

Федеральное агентство по промышленности

Экз. № **37**

**Центральный
научно-исследовательский институт
черной металлургии им. И.П. Бардина**
Федеральное государственное унитарное предприятие
(ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина)

Центр стандартизации и
сертификации металлопродукции

107005, Москва, 2-я Бауманская, 9/23
Тел./факс 777-93-91
Для телеграмм: Москва ЦНИИчермет
Телетайп: Ниобий 113306

Главному инженеру ОАО

Металлургический завод

«Электросталь»

В. Н. Попову

Техническому директору ОАО

«Ашинский металлургический завод»

В. П. Маркину

Зам. генерального директора ФГУП

«ВИАМ»

Ю. Н. Шевченко

Первому зам. начальника технического

управления ОАО «ЧМК»

Г. А. Братко

Главному инженеру ОАО «Московский

мет. завод «Серп и молот»

М. П. Галкину

№ ЦСТУ-1747 от 18.08. 2005 г.

на № от 2005 г.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ИЗВЕЩЕНИЕ

об изменении ТУ 14-1-1747-76

«Прокат тонколистовой холоднокатаный из жаропрочных сталей и сплавов».

1. Пункт 2.1 и таблица 1, пункт 2.4 таблица 3 и пункт 2.5. Заменить обозначение марки: «ХН50ВМКТЮР-ИД (ЭП99-ИД)» на «ХН50МВКТЮР-ИД (ЭП99-ИД).
2. Пункт 4.1 подпункт 2. Заменить обозначение марки: «ХН50ВМКТЮР (ЭП99)» на «ХН50МВКТЮР (ЭП99)».

Основание: Исправление опечатки. Письмо ОАО Металлургический завод «Электросталь» №298-30/В от 15.05.2005 г.

Директор Центра стандартизации и
сертификации металлопродукции

В.Т. Абабков

Введено в изменение № _____

Экз. № _____

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Центра стандартизации и сертификации металлопродукции
ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина,
председатель ТК 375

В.Т.Абабков

«28» 01 2005 г.

**ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВОЙ ХОЛОДНОКАТАННОЙ
ИЗ ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ.**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-1-1747-76

(Переизданы в 2000г. с учетом изменений №№ 1-12)
Изменение № 17

Держатель подлинника – ЦССМ ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина

Срок введения: 01.05.2005г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. Генерального директора ФГУП
«ВИАМ» ГНЦ РФ
№Д-8605
от 06.12.2004г. Б.С.Ломберг

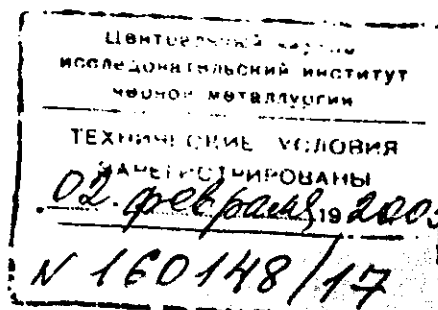
Первый зам. начальника Технического
управления ОАО «Челябинский
металлургический комбинат»
№35/2-14-1747
от 21.12.2004г. Г.А.Братко

РАЗРАБОТАНО:

Заместитель директора ЦССМ
ФГУП ЦНИИчермет им.И.П. Бардина

В.Д.Хромов
«27» 01 2005 г.

На 2 стр.



*235
25.11.2005г.*

1 Пункт 2.1 дополнить фразой в редакции: «В сплаве марки ХН77ТЮР (ЭИ 437Б) массовая доля сурьмы, олова и мышьяка должна быть не более 0,001% каждого, висмута - не более 0,0001%».

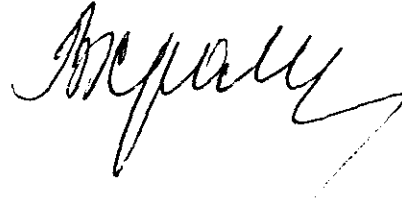
2 Пункт 2.1 таблица 1. Исключить примечание 5.

3 Пункт 3.1 дополнить подпунктом 4 в редакции: «4 Определение массовой доли сурьмы, олова, мышьяка и висмута в сплаве марки ХН77ТЮР (ЭИ 437Б) проводят по методике предприятия-изготовителя».

Экспертиза проведена ЦССМ
ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина

« 27 » 01 2005 года

Зам. директора Центра стандартизации и
сертификации металлопродукции



В.Д. Хромов

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Центра стандартизации и
сертификации металлопродукции
ФГУП ЦНИИчермет им.И.П.Бардина,
председатель ТК 375

[Signature]
В.Т.Абабков

«01» 12 2004г.

**ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВОЙ ХОЛОДНОКАТАНЫЙ
ИЗ ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-1-1747-76

(Переизданы в 2000 г. с учетом Изменений №№ 1-12)

Изменение № 16

Держатель подлинника – ЦССМ ФГУП ЦНИИчермет им.И.П.Бардина

Срок введения: *01.12.2004г.*

СОГЛАСОВАНО:

РАЗРАБОТАНО:

Технический директор
ОАО «Ашинский металлургический
завод»

Зам.директора ЦССМ ФГУП
ЦНИИчермет им.И.П.Бардина

№ 16-51-05a/1233
от 16.07.2004г.

В.П.Маркин

[Signature] В.Д.Хромов
«29» 11 2004г.

Главный инженер завода
ОАО НПО «Энергомаш» им. академика
В.Н.Глушко

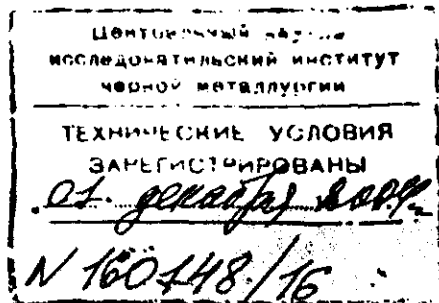
№ 620/2738
от 15.07.04 г.

В.И.Семенов

Зам. генерального директора
ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ

№ Д-6844
от 29.09.2004 г.

Б.С.Ломберг



На 2 стр.

10.11.2004г.

1 Преамбула, пункты 1.2, 2.1 таблица 1, 2.2 таблица 2, 2.4 таблица 3, 2.5 и Приложение 2 «Форма 3.1А». После сплава марки ХН78Т (ЭИ435) дополнить маркой: ХН78Т-ВД (ЭИ435-ВД).

2 Пример условного обозначения изложить в редакции:

«Пример условного обозначения.

Лист нормальной точности изготовления(БТ), размерами 2,0х700х3000мм из сплава марки ХН38ВТ (ЭИ703)

Лист БТ-2,0х700х3000-ХН38ВТ ТУ 14-1-1747-76».

3 Пункт 1.1. Третий абзац изложить в редакции: «Предельные отклонения по размерам должны соответствовать требованиям ГОСТ 19904 для повышенной (АТ) и нормальной (БТ) точности изготовления. Точность изготовления указывают в заказе».

4 Раздел 4 пункт 4.1. Заменить нумерацию подпунктов:

«1; 2; 3; 4; 5; 6» на «4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4; 4.1.5; 4.1.6».

5 Подпункт 4.1.2. Первое предложение дополнить сплавом марки: «ХН78Т (ЭИ435)».

6 Пункт 4.2. Заменить обозначение марки: «ХН50МВКТЮР (ЭП99-ИД)» на «ХН50МВКТЮР-ИД (ЭП99-ИД)».

7 Изменение № 15. Срок введения Изменения перенести с «01.10.2004 г.» на «01.01.2005 г.»

8 Предварительное Извещение № ЦС/ТУ 1747 от 04.10.2004 г. отменить.

Экспертиза проведена ЦССМ ФГУП
ЦНИИчермет им.И.П.Бардина:

«*Л.С.*» *ТТ* 2004г.

Зам. директора Центра стандартизации и
сертификации металлопродукции

В.Д.Хромов В.Д.Хромов

ОКП 09 9300

Экз. №

Группа В 33

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Центра стандартизации и сертификации металлопродукции
ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина,
председатель ТК 375

[Signature]
В.Т. Абабков
«12» 07 2004 г.

**ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВОЙ ХОЛОДНОКАТАНЫЙ
ИЗ ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 14-1-1747-76**

(Переизданы в 2000 г. **учетом Изменения № I-I.**
Изменение № 15

Держатель подлинника – ЦССМ ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина

Срок введения: 01.10.2004г.

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер
ОАО «Металлургический завод
«Электросталь»

В.Н. Попов

№ 319-ТУ/13
от 04.06.2004г.

РАЗРАБОТАНО:

Заместитель директора ЦССМ
ФГУП ЦНИИчермет им.И.П. Бардина

[Signature] В.Д. Хромов
«09» 07 2004 г.

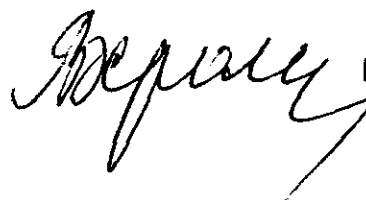
[Signature]
08.07.2004 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ
21.07.2004г.
N160148/15

1. Пункт 2.1. Таблицу 1 дополнить примечанием 5 в редакции:
«5. В сплаве марки ХН77ТЮР (ЭИ437Б) допускается присутствие сурьмы, олова, висмута, мышьяка не более I-го балла шкалы спектрального анализа».
2. Приложение 2 «Форма 3.1А» заменить на прилагаемое.

