100	250	430—630	20
X6CrMo17-1	1.4113	≤ 10 ^e	340	540—700	8
		10 < t ≤ 16	320	500—700	12
		16 < t ≤ 40	280	440—700	15
		40 < t ≤ 63	280	440—700	15
		63 < t ≤ 100	280	440—660	18

Кінець таблиці 13

Позначка сталі		Товщина t або діаметр ^c , d , мм макс.	Границя текучості 0,2 %, $R_{p0,2}$, МПа ^{*)} мін.	Тимчасовий опір, R_m , МПа ^{*)}	Відносне видовження ^d A_5 , % мін.
Назва	Номер				
Спеціальні марки					
X2CrTi17	1.4520	$\leq 10^e$	320	500—750	8
		$10 < t \leq 16$	300	480—750	10
		$16 < t \leq 40$	240	400—700	15
		$40 < t \leq 50$	240	400—700	15
X3CrNb17	1.4511	$\leq 10^e$	320	500—750	8
		$10 < t \leq 16$	300	480—750	10
		$16 < t \leq 40$	240	400—700	15
		$40 < t \leq 50$	240	400—700	15
X6CrMoNb17-1	1.4526	$\leq 10^e$	340	540—700	8
		$10 < t \leq 16$	320	500—700	12
		$16 < t \leq 40$	280	440—700	15
		$40 < t \leq 50$	280	440—700	15
X2CrTiNb18	1.4509	$\leq 10^e$	320	500—750	8
		$10 < t \leq 16$	300	480—750	10
		$16 < t \leq 40$	240	400—700	15
		$40 < t \leq 50$	240	400—700	15

^a Охоплюючи порізаний на куски дріт.
^b Прийняте віддалення можна не враховувати, якщо умови попереднього гарячого оброблення і подальшого охолодження такі, що забезпечують вимоги до остаточних механічних властивостей виробу і тривкості до міжкристалітної корозії згідно з EN ISO 3651-2.
^c Відстань між паралельними площинами шестигранників.
^d Відносне видовження A_5 є обґрунтованим тільки для розмірів 5 мм і більше. Для менших діаметрів мінімальне відносне видовження повинне бути узгоджене під час замовлення.
^e В інтервалі $1 \text{ мм} \leq d < 5 \text{ мм}$ обґрунтовані значення тільки для круглих перерізів. Механічні властивості некруглих заготовок товщиною $< 5 \text{ мм}$ повинні бути узгоджені під час замовлення.
^{*)} $1 \text{ МПа} = 1 \text{ Н/мм}^2$.

Таблиця 14 — Механічні властивості за кімнатної температури полірованих виробів ^a з термооброблених (див. таблицю А.2) мартенситних сталей у станах 2Н, 2В, 2G або 2P

Позначка сталі		Товщина t або діаметр ^b , d , мм	Відпал		Гартування + відпуск						
Назва	Номер		R_m , МПа ^{c)} макс.	НВ ^c макс.	Стан термооб- роблення	$R_{p0.2}$, МПа ^{c)} мін.	R_m , МПа ^{c)}	A_5 ^d , % мін.		KV, Дж мін.	
								(позд.)	(попер.)	(позд.)	(попер.)
Стандартні марки											
X12Cr13	1.4006	$\leq 10^e$	880	280	+QT650	550	700—1000	9	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	880	280		500	700—1000	9	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	800	250		450	650—930	10	—	25	—
		$40 < t \leq 63$	760	230		450	650—880	10	—	25	—
		$63 < t \leq 160$	730	220		450	650—850	15	—	25	—
X12CrS13	1.4005	$\leq 10^e$	880	280	+QT650	550	700—1000	8	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	880	280		500	700—1000	8	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	800	250		450	650—930	10	—	—	—
		$40 < t \leq 63$	760	230		450	650—880	10	—	—	—
		$63 < t \leq 160$	730	220		450	650—850	12	—	—	—
X20Cr13	1.4021	$\leq 10^e$	910	290	+QT700	600	750—1000	8	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	910	290		550	750—1000	8	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	850	260		500	700—950	10	—	25	—
		$40 < t \leq 63$	800	250		500	700—900	12	—	25	—
		$63 < t \leq 160$	760	230		500	700—850	13	—	25	—
X30Cr13	1.4028	$\leq 10^e$	950	305	+QT850	700	900—1050	7	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	950	305		650	900—1150	7	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	900	280		650	850—1100	9	—	15	—
		$40 < t \leq 63$	840	260		650	850—1050	9	—	15	—
		$63 < t \leq 160$	800	245		650	850—1000	10	—	15	—
X39Cr13	1.4031	$\leq 10^e$	950	305	+QT800	700	850—1100	7	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	950	305		700	850—1100	7	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	900	280		650	800—1050	8	—	12	—
		$40 < t \leq 63$	840	260		650	800—1000	8	—	12	—
		$63 < t \leq 160$	800	245		650	800—1000	10	—	12	—
X46Cr13	1.4034	$\leq 10^e$	950	305	+QT850	700	900—1150	7	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	950	305		700	900—1150	7	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	900	280		650	850—1100	8	—	12	—
		$40 < t \leq 63$	840	260		650	850—1000	8	—	12	—
		$63 < t \leq 160$	800	245		650	850—1000	10	—	12	—

Продовження таблиці 14

Познака сталі		Товщина t або діаметр ^b , d , мм	Відпал		Гартування + відпуск						
Назва	Номер		R_m , МПа ^a) макс.	HV ^c макс.	Стан термооб- роблення	$R_{p0.2}$, МПа ^a) мін.	R_m , МПа ^a)	A_5^d , % мін.		KV, Дж мін.	
								(позд.)	(попер.)	(позд.)	(попер.)
X14CrMoS17	1.4104	$\leq 10^e$	880	280	+QT650	580	700—980	7	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	880	280		530	700—980	7	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	800	250		500	650—930	9	—	—	—
		$40 < t \leq 63$	760	230		500	650—880	10	—	—	—
		$63 < t \leq 160$	730	220		500	650—850	10	—	—	—
X39CrMo17-1	1.4122	$\leq 10^e$	1000	340	+QT750	650	800—1050	8	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	1000	340		600	800—1050	8	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	980	310		550	800—1000	10	—	20	—
		$40 < t \leq 63$	930	290		550	750—950	12	—	20	—
		$63 < t \leq 160$	900	280		550	750—950	12	—	14	—
X17CrNi16-2	1.4057	$\leq 10^e$	1050	330	+QT800	750	850—1100	7	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	1050	330		700	850—1100	7	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	1000	310		650	800—1050	9	—	25	—
		$40 < t \leq 63$	950	295		650	800—1000	12	—	25	—
		$63 < t \leq 160$	950	295		650	800—950	12	—	20	—
X4CrNiMo16-5-1	1.4418	$\leq 10^e$	1150	380	+QT900	750	900—1150	10	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	1150	380		750	900—1150	10	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	1100	320		700	900—1100	12	—	80	—
		$40 < t \leq 63$	1100	320		700	900—1100	16	—	80	—
		$63 < t \leq 160$	1100	320		700	900—1100	16	—	80	—
		$160 < t \leq 250$	1100	320		700	900—1100	—	14	—	60
Спеціальні марки											
X29CrS13	1.4029	$\leq 10^e$	950	305	+QT850	750	900—1100	8	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	950	305		700	900—1100	8	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	900	280		650	850—1100	10	—	—	—
		$40 < t \leq 63$	840	260		650	850—1050	10	—	—	—
		$63 < t \leq 160$	800	245		650	850—1000	12	—	—	—
X46CrS13	1.4035	$\leq 10^e$	880	280	—	—	—	—	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	880	280		—	—	—	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	800	250		—	—	—	—	—	—
		$40 < t \leq 63$	760	230		—	—	—	—	—	—

Кінець таблиці 14

^a Охоплюючи порізаний на шматки дріт.
^b Відстань між паралельними площинами шестигранників.
^c Тільки для інформації.
^d Відносне видовження A_5 є обґрунтованим тільки для розмірів 5 мм і більше. Для менших діаметрів мінімальне відносне видовження повинне бути узгоджене під час замовлення.
^e В інтервалі $1 \text{ мм} \leq d < 5 \text{ мм}$ обґрунтовані значення тільки для круглих перерізів. Механічні властивості некруглих заготовок товщинами $< 5 \text{ мм}$ повинні бути узгоджені під час замовлення.
^f $1 \text{ МПа} = 1 \text{ Н/мм}^2$.

