
НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МЕТАЛИ ЧОРНІ ВТОРИННІ
Загальні технічні умови**SECONDARI FERROUS METALS**
General technical specification

Чинний з 201**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт поширюється на метали чорні вторинні (далі - металобрухт) для перероблення, а також на продукти їхнього перероблення (шихтовий брухт), які використовують як металургійну сировину у процесі виплавлення чавуну та сталі, для виробництва сталевих, чавунних виливків та феросплавів або для експортування чи імпортування.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті наведено посилання на такі національні та міжнародні стандарти:

ДСТУ 4179-2003 Рулетки вимірювальні металеві. Технічні умови

ДСТУ Б А.3.2-12:2009 Системи вентиляційні. Загальні вимоги

ДСТУ ГОСТ 12.3.027:2005 Роботи ливарні. Вимоги безпеки

ДСТУ ГОСТ 12344:2005 Сталі леговані та високолеговані. Методи визначання вуглецю

ДСТУ ГОСТ 12345:2004 (ИСО 671-82, ИСО 4935-89) Сталі леговані та високолеговані. Методи визначення сірки

ДСТУ ГОСТ 12348:2009 (ИСО 629-82) Стали легированные и высоколегированные. Методы определения марганца

ДСТУ ГОСТ 12351:2005 (ISO 4942:1998, ISO 9647:1989) Сталі

леговані та високолеговані. Методи визначання ванадію

ДСТУ ГОСТ 12361:2004 Сталі леговані та високолеговані. Методи визначення ніобію

ДСТУ ГОСТ 22235:2015 Вагони вантажні магістральних залізничних доріг колії 1520 мм. Загальні вимоги щодо забезпечення збереження під час завантажувально-розвантажувальних та маневрових робіт

ГОСТ 12359-99 (ИСО 4945-77) Стали углеродистые, легированные и высоколегированные. Методы определения азота

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 18895-97 Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа.

Примітка. Чинність стандартів, на які є посилання в цьому стандарті, перевіряють згідно з офіційними виданнями національного органу стандартизації – каталогом національних нормативних документів і щомісячними інформаційними покажчиками національних стандартів.

Якщо стандарт, на який є посилання, замінено новим або до нього внесено зміни, треба застосовувати новий стандарт, охоплюючи всі внесені зміни до нього.

3 КЛАСИФІКАЦІЯ. ОСНОВНІ ПАРАМЕТРИ ТА РОЗМІРИ

3.1 Метали чорні вторинні поділяються на класи в залежності від вмісту вуглецю у його складі: сталевий брухт та чавунний брухт.

3.2 Металобрухт поділяється на шихтовий та для перероблення, кожен з яких містить сталевий вуглецевий та легований металобрухт (враховуючи металобрухт з двошарової сталі), а також металобрухт з чавунів.

3.3 За характеристиками та показниками якості металобрухт поділяється на види і підвиди. Кожний окремий вид металобрухту характеризують за способом його утворення, фізичними властивостями, розмірами та масою окремих шматків, мірою засміченості, хімічним складом (металобрухт з низьковуглецевої, високовуглецевої сталі, тощо).

3.4 Шихтовий металобрухт має відповідати вимогам таблиці 1.

3.5 Металобрухт для перероблення має відповідати вимогам таблиці 2.

3.6 Легований металобрухт (металобрухт із сталі, чавуну та двошарової сталі) має відповідати вимогам таблиць 4 - 6.

3.7 У нормативних документах можна застосовувати як повну позначку виду металобрухту, так і умовну позначку.

3.8 Повна позначка шихтового металобрухту та металобрухту для перероблення вуглецевих сталей та чавунів складається з повної назви та номера виду, як наведено у таблиці 1 або 2; умовна позначка складається зі скороченої назви та номера виду, як наведено у таблиці 1 або 2.

3.9 Допускається в умовній позначці указувати в дужках вид брухту згідно з Європейською класифікацією сталевих лому [] відповідно до класифікації, наведеної в таблиці 3.

Приклади повної позначки:

- шихтовий вуглецевий брухт листовий та обрізь після штампування, вид № 6 ДСТУ_____;
- вуглецевий брухт сталевий легковагий для перероблення, вид № 501 ДСТУ _____.

Приклади умовної позначки:

- брухт листовий та обрізь після штампування, вид № 6 ДСТУ _____;
- брухт сталевий легковагий, вид № 501 ДСТУ _____.

Приклади повної та умовної позначки з відображенням відповідності до Євроспейської специфікації [42]:

- шихтовий вуглецевий брухт листовий та обрізь після штампування, вид № 6 ДСТУ_____ (E8 EU-27) ;
- брухт сталевий легковагий, вид № 501 ДСТУ _____ (E1 EU-27).

3.10 Повна позначка шихтового металобрухту та металобрухту для перероблення з легованих сталей, чавунів та двошарових сталей складається з повної назви та номера виду, як зазначено у таблиці 1 або 2 та назви і номера підвиду, як зазначено у таблицях 4 - 6 відповідно (номер підвиду ставлять на другому місці після похилої риски).

Аналогічно умовна позначка складається зі скороченої назви та номерів виду та підвиду, як зазначено у відповідних таблицях.

Приклади повної позначки:

- шихтовий брухт листовий та обрізь після штампування з інструментально-штампувальної сталі, вид № 6/317 ДСТУ _____;
- брухт сталевий легковагий з інструментально-штампувальної сталі для перероблення, вид № 501/317 ДСТУ _____

Приклади умовної позначки:

- брухт листовий та обрізь після штампування, вид № 6/317 ДСТУ _____;
- брухт сталевий легковагий, вид № 501/317 ДСТУ _____.

Таблиця 1 - Характеристика та показники якості шихтового металобрухту за видами

Вид	Характеристика	Показники	Норма
1	2	3	4
1	БРУХТ СТАЛЕВИЙ № 1 Шматки брухту, залишки виробів метизного та інших виробництв	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, % Розмір куска, мм, не більше ніж Товщина металу, мм, не менше ніж Маса шматка металу, кг	Від 0 до 1,0 300x200x150 6,0 Від 0,025 - 40
2	БРУХТ СТАЛЕВИЙ № 2 Сталевий великовагий брухт. Труби діаметром понад 150 мм повинні бути сплющені або розрізані уздовж подовжньої осі. Сталь, обрізь прибуткової частини, обрізь після ножиць і розбиті сталеві ободи	Засміченість нешкідливими домішками за масою, % Розмір шматка, мм, не більше ніж Товщина металу, мм, не менше ніж Маса шматка металу, кг, не менше ніж Зовнішній діаметр труб, мм, не більше ніж	Від 0 до 1,5 1000x500x500 6,0 2 150

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
3	БРУХТ СТАЛЕВИЙ № 4 Великогабаритний великовагий сталевий брухт Труби діаметром понад 150 мм повинні бути сплющені або розрізані уздовж подовжньої осі.	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, %, Розмір шматка, мм, не більше ніж Товщина металу, мм, не менше ніж Зовнішній діаметр труб, мм, не більше ніж Товщина стінки швелерів або двотаврів, мм, не менше ніж	Від 0 до 2,0 1500x500x 500 6,0 150 4,0
4	БРУХТ СТАЛЕВИЙ ОЦИНКОВАНИЙ Сталевий великогабаритний брухт оцинкований. Допускають автомобільний металобрухт. Не допускають листове залізо або тонкий листовий матеріал	Засміченість нешкідливими домішками за Масовою часткою, % Розмір шматка, мм, не більше ніж	Від 0 до 2,0 1000x500x 500
5	ОБРІЗЬ СТАЛЕВА Обрізь зливків, блюмів, валів, слябів, масивних плит, сортового прокату, листового металобрухту, поковки. Листова та фасонна конструкційна сталь, обрізь після ножиць та сталеві ободи.	Засміченість нешкідливими домішками за масою, % Розмір шматка, мм, не більше ніж Товщина металу, мм, не менше ніж	Від 0 до 2,0 1000x500x 500 13
6	БРУХТ ЛИСТОВИЙ ТА ОБРІЗЬ ПІСЛЯ ШТАМПУВАННЯ - Обрізь штампування, поковок, висічка, листовий металобрухт і обрізь прокату	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, % Розмір шматка, мм, не більше ніж Товщина металу, мм, не менше ніж	Від 0 до 2,0 300 3,0
7	ЗЛИВКИ ДЛЯ ПЕРЕПЛАВЛЕННЯ (ШИХТОВІ ЗЛИВКИ) Допускають відхили розмірів зливків за згодою сторін	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, % Розмір шматка, мм, не більше ніж	Від 0 до 0,5 600x450x450

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
8	БРУХТ АВТОМОБІЛЬНИЙ Автомобільні пружини, колінчасті і тягові вали, передні осі, коробки передач у розібраному стані. Не допускають різні дрібні використані виливки	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, %	Від 0 до 3,0
9	БРУХТ ПОДРІБНЕНИЙ Однорідний сталевий металобрухт, що містить деталі автомобілів, різноманітний листовий металобрухт	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, % Щільність, кг/м ³ , не менше ніж	Від 0 до 2,0 700
10	БРИКЕТИ ЗІ СТАЛЕВОЇ СТРУЖКИ Не допускають змішувати під час брикетування стружку з вуглецевої сталі із стружкою з легованої сталі, а також сталеву з чавунною. Не допускають брикетувати стружку з легованої сталі різних видів (марок). Не допускають брикетувати проіржавлену, горілу і роз'їдену кислотами стружку	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, % Щільність, кг/м ³ , не менше ніж Розмір брикетів Маса брикету, кг, не більше (або більше за згодою сторін) ніж Кількість стружки, що обсипається з брикетів від маси партії, %, не більше ніж	Від 0 до 2,0 4500 Не регламентов ано 50 5,0
11	ПАКЕТИ № 1 Спресований листовий прокат. Допускають вуглецеву стружку Допускають металобрухт з покриттям. Допускають наявність оцинкованого металобрухту (труби, відра, листова обрізь, тощо)	Засміченість нешкідливими домішками за Масовою часткою, % Щільність, кг/м ³ , не менше ніж Розмір пакетів, мм, не більше ніж Кількість стружки за масовою часткою, %, не більше ніж	Від 0 до 3,0 1500 2000x1050x750 20
12	ПАКЕТИ № 2 Спресований металобрухт жерстяних банок	Засміченість нешкідливими домішками за Масовою часткою, % Щільність, кг/м ³ , не менше ніж Розмір пакетів, мм, не більше ніж	Від 0 до 3,0 1200 800x710x600

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
13	ПАКЕТИ № 3 Сталевий металобрухт (обрізки листової сталі, штампування тощо). Допускають вуглецеву стружку, сталеві канати та дріт. Не допускають пресувати луджений, емальований, покритий кольоровими металами брухт	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, % Щільність, кг/м ³ , не менше ніж Розмір пакетів, мм, не більше ніж Кількість стружки, канатів, дроту за масою, %, не більше ніж	Від 0 до 1,0 1500 800x500x500 20
14	СТРУЖКА СТАЛЕВА Сипуча вуглецева стружка, а також висічка. Не допускають шматків металобрухту, чавунної стружки та стружки з кольорових металів. Не допускають змішувати вуглецеву стружку з легованою. Не допускають горілу та проіржавілу стружку, наліт іржі допускають. Легована стружка повинна бути тільки одного виду (марки)	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, % Довжина витка стружки і висічки, мм, не більше ніж Кількість стружки з довжиною витка 200 мм за масовою часткою, %, не більше ніж Маса висічки, кг, не більше ніж	Від 0 до 3,0 100 2,0 0,05
15	СТРУЖКА СТАЛЕВА З АБРАЗИВНИМ МАТЕРІАЛОМ Вуглецева стружка, що одержана від шліфування заготовок і виробів	Вміст абразиву за масовою часткою, %, не більше ніж	10
16	СКРАП Зашлаковані залишки чорних металів, що утворилися під час випускання із плавильних агрегатів, транспортування та розливання чавуну і сталі	Розміри, мм, не більше ніж	800x500x500
17	БРУХТ ЧАВУННИЙ ТА ЗАЛИШКИ ЧАВУННИХ ВИРОБІВ	Засміченість нешкідливими домішками, а також бітумом, мастилами та іншими органічними речовинами за масовою часткою, % Розмір шматка, мм, не більше ніж Домішка вуглецевої сталі за масовою часткою, %, не більше ніж	Від 0 до 3,0 800x600x500 10