Экспертиза проведена ЦССМ
ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина
« 09 » 07 2004 года

Зам. директора Центра стандартизации и
сертификации металлопродукции

 В.Д. Хромов

Приложение 2
(обязательное)

Форма 3.1А

Наименование вида продукции по НД	Код вида продукции по ОКП (ОК 005-93)	Код по ОКС	Группа
Прокат тонколистовой холоднокатаный из жаропрочных сталей и сплавов	09 9300	77.140.50	В 33
Марка стали (сплава)		Коды марки стали (сплава)	
10X11H20T2P (ЭИ696А) ХН78Т (ЭИ435) ХН77ТЮР (ЭИ437Б) ХН75МБТЮ (ЭИ602) ХН38ВТ (ЭИ703), ХН38ВТ-ВД (ЭИ703-ВД) ХН38ВБ (ЭИ703Б), ХН38ВБ-ВД (ЭИ703Б-ВД) 12Х25Н16Г7АР (ЭИ835) ХН60ВТ (ЭИ868), ХН60ВТ-ВД (ЭИ868-ВД), ХН60ВТ-Ш (ЭИ868-Ш) ХН50МВКТЮР-ИД (ЭП99-ИД) ХН28ВМАБ (ЭП126), ХН28ВМАБ-ВД (ЭП126-ВД)		8537 8865 8863 8859 8812 8811 8528 8831 8821 8801	

ОКП 09 9300

УТВЕРЖДАЮ
Директор Центра стандартизации
и сертификации металлопродукции

ФГУП ЦНИИЧермет
"Центра стандартизации
имени И.П.Бардина,
исследовательский
председатель ТК 375
им. И.П. Бардина"
В.Т.Абабков
05.03.2004г.

Экз. №

**ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВОЙ ХОЛОДНОКАТАНОЙ
ИЗ ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 14-I-1747-76**

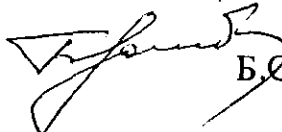
(Переизданы в 2000 году с учетом Изменений №№ I-II,
п/п от 2I.09.76, 02.07.77, 04.10.77, II.II.77, 29.II.77, п/и от 10.06.9
Изменение №14

Держатель подлинника - ЦССМ ФГУП ЦНИИЧермет
имени И.П.Бардина

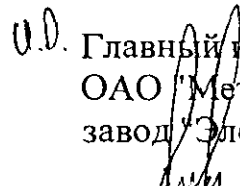
Срок введения: 01.05.2004г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам.генерального директора
ФГУП ГНЦ РФ ВИАМ


Б.С. Ломберг

РАЗРАБОТАНО:

 Главный инженер
ОАО "Металлургический
завод "Электросталь"
В.Н. Попов

Центр стандартизации и сертификации
исследовательский институт
черной металлургии
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ
10 марта 2004г.
N 160148/14

05.03.2004г.

1. Преамбулу, пункты 1.2, 2.1 таблицу 1, 2.2 таблицу 2, 2.4 таблицу 3, 2.5 (2 раза) дополнить сплавом марки «ХН60ВТ-ВД (ЭИ 868-ВД), ХН60ВТ-Ш (ЭИ868-Ш)» после сплава марки ХН60ВТ (ЭИ 868).

2. Пункт 4.1 подпункт 2. Первое предложение. После сплава марки «ХН38ВБ (ЭИ 703Б)» дополнить маркой: «ХН60ВТ (ЭИ 868)».

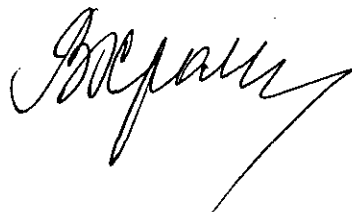
Дополнить предложением в редакции:

«Листы из сплава марки ХН60ВТ (ЭИ 868), выплавленные с применением электрошлакового переплава, дополнительно маркируются индексом «Ш» через тире к марке».

Экспертиза проведена ЦССМ
ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина:

« 04 » 03 . 2004 года

Зам. директора Центра стандартизации и
сертификации металлопродукции



В.Д.Хромов

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Центра стандартизации
и сертификации металлопродукции
ФГУП ЦНИИчермет им. И.П.Бардина,
председатель ТК375

[Handwritten signature]
«22» 05 2001 г. В.Т.Абабков



**ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВОЙ ХОЛОДНОКАТАНЫЙ
ИЗ ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ14-1-1747-76 (Взамен ЧМТУ 14-1-456-68)

*[Переизданы в 2000 году с учетом изменений № 1-12,
п/п от 21.09.76, 02.07.77, 04.10.77, 11.11.77, 29.11.77, п/и от 10.06.91]*

Изменение № 13

Держатель подлинника – ЦССМ ФГУП ЦНИИчермет

Срок введения: 20.06.2001г.