Таблиця 15 — Механічні властивості за кімнатної температури полірованих виробів ^a з термооброблених (див. таблицю А.3) дисперсійотвердуючих сталей у станах 2Н, 2В, 2G або 2Р

Позначка сталі		Товщина t або діаметр ^b , d , мм	Відпал		Дисперсійне твердіння				
Назва	Номер		R_{m1} , МПа ^f) макс.	НВ ^g макс.	Стан термо- оброб- лення	$R_{p0.2}$, МПа ^f) мін.	R_{m1} , МПа ^f)	A_5 ^d , % мін. (позд.)	KV, Дж мін. (позд.)
Стандартна марка									
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	$\leq 10^e$	1200	360	+P800	600	900—1100	10	—
		$10 < t \leq 16$	1200	360		600	900—1100	10	—
		$16 < t \leq 40$	1200	360		520	800—1050	12	75
		$40 < t \leq 63$	1200	360		520	800—1000	18	75
		$63 < t \leq 160$	1200	360		520	800—950	18	75
		≤ 100	—	—	+P930	720	930—1100	12	40
		≤ 100	—	—	+P960	790	960—1160	10	—
		≤ 100	—	—	+P1070	1000	1070—1270	10	—
Спеціальна марка									
X5NiCrTiMoVB25-15-2	1.4606	$\leq 10^e$	850	240	+P880	750	950—1200	15	30
		$10 < t \leq 16$	800	230		750	950—1150	15	30
		$16 < t \leq 40$	800	230		600	900—1150	18	40
		$40 < t \leq 50$	700	212		550	880—1150	20	40

^a Охоплюючи порізаний на шматки дріт.
^b Відстань між паралельними площинами шестигранників.
^c Тільки для інформації.
^d Відносне видовження A_5 є обґрунтованим тільки для розмірів 5 мм і більше. Для менших діаметрів мінімальне відносне видовження повинне бути узгоджене під час замовлення.
^e В інтервалі $1 \text{ мм} \leq d < 5 \text{ мм}$ обґрунтовані значення тільки для круглих перерізів. Механічні властивості некруглих заготовок товщиною $< 5 \text{ мм}$ повинні бути узгоджені під час замовлення.
^f $1 \text{ МПа} = 1 \text{ Н/мм}^2$.

Таблиця 16 — Механічні властивості за кімнатної температури полірованих виробів ^a з відпалених на твердий розчин ^b (див. таблицю А.4) аустенітних сталей у станах 2Н, 2У, 2G або 2Р

Позначка сталі		Товщина t або діаметр ^c d , мм	Відпал на твердий розчин					
Назва	Номер		$R_{p0.2}$, МПа ^d мін.	R_m , МПа ^d	A_5^d , % мін.		KV, Дж мін.	
					(позд.)	(попер.)	(позд.)	(попер.)
Стандартні марки								
X2CrNi18-9	1.4307	$\leq 10^e$	400	600—930	25	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	380	600—930	25	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	175	500—830	30	—	100	—
		$40 < t \leq 63$	175	500—830	30	—	100	—
		$63 < t \leq 160$	175	500—700	45	—	100	—
		$160 < t \leq 250$	175	500—700	—	35	—	60
X2CrNi19-11	1.4306	$\leq 10^e$	400	600—930	25	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	380	600—930	25	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	180	460—830	30	—	100	—
		$40 < t \leq 63$	180	460—830	30	—	100	—
		$63 < t \leq 160$	180	460—680	45	—	100	—
		$160 < t \leq 250$	180	460—680	—	35	—	60
X5CrNi18-10	1.4301	$\leq 10^e$	400	600—950	25	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	400	600—950	25	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	190	600—850	30	—	100	—
		$40 < t \leq 63$	190	580—850	30	—	100	—
		$63 < t \leq 160$	190	500—700	45	—	100	—
		$160 < t \leq 250$	190	500—700	—	35	—	60
X8CrNiS18-9	1.4305	$\leq 10^e$	400	600—950	15	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	400	600—950	15	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	190	500—850	20	—	100	—
		$40 < t \leq 63$	190	500—850	20	—	100	—
		$63 < t \leq 160$	190	500—750	35	—	100	—
X6CrNi718-10	1.4541	$\leq 10^e$	400	600—950	25	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	380	580—950	25	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	190	500—850	30	—	100	—
		$40 < t \leq 63$	190	500—850	30	—	100	—
		$63 < t \leq 160$	190	500—700	40	—	100	—

Продовження таблиці 16

Позначка сталі		Товщина t або діаметр ^c d , мм	Відпал на твердий розчин					
Назва	Номер		$R_{p0.2}$, МПа ^b) мін.	R_m , МПа ^b)	A_5^d , % мін.		KV , Дж мін.	
					(позд.)	(попер.)	(позд.)	(попер.)
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	$\leq 10^e$	400	600—930	25	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	380	580—930	25	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	200	500—830	30	—	100	—
		$40 < t \leq 63$	200	500—830	30	—	100	—
		$63 < t \leq 160$	200	500—700	40	—	100	—
		$160 < t \leq 250$	200	500—700	—	30	—	60
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	$< 10^e$	400	600—950	25	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	380	580—950	25	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	200	500—850	30	—	100	—
		$40 < t \leq 63$	200	500—850	30	—	100	—
		$63 < t \leq 160$	200	500—700	40	—	100	—
		$160 < t \leq 250$	200	500—700	—	30	—	60
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	$< 10^e$	400	600—950	25	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	380	580—950	25	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	200	500—850	30	—	100	—
		$40 < t \leq 63$	200	500—850	30	—	100	—
		$63 < t \leq 160$	200	500—700	40	—	100	—
		$160 < t \leq 250$	200	500—700	—	30	—	60
X2CrNiMo17-12-3	1.4432	$\leq 10^e$	400	600—930	25	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	380	600—880	25	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	200	500—850	30	—	100	—
		$40 < t \leq 63$	200	500—850	30	—	100	—
		$63 < t \leq 160$	200	500—700	40	—	100	—
		$160 < t \leq 250$	200	500—700	—	30	—	60
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	$\leq 10^e$	400	600—950	25	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	400	600—950	25	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	200	500—850	30	—	100	—
		$40 < t \leq 63$	190	500—850	30	—	100	—
		$63 < t \leq 160$	200	500—700	40	—	100	—
		$160 < t \leq 250$	200	500—700	—	30	—	60

Продовження таблиці 16

Позначка сталі		Товщина t або діаметр ^c d , мм	Відпал на твердий розчин					
Назва	Номер		$R_{p0.2}$, МПа ^{a)} мін.	R_m , МПа ^{a)}	A_5^d , % мін.		KV , Дж мін.	
					(позд.)	(попер.)	(позд.)	(попер.)
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	$\leq 10^e$	400	600—950	25	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	400	600—950	25	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	235	500—850	30	—	100	—
		$40 < t \leq 63$	235	500—850	30	—	100	—
		$63 < t \leq 160$	235	500—700	40	—	100	—
		$160 < t \leq 250$	235	500—700	—	30	—	60
X6CrNiCuS18-9-2	1.4570	$\leq 10^e$	400	600—950	15	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	400	600—950	15	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	185	500—910	20	—	—	—
		$40 < t \leq 63$	185	500—910	20	—	—	—
		$63 < t \leq 160$	185	500—710	35	—	—	—
X3CrNiCu 18-9-4	1.4567	$\leq 10^e$	400	600—850	25	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	340	600—850	25	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	175	450—800	30	—	100	—
		$40 < t \leq 63$	175	450—800	30	—	100	—
		$63 < t \leq 160$	175	450—650	40	—	100	—
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	$\leq 10^e$	400	600—930	20	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	400	600—930	20	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	230	530—880	25	—	100	—
		$40 < t \leq 63$	230	530—880	25	—	100	—
		$63 < t \leq 160$	230	530—730	35	—	100	—
		$160 < t \leq 250$	230	530—730	—	30	—	60
Спеціальні марки								
X3CrNiCu19-9-2	1.4560	$\leq 10^e$	400	600—800	25	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	340	600—800	25	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	175	450—750	30	—	—	—
		$40 < t \leq 63$	175	450—750	30	—	—	—
		$63 < t \leq 160$	175	450—650	45	—	—	—
X3CrNiCuMo17-11-3-2	1.4578	$\leq 10^e$	400	600—850	20	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	340	600—850	20	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	175	450—800	30	—	—	—
		$40 < t \leq 63$	175	450—800	30	—	—	—
		$63 < t \leq 160$	175	450—650	45	—	—	—

Кінець таблиці 16

Позначка сталі		Товщина t або діаметр ^c d , мм	Відпал на твердий розчин					
Назва	Номер		$R_{p0,2}$, МПа ¹⁾ мін.	R_m , МПа ¹⁾	A_5^d , % мін.		KV, Дж мін.	
					(позд.)	(попер.)	(позд.)	(попер.)
X2CrNiMoCuS17-10-2	1.4598	$\leq 10^e$	400	600—930	15	—	—	—
		$10 < t \leq 16$	400	600—900	20	—	—	—
		$16 < t \leq 40$	200	500—850	25	—	—	—
		$40 < t \leq 63$	200	500—800	30	—	—	—
		$63 < t \leq 160$	200	500—700	40	—	—	—

^a Охоплюючи порізаний на шматки дріт.
^b Прийняте відпалення на твердий розчин можна не враховувати, якщо умови попереднього гарячого оброблення і подальшого охолодження такі, що забезпечують вимоги до остаточних механічних властивостей виробу і тривкості до міжкристалітної корозії згідно з EN ISO 3651-2.
^c Відстань між паралельними площинами шестигранників.
^d Відносне видовження A_5 є обґрунтованим тільки для розмірів 5 мм і більше. Для менших діаметрів мінімальне відносне видовження повинне бути погоджене під час замовлення.
^e В інтервалі 1 мм $\leq d < 5$ мм обґрунтовані значення тільки для круглих перерізів. Механічні властивості некруглих перерізів з товщиною < 5 мм повинні бути узгоджені під час замовлення.
¹⁾ 1 МПа = 1 Н/мм².