Кінець таблиці 1

1	2	3	4
18	БРИКЕТИ З ЧАВУННОЇ СТРУЖКИ ГАРЯЧОГО ПРЕСУВАННЯ	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, % враховуючи мастила, % не більше ніж Щільність брикету, кг/м ³ , не менше ніж Масова частка вологи, %, не більше ніж	Від 0 до 3,0 1,0 6000 1
19	СТРУЖКА ЧАВУННА Стружка з сірого або ковкого чавуну. Не допускають змішувати стружку легованого чавуну зі стружкою вуглецевого чавуну. Не допускають вуглецеву стружку або обрізки, куски металобрухту, огар, проіржавілий метал	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, % враховуючи мастила, %, не більше ніж	Від 0 до 3,0 1,5
20	ПРИСАД ДОМЕННИЙ Проіржавілий, який зазнав тривалого температурного або кислотного впливу, емальований та оцинкований металобрухт у шматках, чавунна дрібка, дріб або гранули, іржава або спечена сталєва та чавунна стружка, зашлакований скрап, а також дріт і вироби з дроту	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, % Засміченість нешкідливими домішками у металобрухті, який видобувається зі шлакових відвалів, за масовою часткою понад 5 % Розміри шматка, мм, не більше ніж Довжина витка сталєвої стружки, мм, не більше Кількість стружки з довжиною витка до 200 мм за масовою часткою у партії, %, не більш ніж	Від 0 до 5,0 За згодою сторін 250x250x250 100 3,0
21	ОКАЛИНА Оксиди заліза, що утворюються під час нагрівання та обробляння сталєвих виробів	Засміченість нешкідливими домішками за Масовою часткою, %	Від 0 до 5,0
22	ШЛАК ЗВАРЮВАЛЬНИЙ Шлак, що утворюється у нагрівальних печах та під час зварювання металів	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, %	Від 0 до 5,0

Примітка 1. У графі «Характеристика» великими літерами наведено назву виду металобрухту.

Примітка 2. За згодою сторін сталєвий металобрухт може містити сірку та фосфор, вміст кожного з масовою часткою не більше ніж 0,05 % включно.

Примітка 3. Вміст кремнію у сталєвому металобрухті можливий за згодою сторін.

Таблиця 2 - Характеристика та показники якості металобрухту для перероблення за видами

Вид	Рекомендований вид перероблення	Характеристика	Показники	Норма
1	2	3	4	5
500	Вогневе та механічне різання	БРУХТ СТАЛЕВИЙ НЕГАБАРИТНИЙ ВЕЛИКОВАГОВИЙ Великої ваги брухт, що придатний для вогневого різання або різання на ножицях	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, % Товщина металу, мм, більше або дорівнює Кількість металу товщиною менше ніж 6,0, мм, включно за масовою часткою, %, не більше ніж	Від 0 до 5,0 6,0 10
501	Пакування	БРУХТ СТАЛЕВИЙ НЕГАБАРИТНИЙ ЛЕГКОВАГОВИЙ Легкої ваги листові та сортови: брухт, металоконструкції, дріт та вироби з нього. Не допускають сталеві канати	Сумарна засміченість нешкідливими домішками, а також емальованого, покритого іншими кольоровим металами брухту, за масовою часткою, % враховуючи кольорові метали за масовою часткою, % Товщина металу, мм, більше або дорівнює	Від 0 до 2,0 від 0 до 0,1 6,0
502	Сортування, пакування, вогневе різання	КАНАТИ ТА ДРІТ СТАЛЕВІ Сталеві канати і дріт, згорнені у мотки та перев'язані сталевим дротом не менше ніж у п'яти місцях по колу мотка, а також шматки сталевих канатів і дроту	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, % Розміри мотка: -діаметр, мм, не більше ніж -довжина, мм, не більше ніж Маса мотка, кг, не менше ніж Розміри шматка канату: -діаметр, мм, не менше ніж -довжина, мм, не менше ніж	Від 0 до 5,0 850 500 20 20 800
503	Сортування, дрібнення, пакування	СТРУЖКА СТАЛЕВА В'юноподібна сталева стружка. Не допускають брухт у шматках, а також дріт	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, %	Від 0 до 3,0

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5
504	Підготовлювання доплавлення, плавлення	СТРУЖКА СТАЛЕВА З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ АБРАЗИВНОГО МАТЕРІАЛУ Сталева стружка одержана від шліфування заготовок та виробів	Вміст абразива за масовою часткою, %	10 – 50
505	Подрібнювання	БРУХТ ЧАВУННИХ ВИРОБІВ Допускають домішку важковіддільної сталі	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, % Маса шматка, кг, не більше ніж Домішки сталі, які важко відділити, за масовою часткою, %, не більше ніж	Від 0 до 3,0 15000 5,0
506	Сортування, підготовлювання до плавлення	СТРУЖКА ЧАВУННА Не допускають брухт у шматках, а також дріт	Засміченість нешкідливими домішками та мастилами за масовою часткою, %	Від 0 до 3,0
507	Сортування та інші види перероблення	БРУХТ ЗМІШАНИЙ № 1 Брухт машин, агрегатів, механізмів та конструкцій, які виготовлені зі сталі та чавуну, який може містити кольорові метали та сплави	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, %	Від 0 до 5,0
508	Сортування та інші види перероблення	БРУХТ ЗМІШАНИЙ № 2 Брухт іржавий, роз'їдений агресивними середовищами, луджений, емальований, оцинкований. Зашлакований скрап, побутовий брухт, доменний присад	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, %	Від 0 до 5,0
509	Сортування та інші види перероблення	БРУХТ ВЕЛИКОГАБАРИТНИЙ	Розміри визначають за згодою сторін Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, %	Від 0 до 5,0
510	Сортування та інші види перероблення	СКРАП ДЛЯ ПЕРЕРОБЛЕННЯ Зашлаковані залишки чорних металів, які утворилися під час випускання із плавильних агрегатів, транспортування та розливання чавуну та сталі	Засміченість нешкідливими домішками за масовою часткою, %	Від 0 до 5,0

Кінець таблиці 2

Примітка. У графі «Характеристика» великими літерами наведено назву виду металобрухту.

Таблиця 3 - Таблиця відповідності національної класифікації шихтового металобрухту та металобрухту для перероблення вуглецевих сталей та чавунів Європейській специфікації сталевому лому [42]

Вид згідно з Європейською специфікацією сталевому лому [42]	Опис	Вид згідно з ДСТУ _____	Примітка
1	2	3	4
E2	Новий товстий сталевий брухт	5	Габаритний брухт
E3	Старий товстий сталевий брухт	1, 2, 3	
E8	Новий тонкий сталевий брухт	6	
ELV	Автомобільний брухт	8	
E40	Подрібнений сталевий брухт	9	
E26	Габаритний чавунний брухт	17	
E2+	Негабаритний новий товстий сталевий брухт	500, 508, 509	Негабаритний брухт
E3+	Негабаритний старий товстий сталевий брухт		
E1	Старий тонкий сталевий брухт		
E508	Змішаний брухт різної товщини		
E506	Негабаритний чавунний брухт вагою до 15 000 кг		
ENRM	Канати та дрiт	502	
E6	Тонкий спресований брухт або у вигляді пакету	11	Пакети
E6B*	Пакети з консервних банок та (або) жерсті з покриттям (оцинк. жерсть, штампування)	12, 13	
E6(E5M)	Брикети зі сталеві стружки	10	Брикети
E6(E5C)	Брикети з чавунної стружки	18	
E5H	Однорідні партії сталеві стружки	14	Стружка
E5M	Змішані партії сталеві стружки	14, 503	
E5MA	Стружка сталеві з абразивним матеріалом	15	
E5C	Стружка чавунна	29, 506	
E511	Негабаритний скраб	510	
E25	Габаритний скраб	16	Інші види
E34	Присад доменний	20	
E35	Окалина	21	
E36	Шлак зварювальний	22	
EZn	Брухт сталевий оцинкований	4	

Кінець таблиці 3

* Поставка за домовленістю сторін.

Примітка 1. Без урахування легованого лому.**Примітка 2.** Поставка металобрухту, який не відповідає даній класифікації, дозволено за домовленістю сторін.**Таблиця 4 - Характеристика та показники якості металобрухту з легованих сталей та сплавів за підвидами**

Під-вид	Леговані сталі та сплави, брухт яких відносять до цього підвиду		Основні елементи та домішки		Характерний брухт цього підвиду
	Назва	Перелік марок, які широко застосовують	Елемент або домішка	Масова частка, %	
1	2	3	4	5	6
300	Вальничні (підшипникові) та інструментальні хромисті	ШХ4, ХА, від 15ХА до 20ХА, 60С2ХА, 70С2ХА	Хром Марганець Кремній Мідь	0,4 - 1,0 0,15 - 0,9 0,15 - 2,7 Не більше ніж 0,25	Кільця залізничних вальниць (підшипників); пружини, ресори автомобілів, годинникові механізми і різні прилади; поршневі пальці і кільця, розподільчі і черв'ячні вали, виштовхувачі клапанів, копіри, ролики виштовхувачів автотракторних двигунів, деталі моторів
301	Низьколеговані, конструкційні та інструментальні, леговані хромом та його сполученням з іншими елементами	Х,9Х1,4ХС,6ХС, ХГС, 12Х1, від 33ХС до 40ХС, від 12ХГ до 50ХГ, від 18ХГТ до 40ХГТ, від 16ХГТА до 30ХГТА, 35Х2АФ, 35ХГФ, 38ХГС, 30ХГСА, 35ХГСА, 26ХГЛ, 38ХГСА, ШХ15СГ	Хром Нікель Марганець Кремній Мідь Ванадій	1,0 - 2,6 Не більше 0,3 0,2 - 1,6 Не більше 1,6 Не більше 0,25 Не більше 0,3	Вали, шатуни, шестерні, шайби, диски тертя, всмоктувальні клапани тракторних двигунів, важелі, осі, валики, голки розпилювачів форсунок, зворотні клапани, подушки вприскувальних систем, гальмові стрічки моторів, лопатки компресорних машин; зварні конструкції, які працюють за знакозмінних навантажень

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6
302	Конструкційні та інструментальні Хромисті	45Х3, 46Х3, 60Х3, 7Х3, 8Х3, ЕХ3	Хром Нікель	2,65 - 3,8 Не більше 0,3	Інструмент гарячого висаджування кріплень і заготовок (пуансони, матриці), деталі штампів (матриці, пуансони, виштовхувачі); згинальні, обрізні та просічні штампи; вироби магнітотверді
303	Вальничні (підшипникові) Хромисті	ШХ15, ШХ10	Хром Нікель Мідь Фосфор Марганець	0,9 - 1,7 Не більше 0,3 Не більше 0,25 Не більше 0,27 Не більше 0,4	Деталі вальниць (підшипників): кульки, ролики, кільця тощо
304	Конструкційні нікелеві	25Н3, 13Н5А, 21Н5А	Нікель Хром	2,8 - 5,0 Не більше 0,3	У моторобудуванні кулачкові шайби, валики, приводи. У турбіно- і компресоробудуванні – менше навантажені лопатки заклепки компресорних машин, деталі турбін і компресорів, для яких потрібна підвищена стійкість щодо іржавіння; деталі турбодетандерів, які працюють за низьких температур
305	Конструкційні хромонікелеві	25ХН3, від 12ХН3А до 37ХН3А, 12Х2Н4А, 20Х2Н4А, 25ХН4А, ОХН2ФА, 35ХН2Ф, 30Х2Н2ФА	Хром Нікель Ванадій	0,6 - 2,0 2,7 - 4,2 Не більше 0,3	Шестерні, вінці, коробки швидкостей конічних шестерень, поршневі пальці кулачкових валів, осі, ролики, вали, черв'яки, циліндри, болти, шпильки, втулки коромисел, штоки, кривошипи з діаметром від 100 мм до 120 мм, сателіт бортового редуктора, шпонки, деталі кріплення