СОГЛАСОВАНО:

ОАО «Челябинский
металлургический комбинат»
№ 35/2-14-1747 от 19.04.2001.
Начальник технического отдела
Г.А.Братко

РАЗРАБОТАНО:

Зам. директора ЦССМ
ФГУП ЦНИИчермет
[Handwritten signature] В.Д.Хромов
«21» 05 2001 г.

*Рег-
17.05.01*

*25 мая 2001
№ 160 212 / 12*

1 Пункт 1.1. Исключить обозначение в скобках: «(БТ)».

2 Пункт 1.2. После третьего абзаца дополнить абзацем в редакции:

«18 мм – для листов из сплава марки ХН77ТЮР (ЭИ437Б)»;

Последний абзац. Исключить сплав марки ХН77ТЮР (ЭИ437Б).

3 Пункт 2.1. Последний абзац изложить в новой редакции: «В готовом прокате допускаются отклонения по химическому составу от норм таблицы 1 в соответствии с ГОСТ 5632».

Таблица 1. Примечание 1. После слова «кальций» дополнить словом «магний».

4 Пункт 2.4. Таблица 3. Заменить слово «Примечания» на «Примечание –».

Примечание 1. Исключить номер: «1».

Примечание 2 аннулировать.

5 Пункт 4.1. Подпункты 1 и 2 изложить в редакции:

«1. На каждом листе должно быть выбито или нанесено электрокарандашом или несмываемой краской клеймо с указанием:

марки стали или сплава (или их условного обозначения);

номера плавки (или их условного номера);

клейма ОТК.

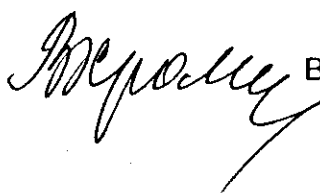
2. Листы из сплавов марок ХН28ВМАБ (ЭП126), ХН38ВТ (ЭИ703), ХН38ВБ (ЭИ703Б), выплавленные методом вакуумно-дугового переплава, дополнительно маркируют индексом «ВД» через тире к марке. Листы из сплава марки ХН50ВМКТЮР (ЭП99), выплавленные в вакуумно-индукционной печи последующим вакуумно-дуговым переплавом, дополнительно маркируют индексом «ИД» через тире к марке.

Подпункт 6. Перед словом «расшифрованы» добавить слово: «также».

Экспертиза проведена ЦССМ ФГУП ЦНИИчермет:

« 21 » 05 2001 года

Зам. директора ЦССМ

 В.Д.Хромов

ОКП 09 9300

Экз. №

УЧТЕНО

Министерство черной металлургии СССР

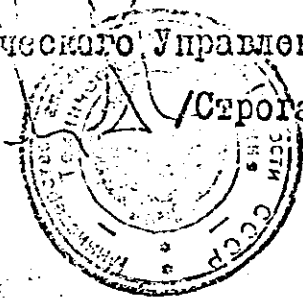
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
Союза Республик СССР

Группа В 33

Утверждено и введено в действие
государственной регистрацией
18.10.76 за **160148**

Согласовано:
Главный инженер Главного
Технического Управления

Утверждено:
Главный инженер Союзспецстали МЧМ СССР



/Сороганов Г.Б./



/Кудрягин В.С./

Handwritten signatures and initials

**ПРОКАТ ТОНКОЛИСТОВОЙ ХОЛОДНОКАТАНЫЙ
ИЗ ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ14-1-1747-76 (Взамен ЧМТУ 14-1-456-68)

[Переизданы в 2000 году с учетом изменений № 1-12,
п/п от 21.09.76, 02.07.77, 04.10.77, 11.11.77, 29.11.77, п/и от 10.06.91]

Держатель подлинника – ЦССМ ФГУП ЦНИИчермет

Срок введения: 01.10.76

На срок: Без ограничения.

Согласовано:

Разработаны:

Главный инженер завода
"Серп и Молот"
Handwritten signature /Попов Э.Ф./
16/8/76

Зам. Начальника ВНАМ
Handwritten signature /Скляр Н.М./
Начальник лаборатории
Handwritten signature /Беренсон В.Ф./
28/11/77

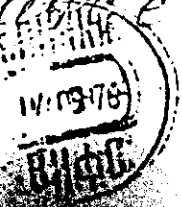
Главный инженер завода
"Легирсталь"
Handwritten signature /Лучин В.Н./

Регистрация в ЦССМ
№ 160148 от 18.10.76

Зав. лабораторией стандартизации ЦНИИЧМ

/Колесникова Р.И./

Handwritten initials



Настоящие технические условия распространяются на холоднокатаный тонколистовой прокат (далее – листы) из жаропрочных сталей и сплавов марок 10X11H20T2P (ЭИ696А), ХН78Т (ЭИ435), ХН77ТЮР (ЭИ437Б), ХН75МБТЮ (ЭИ602), ХН38ВТ (ЭИ703), ХН38ВТ-ВД (ЭИ703-ВД), ХН38ВБ (ЭИ703Б), ХН38ВБ-ВД (ЭИ703Б-ВД), 12Х25Н16Г7АР (ЭИ835), ХН60ВТ (ЭИ868), ХН50МВКТЮР-ИД (ЭП99-ИД), ХН28ВМАБ (ЭП126), ХН28ВМАБ-ВД (ЭП126-ВД).