Таблиця 17 — Механічні властивості за кімнатної температури полірованих виробів^a відпалених на твердий розчин^b (див. таблицю. А.5) аустенітно-феритних сталей у станах 2H, 2Y, 2G або 2P

Позначка сталі		Товщина t або діаметр ^c d , мм	Відпал на твердий розчин			
Назва	Номер		$R_{p0,2}$, МПа ¹⁾ мін.	R_m , МПа ¹⁾	A_5^d ,	KV,
					% мін. (позд.)	Дж мін. (позд.)
Стандартні марки						
X3CrNiMoN27-5-2	1.4460	$\leq 10^e$	610	770—1030	12	—
		$10 < t \leq 16$	560	770—1030	12	—
		$16 < t \leq 40$	460	620—950	15	85
		$40 < t \leq 63$	460	620—950	15	85
		$63 < t \leq 160$	460	620—880	20	85
X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	$\leq 10^e$	650	850—1150	12	—
		$10 < t \leq 16$	650	850—1100	12	—
		$16 < t \leq 40$	450	650—1000	15	100
		$40 < t \leq 63$	450	650—1000	15	100
		$63 < t \leq 160$	450	650—880	25	100
Спеціальна марка						
X2CrNiMoCuN25-6-3	1.4507	$\leq 10^e$	— ^f	— ^f	— ^f	—
		$10 < t \leq 16$	— ^f	— ^f	— ^f	—
		$16 < t \leq 40$	500	700—900	25	100
		$40 < t \leq 63$	500	700—900	25	100
		$63 < t \leq 160$	500	700—900	25	100

Кінець таблиці 17

<p>^a Охоплюючи порізаний на шматки дріт.</p> <p>^b Прийняте відпалення на твердий розчин можна не враховувати, якщо умови попереднього гарячого оброблення і подальшого охолодження такі, що забезпечують вимоги до остаточних механічних властивостей виробу і триєкості до міжкристалітної корозії згідно з EN ISO 3651-2.</p> <p>^c Відстань між паралельними площинами шестигранника.</p> <p>^d Відносне видовження A_5 є обґрунтованим тільки для розмірів від 5 мм і більше. Для менших діаметрів мінімальне відносне видовження повинне бути узгоджене під час замовлення.</p> <p>^e В інтервалі $1 \text{ мм} \leq d < 5 \text{ мм}$ обґрунтовані значення тільки для круглих перерізів. Механічні властивості некруглих перерізів з товщиною $< 5 \text{ мм}$ повинні бути узгоджені під час замовлення.</p> <p>^f Будуть узгоджені під час замовлення.</p> <p>^g 1 МПа = 1 Н/мм².</p>
--

Таблиця 18 — Тимчасовий опір дроту діаметром від 0,05 мм і більше в стані 2H^a

Позначка сталі ^{b,c}		Рівні тимчасового опору	Діапазон тимчасового опору ^d МПа ^g
Назва	Номер		
Феритні сталі			
X6Cr17, X6CrMoS17, X6CrMo17-1, X3CrNb17	1.4016, 1.4105, 1.4113, 1.4511	+C500	500—700
		+C600	600—800
		+C700	700—900
		+C800	800—1000
		+C900	900—1100
Мартенситні і дисперсійнотвердіючі сталі			
X12Cr13, X12CrS13, X20Cr13, X30Cr13, X46Cr13, X14CrMoS17, X17CrNi16-2, X7CrNiAl17-7, X5NiCrTiMoVB25-12-2	1.4006, 1.4005, 1.4021, 1.4028, 1.4034, 1.4104, 1.4057, 1.4568, 1.4606	+C500	500—700
		+C600	600—800
		+C700	700—900
		+C800	800—1000
		+C900	900—1100
		+C1000	1000—1250
		+C1100	1100—1350
		+C1200	1200—1450
		+C1400	1400—1700
		+C1600	1600—1900
+C1800	1800—2100		
Аустенитні сталі			
X10CrNi18-8, X2CrNi18-9, X2CrNi19-11, X5CrNi18-10, X8CrNiS18-9, X6CrNiTi18-10, X4CrNi18-12, X2CrNiMo17-12-2, X5CrNiMo17-12-2, X6CrNiMoTi 17-12-2, X2CrNiMo17-12-3, X3CrNiMo17-13-3, X2CrNiMo18-14-3, X6CrNiCuS 18-9-2, X3CrNiCu18-9-4, X1NiCrMoCu25-20-5, X1CrNiMoN25-22-2, X8CrMnNiN 18-9-5, X8CrMnCuNB17-8-3, X1NiCrMoCu31-27-4, X1CrNiMoCuN20-18-7, X1NiCrMoCuN25-20-7, X1CrNi25-21, X2CrNiMoN18-12-4	1.4310, 1.4307, 1.4306, 1.4301, 1.4305, 1.4541, 1.4303, 1.4404, 1.4401, 1.4571, 1.4432, 1.4436, 1.4435, 1.4570, 1.4567, 1.4539, 1.4466, 1.4374, 1.4597, 1.4563, 1.4547, 1.4529, 1.4335, 1.4434	+C500	500—700
		+C600	600—800
		+C700	700—900
		+C800	800—1000
		+C900	900—1100
		+C1000	1000—1250
		+C1100	1100—1350
		+C1200	1200—1450

Кінець таблиці 18

Позначка сталі ^{b,c}		Рівні тимчасового опору	Діапазон тимчасового опору ^d МПа ^{*)}
Назва	Номер		
		+С1400	1400—1700
		+С1600	1600—1900
		+С1800	1800—2100
Аустенітно-феритні сталі			
X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiN23-4 X2CrNiMoN25-7-4	1.4462	+С800	800—1000
	1.4362	+С900	900—1100
	1.4410	+С1000	1000—1250
		+С1100	1100—1350
		+С1200	1200—1450
		+С1400	1400—1700
		+С1600	1600—1900
		+С1800	1800—2100

^a У разі використання як пружини див. EN 10270-3. Для холодного наклепу див. EN 10263-5.

^b Не всі марки придатні на всіх рівнях тимчасового опору або за всіх діаметрів. Дані, рекомендовані для номінальних розмірів d залежно від рівней міцності, наведені в додатку В.

^c Відносне видовження залежно від номінальних розмірів d може бути узгоджене під час замовлення.

^d Проміжні значення можуть бути узгоджені.

^{*)} 1 МПа = 1 Н/мм².