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6
306	Конструкційні леговані хромом, нікелем, вольфрамом	40ХН2СВА, 30ХН3ВА, 30ХН2ВФА, 38ХН3ВА	Хром Нікель Вольфрам Фосфор	0,8 - 1,2 2,5 - 3,3 0,5 - 1,2 Не більше 0,025	Колінчасті вали, шестерні, шатуни, муфти тощо
307	Конструкційні леговані хромом та нікелем з підвищеним вмістом вольфраму і молібдену (одна частина молібдену замінює три частини вольфраму)	18Х2Н4ВА, 25Х2Н4ВА	Хром Нікель {вольфрам + молібден}	1,4 - 1,7 4,0 - 4,4 0,8 - 1,2	Колінчасті вали, шестерні, шатуни, муфти, втулки; ресори, які працюють за температури 150 °С; шпильки силові та стягальні, тарілки нижньої пружини, гайки паливної апаратури; силові деталі, які працюють до температури 50 °С
308	Конструкційні леговані нікелем та молібденом та їх сполученнями з хромом та іншими елементами	Від 0ХН2М до 23ХН2М, від 18ХН2МА до 40ХН2МА, 38Х2Н2МА, 40Х2Н2МА, від 18ХН2МФА до 55ХН2МФА, від 15Х2Н2ФА до 36Х2Н2МФА, 5ХНМ, 14ХГСН2МА, 18ХГСН2МА, 30ХГСН2М, Св-10ХГСН2МТ, 60Х2Н2М, 20ХН2МФ	Хром Нікель Молібден Ванадій	0,4 - 2,0 1,2 - 2,4 0,15 - 0,6 Не більше 0,3	Шестерні заднього моста, кулачки, шарніри, шестерні машин малого і середнього модуля, колінчасті вали, шатуни, відповідальні болти і шпильки, деталі парових турбін, диски, цільноковані ротори, зірочки, редукторні шестерні, кріпильні деталі, торсійні вали, коробки передач, ресори, тарілки нижньої пружини, гайки паливної апаратури, високонавантажені деталі відповідальної призначеності
309	Жаростійкі леговані хромом та кремнієм	15Х5, Х8, 40Х5Т, 15Х6СЮ, 40Х9С2	Хром Нікель Титан Кремній	4,5 - 10,0 Не більше 0,6 Не більше 1,0 Не більше 3,0	Труби для нафтової промисловості і машинобудування. Клапани впускання і випускання автомобільних, тракторних і дизельних двигунів; трубки рекуператорів, теплообмінники, колосники, кріпильні деталі

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6
310	Корозійножаростійкі хромисті	12Х17, 95Х18, 08Х17Т, Св-10Х17Т, 06Х18Т, 08Х17Т1, 08Х18Т1	Хром Нікель Титан	16 - 19 Не більше 0,6 Не більше 1,0	Валики, втулки та інші деталі апаратів і посудин, які працюють у розведених розчинах азотної, оцтової, лимонної кислот, у розчинах солей. Абсорбційні вежі, баки для кислот, трубопроводи
311	Конструкційні леговані молібденом в сполученні з хромом	Від 0ХМ до 38ХМ, 15ХМА, 30ХМА, 40ХМА, 95ХМ, від 15ХГМ до 40ХГМ, 12ХСМ, 35Х2ГСМ, 28Х2М, 60Х2М, 38Х2МЮА	Хром Молібден Нікель	0,4 - 2,6 0,15 - 0,7 Не більше 0,3	Деталі турбін (ротори, диски), вали, осі, штоки, шатуни, кріпильні деталі, шестерні, шпинделі, шпильки, фланці, покритишки, диски, які працюють до температур 500 °С та під тиском. Зубчаті колеса вмикання заднього моста автомобіля УАЗ4ЛД; зубчаті колеса коробки передач вантажних автомобілів ЗІЛ
312	Конструкційні леговані хромом, нікелем і молібденом	18Х2Н4МА, 25Х2Н4МА, від 0ХН3М до 48ХН3М, 0ХН3МА, 38ХН3МФА, Св-20ХН3МФА	Хром Нікель Молібден Ванадій	0,4 - 2,0 2,6 - 4,4 0,2 - 0,6 Не більше 0,3	Вали, ресори, втулки, шестерні, які працюють за температури 150 °С включно; силові деталі, які працюють до температури 500 °С включно, силові і стягувальні шпильки, тарілки нижньої пружини, гайки паливної апаратури; цільноковані ротори, вали, шестерні турбін, високонавантажувані деталі відповідальної призначеності

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6
313	Конструкційні леговані нікелем, хромом та їх сполуками з іншими елементами	Від 12ХН до 50ХН, 12ХН2, 60Х2Н, 13Х2НА, від 12ХГН до 38ХГН, 16ХСН, 18ХН2Т, 20ХГНТР, 15Х2ГН2Т, 25Х2ГНТА, 15ХГН2ТА, від 14ХГСНА до 36ХГСНА, 30ХГСН2А, 15Х2ГН2ТРА, 60С2Н2А, 25Х2ГНТРА, 5ХНТР, 22ХГСНТР, 50ХНТ, 20ХНТ	Хром Нікель Бор Марганець Кремній	0,5 - 1,8 0,4 - 2,0 Не більше 0,005 Не більше 1,8 Не більше 1,6	Колінчасті, шліцеві та інші вали; шатуни, важелі; гальмові стрічки моторів; лопатки компресорних машин, хрестовини кардана (ЗІЛ, КАМАЗ), зубчасті колеса, поршневі пальці, роторні частини циліндрів низького тиску
314	Хромонікельмолібденові з низьким вмістом нікелю	40ХГНМ, від 25ХГНМА до 38ХГНМА, 20ХГСНМ, 42Х2ГСНМА, 0ХНМФ, 5ХНМФ, 25Х2НМФ	Хром Нікель Молібден Ванадій Фосфор	0,4 - 2,4 0,4 - 1,2 0,15 - 0,6 Не більше 0,3 Не більше 0,025	Шестерні, вали, кріпильні деталі, деталі парових турбін тощо
315	Хромомолібденові з пониженим вмістом міді і фосфору	9ХМФ.10ХМФ, від 12ХМФА до 42ХМФА, 12Х1МФ, 25Х1МФ, 30Х2СМФ, 30Х2ГСМФ, 35Х2ГСМ	Хром Молібден Мідь Фосфор Нікель	0,8 - 2,6 0,2 - 0,4 Не більше 0,25 Не більше 0,02 Не більше 0,3	Шліцеві вали, штоки, шатуни, кріпильні деталі трубопроводів тощо
316	Жаростійкі леговані хромом, нікелем, молібденом, вольфрамом та ванадієм	15Х12ВНМФ, 20Х12ВНМФ, 13Х11Н2В2МФ, 11Х11Н2ВМФ, 16Х11Н2В2МФ	Хром Нікель Вольфрам Молібден Ванадій	10,5 - 13 0,4 - 1,8 0,7 - 2,0 0,35 - 0,7 Не більше 0,3	Ротори, диски, лопатки, болти, бандажі, гайки, шпильки, діафрагми та інші відповідальні навантажені деталі, які працюють за температури від 600 °С до 780 °С включно

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6
317	Інструментальні ноштампувальні	5Х3В3МФС, 11Х4Ф3С2В2М, 8Х4В2С2МФ, 11Х4Ф3С2В2М	Хром Вольфрам Молібден Ванадій Нікель	2,5 - 4,2 2,0 - 3,6 0,3 - 1,1 1,5 - 2,8 Не більше 0,4	Вирубні штампи, пуансони, матриці холодновисаджувальних автоматів, пуансони і виштовхувачі для холодного вичавлення в умовах підвищеного зносу і нагріву робочих поверхонь до температури 400 °С включно; шліце- і різьбонакочувальний інструмент, різьбонакочувальні ролики
318	Корозійно- та жаростійкі хромисті	08Х13, від 10Х13 до 40Х13, Св- 2Х13, НП-30Х13, НП-40Х13, Св- 20Х13, Х12, Х12Ф	Хром Нікель Марганець	12 - 14 Не більше 0,6 Не більше 0,6	Клапани гідравлічних пресів, лопатки парових турбін, клапани, болти, труби. Різальний, вимірювальний інструмент, пружини, карбюраторні голки, штоки поршневих компресорів, деталі внутрішніх пристроїв апаратів, які працюють за температури до 450 °С включно; холодні штампи, волочильні диски, вічка для калібрування пруткового металу під накочування різьби, згинальні і формувальні штампи, складні секції кузовних штамів, матриць і пуансонів вирубних і просічних штамів, штампи активної частини електричних машин
319	Жаростійкі хромонікелеві	18Х20Н13, 06Х20Н14С2, 08Х20Н14С2, 12Х20Н14С2, 20Х20Н14С2, 20Х23Н13, Св- 07Х25Н12Г2Т, Св-07Х25Н13, 06Х25Н12Т	Хром Нікель Кремній Вольфрам Молібден Ванадій	19 - 25 12 - 15 Не більше 3,0 Не більше 0,2 Не більше 0,3 Не більше 0,2	Пічні конвейери, ящики для цементациї та інші деталі термічних печей. Деталі, які працюють за високих температур у слабконавантаженому Стані

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6
320	Жаростійкі хромомолібдені нові	15X5M, 25X5M, Св-10X5M	Хром Молібден Нікель Кремній Марганець	4,5 - 6,0 0,4-0,7 Не більше 0,6 Не більше 0,5 Не більше 0,7	Труби, засувки, кріпильні деталі для трубопроводів та інші деталі конструкційних теплостійких сталей
321	Інструментальні та конструкційні леговані вольфрамом в сполученні з хромом, кремнієм, марганцем	ХВГ, 5ХВГ, 6ХВГ, 9ХВГ, 0ХВ, ХВСГ, В1, ХВ1Г, 65С2В, 65С2ВА	Хром Вольфрам Нікель Кремній Марганець	0,3 - 1,2 0,5 - 1,6 Не більше 0,4 Не більше 2,0 Не більше 1,2	Вимірювальний і різальний інструмент, різбові калібри, протяжки, довгі метчики, довгі розгортки та інші види спеціального інструмента, холодновисаджувальні матриці і пуансони, штампи для гарячого штампування
322	Зносостійкі марганцевисті з високим вмістом марганцю	85Г13, 120Г13, 110Г13Л	Марганець Хром Нікель	11 - 15 Не більше 0,5 Не більше 0,6	Корпуси вихрових і кульових млинів, щоки та конуси дробарок, зубці і передні стінки ковшів екскаваторів, залізничні хрестовини та інші сильнонавантажені деталі
323	Конструкційні та інструментальні леговані хромом, молібденом, ванадієм та їх сполученнями з іншими елементами	15Х1М1Ф, 25Х1М1Ф, 25Х2М1Ф, 12Х2МФСР	Хром Молібден Ванадій Мідь Нікель	1,1 - 2,6 0,5 - 1,1 0,15 - 0,4 Не більше 0,3 Не більше 0,3	Кріпильні деталі, плоскі пружини, болти, шпильки, які працюють до температури 535 °С включно
324	Жаростійкі та жароміцні леговані хромом і молібденом	10Х13М, 13Х13С2М2А, 1Х13М1, Х12М, Х12МФ, Х12М1	Хром Молібден Нікель Вольфрам	10 - 14 0,4 - 2,0 Не більше 0,5 Не більше 0,5	Полірувальні ролики складних форм, секції кузовних штампів складних форм, складні діркопрошивні матриці, еталонні шестерні, накочувальні плашки, волюти, матриці і пуансони вирубних просічних штампів зі складною конфігурацією робочих частин, штампи активної частини електричних машин. Кріпильні деталі, які працюють до температури 535 °С включно; плоскі пружини, болти, шпильки