Листы из сплавов марок ХН38ВБ (ЭИ703Б) и ХН38ВБ-ВД (ЭИ703Б-ВД) изготавливают по требованию потребителя.

Пример условного обозначения.

Лист размерами 2 x 700 x 3000 мм из сплава марки ХН38ВТ (ЭИ703):

Лист 2 x 700 x 3000 – ХН38ВТ ТУ 14-1-1747-76.

1. СОРТАМЕНТ

1.1. Листы поставляют толщиной от 0,8 до 3,9 мм включительно.

Размеры листов должны соответствовать указанным в ГОСТ 19904 и специализации завода-поставщика.

Предельные отклонения по размерам должны соответствовать требованиям ГОСТ 19904, для нормальной точности изготовления (БТ).

Размеры листов указываются в заказе.

Примечание. Листы размерами, не предусмотренными ГОСТ 19904, поставляют по соглашению сторон.

1.2. Отклонение от плоскостности на 1 м длины не должно превышать:

10 мм – для листов из стали и сплавов марок: 10X11H20T2P (ЭИ696А),

ХН78Т (ЭИ435), ХН75МБТЮ (ЭИ602), ХН38ВТ (ЭИ703), ХН38ВТ-ВД,
(ЭИ703-ВД), ХН38ВБ (ЭИ703Б), ХН38ВБ-ВД (ЭИ703Б-ВД);

15 мм – для листов из стали марки 12Х25Н16Г7АР (ЭИ835) и сплава марки
ХН60ВТ (ЭИ868);

20 мм – для листов из сплавов марок: ХН77ТЮР (ЭИ437Б), ХН50МВКТЮР-ИД
(ЭП99-ИД), ХН28ВМАБ (ЭП126), ХН28ВМАБ-ВД (ЭП126-ВД).

Примечание. По требованию потребителя листы поставляют с меньшим отклонением от плоскостности. В этом случае нормы устанавливают соглашением сторон.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Химический состав стали и сплавов по плавочному анализу должен соответствовать требованиям таблицы 1.

Химический состав сплавов марок ХН77ТЮР (ЭИ437Б), ХН38ВТ (ЭИ703), ХН38ВТ-ВД (ЭИ703-ВД), ХН38ВБ (ЭИ703Б), ХН38ВБ-ВД (ЭИ703Б-ВД) должен соответствовать требованиям ГОСТ 5632. При этом в сплаве марок ХН38ВБ (ЭИ703Б) и ХН38ВБ-ВД (ЭИ703Б-ВД) допускается массовая доля остаточного молибдена не более 0,8%.

В готовом прокате из сплава марки ХН50ВМКТЮР-ИД (ЭП99-ИД) допускается отклонение по кремнию – плюс 0,05%.

2.2. Листы поставляют в термически обработанном состоянии, выправленными, с обрезными кромками и травленой поверхностью.

Рекомендуемый режим термической обработки листов указан в таблице 2.

Таблица 2

Марка стали или сплава	Рекомендуемый режим термической обработки	
	Температура закалки, °С	Охлаждение
10Х11Н20Т2Р (ЭИ696А)	1020 – 1060	В воде, под водяным душем или на воздухе
12Х25Н16ГАР (ЭИ835)	1080 - 1150	
ХН38ВТ (ЭИ703), ХН38ВТ-ВД (ЭИ703-ВД) ХН38ВБ (ЭИ703Б), ХН38ВБ-ВД (ЭИ703Б-ВД)	1120 – 1140	
ХН28ВМАБ (ЭП126), ХН28ВМАБ-ВД (ЭП126-ВД)	1080 – 1140	
ХН60ВТ (ЭИ868)	1150 – 1200	
ХН78Т (ЭИ435)	980 – 1020	
ХН75МБТЮ (ЭИ602)	1050 – 1080	
ХН77ТЮР (ЭИ437Б)	1080 – 1120	
ХН50МВКТЮР-ИД (ЭП99-ИД)	1080 - 1120	
Примечание. Время выдержки при достижении температуры закалки устанавливают из расчета 0,8 – 2,0 мин на 1 мм толщины листа.		

Таблица 1.