Таблиця 19 — Механічні властивості за кімнатної температури відпаленого дроту в стані 2D^{a, b}

Позначка сталі		Номінальний розмір d , мм	Тимчасовий опір, МПа ^{*)} макс.	Відносне видовження, % мін.
Назва	Номер			
Феритні сталі (+А)^c				
X6Cr17 X6CrMoS17 X6CrMo17-1 X3CrNb17	1.4016	0,05 < d ≤ 0,10	950	10
	1.4105	0,10 < d ≤ 0,20	900	10
	1.4113			
	1.4511	0,20 < d ≤ 0,50	850	15
		0,50 < d ≤ 1,00	850	15
		1,00 < d ≤ 3,00	800	15
		3,00 < d ≤ 5,00	750	15
		5,00 < d ≤ 16,00	700	20
Мартенситні (+А) і дисперсійотвердіючі (+АТ)^c сталі				
X12Cr13 X12CrS13 X20Cr13 X30Cr13 X46Cr13 X14CrMoS17 X17CrNi16-2 X7CrNiAl17-7 X5NiCrTiMoVB25-12-2	1.4006	0,50 < d ≤ 1,00	1100	10
	1.4005	1,00 < d ≤ 3,00	1050	10
	1.4021			
	1.4028	3,00 < d ≤ 5,00	1000	10
	1.4034			
1.4104	5,00 < d ≤ 16,00	950	15	
1.4057				
1.4568				
	1.4606			

Кінець таблиці 19

Позначка сталі		Номер	Номінальний розмір d , мм	Тимчасовий опір, МПа ^{*)} макс.	Відносне видовження, % мін.
Назва					
Аустенітні сталі (+АТ) ^с					
X10CrNi18-8, X2CrNi18-9, X2CrNi19-11, X5CrNi18-10, X8CrNiS18-9, X6CrNiTi18-10, X4CrNi18-12, X2CrNiMo17-12-2, X5CrNiMo17-12-2, X6CrNiMoTi17-12-2, X2CrNiMo17-12-3, X3CrNiMo17-13-3, X2CrNiMo18-14-3, X6CrNiCuS18-9-2, X3CrNiCu 18-9-4, X1NiCrMoCu25-20-5, X1CrNiMoN25-22-2, X8CrMnNiN 18-9-5, X8CrMnCuNB17-8-3, X1NiCrMoCu31-27-4, X1CrNiMoCuN20-18-7, X1NiCrMoCuN25-20-7, X1CrNi25-21, X2CrNiMoN18-12-4	1.4310, 1.4307, 1.4306, 1.4301, 1.4305, 1.4541, 1.4303, 1.4404, 1.4401, 1.4571, 1.4432, 1.4436	0,05 < d ≤ 0,10	1100	20	
	1.4435, 1.4570, 1.4567, 1.4539, 1.4466, 1.4374, 1.4597, 1.4563, 1.4547, 1.4529, 1.4335, 1.4434	0,10 < d ≤ 0,20	1050	20	
		0,20 < d ≤ 0,50	1000	30	
		0,50 < d ≤ 1,00	950	30	
		1,00 < d ≤ 3,00	900	30	
		3,00 < d ≤ 5,00	850	35	
		5,00 < d ≤ 16,00	800	35	
Аустенітно-феритні сталі (+АТ) ^с					
X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiN23-4 X2CrNiMoN25-7-4	1.4462	0,50 < d ≤ 1,00	1050	20	
	1.4362	1,00 < d ≤ 3,00	1000	20	
	1.4410	3,00 < d ≤ 5,00	950	25	
		5,00 < d ≤ 16,00	900	25	
<p>^а Під час дросувального пропускання (тобто зменшення поперечного перерізу менше ніж на 5 %), максимальний тимчасовий опір може бути збільшений на 50 МПа.</p> <p>^б Для холодного наклепу див. EN 10263-5.</p> <p>^с +А — відпал, +АТ — відпал на твердий розчин.</p> <p>^{*)} 1 МПа = 1 Н/мм².</p>					

Таблиця 20 — Мінімальні значення для границі текучості 0,2 % за підвищених температур феритних сталей

Позначка сталі		Стан термо-оброблення ^а	Мінімальна границя текучості 0,2 %, МПа ^{*)} , за температури, °С						
Назва	Номер		100	150	200	250	300	350	400
Стандартні марки									
X2CrNi12	1.4003	+А	240	230	220	215	210	—	—
X6Cr13	1.4000	+А	220	215	210	205	200	195	190
X6Cr17	1.4016	+А	220	215	210	205	200	195	190
X6CrMoS17	1.4105	+А	230	220	215	210	205	200	195
X6CrMo17-1	1.4113	+А	250	240	230	220	210	205	200
Спеціальні марки									
X2CrTi17	1.4520	+А	190	180	170	160	155	—	—
X3CrNb17	1.4511	+А	190	180	170	160	155	—	—
X2CrMoTiS18-2	1.4523	+А	250	240	230	220	210	205	200
X6CrMoNb17-1	1.4526	+А	270	265	250	235	215	205	—
X2CrTiNb18	1.4509	+А	190	180	170	160	155	—	—
<p>^а +А — відпал.</p> <p>^{*)} 1 МПа = 1 Н/мм².</p>									

Таблиця 21 — Мінімальні значення для границі текучості 0,2 % за підвищених температур мартенситних сталей

Познака сталі		Стан термо-оброблення ^a	Мінімальна границя текучості 0,2 %, МПа ¹⁾ , за температури, °С						
Назва	Номер		100	150	200	250	300	350	400
Стандартні марки									
X12Cr13	1.4006	+QT650	420	410	400	385	365	355	305
X15Cr13	1.4024	+QT650	420	410	400	385	365	—	300
X20Cr13	1.4021	+QT700	460	445	430	415	395	365	330
		+QT800	515	495	475	460	440	405	355
X39CrMo17-1	1.4122	+QT750	540	535	530	520	510	490	470
X17CrNi16-2	1.4057	+QT800	515	495	475	460	440	405	355
		+QT900	565	525	505	490	470	430	375
X3CrNiMo13-4	1.4313	+QT650	500	490	480	470	460	450	—
		+QT780	590	575	560	545	530	515	—
		+QT900	720	690	665	640	620	—	—
X4CrNiMo16-5-1	1.4418	+QT760	520	510	500	490	480	—	—
		+QT900	660	640	620	600	580	—	—
Спеціальна марка									
X2CrNiMoV13-5-2	1.4415	+QT750	620	605	595	585	580	570	560
		+QT850	710	695	680	670	660	645	635

^a + QT — гартування та відпуск.
¹⁾ 1 МПа = 1 Н/мм².

Таблиця 22 — Мінімальні значення для границі текучості 0,2 % за підвищених температур дисперсійнотвердіючих сталей

Познака сталі		Стан термо-оброблення ^a	Мінімальна границя текучості 0,2 %, МПа ¹⁾ , за температури, °С				
Назва	Номер		100	150	200	250	300
Стандартні марки							
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	+P800	500	490	480	470	460
		+P930	680	660	640	620	600
		+P960	730	710	690	670	650
		+P1070	880	830	800	770	750
X5CrNiMoCuNb14-5	1.4594	+P930	680	660	640	620	600
		+P1000	785	755	730	710	690
Спеціальна марка							
X5NiCrTiMoVB25-15-2	1.4606	+P880	540	530	520	510	500

^a +P — дисперсійне твердіння.
¹⁾ 1 МПа = 1 Н/мм².

сталей

Позначка сталі		Стан термооброблення ^a	Мінімальна границя текучості 0,2 %, МПа ¹⁾										Мінімальна границя текучості 1 %, МПа ¹⁾									
Назва	Номер		за температури, °С																			
			100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
Стандартні марки																						
X10CrNi18-8	1.4310	+AT	210	200	190	185	180	180	—	—	—	—	230	215	205	200	195	195	—	—	—	—
X2CrNi18-9	1.4307	+AT	145	130	118	108	100	94	89	85	81	80	180	160	145	135	127	121	116	112	109	108
X2CrNi19-11	1.4306	+AT	145	130	118	108	100	94	89	85	81	80	180	160	145	135	127	121	116	112	109	108
X2CrNiN18-10	1.4311	+AT	205	175	157	145	136	130	125	121	119	118	240	210	187	175	167	160	156	152	149	147
X5CrNi18-10	1.4301	+AT	155	140	127	118	110	104	98	95	92	90	190	170	155	145	135	129	125	122	120	120
X6CrNiTi18-10	1.4541	+AT	175	165	155	145	136	130	125	121	119	118	205	195	185	175	167	161	156	152	149	147
X4CrNi18-12	1.4303	+AT	155	140	127	118	110	104	98	95	92	90	190	170	155	145	135	129	125	122	120	120
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	+AT	165	150	137	127	119	113	108	103	100	98	200	180	165	153	145	139	135	130	128	127
X2CrNiMoN17-11-2	1.4406	+AT	215	195	175	165	155	150	145	140	138	136	245	225	205	195	185	180	175	170	168	166
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	+AT	175	158	145	135	127	120	115	112	110	108	210	190	175	165	155	150	145	141	139	137
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	+AT	185	175	165	155	145	140	135	131	129	127	215	205	192	183	175	169	164	160	158	157
X2CrNiMo17-12-3	1.4432	+AT	165	150	137	127	119	113	108	103	100	98	200	180	165	153	145	139	135	130	128	127
X2CrNiMoN17-13-3	1.4429	+AT	215	195	175	165	155	150	145	140	138	136	245	225	205	195	185	180	175	170	168	166
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	+AT	175	158	145	135	127	120	115	112	110	108	210	190	175	165	155	150	145	141	139	137
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	+AT	165	150	137	127	119	113	108	103	100	98	200	180	165	153	145	139	135	130	128	127
X2CrNiMoN 17-13-5	1.4439	+AT	225	200	185	175	165	155	150	—	—	—	255	230	210	200	190	180	175	—	—	—
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	+AT	205	190	175	160	145	135	125	115	110	105	235	220	205	190	175	165	155	145	140	135
Спеціальні марки																						
X5CrNi17-7	1.4319	+AT	155	140	127	118	110	104	98	95	92	90	190	170	155	145	135	129	125	122	120	120
X9CrNi18-9	1.4325	+AT	— ^b																			
X5CrNiN19-9	1.4315	+AT	205	175	157	145	136	130	125	121	119	118	240	210	187	175	167	161	150	152	149	147
X6CrNiNb18-10	1.4550	+AT	175	165	155	145	136	130	125	121	119	118	210	195	185	175	167	161	156	152	149	147
X1CrNiMoN25-22-2	1.4466	+AT	195	170	160	150	140	135	—	—	—	—	225	205	190	180	170	165	—	—	—	—