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6
325	Корозійностійкі і леговані хромом, нікелем і марганцем	10X14Г14НЗ, Св- 10X14Г14Н4Т, 20X13Н4Г9	Хром Нікель Марганець Титан	12 - 15 2,8 - 4,7 8,0 - 15,0 Не більше 0,6	Деталі міцних і легких конструкцій, виробі домашнього побуту і деталі пральних машин
326	Корозійностійкі і леговані хромом, нікелем та їх сполуками	Від 09X18Н9 до 17X18Н9, 25X18Н9С2, 04X18Н10, 08X18Н10, 12X18Н9, 12X18Н10Т, 03X18Н11, 06X18Н11, 03X18Н12, 03X18Н12Т, 08X18Н12Т, 12X18Н12Т	Хром Нікель Мідь Кремній Титан Фосфор Вольфрам Молибден Марганець	17 - 19 8 - 13 Не більше 0,3 Не більше 0,8 Не більше 0,8 Не більше 0,035 Не більше 0,2 Не більше 0,3 Не більше 2	Труби, деталі пічної арматури, теплообмінники, муфелі, реторти, патрубки, колектори вихлопних систем, електроди іскряних запалювальних свічок, зварні апарати і посудини хімічного машинобудування. Зварні апарати і посудини, що працюють у розбавлених розчинах кислот, лугів і солей. Різні деталі, які працюють за температур від 196 °С до 600 °С включно в агресивних середовищах
327	Корозійностійкі і жаростійкі леговані хромом, нікелем та їх сполуками з марганцем, алюмінієм, іншими елементами	X17Н7Ю, 09X17Н7Ю, 09X17Н7Ю1, 09X15Н8Ю, X17Н8Ю	Хром Нікель Алюміній Марганець	14 - 18 6,5 - 9,4 0,5 - 1,1 Не більше 2	Крилові пристрої, керма і кронштейни, суднові вали, які працюють у морській воді. Вироби, які працюють в атмосферних умовах, оцтовокислих та інших сольових середовищах
328	Жаростійкі і жароміцні хромонікелеві з високим вмістом хрому та нікелю	20X23Н18, 10X23Н18, X25Н20, Св-13X25Н18, Св- 08X25Н20СЗР1	Хром Нікель Марганець	22 - 27 17 - 20 Не більше 2	Поковки, бандажі для роботи за температури від 680 °С до 700 °С включно, деталі камер згоряння, хомути, підвіски та інші деталі кріплення котлів, муфелів для роботи за температури 1100 °С, безшовні труби, арматура, листові деталі (до температури 1000 °С включно)

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6
329	Корозійностійкі і леговані хромом, нікелем, молібденом та їх сполуками з титаном, алюмінієм та іншими елементами	08X21H6M2T, 45X22H4M3, 10X17H5M2, 08X17H5M3, 09X16H7M2Ю	Хром Нікель Молібден Алюміній Титан	15,5 - 23 4,5 - 7,5 1,8 - 3,5 Не більше 1,8 Не більше 0,4	Клапани автомобільних моторів; деталі і зварні конструкції, які працюють у середовищах підвищеної агресивності
330	Інструментальні леговані вольфрамом, хромом та їх сполуками з кремнієм, ванадієм, іншими елементами	від 4XB2C до 6XB2C, 5XB2CF, 8XB2Ф	Хром Вольфрам Кремній Ванадій Нікель Молібден	0,9 - 1,4 1,8 - 2,7 0,5 - 1,1 Не більше 0,3 Не більше 0,35 Не більше 0,3	Пневмоінструмент: зубила, обтискачі, вирубні і обрізні штампи складної форми, ножі для холодного різання металу, різьбонакочувальні плашки, пуансони і обтискальні матриці
331	Корозійностійкі і жароміцні хромонікелеві з молібденом	08X17H13M2T, 10X17H13M2T, 10X17H13M3T, 06X17H13M3	Хром Нікель Титан Молібден	15 – 18 10,5 – 14 0,5 - 0,7 1,8 - 4,0	Зварні конструкції, кріпильні деталі, які працюють у середовищах підвищеної агресивності до температури 600 °С включно. Лопатки газодувок, заклепки, поковки дисків, покришки, вали і інші деталі компресорних машин; деталі турбін
332	Корозійностійкі і хромонікелеві з низьким вмістом нікелю	0X17H, 09X17H, 2X17H1, 14X17H2, 20X17H2, 25X17H2, 11X17H, 03X12HГФ, 08X13H3	Хром Нікель	11 – 18 1,0 - 3,0	Робочі лопатки, диски, вали, втулки, моторні деталі, пресформи для литва алюмінієвих сплавів; важкоавантажені деталі, які працюють на стирання і удар (у хімічній, авіаційній та інших галузях промисловості)
333	З особливими фізичними властивостями і леговані марганцем і алюмінієм	15Г20Ю3, 15Г19Ю3, 45Г17Ю3, 80Г20Ю4, ЕП42, Св-35Г17Ю5	Марганець Алюміній Хром Нікель	16 – 21 2,4 - 5,8 Не більше 0,6 Не більше 0,6	Конструкційна сталь із спеціальними фізичними властивостями

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6
334	Хромонікелеві , що містять свинець	АС12ХН, АС14ХГН, АС19ХГН	Хром Нікель Свинець Кремній Молибден	0,4 - 1,1 0,5-1,1 0,15 - 0,3 Не більше 0,4 Не більше 0,1	Важелі перемикачів передач, осі накривок повітряного фільтра, важелів приводу акселератора, храповики колінчатого валу, фланці масляного насоса, ключі запалювання, тяги, гайки, муфти, осі сателітів, ковзні муфти синхронізатора, маточини, деталі типу проміжного зубчатого колеса заднього ходу, втулки зубчатого колеса повторного валу коробки передач
335	Автоматні леговані хромом, молибденом і свинцем	АС30ХМ, АС38ХГМ	Хром Молибден Свинець Нікель	0,8 - 1,1 0,15 - 0,25 0,15 - 0,3 Не більше 0,3	Черв'яки кермового керування, кільця запірної(го) вальниці (підшипника), півосі
336	Корозійностійкі і жароміцні хромонікелеві анадіємарганцеві з азотом та ніобієм	08Х18Н4Г11АФ, 08Х18Н5Г11БА Ф,Св- 06Х18Н5Г11БА Ф 08Х20Н5АГ12Н Ф	Хром Нікель Марганець Ніобій Ванадій Азот Кремній	18 – 20 4 – 5 10,0 - 12,5 0,3 - 0,6 0,5 - 0,8 0,4 - 0,5 Не більше 0,8	Корозійностійкі і жаростійкі деталі, вироби та конструкції
337	Нікелеві з високим вмістом нікелю	39Н, 40Н, 42Н, 25Н10, 36Н, 43Н	Нікель Мідь Фосфор	38 – 44 Не більше 0,2 Не більше 0,02	Осердя міжлампових і малогабаритних силових трансформаторів, дроселі, реле і деталі магнітних ланцюгів. Осердя проводів запалювання автомобілів, що пригнічують перешкоди, пружини герметизованих магнітокерівних контактів. Конструкції і трубопроводи, які працюють за низьких температур
338	Нікелеві леговані нікелем і хромом та їх сполуками з марганцем і ванадієм	12ДН2ФЛ, 08ГДНФЛ	Нікель Мідь	1,2-2,2 0,8 - 1,5	Деталі суднобудування, які працюють за температури до -60 °С включно

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6
339	Конструкційні та інструментальні хромонікелевольфрамові	45ХНВФ, 30ХНВФА, 45ХНВФА, 30ХН2ВФА від 12Х2НВФАДО 30Х2НВФА, 5ХНВ, 5ХНВС, 35ХН2ВФА, 30ХН2ВА, 40ХН2ВА, 40Х2Н2ВА, 30Х2Н2ВА 30Х2НГВФМА	Хром Нікель Вольфрам Ванадій	0,5-2,4 0,4 - 2,4 0,4 - 1,6 Не більше 0,3	Деталі і вироби відповідальної призначеності у машинобудуванні
340	Низькофосфористі конструкційні та хромонікелевольфрамові	Від 25ХСНВФ до 30ХСНВФ, Св-20ХСНВФА	Хром Нікель Вольфрам Мідь Фосфор	0,8 - 1,2 0,8-1,2 0,5-1,0 Не більше 0,15 Не більше 0,015	Деталі і вироби відповідальної призначеності у машинобудуванні
341	Інструментальні леговані вольфрамом, хромом та їх сполученнями з іншими елементами	9Х5ВФ, Х6ВФ, 15Х5ВФ, 12Х8ВФ, 4Х5НФ1С, 4Х5В2ФС 55Х7ВСФМ	Хром Вольфрам Ванадій Нікель Молібден	4,5 - 8,5 0,4 - 2,2 0,1 - 0,8 Не більше 0,6 Не більше 0,3	Різбонакочувальний інструмент (ролики і плашки), ручні ножовкові полотна, бритви, матриці, пуансони, зубонакочувальники та інші інструменти, призначені для холодного деформування, для дереворізального фрезерного інструменту
342	Інструментальні і магнітотверді хромовольфрамові	ХВ4, ЕВ6	Хром Вольфрам Нікель	0,5 - 0,7 3,5 - 6,2 Не більше 0,3	Різці і фрези, гравірувальні різці для напруженої роботи
343	Безнікелеві Інструментальні леговані хромом, вольфрамом, молібденом і ванадієм	18Х3МВ, 20Х3МВФ, 4Х3МВФ	Хром Вольфрам Молібден Ванадій Нікель	2,5 - 3,3 0,3 - 0,8 0,3 - 1,0 0,05 - 0,9 Не більше 0,3	Кріпильні та інші деталі, які працюють за температури від 540 °С до 560 °С включно

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6
344	Які містять кремній	1311, 2311, 1411, 1511, 1521, 1561, 1671, 2411, 2421, 3411, 3404, 3421, 3472	Кремній Мідь Фосфор	2,0 - 4,8 Не більше 0,15 Не більше 0,015	Магнітні ланцюги електричних машин, трансформаторів і приладів. Ротори і статори асинхронних двигунів промислової частоти потужністю 100 кВт - 400 кВт і ротори синхронних двигунів більш високої потужності. Радіотрансформатори, міжлампові трансформатори, осердя дроселів магнітних підсилювачів
345	Конструкційні леговані хромом, нікелем, молібденом, вольфрамом та їх сполуками з іншими елементами	30X2H2BФМА, 12X2HВФМА, 5X2MНФ, 30X2H2BA, 40X2H2BA, 38XН3MВФ	Хром Нікель Молібден Вольфрам Ванадій Мідь	1,6 - 2,4 1,0-3,0 0,2 - 0,5 0,2 - 1,4 Не більше 0,3 Не більше 0,03	Колінчасті вали, шатуни, накривки шатунів, шестерні, клапани, муфти та інші деталі в автомобіле- та приладобудуванні
346	Корозієстійкі та жароміцні хромонікелем олібденові	08X16H13M2Б, 03X16H15M3Б, 04X16H15M3Б, 06X16H15M3Б, 09X16H15M3Б, 08X16H13M2Б	Хром Нікель Молібден Ніобій	15 – 19 12,5 – 16 2 – 3 0,2-1,3	Поковки для дисків і роторів, лопатки газодувок, болти, паронагрівальні труби і трубопроводи високого тиску, зварні конструкції, які працюють в умовах дії фосфорної, сірчаної, оцтової кислот, які киплять у сірчаноокислих середовищах
347	Корозієстійкі леговані хромом, нікелем, титаном	08X22H6Т, 12X21H5Т	Хром Нікель Титан Алюміній	20 – 23 4,8 - 6,3 0,2 - 0,7 Не більше 0,08	Деталі зварних апаратів і посудини, камери горіння та інші елементи газових турбін, корпуси апаратів, днища, фланці, трубні диски і пучки, які працюють за температури від -10 °С до +300 °С включно під тиском
348	Корозієстійкі і жароміцні хромонікелені обієві	08X18H12Б, 09X14H16Б, 1X14H16БР	Хром Нікель Ніобій Бор Цезій	13 – 19 11 – 20 0,8 - 1,3 Не більше 0,03 Не більше 0,02	Паронагрівачі і трубопроводи силових установок, цільнотягнуті труби силових установок; деталі і вироби, які зварюють точковим зварюванням і які підлягають термообробленню