Марка стали или сплава	Массовая доля элементов, %													
	углерод	кремний	марганец	хром	никель	титан	алюминий	вольфрам	молибден	ниобий	железо	сера	фосфор	Другие элементы
	Не более										не более			
10X11H20T2P (ЭИ696А)	0,10	1,0	н.б. 1,0	10,0- 12,5	18,0- 21,0	2,3- 2,8	н.б. 0,50	-	-	-	Осн.	0,02	0,03	медь н.б. 0,2 бор н.б. 0,008
12X25H16Г7АР (ЭИ835)	0,12	1,0	5,0-7,0	23,0- 26,0	15,0- 18,0	-	-	-	-	-	Осн.	0,02	0,035	бор н.б. 0,01 азот 0,3-0,45 медь н.б. 0,2
ХН28ВМАБ (ЭП126)	0,1	0,6	н.б. 1,5	19,0- 22,0	25,0- 30,0	-	-	4,8-6,0	2,8-3,5	0,7-1,3	Осн.	0,02	0,02	ванадий н.б. 0,2 бор н.б. 0,005 азот 0,15-0,30 медь н.б. 0,2
ХН28ВМАБ-ВД (ЭП126-ВД)	0,1	0,6	н.б. 1,5	19,0- 22,0	25,0- 30,0	-	-	4,8-6,0	2,8-3,5	0,7-1,3	Осн.	0,015	0,02	ванадий н.б. 0,2 бор н.б. 0,005 азот н.б. 0,3 медь н.б. 0,2
ХН60ВТ (ЭИ868)	0,1	0,8	н.б. 0,50	23,5- 26,5	Осн.	0,3- 0,7	н.б. 0,5	13,0-16,0	-	-	4,0	0,013	0,013	кальций н.б. 0,05 медь н.б. 0,07 молибден н.б. 1,5
ХН78Т (ЭИ435)	0,12	0,8	н.б. 0,7	19,0- 22,0	Осн.	0,15- 0,35	н.б. 0,15	-	-	-	1,0	0,01	0,015	медь н.б. 0,07
ХН75МБТЮ (ЭИ602)	0,1	0,8	н.б. 0,4	19,0- 22,0	Осн.	0,35- 0,75	0,35-0,75	-	1,8-2,3	0,9-1,3	3,0	0,012	0,020	медь н.б. 0,07
ХН50ВМКТЮР- ИД (ЭП99-ИД)	0,10	0,3	н.б. 0,3	17,5- 19,5	Осн.	1,0- 1,5	2,5-3,0	5,5-7,0	3,5-5,0	н.б. 1,5	3,0	0,015	0,015	медь н.б. 0,07 бор н.б. 0,005 церий н.б. 0,02 кобальт 5,0-8,0

Примечания: 1. Бор, церий, кальций вводят в металл по расчету и химическим анализом не определяют.

2. По соглашению сторон листы из стали марки 10X11H20T2P (ЭИ696А) поставляют с массовой долей бора в стали 0,003-0,005% расчетных.

3. В соответствии с заказом листы из стали марки 10X11H20T2P (ЭИ696А) могут поставляться с массовой долей титана 2,3-2,7%. В этом случае сталь маркируется 10X11H20T2P (ЭИ696Б).

4. В сплаве марки ХН50ВМКТЮР -ИД (ЭП99-ИД) допускается отклонение по кремнию – плюс 0,05%.

ТУ 14-1-1747-76

2.3. По требованию потребителя листы могут поставляться в полунагартованном и нагартованном состоянии. В этом случае технические требования устанавливаются соглашением сторон.

2.4. Механические свойства листов в состоянии поставки и на контрольных образцах, термообработанных по специальному режиму, должны соответствовать указанным в таблице 3.

2.5. Листы в состоянии поставки контролируют на величину зерна. Размер зерна должен быть в пределах номеров:

6 – 10	для листов из стали и сплавов марок:	10X11H20T2P (ЭИ696А), 12X25H16Г7АР (ЭИ835), ХН38ВТ (ЭИ703), ХН38ВТ-ВД (ЭИ703-ВД), ХН38ВБ (ЭИ703Б), ХН38ВБ-ВД (ЭИ703Б-ВД), ХН78Т (ЭИ435), ХН75МБТЮ (ЭИ602);
4-9	для листов из сплава марки	ХН77ТЮР (ЭИ437Б);
5 – 9	для листов из сплава марки	ХН60ВТ (ЭИ868);
5 - 10	для листов из сплавов марки	ХН28ВМАБ (ЭП126), ХН68ВМАБ- ВД (ЭП126-ВД);
3 - 8	для листов из сплава марки	ХН50ВМКТЮР-ИД (ЭП99-ИД)

В случае получения величины зерна в листе из сплава марки ХН60ВТ (ЭИ868) мельче 9 номера, разрешается повторная термическая обработка. В этом случае номер зерна может быть не крупнее 4 номера.

