

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ПОЛЕМА»

ОКП 147970

Группа В56

УТВЕРЖДАЮ:



Главный инженер ОАО «Полема»

В. А. Дятленко

2002г.

ПРОКАТ МОЛИБДЕНОВЫЙ
ЛИСТОВОЙ ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-22-149-2001

ИЗМЕНЕНИЕ № 2

Держатель подлинника – ОАО «Полема»

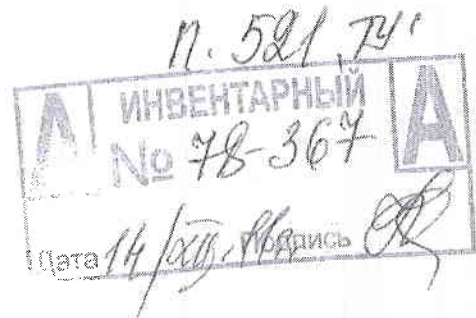
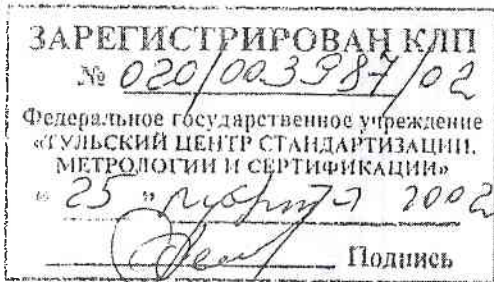
Срок введения: 25.03.2002г.

РАЗРАБОТАНО:

Начальник технического отдела
ОАО «Полема»

Е. В. Бондарчук

«20» 03 2002г.



2002

Подп. и дата	
№ дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Конт. № покл.	

Пункт 1.2.1. Первый абзац после слова «изготавливают» изложить в новой редакции: «марок М 99,95-МП и М 99,9-МП»;
четвертый абзац после обозначения 99,95 дополнить обозначением: 99,9.

Пункт 1.3.1 изложить в новой редакции:

«1.3.1. Химический состав материала листового проката должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 - Химический состав материала молибденового листового проката

Элемент	Массовая доля, %, для марок	
	М 99,95-МП	М 99,9-МП
Молибден Мо	Не менее 99,95	Не менее 99,90
Примеси, не более:		
Железо Fe	0,010	0,014
Алюминий Al	0,005	0,005
Никель Ni	0,005	0,005
Кремний Si	0,010	0,010
Магний Mg	0,003	0,003
Кальций Ca	0,007	0,007
Углерод C	0,010	0,020
Кислород O	0,007	0,020
Азот N	0,005	0,008

Массовую долю молибдена определяют вычитанием из 100 % суммы контролируемых металлических примесей без учета газообразующих примесей (углерода С, кислорода О, азота N).

Общее содержание металлических примесей гарантируется изготовителем и не должно быть более: для марки М 99,95-МП 0,05%; для марки М 99,9-МП 0,10%».

Пункт 3.3 дополнить абзацем:

«Общее содержание металлических примесей не определяется. Соответствие материала проката требованиям п. 1.3.1 гарантируется технологией изготовления и контролируется изготовителем периодически».

Экспертиза проведена

Начальник лаборатории отраслевой стандартизации

от Н. С. Тришин

« 25 » *июль* 2002 г.

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Подп. и дата. в. № докум. Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изменение № 2 ТУ 14-22-149-2001	Лист
						2

ОКП 147970

Группа В56

УТВЕРЖДАЮ:



Главный инженер ОАО «Полема»

В.А.Дятленко

[Handwritten signature]

2001г.

ПРОКАТ МОЛИБДЕНОВЫЙ
ЛИСТОВОЙ ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-22-149-2001

ИЗМЕНЕНИЕ № 1

Держатель подлинника – ОАО «Полема»

Срок введения: 04.07.2001г.

РАЗРАБОТАНО:

Начальник технического отдела
ОАО «Полема»

[Handwritten signature]

Е.В.Бондарчук

«21» 06 2001г.



№ инв. лис. подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инс. дубл.	Подп. и дата

[Handwritten signature]

Пункт 1.2.7.6 дополнить словами: «механические свойства (п. 1.3.3, 1.3.4)».