Позначка сталі		Стан термооброблення ^a	Мінімальна границя текучості 0,2 %, МПа ¹⁾										Мінімальна границя текучості 1 %, МПа ¹⁾									
Назва	Номер		за температури, °С																			
			100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
X6CrNiMoNb17-12-2	1.4580	+АТ	186	177	167	157	145	140	135	131	129	127	221	206	196	186	175	169	164	160	158	157
X2CrNiMo18-15-4	1.4438	+АТ	172	157	147	137	127	120	115	112	110	108	206	186	177	167	157	150	144	140	138	136
X1CrNiMoCuN24-22-8	1.4652	+АТ	350	320	315	310	300	295	295	285	280	275	390	370	355	345	335	330	330	320	310	305
X1CrNiSi18-15-4	1.4361	+АТ	185	160	145	135	125	120	115	—	—	—	210	190	175	165	155	150	—	—	—	—
X11CrNiMn19-8-6	1.4369	+АТ	225	200	185	175	165	155	—	—	—	—	255	230	210	200	190	180	—	—	—	—
X12CrMnNiN 17-7-5	1.4372	+АТ	295	260	230	220	205	185	—	—	—	—	325	295	265	250	230	205	—	—	—	—
X8CrMnNiN 18-9-5	1.4374	+АТ	295	260	230	220	205	185	—	—	—	—	325	295	265	250	230	205	—	—	—	—
X8CrMnCuNb17-8-3	1.4597	+АТ	225	205	190	117	165	152	145	140	137	135	260	235	218	204	190	180	175	168	165	165
X1NiCrMoCu31-27-4	1.4563	+АТ	190	175	160	155	150	145	135	125	120	115	220	205	190	185	180	175	165	155	150	145
X1CrNiMoCuN25-25-5	1.4537	+АТ	240	220	200	190	180	175	170	—	—	—	270	250	230	220	210	205	200	—	—	—
X1CrNiMoCuN20-18-7	1.4547	+АТ	230	205	190	180	170	165	160	153	148	—	270	245	225	212	200	195	190	184	180	—
X2CrNiMoCuS 17-10-2	1.4598	+АТ	165	150	137	127	119	113	108	103	100	98	200	180	165	153	145	139	135	130	128	127
X1CrNiMoCuNW24-22-6	1.4659	+АТ	350	330	315	307	300	298	295	288	280	270	390	365	350	342	335	328	325	318	310	300
X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529	+АТ	230	210	190	180	170	165	160	—	—	—	270	245	225	215	205	195	190	—	—	—
X2CrNiMnMoN25-18-6-5	1.4565	+АТ	350	310	270	255	240	225	210	210	210	200	400	355	310	290	270	255	240	240	240	230

^a +АТ — відпал на твердий розчин.

^b Ця марка призначена для застосування за кімнатної температури в стані зміцнення холодним обробленням. Отже, значення границі текучості за підвищених температур не потрібні. У випадку, коли ця марка призначена для відпалу на твердий розчин, можуть бути взяті значення для марки X5CrNi18-10 (1.4301).

¹⁾ 1 МПа = 1 Н/мм².

Таблиця 24 — Мінімальні значення границі текучості 0,2 % за підвищених температур аустенітно-феритної сталі

Позначка сталі		Стан термо- оброблення ^a	Мінімальна границя текучості 0,2 %, МПа ^b , за температури, °С			
Назва	Номер		100	150	200	250
Стандартні марки						
X3CrNiMoN27-5-2	1.4460	+AT	360	335	310	295
X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	+AT	360	335	315	300
Спеціальні марки						
X2CrNiN23-4	1.4362	+AT	330	300	280	265
X2CrNiMnN29-7-2	1.4477	+AT ($t \leq 10$)	550	500	470	440
		+AT ($10 < t \leq 160$)	500	460	430	400
X2CrNiMoCuN25-6-3	1.4507	+AT	450	420	400	380
X2CrNiMoN25-7-4	1.4410	+AT	450	420	400	380
X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4501	+AT	450	420	400	380
X2CrNiMoSi18-5-3	1.4424	+AT ($t \leq 50$)	370	350	330	325
		+AT ($50 < t \leq 160$)	320	305	290	285
^a +AT — відпал на твердий розчин. ^b 1 МПа = 1 Н/мм ² .						

Таблиця 25 — Механічні властивості заготовок за кімнатної температури сталей в стані зміцнення холодним обробленням (2Н)

Позначка сталі		Рівень тимчасового опору	Границя текучості 0,2 % $R_{p0,2}$, МПа ^b мін.	Тимчасовий опір R_m , МПа ^b	Відносне видовження A , % мін.
Назва	Номер				
Стандартна марка (мартенситна сталь)					
X14CrMoS17	1.4104	+C550 ^a	440	550—750	15
Стандартні марки (аустенітні сталі)					
X10CrNi18-8	1.4310	+C800	500	800—1000	12
X2CrNi18-9	1.4307	+C700 ^b	350	700—850	20
		+C800 ^a	500	800—1000	12
X2CrNi19-11	1.4306	+C700 ^b	350	700—850	20
		+C800 ^a	500	800—1000	12
X5CrNi18-10	1.4301	+C700 ^b	350	700—850	20
		+C800 ^a	500	800—1000	12
X8CrNiS18-9	1.4305	+C700 ^b	350	700—850	20
		+C800 ^a	500	800—1000	12
X6CrNiTi18-10	1.4541	+C700 ^b	350	700—850	20
		+C800 ^a	500	800—1000	12

Кінець таблиці 25

Позначка сталі		Рівень тимчасового опору	Границя текучості 0,2 % $R_{p0,2}$, МПа ^{*)} мін.	Тимчасовий опір R_m , МПа ^{*)}	Відносне видовження A, % мін.
Назва	Номер				
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	+C700 ^b	350	700—850	20
		+C800 ^a	500	800—1000	12
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	+C700 ^b	350	700—850	20
		+C800 ^a	500	800—1000	12
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	+C700 ^b	350	700—850	20
		+C800 ^a	500	800—1000	12

^a Максимальний діаметр для цього рівня тимчасового опору погоджують під час замовлення, він не може бути більше ніж 25 мм.
^b Максимальний діаметр для цього рівня тимчасового опору погоджують під час замовлення, він не може бути більше ніж 35 мм.
^{*)} 1 МПа = 1 Н/мм².

Таблиця 26 — Проведені випробування, одиниці контролю та обсяг контролювання при спеціальних випробуваннях

Вид випробування	a	Одиниця контролювання	Вид виробу	Кількість зразків на пробу
			Прутки, заготовки і профілі	
Хімічне аналізування	m	Плавка	Аналіз плавки надає виробник ^b	
Випробування на розтяг за кімнатної температури	m	Партія ^c	1 проба на 25 т; максимум 2 на одиницю контролю	1
Випробування на розтяг за підвищеної температури	o		Підлягає узгодженню під час замовлення (див. таблиці 20—24)	1
Випробування на удар за кімнатної температури	o		Підлягає узгодженню під час замовлення (див. таблиці 9—12)	3
Стійкість до міжкристалітної корозії	o		Підлягає узгодженню під час замовлення, якщо є небезпека міжкристалітної корозії (див. таблиці 8, 11 і 12)	1

^a Випробування, марковані «m» (обов'язкові), повинні проводити як спеціальні випробування в усіх випадках. Випробування, марковані «o» (факультативні), повинні проводитись як спеціальні тільки, якщо погоджені під час замовлення.
^b Аналізування виробу може бути погоджено під час замовлення; одночасно повинен бути встановлений обсяг контролювання.
^c Кожна партія складається з виробів, що належать одній плавці. Вироби повинні належати до одного стану термооброблення в тій самій печі. У випадку прохідної печі або в процесі відпалу партія є групою виробів, які термооброблені безупинно за однаковими параметрами.
 Форма і розмір поперечного перерізу виробів в одиничній партії може відрізнятися за умови, що відношення найбільших до найменших площ поперечного перерізу повинне бути рівним або менше трьох.