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6
349	Жароміцні леговані хромом, нікелем, вольфрамом	09X14H19B2BP, 09X14H19B2BP 1	Хром Нікель Вольфрам Ніобій	13 – 15 18 – 20 2,0 - 2,8 0,9 - 1,3	Паронагрівачі і трубопроводи силових установок, цільнотягнуті труби силових установок; деталі і вироби, які зварюють точковим зварюванням і які підлягають термообробленню
350	Корозійностій кі хромонікелеві з бором	015X18H15P09-ВД, 015X18H15P13-ВД, 015X18H15P17-ВД, 015X18H15P22-ВД, 015X18H15P26-ВД, 015X18H15P30-ВД	Хром Нікель Бор Фосфор	16 – 19 14 – 16 0,08 - 0,50 Не більше 0,02	Деталі і вироби, які працюють за високих температур і в агресивних середовищах
351	Корозійностій кі з азотом леговані хромом, нікелем і марганцем	55X20Г9АН4, 0X20H4АГ10, 12X17Г9АН4, Св-2X17Г9АН4, X18Г14АН4, 07X21Г7АН5, 06X18Г9Н5АБ	Хром Нікель Марганець Азот	16 – 22 3,5- 5,5 7 – 14 0,15 - 0,6	Клапани автомобільних моторів. Вироби, які працюють за температури від 350 °С до 600 °С включно. Зварні вироби, які працюють за температури до 253 °С включно та у середовищах середньої агресивності
352	Корозійностій кі з азотом леговані хромом, нікелем, марганцем і ніобієм	0X18H5Г12АБ, Св- 06X18H5Г12АБ	Хром Нікель Марганець Ніобій Азот Кремній	18 – 20 4,5 - 5,5 11,5 - 13,5 0,8- 1,0 0,4- 0,5 Не більше 0,8	Зварні вироби; деталі, які працюють в агресивних середовищах за високих температур
353	Хромонікелев ольфраміван адієві з високим вмістом вольфраму	Св-03ГХН2МД, Св-03ГХН3МД, Св-07ХН3МД, Св- 09ХН4МДТА, Св-04ХН3МД- ВИ, Св-04ХН4МД- ВИ	Хром Нікель Молибден Мідь Марганець	0,5- 1,0 2,2-4,0 0,4- 0,85 0,8- 1,3 Не більше 1,1	Зварні конструкції, деталі і вироби машинобудування

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6
354	Хромовольфраміванадієві з високим вмістом вольфраму для швидкісного різання	P18, P18Ф	Хром Кобальт Молибден Ванадій Вольфрам Нікель Марганець	3,8- 4,4 Не більше 0,5 Не більше 1,0 1,0 - 2,5 17 - 18,5 Не більше 0,6 Не більше 0,5	Зубонарізувальний інструмент, фрези, фасонні різці, зенкери, мітчики та інший інструмент для оброблення матеріалів високої твердості, неіржавіючих і жароміцних сплавів
355	Хромовольфраміванадієві з підвищеним вмістом вольфраму для швидкісного різання	P9, P12, P18Ф3	Хром Кобальт Молибден Ванадій Вольфрам Нікель Марганець	3,8 - 4,4 Не більше 0,5 Не більше 1,0 2,3- 3,0 8,5 – 13 Не більше 0,6 Не більше 0,5	Зубонарізувальний інструмент, фрези, фасонні різці, зенкери, мітчики та інший інструмент для оброблення матеріалів високої твердості, неіржавіючих і жароміцних сплавів
356	Хромисті з низьким вмістом кобальту та вмістом вольфраму 5,5 - 6,7 % для швидкісного різання	P6M5, P6M5Ф3	Хром Кобальт Молибден Ванадій Вольфрам Нікель Марганець	3,8- 4,4 Не більше 0,5 4,8- 5,5 1,7- 2,1 5,5 - 6,7 Не більше 0,6 Не більше 0,5	Зубонарізувальний інструмент, фрези, фасонні різці, зенкери, мітчики та інший інструмент для оброблення матеріалів високої твердості, неіржавіючих і жароміцних сплавів
357	Хромисті з низьким вмістом кобальту та вмістом вольфраму 2,5 - 3,5 % для швидкісного різання	11P3AM3Ф2, P3Ф5, P2AM5	Хром Кобальт Молибден Ванадій Вольфрам Нікель Марганець	3,8 - 4,4 Не більше 0,5 Не більше 0,3 2,2 - 4,5 2,5 - 3,5 Не більше 0,6 Не більше 0,5	Зубонарізувальний інструмент, фрези, фасонні різці, зенкери, мітчики та інший інструмент для оброблення матеріалів високої твердості, неіржавіючих і жароміцних сплавів

Кінець таблиці 4

1	2	3	4	5	6
358	Хромовольфрамкобальтові для швидкісного різання	P6M5K5, P6Ф2K8M5, P6M5K5Ф1	Хром Кобальт Молибден Ванадій Вольфрам Нікель Марганець	3,8 - 4,4 4,7 - 8,5 4,8 - 5,5 1,7 - 2,5 5,5 - 6,7 Не більше 0,6 Не більше 0,5	Зубонарізувальний інструмент, фрези, фасонні різці, зенкери, мітчики та інший інструмент для оброблення матеріалів високої твердості, неіржавіючих і жароміцних сплавів
359	Хромовольфраммолибденові для швидкісного різання	P9M4K8, P10M4K10Ф3, P12M3K8Ф2	Хром Кобальт Молибден Ванадій Вольфрам Нікель Марганець	3,8 - 4,4 7,5 – 11 3,0 - 4,3 1,8 - 3,8 8,5 – 12 Не більше 0,6 Не більше 0,5	Зубонарізувальний інструмент, фрези, фасонні різці, зенкери, мітчики та інший інструмент для оброблення матеріалів високої твердості, неіржавіючих і жароміцних сплавів
360	Сплави високого омичного опору леговані хромом та алюмінієм		Хром Алюміній Нікель Марганець Фосфор	21 – 28 4,5 - 5,8 Не більше 0,6 Не більше 0,3 Не більше 0,02	Нагрівальні елементи приладів, реостатів і печей з граничною робочою температурою 1350 °С
361	Пружинні, які містять кремній	55С2, 55С2А, 60С2, 60С2А, 70С3А, 60С2Г, 55С2ГФ, 60С	Кремній Марганець Хром	1,5 - 2,2 0,6 - 1,0 Не більше 0,3	Ресори і пружини автомобілів, тракторів і залізничного транспорту, які працюють у навантаженому стані, високої міцності і відповідальної призначеності

Примітка 1. Підвиди, в яких не нормують вміст міді і фосфору, вміст цих елементів не має перевищувати за масовою часткою відповідно 0,30 % і 0,035 %. За згодою сторін допускають більший вміст фосфору.

Примітка 2. Металобрухт з автоматних сталей, що їх випускають згідно з ГОСТ 1414 [14], потрібно збирати окремо і постачати тільки для виплавлення цієї сталі.

Примітка 3. Металобрухт нікелевих сплавів з вмістом нікелю за масовою часткою більше ніж 45 % включно потрібно збирати і постачати за марками.

Примітка 4. Металобрухт легованих сталей і сплавів, які за хімічним складом не можуть бути віднесені до підвидів таблиці 4, потрібно збирати та постачати за марками згідно з чинною нормативною документацією.

Таблиця 5- Характеристика та показники якості металобрухту з легованих чавунів та сплавів за підвидами

Підвид	Леговані чавуни та сплави, брухт яких відносять до цього підвиду		Основні елементи та домішки		Характерний брухт цього підвиду
	Назва	Перелік марок, які широко застосовують	Елемент або домішка	Масова частка, %	
1	2	3	4	5	6
370	З підвищеним вмістом хрому	ЧХ22С, ЧХ28, ЧХ32	Хром Кремній Марганець Фосфор Сірка	19 – 34 0,5 - 4,0 Не більше 1,0 Не більше 0,1 Не більше 0,08	Деталі апаратури для концентрованої азотної і фосфорної кислот, пічна арматура. Деталі, які працюють під час невеликих механічних навантажень у середовищі SO ₂ і SO ₃ , у лугах високої концентрації, азотній кислоті, розчинах і розплавах солей до температури 1000 °С включно; деталі відцентрових насосів, реторти для цементації, сопла пальників, циліндри, корпуси золотників, гребки печей випалювання колчедану; деталі схильні до абразивного стирання; деталі харчової апаратури, проводкова арматура дрібносортих станів
371	З високим вмістом нікелю	ЧН15Д3Ш, ЧН15Д7, ЧН19Х3Ш, ЧН11Г7Ш, ЧН20Д2Х Ш	Нікель Хром Кремній Марганець Мідь	14 – 21 0,5 - 3,0 1,4 - 3,5 0,5 - 2,0 1,5 - 8,0	Насоси, вентилі, інші деталі нафтодобувної, хімічної і нафтопереробної промисловості й арматуробудування; вставки гільз циліндрів, головки поршнів, сідла і спрямовувальні втулки клапанів, вихлопні колектори двигунів внутрішнього згорання. Випускні колектори, корпуси турбонагрівачів газових турбін; головки поршнів, корпуси насосів

Кінець таблиці 5

1	2	3	4	5	6
372	З високим вмістом кремнію	ЧС13, ЧС15, ЧС17	Кремній Марганець Фосфор Сірка	12 – 18 0,8 - 1,0 Не більше 0,1 Не більше 0,07	Прості за конфігурацією деталі відцентрових насосів, компресорів, трубопроводів, арматури та інші деталі хімічної апаратури
373	З високим вмістом кремнію та підвищеним вмістом молібдену	ЧС15М4, ЧС17М3	Кремній Марганець Молібден Фосфор Сірка	14 – 18 0,8 - 1,0 2 – 4 Не більше 0,3 Не більше 0,1	Прості за конфігурацією деталі відцентрових і поршневих насосів, компресорів і трубопровідної арматури, труби і фасонні деталі для трубопровідної арматури, теплообмінників та інші деталі хімічної апаратури
374	З низьким вмістом хрому	ЧХ1, ЧХ2, 4Х3	Хром Кремній Марганець Фосфор Сірка	0,4 - 3,0 1,5 - 3,8 Не більше 1,0 Не більше 0,3 Не більше 0,12	Холодильні плити доменних печей, колосники агломераційних машин, деталі коксохімічного обладнання, пальники, кокилі, деталі газотрубних двигунів, колосники і балки горна агломераційних машин, фати трубчастих печей нафтопереробних заводів, деталі термічних печей, колосники, облицювальні плити тушільних вагонів
375	Хромонікелєві	СЧЩ-1, СЧЩ-2	Хром Нікель Кремній Марганець Фосфор Сірка	0,4- 0,8 0,5- 0,8 1,2- 2,0 0,4- 0,8 Не більше 0,3 Не більше 0,1	Котли для плавлення каустику, ребристі труби-нагрівачі, опорні плити
376	Алюмінієві	ЧЮХШ, ЧЮ6С5, ЧЮ22Ш, ЧЮ30	Алюміній Кремній Марганець Фосфор Сірка Хром в ЧЮХШ	0,6– 31 0,5– 6 Не більше 1,0 Не більше 0,3 Не більше 0,12 0,4 - 1,0	Матеріал пресформ для виготовлення скляних виробів, для деталей пічного обладнання, колосників агломераційних машин і топок котлів, для деталей коксохімічного обладнання, для роликів чистових клітей листопрокатних станів, деталі газових двигунів і компресорів, пальників, кокилів, топок. Деталі цементних печей, печей для випалювання колчедану

Примітка. Металобрухт легованих чавунів, які за хімічним складом не можуть бути віднесені до підвидів таблиці 5, потрібно збирати і постачати за марками згідно з чинною нормативною документацією.