Пункт 1.3.3 дополнить абзацем: «Испытания механических свойств проводят для листов толщиной от 0,5 до 6 мм. В остальных случаях выполнение требований таблицы 2 гарантируется изготовителем, необходимость проведения испытаний устанавливается по согласованию между изготовителем и потребителем».

Пункт 4.3 дополнить ссылкой: «ГОСТ 11701».

Приложение Б дополнить ссылкой:

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 11701-84	4.3

Экспертиза проведена

Начальник лаборатории отраслевой стандартизации

Н.С.Тришин

«03 июля 2001 г.

Име. № подл.	Июн. и дата	Взам. инв. №	№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изменение № 1 ТУ 14-22-149-2001	Лист
						2

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ПОЛЕМА»

5

ОКП 14797С

Группа В56

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер ОАО «Полема»

В.А. Дятленко



**ПРОКАТ МОЛИБДЕНОВЫЙ
ЛИСТОВОЙ ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-22-149-2001

(впервые)

Держатель подлинника ОАО «Полема»


с 05.02.2001г.

Срок действия -----
до без ограничения



РАЗРАБОТАНЫ:

Начальник технического отдела
ОАО «Полема»

 Е.В. Бондарчук
«25» 01 2001 г.

Настоящие технические условия распространяются на прокат молибденовый листовой высокой точности изготовления: листы толстые (плиты), листы тонкие, полосы.

Молибденовый листовой прокат применяют в электронной, электротехнической, стекольной промышленности, в энергетике, в химическом оборудовании, в высокотемпературной технике. Прокат изготавливают методом порошковой металлургии.

Настоящие технические условия устанавливают повышенные требования к химическому составу и механическим свойствам материала, точности проката, качеству поверхности по сравнению с ГОСТ 17431.

Требования настоящих технических условий являются обязательными.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Прокат молибденовый листовой должен соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.2. Основные параметры

1.2.1. По химическому составу материала листовой прокат из молибдена изготавливают марки ^{марки} М99,95-МП и М99,9-МП (2)

Буквы в обозначении марки означают:

М – молибден, МП – материал порошковый;

цифры 99,95 – степень чистоты материала (минимальное содержание основного элемента).

При поставке на экспорт допускается вместо обозначения марки применять наименование материала: «Молибден 99,95», «Molybdenum 99,95».

1.2.2. По способу изготовления листовой прокат подразделяют на:

горячекатаный – Г,

холоднокатаный – Х.

Примечание – Способ изготовления устанавливается изготовителем и в обозначении продукции может не указываться.

1.2.3. По размерам листовой прокат подразделяют на виды:

1.2.3.1. Толстый лист (плита, пластина) – Plate – изделие толщиной более 4,75 мм.

1.2.3.2. Тонкий лист, лист – Sheet – изделие толщиной от 0,13 до 4,75 мм.

1.2.3.3. Полоса – Strip – изделие толщиной не более 4,75 и шириной менее 127 мм.

1.2.3.4. Фольга – Foil – изделие толщиной менее 0,13 мм.

ТУ 14-22-149-2001

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Прокат молибденовый листовой высокой точности.	Лит.	Лист	Листов
						A	2	14
Разраб.		Бондарчук	С.В. Сидоров	25.01.01	Технические условия	ОАО «ПОЛЕМА»		
Провер.								
Н. контр.		Тришин	В.В. Тришин	15.02.01				
Утверд.								

Подп. и дата

Име. №

Изм. и дата

Подп. и дата

Име. № подл.

Примечания

1 Классификация листового проката по размерам выполнена на основе стандарта ASTM B 386.

2 Настоящие технические условия не распространяются на фольгу и тонкие листы толщиной менее 0,3 мм и не устанавливают требования к ним.

3 Интервалы размеров проката и нормы предельных отклонений по размерам в настоящих технических условиях (пп. 1.3.3, 1.3.6-1.3.9) установлены в соответствии со стандартом ASTM B 386.

1.2.4. По состоянию материала молибденовый листовой прокат изготавливают термически обработанным - в отожженном для снятия напряжений состоянии, если не установлены другие требования.

1.2.5. По способу обработки (отделки) поверхности листового проката изготавливают с необработанной поверхностью после прокатки, с очищенной механическим или химическим способом, с механически обработанной (фрезерованной) или шлифованной поверхностью.

1.2.6. По характеру кромок и торцов листового проката изготавливают:
- с обрезанными на ножницах кромками и торцами,
- с механически обработанными (фрезерованными) кромками и торцами или с кромками, полученными продольной резкой.