Таблиця 27 — Маркування виробів

Маркування	Вироби	
	зі спеціальним випробуванням ^a	без спеціального випробування ^a
Назва виробника, торговельної марки або логотипа	+	+
Номер сталі або позначка	+	+
Номер плавки	+	+
Ідентифікаційний номер ^b	+	(+)
Штамп уповноваженої особи з приймання продукції	(+)	—

^a Символи в таблиці означають:
+ — маркування наносять;
(+) — маркування наносять за згодою або замовленням виробника;
— — маркування не наносять.

^b Якщо необхідно проводити спеціальні випробування, то цифри або букви, які використовують для ідентифікації, повинні вказувати виріб з відповідним документом контролю або протоколом випробувань.

ДОДАТОК А
(довідковий)

**РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПОДАЛЬШОГО ОБРОБЛЕННЯ
(ОХПЛЮЮЧИ ТЕРМООБРОБЛЕННЯ) ПІД ЧАС ВИГОТОВЛЕННЯ**

А.1 Рекомендації, наведені в таблицях А.1—А.5, призначені для гарячого штампування і термооброблення.

А.2 Газове різання може негативно вплинути на ділянки крийки; за потреби вони будуть механічно оброблені.

А.3 Через те, що корозійна стійкість нержавіжних сталей гарантована тільки на чистій металевій поверхні, шари окалини і кольори мінливості, які виникають під час гарячого штампування, термооброблення або зварювання, повинні бути видалені наскільки можливо, до використання. Готові вироби зі сталі з умістом близько 13 % хрому, також потребують найкращого стану поверхні (наприклад, полірована) для забезпечення максимальної тривкості до корозії.

Таблиця А.1 — Рекомендації щодо температур для гарячого штампування і термооброблення^a феритних корозійнотривких сталей

Позначка сталі		Гаряче штампування		Символ термооброблення	Відпал	
Назва	Номер	Температура, °С	Середовище охолодження		Температура ^b , °С	Середовище охолодження
Стандартні марки						
X2CrNi12	1.4003	1100—800	Повітря	+ А	680—740	Повітря
X6Cr13	1.4000				750—800	
X6Cr17	1.4016				750—850	
X6CrMoS17	1.4105				750—850	
X6CrMo17-1	1.4113				750—850	
Спеціальні марки						
X2CrTi17	1.4520	1100—800	Повітря	+ А	750—850	Повітря
X3CrNb17	1.4511				1000—1050	
X2CrMoTiS18-2	1.4523				800—860	
X6CrMoNb17-1	1.4526				750—850	
X2CrTiNb18	1.4509					

Кінець таблиці А. 1

^a Температура відпалу повинна бути погоджена для зразків з модельованим термообробленням.

^b Якщо термооброблення проводять в прохідній печі, рекомендовано використовувати верхню границю зазначеного діапазону або навіть перевищувати її.

Таблиця А.2 — Рекомендації щодо температур гарячого штампування і термооброблення ^a мартенситних корозійнотривких сталей

Позначка сталі		Гаряче штампування		Символ термооброблення	Відпал		Гартування		Відпуск
Назва	Номер	Температура, °С	Середовище охолодження		Температура ^b , °С	Середовище охолодження	Температура ^b , °С	Середовище охолодження	Температура, °С
Стандартні марки									
X12Cr13	1.4006	1100—800	Повітря	+A	745—825	Повітря	—	—	—
				+QT650	—	—	950—1000	Олива, повітря	680—780
X12CrS13	1.4005			+A	745—825	Повітря	—	—	—
				+QT650	—	—	950—1000	Олива, повітря	680—780
X15Cr13	1.4024		Повільне охолодження	+A	750—800	Піч, повітря	—	—	—
				+QT650	—	—	950—1030	Олива, повітря	700—750
X20Cr13	1.4021			+A	745—825	Повітря	—	—	—
				+QT700	—	—	950—1050	Олива, повітря	650—750
				+QT800	—	—	950—1050	Олива, повітря	600—700
X30Cr13	1.4028			+A	745—825	Повітря	—	—	—
				+QT850	—	—	950—1050	Олива, повітря	625—675
X39Cr13	1.4031			+A	750—850	Піч, повітря	—	—	—
				+QT800	—	—	950—1050	Олива, повітря	650—700
X46Cr13	1.4034			+A	750—850	Піч, повітря	—	—	—
				+QT850	—	—	950—1050	Олива, повітря	650—700
X38CrMo14	1.4419			1100—800	Повільне охолодження	+A	750—830	Піч, повітря	—
X50CrMoV15	1.4116	+A	750—850			—	—		—
X55CrMo14	1.4110	+A	750—850			—	—		—
X14CrMoS17	1.4104	Повітря	+A		750—850	—	—	—	
			+QT650		—	—	950—1070	Олива, повітря	550—650
X39CrMo17-1	1.4122	Повільне охолодження	+A		750—850	Піч, повітря	—	—	—
			+QT750		—	—	980—1060	Олива	650—750
X17CrNi16-2	1.4057		+A ^c		680—800	Піч, повітря	—	—	—
			+QT800 ^d		—	—	950—1050	Олива, повітря	750—800 650—700 ^d
		+QT900	—		—	950—1050	Олива, повітря	600—650	

Кінець таблиці А.2

Позначка сталі		Гаряче штампування		Символ термооброблення	Відпал		Гартування		Відпуск
Назва	Номер	Температура, °С	Середовище охолодження		Температура ^b , °С	Середовище охолодження	Температура ^b , °С	Середовище охолодження	Температура, °С
X3CrNiMo13-4	1.4313	1150—900	Повітря	+A ^a	600—650	Піч, повітря	—	—	—
				+QT650	—	—	950—1050	Олива, повітря	650—700 + 600—620
				+QT780	—	—	950—1050	Олива, повітря	550—600
				+QT900	—	—	950—1050	Олива, повітря	520—580
X4CrNiMo16-5-1	1.4418			+A ^a	600—650	Піч, повітря	—	—	—
				+QT760	—	—	950—1050	Олива, повітря	590—620 ^f
		+QT900	—	—	950—1050	Олива, повітря	550—620		
Спеціальні марки									
X29CrS13	1.4029	1100—800	Повільне охолодження	+A	740—820	Повітря	—	—	—
				+QT850	—	—	950—1050	Олива, повітря	625—675
X46CrS13	1.4035			+A	750—850	—	—	—	—
X70CrMo15	1.4109			+A	750—800	—	—	—	
X40CrMoVN16-2	1.4123	1200—1000	Повільне охолодження	+A	800—850	Піч, повітря	—	—	—
X105CrMo17	1.4125	1100—900		+A	780—840	Піч, повітря	—	—	—
X90CrMoV18	1.4112	1100—800		+A	780—840		—	—	—
X2CrNiMoV13-5-2	1.4415	1150—900	Повітря	+QT750	—	—	950—1050	Олива, повітря	600—650 + 500—550
				+QT850	—	—			
<p>^a Температури відпалу, гартування і відпуску повинні бути узгоджені для зразків з модельованим термообробленням.</p> <p>^b Якщо термооброблення проводять в прохідній печі, рекомендовано використовувати верхню границю зазначеного діапазону або навіть перевищувати його.</p> <p>^c Подвійний відпал може бути рекомендований.</p> <p>^d Якщо нікель перебуває на нижньому рівні діапазону, наведеного в таблиці 3, одноразовий відпуск від 620 °С до 720 °С може бути достатнім.</p> <p>^e Відпуск після мартенситного перетворення.</p> <p>^f Або від 2 до 4 год або від 1 до 8 год як мінімальний час.</p>									

Таблиця А.3 — Рекомендації щодо температур гарячого штампування й термооброблення^а дисперсійнотвердіючих корозійнотривких сталей