2.6. Поверхность листов должна быть ровной и гладкой. Плены, окалина, пузыри, расслоения и следы перетрава на поверхности листов не допускаются.

На лицевой стороне листа допускаются отдельные мелкие царапины, отпечатки надавов от валков, забоины, мелкая рябизна.

На обратной стороне листов, кроме перечисленных дефектов, допускаются: общая легкая рябизна, царапины и надавы от валков,

Глубина залегания перечисленных дефектов не должна превышать половины суммы предельных отклонений по толщине листа и выводить лист за пределы минимальной толщины.

Допускается зачистка дефектов мелкозернистым наждаком на глубину, не выводящую лист за пределы минимальной толщины.

Листы после травления могут иметь различные оттенки.

Таблица 3

Марка стали или сплава	Термическая обработка образцов	Температура испытаний °С	Механические свойства	
			Временное сопротивление, σ_B , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относительное удлинение, не менее δ_5 , % при $l = 5,65 \sqrt{F}$
10X11H20T2P (ЭИ696А)	В состоянии поставки	20	не более 740 (75)	35
	Старение при температуре (720 ± 10)°С, выдержка 8 час ± 10 мин, охлаждение на воздухе	20 700	не менее 980 (100) не менее 590 (60)	20 10
12X25H16Г7АР (ЭИ835)	В состоянии поставки	20	не более 980 (100)	35
		900	не менее 180 (18)	30
ХН38ВТ (ЭИ703), ХН38ВТ-ВД (ЭИ703-ВД), ХН38ВБ (ЭИ703Б), ХН38ВБ-ВД (ЭИ703Б- ВД)	В состоянии поставки	20	не более 830 (85)	35
		800	не менее 190 (19)	40
ХН28ВМАБ (ЭП126), ХН28ВМАБ-ВД (ЭП126-ВД)	В состоянии поставки	20	не более 930 (95)	35
		900	не менее 170(17)	30
ХН60ВТ (ЭИ868)	В состоянии поставки	20	не более 1030 (105)	40
		900	не менее 180 (18)	30
ХН78Т (ЭИ435)	В состоянии поставки	20	не более 860 (88)	35
		800	не менее 180 (18)	45
ХН75МБТЮ (ЭИ602)	В состоянии поставки	20	не более 900 (92)	40
		800	не менее 250 (25)	45
ХН77ТЮР (ЭИ437Б)	Старение при температуре (750 ± 10)°С, выдержка 5 час ± 10 мин, охлаждение на воздухе	20	не менее 880 (90)	13
		750	не менее 590 (60)	8

Марка стали или сплава	Термическая обработка образцов	Температура испытаний °С	Механические свойства	
			Временное сопротивление, σ_b , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относительное удлинение, не менее δ_5 , % при $l = 5,65 \sqrt{F}$
ХН50ВМКТЮР-ИД (ЭП99-ИД)	В состоянии поставки	20	не более 1180 (120)	35
	Закалка при температуре $(1090 \pm 10)^\circ\text{C}$, выдержка 20 мин, охлаждение в воде + старение при температуре $(760 \pm 10)^\circ\text{C}$, выдержка 8-12 час, охлаждение на воздухе	900	не менее 490 (50)	9

Примечания:

1. В случае получения неудовлетворительных результатов испытаний листов из стали марки 10X11H20T2P (ЭИ696А) после старения контрольных образцов разрешается проводить повторные испытания после термической обработки образцов по режиму: старение при температуре $(720 \pm 10)^\circ\text{C}$, выдержка 8-12 часов + старение при температуре $(650 \pm 10)^\circ\text{C}$ в течение 4-8 часов, при этом механические свойства должны соответствовать нормам таблицы 3.
2. По требованию потребителя для листов из сплава марок ХН28ВМАБ (ЭП126), ХН28ВМАБ-ВД (ЭП126-ВД) толщиной 3,0 мм дополнительно определяют предел текучести ($\sigma_{0,2}$) при температуре 600°C , величина которого должна быть не менее 294 Н/мм^2 (30 кгс/мм^2). Результаты испытаний не являются браковочным признаком, но обязательно записывают в документ о качестве.

ТУ 14-1-1747-76

На поверхности листов из стали марки 12Х25н16Г7АР (ЭИ835) допускаются светлые точки.

2.7. Макроструктура листов должна быть без следов усадочной раковины, расслоений, инородных включений и трещин.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Правила приемки и методы испытаний должны соответствовать указанным в ГОСТ 7566 и ГОСТ 5582 следующим дополнениям:

1. С согласия потребителя разрешается объединять листы разных плавок одной марки в одну партию массой до 1 т.
2. Контроль величины зерна производится по ГОСТ 5639, контроль макроструктуры – по методике завода – поставщика.
3. В случае неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы одного образца производят повторное испытание на удвоенном количестве образцов. В случае неудовлетворительных результатов повторного испытания партию бракуют.