1.2.7. **Оформление заказа.** Заказ на молибденовый листовой прокат должен содержать следующие сведения:

- 1.2.7.1. количество;
- 1.2.7.2. марка (п. 1.2.1);
- 1.2.7.3. вид проката (п. 1.2.3);
- 1.2.7.4. номинальные размеры: толщина, ширина, длина;
- 1.2.7.5. предельные отклонения по размерам (пп. 1.3.6-1.3.8);
- 1.2.7.6. состояние материала (п. 1.2.4); *механические свойства (п. 1.3.3, 1.3.4) - ①*
- 1.2.7.7. способ обработки поверхности (п. 1.2.5, 1.3.14) и кромок (п. 1.2.6);
- 1.2.7.8. маркировка (п. 1.4);
- 1.2.7.9. упаковка (п. 1.5);
- 1.2.7.10. документ о качестве (п. 3.1), протоколы испытаний (раздел 4);
- 1.2.7.11. другие требования, дополняющие или изменяющие установленные в настоящих технических условиях параметры, характеристики, методы испытаний.

Если в заказе (контракте) не указаны сведения по пп. 1.2.7.5-1.2.10, то соответствующие требования определяет изготовитель.

1.2.8. П р и м е р ы записи продукции в другой документации и (или) при заказе:

«M99,95-МП Лист Г 1,0×400×800 ТУ 14-22-149-2001».

«Molybdenum 99.95 Sheet 1.0×400×800 mm Spec. 14-22-149-2001».

Примечания

1 В обозначении размеров проката и степени чистоты материала при поставке на экспорт в качестве десятичного знака используют точку.

2 В экспортных заказах размеры проката могут обозначаться в миллиметрах (mm) или в дюймах (inch, ") с обязательным указанием единицы измерения.

Подп. и дата
Изм. № бл.
Взам. инв. №
Испол. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 14-22-149-2001	Лист
						3

1.3. Характеристики

1.3.1. Химический состав материала листового проката марки М99,95-МП должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 - Химический состав материала марки М99,95-МП

Элемент	Массовая доля, %
Молибден Мо	Не менее 99,95
Примеси, не более:	
Железо Fe	0,010
Алюминий Al	0,005
Никель Ni	0,005
Кремний Si	0,010
Магний Mg	0,003
Кальций Ca	0,007
Углерод C	0,010
Кислород O	0,007
Азот N	0,005

Массовую долю молибдена определяют вычитанием из 100 % суммы определяемых металлических примесей без учета газообразующих примесей (углерода С, кислорода О, азота N).

1.3.2. По согласованию между изготовителем и потребителем могут устанавливаться другие требования к химическому составу по сравнению с приведенными в п. 1.3.1.

1.3.3. Механические свойства молибденового листового проката должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Нормы механических свойств установлены для материала в состоянии после отжига в защитной атмосфере при температуре 900 °С в течение 30 минут.

Таблица 2 – Механические свойства молибденового листового проката

Толщина, мм	Временное сопротивление $\sigma_{0,2}$ Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относительное удлинение после разрыва δ , %
	не менее	
Св. 0,3 до 0,5 включ.	760 (77)	6
Св. 0,5 до 1,5 включ.	725 (74)	10
Св. 1,5 до 2,5 включ.	690 (70)	14
Св. 2,5 до 4,75 включ.	690 (70)	18
Св. 4,75 до 12,7 включ.	690 (70)	10
Св. 12,7 до 25,4 включ.	655 (67)	2*
Св. 25,4 до 38 включ.	655 (67)	1*

* Определяют на поперечных образцах

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.

Подп. и дата

Лист

Изм.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

ТУ 14-22-149-2001

Лист

4

1.3.4. Тонкие листы и полосы должны выдерживать испытания на изгиб до заданного угла изгиба не менее 90°.

1.3.5. Изготовитель контролирует микроструктуру листового проката на продольных образцах. В тонких листах и полосах не допускается структура полной рекристаллизации, если не оговорены иные требования.