Таблиця 6 - Характеристика та показники якості металобрухту двошарових сталей за підвидами

Підв ид	Марки сталі основного шару	Марки сталі шару плакування	Основні елементи для легування сталі	
			Назва елемента	Масова частка, %
1	2	3	4	5
400	Ст3сп, 20К, 09Г2, 16ГС, 09Г2С	08Х13 (0Х13), 08Х17Т (0Х17Т), 15Х25Т(Х25Т)	Хром	1,0 - 2,7
401	12МХ, 12ХМ	08Х13 (0Х13)	Хром Молибден	1,6 - 2,7 0,1 - 0,3
402	Ст3сп, 20К, 16ГС, 09 Г2	08Х18Н10Т (0Х18Н10Т), 12Х18Н10Т(Х18Н10Т)	Хром Нікель Марганець	1,3 - 3,9 0,8 - 2,0 Не більше 2,0
403	10ХСНД, 10ХСН1Д	12Х18Н10Т (Х18Н10Т)	Хром Нікель Марганець Мідь	1,8 - 3,5 1,3 - 2,4 Не більше 2,0 0,3 - 0,6
404	12МХ, 12ХМ, 1Х2М1	08Х18Н10Т (0Х18Н10Т), 18Х18Н10Т (Х18Н10Т)	Хром Нікель Марганець Молибден	1,9 - 4,1 0,8 - 2,5 Не більше 2,0 0,34 - 0,60
405	Ст3сп, 20К, 16ГС, 09Г2С	10Х17Н13М2Т (Х17Н13М2Т), 10Х17Н13М3Т (Х17Н13М3Т), 08Х17Н16М3Т (0Х17Н16М3Т)	Хром Нікель Марганець Молибден	1,3 - 2,8 1,0 - 2,5 Не більше 2,0 0,17 - 0,55
406	Ст3сп, 20К, 16ГС	06ХН28МДТ (0Х23Н28МЗД3Т)	Хром Нікель Молибден Мідь	1,7 - 3,9 2,0 - 4,4 0,18 - 0,44 0,20 - 0,94
408	16ГС	Н70МФ	Хром Нікель Марганець Молибден Ванадій	Не більше 0,3 3,8 - 5,5 Не більше 1,2 1,8 - 2,1 1,0 - 1,5
407	16ГС	ХН65МВ (0Х15Н65М16В)	Хром Нікель Марганець Вольфрам Молибден	1,2 - 3,0 4,4 - 6,0 Не більше 1,0 0,3 - 0,7 1,0 - 1,3
409	16ГС	ХН78Т	Хром Нікель	1,5-3,0 5,2 - 6,5
410	Ст3сп, 20К	Монель: НМЖМц-28-2,5- 1,5	Нікель + кобальт Мідь	4,7 - 6,5 2,08 - 8,9

Кінець таблиці 6

1	2	3	4	5
411	СтЗсп, 10	Нікель НП-2	Нікель + кобальт Свинець	6,8 - 8,5 Не більше 0,002
Примітка. За згодою сторін остаточний вміст міді за масовою часткою не має перевищувати 0,30 % для видів, в яких не нормовано вміст міді.				

4 ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

4.1. Метали чорні вторинні (металобрухт) мають сортуватись за видами, групами або марками відповідно до вимог цього стандарту.

4.2 Не допускається у металобрухті вміст брухту кольорових металів та їх сплавів.

4.3 Агрегати, машини, вузли та деталі, що втратили експлуатаційну цінність, мають бути розібрані, розсортовані за видами та звільнені від кольорових металів.

За згодою сторін допускають відвантажувати зазначений металобрухт нерозібраним з метою перероблення на спеціалізованих підприємствах.

4.4 Металобрухт не має бути іржавим, горілим або роз'їденим кислотами (наліт іржі допускається). Шихтовий металобрухт (крім доменного присаду, пакетів) не має містити дроту та виробів з нього. За згодою сторін допускають наявність в шихтовому металобрухті дроту та виробів з нього.

4.5 Не допускають змішування сталевого металобрухту з металобрухтом із чавуну, а також вуглецевого та легованого металобрухту.

4.6 У шихтовому металобрухті не допускають наявності бітумної гідроізоляції, гуми та інших органічних матеріалів, а також негабаритного брухту.

4.7 За домовленістю між замовником і постачальником металобрухту допускають:

- відхилили лінійних розмірів у шихтовому металобрухті;
- наявність чавуну у вуглецевому сталевому металобрухті;
- змішування вуглецевого та легованого металобрухту.

4.8 Додаткові вимоги до металобрухту та показники якості, які не унормовує цей стандарт, можна встановлювати за погодженням сторін в договорі (контракті) між замовником та постачальником металобрухту.

4.9 Показники якості брухту вторинних металів за їх складом, ступенем чистоти, габаритами та масою мають відповідати вимогам, наведеним у таблицях 1, 2, 4-6.

4.10 Рекомендовану призначеність шихтового вуглецевого металобрухту наведено у додатку Б.

4.11 Порівняльну класифікацію металобрухту цього стандарту з міжнародною класифікацією та чинною раніше наведено у таблиці В.1 додатку В.

5 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ

5.1 Загальні вимоги щодо безпеки

5.1.1 Металобрухт, який надходить або відвантажують із підприємств, має проходити обов'язковий радіаційний контроль, контроль щодо вибухобезпечності та хімічної забрудненості.

Кожен транспортний засіб з металобрухтом потрібно супроводжувати документом щодо радіаційної безпеки, вибухо- та хімічної безпечності. Форму посвідчення про вибухобезпечність, хімічну та радіаційну безпечність металобрухту наведено у додатку Г.

5.2 Вимоги щодо радіаційної безпеки

5.2.1 Збирання, заготівля та перероблення металобрухту, рівень радіоактивного забруднення якого вищий за допустимий рівень згідно з чинними нормативними документами, допускають тільки після його дезактивації, що повинно бути засвідчено відповідним документом про дезактивацію цього металобрухту.

5.2.2 Металобрухт, який надходить на підприємства для перероблення або використання як металеві шихти, та кожен транспортний засіб повинні пройти радіаційний контроль згідно з чинними нормативними документами та інструкцією з радіаційного контролю, яка повинна бути на кожному підприємстві.

Потужність дози іонізуючого випромінювання та щільність потоку - частинок на поверхні металобрухту повинні відповідати чинним нормативним документам.

5.2.3 Радіаційний контроль металобрухту має проводити особа, яка пройшла спеціальне підготовлювання і має відповідне посвідчення.

5.3 Вимоги щодо вибухобезпечності

5.3.1 Не допускають наявності вибухонебезпечних речовин у металобрухті. Підприємства і організації, що заготовляють, здають, переробляють та переплавляють металобрухт, а також відвантажують або здійснюють його перевантаження у портах та інших пунктах, повинні перевіряти металобрухт щодо вибухобезпечності згідно з ГОСТ 12.1.010 [9].

Перевіряння металобрухту щодо вибухобезпечності, який здають школи, лікарні та інші установи невиробничої сфери, повинні проводити заготівельники.

5.3.2 Вибіркове перевіряння металобрухту щодо вибухобезпечності не допускають.

5.3.3 Перевіряння металобрухту щодо вибухобезпечності (окрім незнешкоджених боєприпасів) потрібно проводити під керівництвом особи, що пройшла спеціальне підготовлювання та має відповідне посвідчення.

5.3.4 У разі знаходження незнешкоджених боєприпасів, посудин з невідомим вмістом тощо подальшу роботу з металобрухтом потрібно призупинити.

Знешкоджувати, видаляти, транспортувати, знищувати вибухонебезпечний металобрухт повинні спеціалісти компетентних регіональних органів (представники військових частин та міністерства з надзвичайних ситуацій тощо).

5.3.5 Металобрухт, а також вибухонебезпечні предмети, що підлягають перероблянню різними способами (вогневому або механічному різанню, пакетуванню, подрібнюванню тощо), потрібно перевірити на вибухову безпечність згідно з такими вимогами:

- боєприпаси (снаряди, міни, боєголовки, авіабомби тощо) не повинні мати вибухових пристроїв, повинні бути з відкритим вічком, вигвинченим дном і з пустою камерою; їхня внутрішня поверхня повинна бути очищена від вибухових речовин і спеціальних сумішей; у шрапнельних стаканах і реактивних мінах внутрішня перегородка (діафрагма) повинна бути вилучена;

- стволи артилерійського і стрілецького озброєння повинні бути з відкритими наскрізними каналами або zdeформованими біля кінця стволу і казенної частини (ствольної коробки) до складного згину;

- магазинні коробки артилерійського і стрілецького озброєння повинні бути відкриті і порожні або зім'яті (до тріщин);

- артилерійські гільзи та гільзи стрілецької зброї не повинні мати засобів запалювання (капсульних втулок, гальванічних і гальваноударних трубок тощо) і залишків порохових зарядів;

- усі види військової техніки повинні бути розбраковані, розібрані та звільнені від горючих і змащувальних речовин, а боєприпаси, тверде паливо, ініціюючі та інші вибухові речовини, що у них містяться, повинні

бути вилучені; рідина з циліндрів гідравлічних, гальмівних, противідкатних та інших пристроїв повинна бути злита.

Посудини усіх типів і розмірів (балони, бочки тощо), а також усі порожнисті предмети (циліндри двигунів тощо) повинні бути спорожнені від того, що у них містилось, від крижаних пробок та вологи і мати доступ для огляду внутрішньої поверхні; горловини балонів повинні бути відкриті, а на їхньому корпусі повинен бути прорізаний другий отвір; днища бочок та інших посудин повинні бути розкриті;

- корпуси вузлів машин (двигуни, коробки передач тощо) повинні бути звільнені від залишків горючих і змащувальних речовин;

- станини, піддони, металоконструкції та інші масивні предмети, які зазнали вибухового подрібнення, не повинні мати зарядів, які не вибухнули, або їхніх залишків.

5.3.6 Розроблення і відвантажування металобрухту відповідно до вимог 5.3.5, потрібно проводити окремо від іншого металобрухту.

5.3.7 Розвантажування і перевіряння металобрухту, який надходить на підприємства, щодо вибухобезпечності згідно з вимогами, які викладено у 5.3.5 потрібно проводити під керівництвом особи, яка пройшла спеціальне підготовлювання та має відповідне посвідчення. Результати перевіряння потрібно заносити у книгу обліку металобрухту, яка надходить на підприємство, із зазначенням:

- назви підприємства (організації)-відправника;
- номери накладної;
- посвідчення про вибухобезпечність;
- прізвища особи, що проводила приймання металобрухту, та його підпис.

Вибухобезпечність пакетів забезпечує відправник.

5.3.8 Безпосередньо перед завантаженням у мульди, совки і бадді металобрухт потрібно перевіряти щодо вибухобезпечності відповідно до вимог, викладених у п. 5.3. Результати перевіряння повинні бути занесені у

книгу обліку металевої шихти за підписом особи, що проводила контролювання металобрухту.

5.3.9 Усі роботи, пов'язані з перевірянням металобрухту щодо вибухобезпечності та з його знешкодженням, потрібно проводити за освітлення не менше ніж 630 лк включно.

5.3.10 У випадку знаходження вибухонебезпечних предметів потрібно скласти акт, форму якого наведено у додатку Д.

5.3.11 Вибухонебезпечні предмети (окрім незнешкоджених боєприпасів) зберігають у спеціальних сховищах.

У сховищах та на відстані менше ніж 30 м від них заборонено використовувати відкритий вогонь, проводити газоелектрозварювальні роботи.

Сховища потрібно забезпечувати блискавкозахисним і протипожежним інвентарем згідно з чинними нормами та правилами.

5.3.12 Вибухонебезпечні предмети, що надійшли у сховища, потрібно укладати у стійкому положенні, щоб унеможливити їх падіння.

5.3.13 Металобрухт, що надходить з хімічних виробництв, повинен бути очищений від хімічних речовин згідно з чинними нормами, зокрема від речовин, які є джерелом шкідливих домішок у процесі виробництва сталі та чавуну.

5.3.14 Вимоги безпеки під час перероблення металобрухту повинні відповідати ДСТУ ГОСТ 12.3.027, ГОСТ 3.1120 [6], ГОСТ 12.3.002 [11] та технологічній документації, затвердженій у встановленому порядку.

5.3.15 Під час відбирання, підготовлювання проб, проведення випробовування потрібно виконувати вимоги безпеки згідно з ДСТУ Б А.3.2.-12, ГОСТ 12.1.005 [7], ГОСТ 12.1.007 [8], ГОСТ 12.2.009 [10], ГОСТ 12.4.013 [12], та згідно з правилами, затвердженими у встановленому порядку.

6 ВИМОГИ ЩОДО ЗБЕРЕЖЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

6.1 Охорону атмосфери від викидів шкідливих речовин під час проведення робіт з металобрухтом потрібно здійснювати згідно з ГОСТ 17.2.3.02 [13] та ДСП 201[1].

6.2 Стічні води від переробляння та проведення робіт з металобрухтом потрібно очищати та скидати згідно з вимогами СанПіН 4630 [2].

6.3 Промислові відходи від переробляння та проведення робіт з металобрухтом потрібно тимчасово зберігати, транспортувати, знешкоджувати та захороняти згідно з вимогами ДСанПіН 2.2.7.029 [3].

7 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ, МАРКУВАННЯ, ПАКУВАННЯ, ПЕРЕРОБКИ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

7.1 Металобрухт приймають партіями. Партія повинна складатися з металобрухту одного виду, яку відвантажують в одиниці транспортних засобів або одиниці пакування, та супроводжують одним документом про якість наведено у додатку Е, який містить;

- назву підприємства - виробника;
- вид і підвид;
- походження металобрухту;
- масу партії металобрухту;
- дату відправлення;
- номер транспортного засобу (вагону, автомобіля тощо);
- хімічний склад (для вуглецевих чорних металів не регламентовано; для легованих чорних металів за згодою сторін);
- посаду, прізвище, ініціали та підпис особи, яка видала документ;
- печатку підприємства – відправника.