Поставщику предоставляется право подвергнуть забракованную партию пересортировке и дополнительной обработке и вновь предъявить ее к приемке. При этом повторной термической обработке листы могут подвергаться один раз.

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ

4.1. Упаковка, маркировка и оформление документации – по ГОСТ 7566 и ГОСТ 5582 со следующими дополнениями:

1. На каждом листе должно быть выбито или нанесено электрокарандашом или несмываемой краской клеймо с указанием: марки стали или сплава (или из условного обозначения); номера плавки (или условного номера, клейма ОТК).

2. Листы из сплавов марок ХН28ВМАБ-ВД (ЭП126-ВД), ХН38ВТ-ВД (ЭИ703-ВД), ХН38ВБ-ВД (ЭИ703Б-ВД) дополнительно маркируют индексом «ВД» через тире к марке, из сплава марки ХН50ВМКТИОР-ИД (ЭП99-ИД) – индексом «ИД» через тире к марке.

3. Листы поставляют в пачках массой не более 6 т, а по требованию потребителя – в пачках массой не более 80 кг.

4. По соглашению сторон листы могут быть упакованы в какую либо тару.

5. К каждой пачке прикрепляют две бирки с указанием марки стали или сплава, номера плавки, номера партии, размера листов, номера **технических условий**.

ТУ 14-1-1747-76

6. В документе о качестве должны быть указаны результаты всех испытаний, а расшифрованы условные номера марок стали или сплава и номера плавки.

4.2. Сутунка поставляется по техническим условиям ТУ 14-1-1214-75 для листов из сплавов марок ХН50МВКТЮР (ЭП99-ИД), ХН77ТЮР (ЭИ437Б) – со II группой поверхности, из стали 10Х11Н20Т2Р (ЭИ696А) и сплава ХН28ВМАБ (ЭП126) – с IV группой поверхности.

Заготовка поставляется по техническим условиям ТУ 14-1-1213-75 в виде квадрата размером 125 мм – для листов из стали и сплавов марок ХН75МБТЮ (ЭИ602), ХН78Т (ЭИ435), 12Х25Н16Г7АР (ЭИ835) - с IV группой поверхности, из сплава марок ХН38ВТ (ЭИ703), ХН38ВТ-ВД (ЭИ703-ВД) - со II группой поверхности; из сплава марки ХН60ВТ (ЭИ868) – в виде полосы 60 x 140 мм с IV группой поверхности.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Транспортирование и хранение – в соответствии с ГОСТ 7566.

Примечание. На листы по настоящим техническим условиям распространяются договорные цены.

Экспертиза проведена ЦССМ ФГУП ЦНИИчермет:

«14» 08 2000 года

Зам. директора ЦССМ

Хромов

В.Д.Хромов

ПЕРЕЧЕНЬ НД,
на которые имеются ссылки в тексте технических условий

Обозначение НД	Номер пункта, в котором имеется ссылка
ГОСТ 5582-75	3.1; 4.1
ГОСТ 5632-72	2.1
ГОСТ 5639-82	3.1
ГОСТ 7566-94	3.1; 4.1
ГОСТ 19904-90	1.1; приложение 2
ТУ 14-1-1213-75	4.2
ТУ 14-1-1214-75	4.2

ТУ 14-1-1747-76

Приложение 2

Обязательное

Форма 3.1А

Наименование вида продукции по НД		Код вида продукции по ВКГ ОКП
Прокат тонколистовой холоднокатаный из жаропрочных сталей и сплавов		0 9 9 3 0 0
Блоки по ОКП	Обозначение по НД	Код по ОКП
Марок стали и сплавов	10X11H20T2P (ЭИ696А)	8537
	ХН78Т (ЭИ435)	8865
	ХН77ТЮР (ЭИ437Б)	8863
	ХН75МБТЮ (ЭИ602)	8859
	ХН38ВТ (ЭИ703), ХН38ВТ-ВД (ЭИ703-ВД)	8812
	ХН38ВБ (ЭИ703Б), ХН38ВБ-ВД (ЭИ703Б-ВД)	8811
	12Х25Н16Г7АР (ЭИ835)	8528
	ХН60ВТ (ЭИ868)	8831
	ХН50МВКТЮР-ИД (ЭП99-ИД)	8821
ХН28ВМАБ (ЭП126), ХН28ВМАБ-ВД (ЭП126-ВД)	8801	
Профилей	БТ ПН ГОСТ 19904	7225
Технических требований	ТУ 14-1-1747-76	5740
Форм заказа и условий поставки	н/д	00