1.3.6. Предельные отклонения по толщине листового проката должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Предельные отклонения по толщине молибденового листового проката

Ширина, мм	Толщина, мм	Предельные отклонения по толщине
До 305 включ.	Св. 0,3 до 0,51 включ. Св. 0,51	$\pm 0,05$ мм $\pm 10\%$
Св. 305 до 610 включ.	Св. 0,64	$\pm 10\%$
Св. 610 до 762 включ.	Св. 0,76	$\pm 10\%$

1.3.7. Предельные отклонения по ширине листового проката устанавливаются по согласованию между изготовителем и потребителем. Если не оговорены другие требования, то предельные отклонения по ширине не должны превышать:

$\pm 1,6$ мм для изделий с обрезанными на ножницах кромками;

$\pm 0,8$ мм для изделий с механически обработанными (фрезерованными) кромками или с кромками, полученными продольной резкой.

1.3.8. Предельные отклонения по длине листового проката и серповидность не должны превышать $\pm 1,6$ мм на 304,8 мм длины, если другие требования не установлены по согласованию между изготовителем и потребителем.

1.3.9. Предельные отклонения от плоскостности (волнистость, коробоватость) листового проката должны соответствовать следующим требованиям:

Толщина, мм	Предельные отклонения от плоскостности, %, не более
Св. 0,3 до 4,75 включ.	4
Св. 4,75 до 12,7 включ.	5
Св. 12,7	8

1.3.10. На поверхности листового проката не должно быть трещин, плен, закатов, раскатанных загрязнений, вкатанной окалины, вкатанных металлических и инородных частиц, пятен загрязнений, цветов побежалости.

На поверхности допускаются вмятины, отпечатки, риски, царапины, следы зачистки дефектов, раковины и другие местные дефекты, не выводящие прокат за предельные размеры.

Изм. № подл. Подл. и дата Взам. инв. № Инв. Л. Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 14-22-149-2001

Лист

5

10
Допускается устранение поверхностных дефектов, если это не выводит толщину проката за предельные размеры.

Не допускается нанесение маркировки на поверхность листового проката, кроме случаев, оговоренных особо.

Примечание – определения дефектов поверхности листового проката приведены в приложении А.

1.3.11. На обрезанных ножницами кромках и торцах листового проката не должно быть расслоений, трещин, рванин, раковин и других дефектов, выводящих прокат за предельные размеры по ширине.

1.3.12. На механически обработанных кромках и торцах листового проката, а также на кромках, полученных продольной резкой, не должно быть расслоений, трещин и рванин, а также выводящих за предельные размеры по ширине и длине местных дефектов в виде раковин, следов от режущего инструмента и т.п.

1.3.13. Листовой прокат поставляют со скругленными гранями.

1.3.14. Требования к шероховатости механически обработанных (фрезерованных) и шлифованных поверхностей листового проката устанавливаются по согласованию между изготовителем и потребителем. Если не оговорены иные требования, шероховатость поверхностей проката должна соответствовать следующим требованиям:

параметр шероховатости фрезерованной поверхности - не более $R_z 40$;
параметр шероховатости шлифованной поверхности R_a не более 1,6.

1.3.15. Дополнительные требования к листовому прокату могут быть установлены по согласованию между изготовителем и потребителем.

1.4. Маркировка

1.4.1. Маркировку наносят на упаковочный лист, вкладываемый в упаковочную единицу (ящик) и содержащий следующие сведения:

товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя,
номер заказа,
наименование продукции, сортамент,
массу нетто, количество изделий,
дату приемки и штамп технического контроля.

1.4.2. На каждую упаковочную единицу наклеивают ярлык, в котором указывают:

товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя,
номер контракта (договора), номер заказа,
наименование отправителя, грузополучателя, адрес, страну,
наименование продукции,
номер места,
количество изделий, массу нетто и брутто,
дату приемки и штамп технического контроля.

1.4.3. Содержание и способ нанесения маркировки могут уточняться в заказе.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № бл.	Подп. и дата	ТУ 14-22-149-2001	Лист
											6

1.4.4. Транспортную маркировку выполняют по ГОСТ 14192 с указанием манипуляционных знаков «Хрупкое – осторожно», «Беречь от влаги», «Верх, не кантовать».

1.5. Упаковка

1.5.1. Каждое изделие обертывают бумагой по ГОСТ 18510, ГОСТ 6656, затем полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354, ГОСТ 16272 или помещают в пакет из полиэтиленовой пленки. Изделия упаковывают в дощатые ящики по ГОСТ 2991, ГОСТ 5959. Перемещение изделий внутри ящика не допускается. Для заполнения свободного пространства в ящике используют картон, пенопласт, слоистый полиэтилен или другие амортизирующие материалы по нормативной документации.