Допускають, у разі заготівлі металобрухту за марками сталей або чавунів, зазначати тільки їхню марку та позначку стандарту, хімічний склад вказувати тільки для чорних металів, які виготовляють за технічними умовами.

В одиниці транспортних засобів повинен бути металобрухт тільки одного виду (підвиду). За згодою сторін в одиниці транспортного засобу може бути кілька видів (підвидів) металобрухту, які супроводжує єдиний документ про якість, коли постачальник забезпечує вимоги, які унеможливають змішування цих видів (підвидів).

За наявності у партії кількох видів (підвидів) металобрухту, не розділених відповідним способом, усю партію приймають за більш низьким видом (підвидом), що в ній є, якщо інше не погоджено сторонами.

7.2 Кожну партію металобрухту потрібно супроводжувати посвідченням про вибухову, хімічну та радіаційну безпечність згідно з додатком Д, Г.

7.3 Кожну партію металобрухту (кожен транспортний засіб) підприємств, які використовують у виробничому процесі радіоактивні речовини, потрібно супроводжувати документом про дезактивацію та радіаційний контроль.

7.4 Кожну партію металобрухту (кожен транспортний засіб) з хімічних виробництв супроводжують документом про знешкодження від шкідливих хімічних речовин.

7.5 Металобрухт приймають за масою нетто на терезах споживача, яка визначається як різниця між масою брутто та масою транспортного засобу або тари, зменшеної на фактичний відсоток значень засміченості металобрухту нешкідливими домішками, які визначають під час приймання.

7.6 Металобрухт транспортують усіма видами транспорту згідно з правилами перевезення вантажів, які чинні на кожному виді транспорту.

7.7 За згодою сторін металобрухт із високолегованої сталі та спеціальних сплавів потрібно транспортувати упакованими або у

спеціальних контейнерах за нормативними документами. У цьому випадку до партії металобрухту додають ярлик, де зазначають масу, вид відходів або марку металу.

Ярлик вкладають у захисний пристрій, виконаний за нормативними документами. Транспортне маркування - згідно з ГОСТ 14192.

7.8 Навантажування у вагони та розміщування у них металобрухту в межах габариту та норм завантажування здійснюють згідно з технічними умовами навантажування і кріплення вантажів, які чинні на залізничному транспорті.

Забезпечення зберігання вагонів під час навантажування та вивантажування металобрухту - згідно з ДСТУ ГОСТ 22235.

8 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

8.1 Відповідність партії виду металобрухту згідно з вимогами цього стандарту визначають візуально. Якщо результати візуального оцінювання викликають сумнів, то партію металобрухту перевіряють за допомогою технічних засобів та засобів вимірювальної техніки.

8.2 Щоб перевірити відповідність металобрухту вимогам цього стандарту щодо засміченості, розмірів, маси, щільності, складу легованих компонентів від партії, відбирають не менше, ніж п'ять проб.

8.3 Масу та розміри шматків металобрухту контролюють зважуванням та вимірюванням.

8.4 Від партії металобрухту у шматках відбирають за допомогою крану не менше п'яти проб рівномірно за висотою партії або у процесі його вивантажування з транспортного засобу.

8.5 Щоб перевірити показники якості стружки від партії, довільно відбирають не менше п'яти проб з різних місць рівномірно за висотою партії або у процесі її вивантажування з транспортного засобу. Маса кожної проби повинна бути не менше, ніж 1 кг.

8.6 Щоб перевірити показники якості пакету, пробу відбирають довільно з його зовнішньої частини, для брикету пробу відбирають ззовні та усередині брикету.

Щоб перевірити масову частку легувальних елементів у сталевій або чавунній стружки від загальної проби масою не меншою ніж 3 кг включно, відбирають скорочуючи наважку масою 0,5 кг, з якої потім довільно відбирають проби у кількості, що регламентована методиками хімічного аналізування.

Допускають визначати масову частку легувальних елементів за результатами аналізу контрольної проби металу, одержаної методом переплавляння у лабораторній або промисловій печі. У цьому разі результат аналізу контрольної проби є остаточний.

8.7 Щоб визначити наявність металобрухту легованих і кольорових металів у сталевому та чавунному брухті та відходах у шматках, відібрані шматки перевіряють ручним магнітом, на стилоскопі або за допомогою інших приладів і способів контролювання.

8.8 Щоб визначити фактичну засміченість металобрухту у шматках нешкідливими домішками, пробу зважують, відчищають від неметалевих домішок за допомогою галтувального барабана або трьохкратним скиданням з висоти двох метрів на бетонний майданчик та зважують повторно.

Значення засміченості нешкідливими домішками (X) у відсотках обчислюють за формулою:

$$X = \frac{m - m_1}{m} \cdot 100 \quad (1)$$

Де m і m_1 маса проби, відповідно, до та після очищення, кг.

8.9 Розміри металобрухту визначають вимірюванням за допомогою рулетки металевій за ДСТУ 417, лінійки металевій за ДСТУ ГОСТ 427 [5]. або штангенциркулем ДСТУ ГОСТ 166 [4].

8.10 Довжину витка сталевій стружки та ступінь чистоти сталевій або чавунній стружки визначають із загальної проби, відібраної відповідно до

п. 8.5, масою не менше 3 кг, яку ретельно перемішують на чистому майданчику з покриттям, яке унеможлиблює всмоктування вологи та мастил. Від загальної проби за допомогою металевого совка відбирають дві наважки масою 1 кг або 0,5 кг.

За згодою сторін допускаються інші методи вимірювання засміченості стружки.

8.11 Довжину витка сталеві стружки визначають з наважки масою 1 кг, від неї відбирають та зважують витки довжиною більше установленого стандартом. Довжину витка вимірюють лінійкою за ДСТУ ГОСТ 427 [5].

Масову частку стружки з довжиною витків більше установленого (X_1) у відсотках обчислюють за формулою:

$$X_1 = \frac{m_1}{m} \cdot 100 \quad (2)$$

де m - маса вихідної наважки, г;

m_1 - маса стружки з довжиною витка більше установленого стандартом, г.

8.12 Засміченість сталеві або чавунної стружки нешкідливими домішками, мастилом та іншими шкідливими домішками визначають з наважки 0,5 кг. Після промивання технічними мийними засобами і просушування стружку за допомогою постійного магніту відділяють від немагнітних домішок та зважують.

Значення засміченості (X_2) у відсотках обчислюють за формулою:

$$X_2 = \frac{m - m_1}{m} \cdot 100 \quad (3)$$

де m - маса вихідної наважки, г;

m_1 - маса наважки після промивання та відділення немагнітних домішок, г.

8.13 Засміченість пакетів та брикетів холодного пресування нешкідливими та шкідливими домішками приймають рівним вмісту цих домішок у вхідній сировині для пакетів та брикетів.

Вміст сталеві стружки у пакетах контролюють під час їх виготовлення зважуванням, а також розриванням п'яти контрольних пакетів або брикетів.

8.14 Щільність пакетів та брикетів визначають відношенням їх маси до об'єму.

8.15 Щоб визначити осипання брикетів проводять трьохкратне скидання їх (вільним паданням) з висоти 1,5 м на металеву або бетонну плиту. У результаті цього ступінь осипання не повинен перевищувати 10 % за масою. Із п'яти брикетів або пакетів, які скидають, випробовування повинно витримати не менше чотирьох брикетів. Брикети, які розкололися лише під час третього скидання на шматки масою не менше 1/5 маси брикета, визнають такими, що витримали випробовування.

Брикети з чавунної стружки, виготовлені для власного споживання, скидають з висоти 1,0 м. Такими, що витримали випробовування, визнають брикети, які розкололися під час третього скидання на шматки масою не менше 0,5 кг.

8.16 Хімічний склад легованого металобрухту визначають за ДСТУ ГОСТ 12351, ДСТУ ГОСТ 12361, ГОСТ 2604.1 [15], ГОСТ 2604.2 [16], ГОСТ 2604.3 [17], ГОСТ 2604.4 [18], ГОСТ 2604.5 [19], ГОСТ 2604.6 [20], ГОСТ 2604.7 [21], ГОСТ 2604.8 [22], ГОСТ 2604.9 [23], ГОСТ 2604.10 [24], ГОСТ 2604.11 [25], ГОСТ 2604.13 [26], ГОСТ 2604.14 [27], ДСТУ ГОСТ 12344, ДСТУ ГОСТ 12345, ГОСТ 12346 [28], ГОСТ 12347 [29], ДСТУ ГОСТ 12348, ГОСТ 12349 [30], ГОСТ 12350 [31], , ГОСТ 12352 [32], ГОСТ 12353 [33], ГОСТ 12354 [34], 12355 [35], ГОСТ 12356 [36] ГОСТ 12357 [37], ГОСТ 12359, ГОСТ 12360 [38], ГОСТ 12362 [39], ГОСТ 18895, ГОСТ 27611 [40], ГОСТ 28473 [41] або іншими методами, які не поступаються за точністю стандартизованим.

Експресне аналізування хімічного складу проводять за допомогою рентгенівських спектрометрів та аналізаторів, фотоелектричних установок тощо, які забезпечують похибку вимірювання, вказану в стандартах або

інших нормативних документах на методи аналізування для відповідних діапазонів масової частки елементів.

8.17 У разі одержання незадовільних результатів випробування хоча б за одним з показників, за ним проводять повторне випробовування на подвоєній кількості проб, відібраних з тієї самої партії. Результати повторного випробування поширюють на всю партію.

ДОДАТОК А
(довідковий)

**ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНІ ТЕРМІНИ,
НЕОБХІДНІ ДЛЯ РОЗУМІННЯ ТЕКСТУ СТАНДАРТУ**

Таблиця А.1- Загальнотехнічні терміни, необхідні для розуміння тексту стандарту

Термін	Визначення
Нешкідливі домішки	Домішки, наявність яких в кількості за масовою часткою до 5 % включно не чинить негативного впливу на якість металу. До нешкідливих домішок відносять: дерево, папір, шмаття, вологу, землю, а також алюміній, якщо його масова частка не перевищує 0,1 %
Проіржавілий метал	Шар іржі на поверхні металу, який відшаровується під час ударної дії на нього
Автомобільний брухт	Металевий брухт автотранспортних засобів та комплектувальні вироби до них
Двошарова сталь	Основний шар складається із низьковуглецевої або вуглецевої сталі, а шар плакування може складатися із корозійностійкої сталі, корозійностійких сплавів на нікелевій основі, жаростійкого та жароміцного сплаву, нікелю або Монелю

ДОДАТОК Б
(довідковий)

**РЕКОМЕНДОВАНА ПРИЗНАЧЕНІСТЬ ШИХТОВОГО ВУГЛЕЦЕВОГО
МЕТАЛОБРУХТУ**

Таблиця Б.1- Рекомендована призначеність шихтового вуглецевого металобрухту

Рекомендована призначеність	Номер виду	Види шихтового металобрухту	
1	2	3	
I. Конвертери	2	Брухт сталевий № 2	
	3	Брухт сталевий № 4	
	4	Брухт сталевий оцинкований	
	5	Обрізь сталева	
	8	Брухт автомобільний	
	9	Брухт подрібнений	
	10	Брикети зі сталевої стружки	
	11	Пакети № 1	
	12	Пакети № 2	
	13	Пакети № 3	
	14	Стружка сталева	
	II. Мартенівські печі	1	Брухт сталевий № 1
		2	Брухт сталевий № 2
		5	Обрізь сталева
6		Брухт листовий та обрізь штампування	
7		Виливки для переплавлення (шихтові виливки)	
8		Брухт автомобільний	
9		Брухт подрібнений	
10		Брикети зі сталевої стружки	
13		Пакети № 3	
14		Стружка сталева	
17	Брухт чавунний та залишки чавунних виробів		
III. Дугові електропечі	1	Брухт сталевий № 1	
	2	Брухт сталевий № 2	
	6	Брухт листовий та обрізь після штампування	
	7	Виливки для переплавлення (шихтові виливки)	
	10	Брикети зі сталевої стружки	
	13	Пакети № 3	