Позначка сталі		Гаряче штампування		Символ термооброблення	Відпал на твердий розчин		Дисперсійне твердження
Назва	Номер	Температура, °С	Середовище охолодження		Температура ^б , °С	Середовище охолодження	Температура, °С
Стандартні марки							
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	1150—900	Піч, повітря	+AT ^с	1030—1050	Олива, повітря	—
				+P800	1030—1050		2 год 760 °С/повітря + 4 год 620 °С/повітря
				+P930	1030—1050		4 год 620 °С/повітря
				+P960	1030—1050		4 год 590 °С/повітря
				+P1070	1030—1050		4 год 550 °С/повітря
X7CrNiAl17-7	1.4568	1150—900	Повітря	+AT	1060—1080	Вода, повітря	—
X5CrNiMoCuNb14-5	1.4594		Піч, повітря	+AT ^с	1030—1050	Олива, повітря	—
				+P930	1030—1050		4 год 620 °С/повітря
				+P1000	1030—1050		4 год 580 °С/повітря
				+P1070	1030—1050		4 год 550 °С/повітря
Спеціальні марки							
X1CrNiMoAlTi12-9-2	1.4530	1200—800	Повітря	+AT	820—860	Олива, повітря	—
				+P1200	820—860	Олива, повітря	4 год 540—560 °С/повітря
X1CrNiMoAlTi12-10-2	1.4596		Повітря	+AT	820—860	Олива, повітря	—
				+P1400	820—860	Олива, повітря	4 год ≥ 530 °С/повітря
X5NiCrTiMoVB25-12-2	1.4606	1100—950	Повітря, олива, вода	+AT ^с	970—990	Вода, олива	—
				+P880			16 год 720 °С/повітря
^а Температури відпалу на твердий розчин можуть бути узгоджені для зразків з модельованим термообробленням. ^б Якщо термооброблення проводять в прохідній печі, рекомендовано використовувати верхню границю зазначеного діапазону або навіть перевищувати його. ^с Не придатний для прямого застосування, рекомендовано негайне проведення дисперсійного твердіння після відпалу на твердий розчин, щоб уникнути утворення тріщин.							

Таблиця А.4 — Рекомендації щодо температур для гарячого штампування і термооброблення ^а аустенітних корозійнотривких сталей

Познака сталі		Гаряче штампування		Символ термооброблення	Відпал на твердий розчин		
Назва	Номер	Температура, °С	Середовище охолодження		Температура ^{б,с,д} , °С	Середовище охолодження	
Стандартні марки							
X10CrNi18-8	1.4310	1200—900	Повітря	+АТ	1000—1100	Вода, повітря ^е	
X2CrNi18-9	1.4307	1200—900	Повітря	+АТ	1000—1100	Вода, повітря ^е	
X2CrNi19-11	1.4306				1000—1100		
X2CrNiN18-10	1.4311	1200—900	Повітря	+АТ	1000—1100	Вода, повітря ^е	
X5CrNi18-10	1.4301				1000—1100		
X8CrNiS18-9	1.4305				1000—1100		
X6CrNiTi 18-10	1.4541				1020—1120		
X5CrNi18-12	1.4303				1000—1100		
X2CrNiMo17-12-2	1.4404				1020—1120		
X2CrNiMoN17-11-2	1.4406				1020—1120		
X5CrNiMo17-12-2	1.4401				1020—1120		
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571				1020—1120		
X2CrNiMo17-12-3	1.4432				1020—1120		
X2CrNiMoN 17-13-3	1.4429				1020—1120		
X3CrNiMo17-13-3	1.4436				1020—1120		
X2CrNiMo18-14-3	1.4435				1020—1120		
X2CrNiMoN17-13-5	1.4439				1020—1120		
X6CrNiCuS18-9-2	1.4570				1150—900		1000—1100
X3CrNiCu 18-9-4	1.4567				1200—900		1000—1100
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	1050—1150					
Спеціальні марки							
X5CrNi17-7	1.4319	1200—900	Повітря	+АТ	1000—1100	Вода, повітря ^е	
X9CrNi18-9	1.4325	1200—900			1000—1100		
X5CrNiN19-9	1.4315	1150—850			1000—1100		
X6CrNiNb18-10	1.4550	1150—850			1020—1120		
X1CrNiMoN25-22-2	1.4466	1150—850			1070—1150		
X6CrNiMoNb17-12-2	1.4580	1150—850			1020—1120		
X2CrNiMo18-15-4	1.4438				1020—1120		
X1CrNiMoCuN24-22-8	1.4652	1200—1000			1150—1200		
X1CrNiSi18-15-4	1.4361	1150—900			1100—1160		
X11CrNiMnN19-8-6	1.4369	1150—850			1000—1100		
X12CrMnNiN17-7-5	1.4372	1150—850			1000—1100		
X8CrMnNiN18-9-5	1.4374	1150—850			1000—1100		

Кінець таблиці А.4

Позначка сталі		Гаряче штампування		Символ термооброблення	Відпал на твердий розчин	
Назва	Номер	Температура, °C	Середовище охолодження		Температура ^{b,c,d} , °C	Середовище охолодження
X8CrMnCuNB17-8-3	1.4597	1200—900	Повітря	+АТ	1000—1100	Вода, повітря ^e
X3CrNiCu19-9-2	1.4560	1150—900			1000—1100	
X3CrNiCuMo17-11-3-2	1.4578				1000—1100	
X1NiCrMoCu31-27-4	1.4563	1150—850			1050—1150	
X1CrNiMoCuN25-25-5	1.4537	1200—950			1120—1180	
X1CrNiMoCuN20-18-7	1.4547	1200—1000			1140—1200	
X2CrNiMoCuS17-10-2	1.4598				1020—1120	
X1CrNiMoCuNW24-22-6	1.4659				1150—1200	
X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529	1200—950			1120—1180	
X2CrNiMnMoN25-18-6-5	1.4565	1200—950			1120—1170	

^a Температура відпалу на твердий розчин повинна бути погоджена для зразків з модельованим термообробленням.

^b Якщо термооброблення проводять в прохідній печі, рекомендовано використовувати верхню межу зазначеного діапазону або навіть перевищувати його.

^c Відпал на твердий розчин можна не враховувати, якщо умови гарячого оброблення і подальшого охолодження такі, що забезпечуються вимоги механічних властивостей виробу і стійкість до міжкристалітної корозії згідно з EN ISO 3651-2.

^d У випадку подальшого термооброблення треба досягати нижньої межі інтервалу, зазначеного для відпалу на твердий розчин, інакше механічні властивості можуть змінитися. Якщо температура гарячого штампування не нижче найнижчої температури відпалу на твердий розчин, то температура 980 °C відповідає нижній межі для сталей без Мо, температура 1000 °C — для сталей з вмістом Мо до 3 % і температура 1020 °C — для сталей з вмістом Мо, що перевищує 3 %.

^e Охолоджувати швидко, щоб уникнути міжкристалітну корозію, як зазначено в EN ISO 3651-2.

Таблиця А.5 — Рекомендації щодо температур для гарячого штампування і термооброблення^a аустенітно-феритних корозійнотривких сталей

Позначка сталі		Гаряче штампування		Символ термооброблення	Відпал на твердий розчин	
Назва	Номер	Температура, °C	Середовище охолодження		Температура ^{b,c} , °C	Середовище охолодження
Стандартні марки						
X3CrNiMoN27-5-2	1.4460	1200—950	Повітря	+АТ	1020—1100	Вода, повітря ^d
X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	1200—950			1020—1100	Вода, повітря ^d
Спеціальні марки						
X2CrNiN23-4	1.4362	1200—1000	Повітря	+АТ	950—1050	Вода, повітря
X2CrNiMoN29-7-2	1.4477				1040—1120	Вода
X2CrNiMoCuN25-6-3	1.4507				1040—1120	Вода
X2CrNiMoN25-7-4	1.4410				1040—1120	Вода
X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4501				1040—1120	Вода
X2CrNiMoSi18-5-3	1.4424				1000—1100	Вода, повітря ^d

^a Температури відпалу на твердий розчин повинні бути погоджені для зразків з модельованим термообробленням.

^b Якщо термооброблення проводять в прохідній печі, рекомендовано використовувати верхню межу зазначеного діапазону або навіть перевищувати його.

^c Відпал на твердий розчин можна не проводити, якщо умови гарячого оброблення і подальшого охолодження такі, що забезпечуються вимоги до механічних властивостей виробу і стійкості до міжкристалітної корозії, як зазначено в EN ISO 3651-2.

^d Охолоджувати швидко, щоб уникнути виділення фази.

ДОДАТОК В
(довідковий)

**ПРИДАТНІСТЬ ДРОТУ З КОРОЗІЙНОТРИВКОЇ СТАЛІ
У СТАНІ ХОЛОДНОГО НАКЛЕПУ**

У таблицях В.1—В.4 подано огляд феритних, мартенситних, дисперсійнотвердіючих, аустенітних і аустенітно-феритних сталей, які використовують для виготовлення дроту в стані холодного наклепу (див. таблицю 18).