1.5.2. Допускаются другие виды упаковки, предусмотренные в договоре (контракте), обеспечивающие сохранность продукции при транспортировании и хранении.

1.5.3. Масса брутто одного упаковочного места – не более 50 кг.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Молибденовый прокат при транспортировании и хранении не является источником выделения вредных веществ, пожаро- и взрывобезопасен.

2.2. При производстве и использовании проката (в частности, при подготовке исходных материалов, прессовании, механической обработке, при утилизации отработанных изделий и т.п.) возможно выделение вредных веществ: молибдена, оксида молибдена MoO_3 .

2.3. По степени воздействия на организм человека в соответствии с ГОСТ 12.1.007 металлический молибден и оксид молибдена относятся к третьему классу опасности.

2.4. Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ (аэрозоли) в воздухе рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005 составляет:

молибден металлический – $3/0,5$ мг/м³;

молибдена оксид MoO_3 – 4 мг/м³.

2.5. Требования безопасности при производстве проката устанавливают в технологической документации изготовителя.

2.6. Погрузочно-разгрузочные работы должны проводиться по ГОСТ 12.3.009.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Молибденовый листовой прокат должен быть принят отделом технического контроля предприятия-изготовителя. Молибденовый прокат принимают партиями. Партия проката должна состоять из изделий одной толщины, изготовленных из одной партии исходного материала по одному технологическому процессу.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 14-22-149-2001

Лист

7

3.2. Каждая партия должна быть оформлена документом о качестве, содержащим:

- товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя;
- наименование покупателя, номер контракта, номер заказа;
- наименование продукции;
- номинальные размеры;
- массу нетто и брутто, кг;
- результаты анализов и испытаний;
- обозначение настоящих технических условий;
- дату приемки и штамп технического контроля

Требования к содержанию документа о качестве могут уточняться в заказе (контракте).

3.3. Для контроля химического состава проката от каждой партии отбирают выборку по ГОСТ 7565 (ИСО 377.2).

Изготовитель производит отбор проб и контроль химического состава партии в процессе производства. Арбитражный отбор проводят по ГОСТ 7565 (ИСО 377.2).

Нормы содержания газовых примесей (кислорода и азота) не являются браковочным признаком, если изготовителем и потребителем специально не оговорены методы контроля.

3.4. Для проверки качества проката по пп. 1.3.3-1.3.5 от партии отбирают выборку следующего объема:

- механические свойства – два изделия;
- изгиб – пять изделий;
- микроструктура – два изделия.

3.5. Размеры (пп. 1.2.7.4, 1.3.6-1.3.8), неплоскостность (п. 1.3.9), качество поверхности и кромок (пп. 1.3.10-1.3.13), чистоту обработки фрезерованной или шлифованной поверхности (п. 1.3.14) контролируют на каждой единице проката.

3.6. При получении неудовлетворительных результатов испытаний по пп. 1.3.1, 1.3.3-1.3.5 проводят повторный контроль на удвоенной выборке. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Для контрольного анализа химического состава готового проката отбирают пробу по ГОСТ 7565 (ИСО 377.2) в виде стружки фрезерованием или сверлением с помощью чистого сухого инструмента без смазки. Для газового анализа отбирают кусковую пробу размером не менее 2,5×2,5×2,5 мм. В процессе отбора и подготовки проб необходимо исключить загрязнение и окисление материала пробы.

Анализ химического состава материала проводят по ГОСТ 14316, ГОСТ 14338.1 и (или) другими методами, обеспечивающими требуемую точность анализа. Арбитражными являются стандартные методы анализа

Методы контроля газовых примесей устанавливают по согласованию между изготовителем и потребителем.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 14-22-149-2001

Лист
8

4.2. Для проведения испытаний по пп. 1.3.3-1.3.5 от каждого изделия выборки отбирают образцы по ГОСТ 7564 (ИСО 377):

для определения механических свойств – один продольный и один поперечный образец;

для испытаний на изгиб - один поперечный образец;
 для контроля микроструктуры – один продольный образец.

4.3. Механические свойства определяют по ГОСТ 1497 (ИСО 6892), ГОСТ 17401

4.4. Испытания на изгиб проводят по ГОСТ 14019 (ИСО 7438).