Кінець таблиці Б.1

1	2	3
IV. Індукційні печі	1 6 7 10 14 17 19	Брухт сталевий № 1 Брухт листовий та обрізь після штампування Виливки для переплавлення (шихтові виливки) Брикети зі сталеві стружки Стружка сталеві Брухт чавунний та залишки чавунних виробів Стружка чавунна
V. Вагранкові печі	1 10 19 18	Брухт сталевий № 1 Брикети зі сталеві стружки Брухт чавунний Брикети з чавунної стружки гарячого пресування
VI. Доменні печі	15 16 20 21 22	Стружка сталеві з абразивним матеріалом Скрап Присад доменний Окалина Шлак зварювальний
VII. Феросплавні печі	14	Стружка сталеві

ДОДАТОК В
(довідковий)
ПОРІВНЯЛЬНА ТАБЛИЦЯ КЛАСИФІКАЦІЙ МЕТАЛОБРУХТУ

Таблиця В.1 – Порівняльна таблиця класифікацій металобрухту

Чинні раніше		Номер коду міжнародної класифікації згідно з Рекомендаціями по сталюму лому [43]	ДСТУ _____	
Вид	Назва виду		Вид, категорія	Назва виду
1	2	3	4	5
1	Брухт сталевий № 1	—	1	Брухт сталевий № 1
2	Брухт сталевий № 2	202 (HMS 1)	2	Брухт сталевий № 2
3	Брухт сталевий № 3	201 (HMS 1)	2	Брухт сталевий № 2
4	Брухт сталевий № 4	200 (HMS 1) 233 (CS)	3	Брухт сталевий № 4
5	Брухт сталевий № 5	—	1	Брухт сталевий № 1
6	Брухт сталевий оцинкований	203 (HMS 2) 205 (HMS 2)	4	Брухт сталевий оцинкований
7	Обрізь сталева	207A (HMSC) 229(BBFC) 230 (BCPS)	5	Обрізь сталева
8	Брухт товстолистовий конструкційний	231 (PSS 1) 232 (PSS 2) 236 (CSPS 3) 237 (CSPS 2)	5	Обрізь сталева
9	Брухт конструкційний листовий нарізаний	238 (CSPS 1)	2	Брухт сталевий № 2
10	Брухт листовий та відходи штампування	234 (PPS)	6	Брухт листовий та обрізь після штампування
11	Виливки шихтові	241(CUB)	7	Виливки для переплавлення (шихтові виливки)
12	Брухт автомобільний	244 (SC) 248 (HSCIU)	8	Брухт автомобільний
13	Брухт подрібнений	210 (SS)	9	Брухт подрібнений
14	Брикети зі сталеві стружки № 1	227(BST)	10	Брикети зі сталеві стружки
15	Брикети зі сталеві стружки № 2	227 (BST)	10	Брикети зі сталеві стружки
16	Пакети № 3	208 (Bund 1), 214 (Bund 3), 239 (SBush) 250 (SBund)	11	Пакети № 1
17	Пакети № 5	215(IBund)	12	Пакети № 2
18	Пакети № 6	207(Bush 1)	13	Пакети № 3
19	Стружка сталева № 2	221 (SS)	14	Стружка сталева
20	Стружка сталева з абразивним матеріалом	—	15	Стружка сталева з абразивним матеріалом

Кінець таблиці В.1

1	2	3	4	5
21	Скрап	220 (MSTIB) 222 (STIB)	16	Скрап
22	Брухт чавунний № 5	264 (M), 254 (HBC), 252 (CC) 259 (CAC)	17	Брухт чавунний
23	Брикети з чавунної стружки гарячого пресування	268 (BCIBHP)	18	Брикети з чавунної стружки гарячого пресування
24	Стружка чавунна №1, № 2	271 (CB 2)	19	Стружка чавунна
25	Присад доменний	—	20	Присад доменний
26	Огар	228(MS)	21	Окалина
27	Шлак зварювальний	—	22	Шлак зварювальний
<p>Примітка. У дужках у графі «Номер коду міжнародної класифікації» наведено скорочену позначку виду англійською мовою.</p>				

ДОДАТОК Г
(обов'язковий)

ФОРМА ПОСВІДЧЕННЯ

(назва підприємства-постачальника)

Складають у двох примірниках. Один примірник з накладною направляють як обов'язковий супроводжувальний документ одержувачеві, другий — залишають у відправника.

ПОСВІДЧЕННЯ № _____

Про вибухобезпечність, хімічну та радіаційну безпечність металобрухту
чорних металів " ____ " _____ 20 __ р.

Одержувач металобрухту _____

Назва та вид металобрухту _____

Маса _____ тон

Вагон (автомашина) № _____

Накладна № _____

Результати радіаційного контролю:

— ПЕД _____ мкР/год;

— ЩП _____ β -част/хв \times см².

Зазначений металобрухт відповідає вимогам ДСТУ, — є вибухобезпечним, хімічнобезпечним та радіаційнобезпечним та може бути допущеним до перероблення та використання як металева шихта.

Відповідальні представники підприємства-постачальника:

за вибухобезпечність	_____	_____
	(особистий підпис)	(розшифровання підпису)

за хімічну безпечність	_____	_____
	(особистий підпис)	(розшифровання підпису)

за радіаційну безпечність	_____	_____
	(особистий підпис)	(розшифровання підпису)

печатка

ДОДАТОК Д
(обов'язковий)

ФОРМА АКТУ

(назва підприємства)

Складають у трьох примірниках. Один примірник направляють відправнику з копіями його накладної та посвідчення про вибухобезпечність, хімічну та радіаційну безпечність, другий — технічному інспекторові праці постачальника, а третій — залишають на підприємстві.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Керівник підприємства (організації)

" _____ " _____ 20 __ р.

АКТ №

Про виявлення вибухонебезпечних, хімічнозабруднених та радіаційнозабруднених предметів під час перевіряння металобрухту чорних металів

" _____ " _____ 20 __ р.

Одержувач металобрухту

Назва металобрухту _____

Маса _____ ТОН

Вагон (автомашина) № _____

Накладна № _____ дата прибуття " _____ " _____ 20 __ р.

Посвідчення про вибухобезпечність, хімічну та радіаційну безпечність металобрухту чорних металів від " _____ " _____ 20 __ р. № _____

Під час перевіряння встановлено:

(детальний опис кожного вибухонебезпечного,

хімічнонебезпечного та радіаційнозабрудненого предмету)

Відповідальні представники споживача:

за вибухобезпечність

(особистий підпис)

(розшифровання підпису)

за хімічну безпечність

(особистий підпис)

(розшифровання підпису)

за радіаційну безпечність

(особистий підпис)

(розшифровання підпису)

ДОДАТОК Е
(обов'язковий)

ФОРМА АКТУ

(назва підприємства)

Складають у двох примірниках. Один примірник з накладною направляють як обов'язковий супроводжувальний документ одержувачеві, другий — залишають у відправника.

ДОКУМЕНТ ПРО ЯКІСТЬ № _____	
брухту чорних металів	
_____	« _____ » 20__ г.
Місце складання	Дата складання
1. Найменування і адреса підприємства-виробника	_____
2. Найменування і адреса підприємства-відправника	_____
3. Вид і підвид металобрухту відповідно до ДСТУ _____	_____
4. Джерело походження металобрухту (амортизаційний металобрухт, технологічні відходи, брак, деталі списаного обладнання та ін.)	_____
5. Особливі властивості металобрухту (хімічний склад та ін.)	_____
6. Маса нетто партії металобрухту	_____
7. Дата відправки	_____
8. Номер транспортного засобу (вагону, автомобіля і т.п.)	_____
9. Номер транспортного супровідного документу	_____
10. Дата навантажування партії металобрухту в транспортний засіб	_____
11. Найменування і адреса вантажоодержувача	_____

_____	_____	_____
Посада уповноваженого представника підприємства відправника	підпис	П.І.Б.
_____	Печатка	
Найменування і реквізити документу, що підтверджує повноваження представника відправника		

ДОДАТОК Ж

(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

1 ДСП 201-97 Охорона атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами).

2 СанПин 4630-88 Охрана поверхности вод от загрязнений.

3 ДСан Пін 2.2.7.029-99 Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров`я населення.

4. ДСТУ ГОСТ 166:2009 (ИСО 3599-76) Штангенциркули. Технические условия

5 ДСТУ ГОСТ 427:2009 Линейки измерительные металлические. Технические условия

6 ГОСТ 3.1120-83 ЕСТД. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации

7 ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

8 ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

9 ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования

10 ГОСТ 12.2.009-80 ССБТ. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности

11 ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности

12 ГОСТ 12.4.013-85 ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия

13 ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

14 ГОСТ 1414-75 Прокат из конструкционной стали высокой обрабатываемости резанием. Технические условия

15 ГОСТ 2604.1-77 Чугун легированный. Методы определения углерода

16 ГОСТ 2604.2-86 Чугун легированный. Методы определения серы

17 ГОСТ 2604.3-83 Чугун легированный. Методы определения кремния

18 ГОСТ 2604.4-87 Чугун легированный. Методы определения фосфора

19 ГОСТ 2604.5-84 Чугун легированный. Методы определения марганца

20 ГОСТ 2604.6-77 Чугун легированный. Методы определения содержания хрома

21 ГОСТ 2604.7-84 Чугун легированный. Методы определения ванадия

22 ГОСТ 2604.8-77 Чугун легированный. Методы определения никеля

23 ГОСТ 2604.9-83 Чугун легированный. Методы определения меди

24 ГОСТ 2604.10-77 Чугун легированный. Метод определения титана

25 ГОСТ 2604.11-85 Чугун легированный. Методы определения мышьяка

26 ГОСТ 2604.13-82 Чугун легированный. Методы определения алюминия

27 ГОСТ 2604.14-82 Чугун легированный. Методы определения кобальта

28 ГОСТ 12346-78 (ИСО 439-82, ИСО 4829-1-86) Стали легированные и высоколегированные. Методы определения кремния

29 ГОСТ 12347-77 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения фосфора

30 ГОСТ 12349-83 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения вольфрама

- 31 ГОСТ 12350-78 Стали легированные и высоколегированные.
Методы определения хрома
- 32 ГОСТ 12352-81 Стали легированные и высоколегированные.
Методы определения никеля
- 33 ГОСТ 12353-78 Стали легированные и высоколегированные.
Методы определения кобальта
- 34 ГОСТ 12354-81 Стали легированные и высоколегированные.
Методы определения молибдена
- 35 ГОСТ 12355-78 Стали легированные и высоколегированные.
Методы определения меди
- 36 ГОСТ 12356-81 Стали легированные и высоколегированные.
Метод определения титана
- 37 ГОСТ 12357-84 Стали легированные и высоколегированные.
Методы определения алюминия
- 38 ГОСТ 12360-82 Стали легированные и высоколегированные.
Методы определения бора
- 39 ГОСТ 12362-79 Стали легированные и высоколегированные.
Методы определения микропримесей сурьмы, свинца, олова, цинка и кадмия
- 40 ГОСТ 27611-88 Чугун. Метод фотоэлектрического спектрального анализа
- 41 ГОСТ 28473-90 Чугун, сталь, ферросплавы, хром, марганец металлические. Общие требования к методам анализа
- 42 European steel scrap specification (Європейська специфікація сталюного лому)
- 43 Guidelines for Ferrous Scrap: FS-2017, Institute of Scrap Recycling Industries, Inc., USA (Рекомендації по сталюному лому FS-2017 Інституту переробки лому США).

УКНД 77.080.01

77.100

Ключові слова: вибухобезпечність, види брукту чорних металів, випробування, метали чорні вторинні, металобрукт, механічні властивості, радіаційна безпека.

Пр. ДСТУ (перша редакція)_____

Директор ФТІМС НАН України,
Член – кор. НАН України

А. В. Нарівський

Голова ТК 177, академік НАН
України

В. Л. Найдек

Науковий керівник, д-р техн. наук

О.В.Ноговіцин

Зав. відділу, д-р техн. наук

О.Й.Шинський

Відповідальний секретар ТК 177,
канд. наук держ. упр.

В.О. Стригун

Нормоконтроль

Н.М.Волошин

Відповідальні виконавці:

Старш. наук. співр., к.т.н.

І. А. Шалевська

Старш. наук. співр., к.т.н.

С. І. Клименко

Пр. ДСТУ (перша редакція)_____