Таблиця В.1 — Феритні марки

Позначка сталі		Діапазони границі текучості, які зазвичай використовують, для діаметрів, мм				
Назва	Номер	+С500	+С600	+С700	+С800	+С900
X6Cr17	1.4016	Усі діаметри	< 20	< 20	< 15	< 10
X6CrMoS17	1.4105	Усі діаметри	< 20	< 20	< 15	< 10
X6CrMo17-1	1.4113	< 25	< 20	< 20	< 15	< 10
X3CrNb17	1.4511	1 до 25	< 20	< 20	< 15	< 10

Таблиця В.2 — Мартенситні і дисперсійнотвердіючі марки

Позначка сталі		Діапазони границі текучості, які зазвичай використовують, для діаметрів, мм										
Назва	Номер	+С500	+С600	+С700	+С800	+С900	+С1000	+С1100	+С1200	+С1400	+С1600	+С1800
X12Cr13	1.4006	Усі діаметри	< 20	< 20	< 15	< 10	0,5 до 2	—	—	—	—	—
X12CrS13	1.4005	Усі діаметри	< 20	< 20	< 15	< 10	—	—	—	—	—	—
X20Cr13	1.4021	Усі діаметри	< 20	< 20	< 15	< 10	< 3	—	—	—	—	—
X30Cr13	1.4028	Усі діаметри	< 20	< 20	< 15	< 10	< 3	—	—	—	—	—
X46Cr13	1.4034	Усі діаметри	< 20	< 20	< 15	< 10	—	—	—	—	—	—
X14CrMoS17	1.4104	Усі діаметри	< 20	< 20	< 15	< 10	—	—	—	—	—	—
X7CrNiAl17-7	1.4568	—	—	—	—	—	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 2
X5NiCrTiMoVB25-12-2	1.4606	—	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 6	—	—	—

Таблиця В.3 — Аустенітні марки

Позначка сталі		Діапазони границі текучості, які зазвичай використовують, для діаметрів, мм										
Назва	Номер	+C500	+C600	+C700	+C800	+C900	+C1000	+C1100	+C1200	+C1400	+C1600	+C1800
X10CrNi18-8	1.4310	—	1—25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	< 2
X2CrNi18-9	1.4307	—	1—25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	—	—
X2CrNi19-11	1.4306	> 20	1—25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	—	—
X5CrNi18-10	1.4301	—	1—25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	—	—
X8CrNiS18-9	1.4305	—	1—25	< 25	< 20	< 15	< 15	—	< 10	< 5	—	—
X6CrNiTi18-10	1.4541	—	1—25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	—	—
X4CrNi18-12	1.4303	> 20	1—25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	—	—
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	—	< 25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	—	—
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	> 20	< 25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	—	—
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	—	< 25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	—	—
X2CrNiMo17-12-3	1.4432	—	< 25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	—	—
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	—	< 25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	—	—
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	—	< 25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	—	—
X6CrNiCuS18-9-2	1.4570	—	< 25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	—	—
X3CrNiCu 18-9-4	1.4567	6—25	1—25	< 20	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 6	—	—
X1CrNiMoCu25-20-5	1.4539	—	< 25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	—	—
X1CrNiMoN25-22-2	1.4466	—	< 25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	—	—
X8CrNiMnN 18-9-5	1.4374	—	—	0,5—25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 15	< 10	< 10	< 4
X8CrMnCuNB17-8-3	1.4597	—	1—25	< 25	< 20	< 15	< 15	< 15	< 10	< 5	—	—
X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529	—	2—22	< 22	< 16	< 10	< 6	< 4	< 3	—	—	—

Таблиця В.4 — Аустенітно-феритна марка

Позначка сталі		Діапазони границі текучості, які зазвичай використовують, для діаметрів, мм									
Назва	Номер	+C500	+C600	+C700	+C800	+C900	+C1000	+C1100	+C1200	+C1400	
X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	—	—	—	< 20	< 20	< 15	< 15	< 15	< 6	

СТАНДАРТИ НА РОЗМІРИ

EN 10017 Steel rod for drawing and/or cold rolling — Dimensions and tolerances (Пруток сталевий для волочіння і/або холодної прокатки. Розміри та допуски)

EN 10024¹⁾ Hot-rolled taper flange I sections — Tolerances on shape and dimensions (Двотаври гарячекатані з ухилом внутрішніх граней полиць. Граничні відхилення за розмірами й формою) (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10024:2004)

EN 10034¹⁾ Structural steel I and H sections — Tolerances on shape and dimensions (Двотаври сталеві нормальні та широко полицні з паралельними гранями полиць. Допуски на розміри й форму) (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10034:2006)

EN 10055¹⁾ Hot rolled steel equal flange tees with radiused root and toes — Dimensions and tolerances on shape and dimensions (Таври сталеві гарячекатані рівнополичні із заокругленими крайками й основою стінки. Розміри та допуски на розміри та форму) (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10055:2006)

EN 10056-2¹⁾ Structural steel equal and unequal leg angles — Part 2: Tolerances on shape and dimensions (Кутки рівнобокі і нерівнобокі з конструкційної сталі. Частина 2. Допуски на форму та розміри)

EN 10058 Hot rolled flat steel bars for general purposes — Dimensions and tolerances on shape and dimensions (Заготовки гарячекатані плоскі сталеві загальної призначеності. Розміри та допуски на форму і розміри)

EN 10059 Hot rolled square steel bars for general purposes — Dimensions and tolerances on shape and dimensions (Заготовки гарячекатані квадратні сталеві загальної призначеності. Розміри та допуски на форму і розміри)

EN 10060 Hot rolled round steel bars for general purposes — Dimensions and tolerances on shape and dimensions (Заготовки гарячекатані круглі сталеві загальної призначеності. Розміри та допуски на форму і розміри)

EN 10061 Hot rolled hexagon steel bars for general purposes — Dimensions and tolerances on shape and dimensions (Прокат гарячекатаний шестигранний із сталі загальної призначеності. Розміри, допуски на розміри і форму) (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10061:2006)

EN 10218-2 Steel wire and wire products — General — Part 2: Wire dimensions and tolerances (Дріт сталевий та дротяні вироби. Загальні вимоги. Частина 2. Розміри дроту та допуски) (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10218-2:2001)

EN 10278 Dimensions and tolerances of bright steel products (Розміри і допуски на поліровані сталеві вироби)

EN 10279¹⁾ Hot rolled steel channels — Tolerances on shape, dimensions and mass (Швелери сталеві гарячекатані. Допуски на форму, розміри і масу).

БІБЛІОГРАФІЯ

1 EN 10095 Heat resisting steels and nickel alloys (Жаротривкі сталі та нікелеві сплави)

2 EN 10213-4 Technical delivery conditions for steel castings for pressure purposes — Part 4: Austenitic and austenitic-ferritic steel grades (Виливки сталеві для роботи під тиском. Технічні умови поставання. Частина 4. Марки аустенітної та аустенітно-феритної сталі) (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10213-4:2005)

3 EN 10222-5 Steel forgings for pressure purposes — Part 5: Martensitic, austenitic and austenitic-ferritic stainless steels (Поковки сталеві для роботи під тиском. Частина 5. Мартенситні, аустенітні та аустенітно-феритні нержавкі сталі) (Впроваджений в Україні як ДСТУ EN 10222-5:2005)

4 EN 10250-4 Open die steel forgings for general engineering purposes — Part 4: Stainless steels (Поковки вільного кування з сталей загальної призначеності. Частина 4. Нержавкі сталі)

5 CR 10261 Iron and steel — Review of available methods of chemical analysis (Чавун і сталь. Огляд наявних методів хімічного аналізування)

¹⁾ У сферу дії цих стандартів на розміри спеціально не включені нержавкі сталі. З іншого боку ці стандарти використовують на практиці також для нержавких сталей, тому вони включені у цей список.

6 EN 10263-5 Steel rod, bars and steel wire for cold heading and cold extruding — Part 5: Technical delivery conditions for stainless steels (Сталеві заготовка, прутки і дрiт для холодного висаджування i холодної екструзії. Частина 5. Технічні умови постачання для нержавких сталей)

7 EN 10264-4 Steel wire and wire products — Steel wire for ropes — Part 4: Stainless steel wire (Дрiт сталевий i продукція з дроту. Сталевий дрiт для тросів. Частина 4. Нержавкі сталі для дроту)

8 EN 10270-3 Steel wire for mechanical springs — Part 3: Stainless spring steel wire (Дрiт зі сталі для механічних пружин. Частина 3. Нержавка сталь для пружинного дроту)

9 EN 10272 Stainless steel bars for pressure purposes (Заготовки з нержавких сталей для робіт під тиском)

10 EN 10302 Creep resisting steels, nickel and cobalt alloys (Сталі тривкі до повзучості, нікелеві i кобальтові сплави).

Код УКНД 77.140.20, 77.140.50, 77.140.65

Ключові слова: нержавкі сталі; корозійнотривкі сталі; хімічний склад; властивості хімічної корозії; механічні властивості; якість поверхні; контролювання i випробовування; маркування.