4.5. Микроструктуру контролируют по ГОСТ 17431.

4.6. Размеры проверяют стандартными или специальными средствами измерений, обеспечивающими требуемую точность измерений.

Специальные средства измерений должны быть аттестованы в установленном порядке.

4.7. Серповидность определяют по ГОСТ 26877.

4.8. Отклонение от плоскостности (волнистость, коробоватость) контролируют по ГОСТ 26877 с дополнениями:

4.8.1. Отклонение от плоскостности в процентах вычисляют по формуле

$$(\Delta / l) \times 100,$$

где Δ – наибольшее расстояние по вертикали между плоской эталонной поверхностью и нижней поверхностью изделия;

l – наименьшее расстояние по горизонтали между самой высокой точкой на изделии; где определяется значение Δ , и точкой соприкосновения нижней поверхности изделия с плоской эталонной поверхностью (рисунок 1).

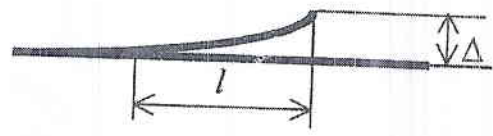
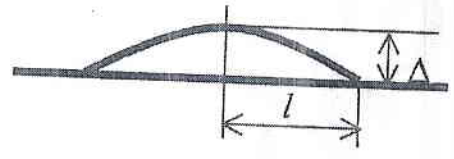


Рисунок 1

4.9. Качество поверхности изделий, состояние кромок и торцов контролируют визуально без применения оптических приборов.

4.10. Шероховатость механически обработанной (фрезерованной) и шлифованной поверхности контролируют сравнением с эталонными образцами визуально. Возможно применение профилометров, профилографов, оптических приборов.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Прокат транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах.

5.2. Погрузочно-разгрузочные работы и перевозка должны производиться без резких толчков и ударов.

5.3. Листовой прокат должен храниться в упаковке изготовителя в закрытых складских помещениях по группе условий хранения I (Л) ГОСТ 15150.

Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 14-22-149-2001

Лист
9

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 6.1. Изготовитель гарантирует соответствие проката требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения.
- 6.2. Гарантийный срок хранения – три года со дня изготовления.

Экспертиза проведена

Начальник лаборатории отраслевой стандартизации

Н.С. Тришин
 «05» февраля 2001г.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ште. №	Име. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 14-22-149-2001

Приложение А
(справочное)

15

Термины и определения дефектов поверхности проката

Стандартизованные термины установлены в ГОСТ 21014. В скобках приведены эквиваленты терминов на английском языке.

Вкатанная окалина (Rolled-in scale) - Дефект поверхности в виде вкраплений остатков окислы, вдавленной в поверхность металла при деформации.

Вкатанные инородные частицы (Rolled-in foreign particles) – Остатки бумаги, кусочки дерева или гуммировки роликов на поверхности холоднокатаного листа или ленты.

Вкатанные металлические частицы (-) - Дефект поверхности листа в виде приварившихся и частично закатанных кусочков металла (стружки, отслоя от рваных кромок листа и т.п.).

Вмятины (Compression marks) - Дефект поверхности в виде произвольно расположенных углублений различной формы, образовавшихся вследствие повреждения и ударов поверхности при транспортировке, правке, складировании и других операциях.

Закат (Lap) - Дефект поверхности, представляющий собой прикатанный продольный выступ, образовавшийся в результате закатывания уса, подреза, грубых следов зачистки и глубоких рисок.

Отпечатки (Indentations and roll marks) - Дефект поверхности в виде углублений или выступов, расположенных по всей поверхности или на отдельных ее участках, образовавшихся от выступов и углублений на прокатных валках, роликах, а также вследствие попадания инородных частиц на поверхность листа при прокатке.

Раковина-вдав (-) - Дефект поверхности листа и ленты в виде одиночного углубления, образовавшегося при выпадении или вытравливании вкатанной инородной частицы.

Раковина от окислы (Pitting, Scale pits) - Дефект поверхности в виде отдельных углублений, частично вытянутых вдоль направления прокатки, образующихся при вытравливании и выпадении вкатанной окислы.

Раскатанное загрязнение (Rolled slag patch) - Дефект поверхности, представляющий собой раскатанное поверхностное загрязнение заготовки огнеупором, теплоизоляционной смесью и т.п.

Расслоение (Delamination) - Дефект поверхности в виде трещин и микротрещин на кромках и торцах листов. Расслоение может быть обнаружено при резке металла.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
1100п. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					11

ТУ 14-22-149-2001

16
Рванина на кромках (Cracked edge) - Дефект поверхности листа и ленты в виде разрыва металла по кромкам листа и ленты, образовавшегося из-за нарушения технологии прокатки, а также при прокатке металла с пониженной пластичностью.

Прокатная плена (Sliver, Rolling skin) - Дефект поверхности, представляющий собой отслоение (в том числе множественное) металла языкообразной формы, соединенное с основным металлом одной стороной. Образуется вследствие раскатки рванин, следов глубокой зачистки дефектов или из-за сильной выработки валков, а также грубых механических повреждений.

Пятна загрязнения (Dirt spots) - Дефект поверхности в виде пятен, полос, натеков, разводов, в том числе разводов после промывки водой и сушки листа. Образуются вследствие прилипания жидкости (мазут, технологическая смазка, загрязненное масло и эмульсия) к изделию и дальнейшего неравномерного окисления и травления металла.

Риска (Groove, Guide mark) - Дефект поверхности в виде канавки без выступа кромок с закругленным или плоским дном, образовавшийся от царапания поверхности металла изношенной прокатной арматурой.

Следы абразивной зачистки (Grinding traces) - Дефект поверхности в виде участков с повышенной шероховатостью, образовавшихся после зачистки абразивным инструментом.

Трещина раскатанная (Rolled crack) - Дефект поверхности, представляющий собой разрыв металла, образовавшийся при раскатке продольной или поперечной трещины заготовки.

Трещина напряжения (Stress crack) - Дефект поверхности, представляющий собой разрыв металла, идущий вглубь под прямым углом к поверхности, образовавшийся вследствие напряжений, связанных с неравномерным нагревом и охлаждением.

Трещины травильные (Picking crack) - Дефект поверхности, представляющий собой разрывы, обычно заполненные продуктами травления, образовавшиеся при травлении металла, имевшего напряжения от деформации.

Трещина торцевая (End crack) - Дефект поверхности в виде разрывов на торцах и (или) боковых кромках листа, образовавшихся при резке металла.

Царапина (Scratch) - Дефект поверхности, представляющий собой углубление неправильной формы и произвольного направления, образующегося в результате механических повреждений, в том числе при складировании и транспортировании металла.

Цвета побежалости (Heat tints, Oxidation tints) - Дефект поверхности в виде пятнистой, от желтого до синевато-серого цвета окисной пленки, образовавшейся на поверхности металла при нарушениях технологии охлаждения после прокатки, а также при травлении и зачистке дефектов абразивным инструментом.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 14-22-149-2001

Лист
12

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 17431-72	Вводная часть
ГОСТ 14192-77	1.4.4
ГОСТ 18510-87	1.5.1
ГОСТ 6656-76	1.5.1
ГОСТ 10354-82	1.5.1
ГОСТ 16272-79	1.5.1
ГОСТ 2991-85	1.5.1
ГОСТ 5959-80	1.5.1
ГОСТ 12.1.007-76	2.3
ГОСТ 12.1.005-88	2.4
ГОСТ 12.3.009-76	2.6
ГОСТ 7565-81 (ИСО 377.2-89)	3.3, 4.1
ГОСТ 14316-91	4.1
ГОСТ 14338.1	4.1
ГОСТ 7564-73 (ИСО 377-85)	4.2
ГОСТ 1497-84 (ИСО 6892-84)	4.3
ГОСТ 14019-80 (ИСО 7438-85)	4.4
ГОСТ 17431-72	4.5
ГОСТ 26877-91 +	4.7, 4.8
ГОСТ 15150-69	5.3
ГОСТ 21014-88	Приложение А
ASTM B 686-91	1.2.3

① - ГОСТ 11701-84

4.3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение В
(обязательное)

18

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц)	№ документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	3,4,9,13	-	-	-	-	Измен. № 01 от 02.07.01	Труф	5.07.01
2	4,8	-	-	-	-	Измен. № 01 от 25.03.02	от	25.03.02

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. №	Подп. и дата

ТУ 14-22-149-2001

Лист

14