

Ответственный отдел ОТК	Технический специалист А. Косарев	Документ создан А. Александров	Утверждено М. Черенков		
 <b>ГЛОБУС СТАЛЬ</b>		Тип документа Технические Условия	Статус документа Выпущен		
		Название, дополнительное название. Листовая нержавеющая сталь. Полистное шлифование.	<b>ТУ 0900-002-46455027-2017</b>		
		Редакция А	Дата выпуска 2017-03-14	Язык рус	Лист 1/6

## 1. Область применения

1.1. Настоящие технические условия распространяются на шлифованный листовой металлопрокат толщиной от 0,4 до 40,0 мм, изготовленного из легированных нержавеющих коррозионно-стойких, жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов аустенитного, аустенитно-ферритного, ферритного, аустенитно-мартенситного, мартенситно-ферритного и мартенситного классов.

1.2. Листовой металлопрокат, прошедший обработку поверхности на линии полистного шлифования, используется в различных отраслях промышленности для изготовления оборудования, деталей и изделий, в т.ч. при проведении внутренних и внешних отделочных работ.

## 2. Нормативные документы

2.1. ГОСТ 5632-2014 Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные.

Марки

2.2. ГОСТ 5582-75 Прокат тонколистовой коррозионно-стойкий, жаростойкий и жаропрочный. Технические условия

2.3. ГОСТ 7350-77 Сталь толстолистовая коррозионно-стойкая, жаростойкая и жаропрочная. Технические условия

2.4. ГОСТ 19903-2015 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент

2.5. ГОСТ 19904-90 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент

2.6. ASTM A240/240M Стандартная спецификация на плиты, листы и полосы из хромистой и хромо-никелевой нержавеющей стали для сосудов высокого давления и общего назначения

2.7. ASTM A480/480M Стандартная спецификация на общие требования к плитам, листам и полосам плоского проката из нержавеющей и жаропрочной стали

2.8. ASME SA240/240M Спецификация на плиты, листы и полосы из хромистой и хромо-никелевой нержавеющей стали для сосудов высокого давления и общего назначения

2.9. ASME SA480/480M Спецификация на общие требования к плитам, листам и полосам плоского проката из нержавеющей и жаропрочной стали

2.10. EN 10088-1 Стали нержавеющей. Часть 1. Перечень нержавеющей сталей

2.11. EN 10088-2 Стали нержавеющей. Часть 2. Технические условия поставки листовой и полосовой стали, стойкой к коррозии общего назначения

2.12. EN 10088-4 Стали нержавеющей. Часть 4. Технические условия на поставку листов/плит и полос из коррозионно-стойких сталей конструкционного назначения

2.13. EN 10028-7 Прокат плоский стальной для сосудов, работающих под давлением. Часть 7. Нержавеющие стали

2.14. EN 10095 Жаростойкие стали и никелевые сплавы

2.15. EN ISO 9445 Сталь нержавеющая непрерывной холодной прокатки. Допуски на размеры и форму. Узкие полосы и мерные длины

2.16. EN 10051 Полосы и плиты/листы непрерывного горячего проката, вырезаемые из широкой полосы, из легированных и нелегированных сталей. Допуски на размеры и форму

2.17. EN 10029 Листы стальные горячекатаные толщиной 3 мм и более. Допуски на размеры и форму

2.18. ASTM A262 Стандартные методики выявления склонности к межкристаллитной коррозии аустенитных нержавеющей сталей

2.19. ГОСТ 22727-88 Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля

## 3. Термины и определения

3.1. Прокат, металлопрокат – продукция, получаемая на прокатных станах путём горячей или холодной прокатки стали.

3.2. Плоский прокат – плита, лист, полоса, рулон, лента (штрипс), полученные в результате проката, в том числе без последующей механической обработки поверхности.

3.3. Листовой прокат – плоский прокат прямоугольного сечения с большим отношением ширины к толщине, в форме листа или плиты.

3.4. Линия полистного шлифования — промышленное оборудование, позволяющее производить механическое шлифование поверхности листовой нержавеющей стали с заданным интервалом значений параметра шероховатости. Качество поверхности металлопроката, прошедшего обработку на линии полистного шлифования, обеспечивается

Ответственный отдел ОТК	Технический специалист А. Косарев	Документ создан А. Александров	Утверждено М. Черенков			
 <b>ГЛОБУС СТАЛЬ</b>		Тип документа Технические Условия	Статус документа Выпущен			
		Название, дополнительное название. Листовая нержавеющая сталь. Полистное шлифование.	<b>ТУ 0900-002-46455027-2017</b>			
		Редакция А	Дата выпуска 2017-03-14	Язык рус	Лист 2/6	

оптимальным выбором конструктивных и технологических параметров процесса, включающих скорость движения шлифовальной ленты, скорость продвижения листового металлопроката, силу и равномерность прижатия поверхности шлифования к абразивному материалу.

3.5. Полистное шлифование — процесс шлифования поверхности листовой нержавеющей стали для получения заданного значения интервала параметра шероховатости.

3.6. Шероховатость поверхности — совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами на базовой длине.

3.7. Ra, мкм — среднее арифметическое из абсолютных значений отклонений профиля поверхности с относительно малыми шагами в пределах базовой длины.

3.8. Производитель, Компания — владелец линии полистного шлифования, использующий возможности оборудования для обработки листового металлопроката.

3.9. Заказ — изъявление физическим или юридическим лицом (Заказчиком) намерения приобрести ту или иную Продукцию или Услугу за вознаграждение у Производителя.

#### 4. Требования к плоскому прокату

4.1. Листовой металлопрокат из нержавеющей сталей должен соответствовать требованиям настоящих Технических условий.

4.2. Требования к исходному металлопрокату.

4.2.1. Минимальная толщина — 0,4 мм.

4.2.2. Максимальная толщина — 40,0 мм.

4.2.3. Минимальная длина при толщине до 3,0 мм включительно — 850 мм.

4.2.4. Минимальная длина при толщине более 3,0 мм — 2000 мм.

4.2.5. Максимальная длина при толщине до 1,5 мм включительно — 7000 мм.

4.2.6. Максимальная длина при толщине более 1,5 мм — 12000 мм.

4.2.7. Минимальная ширина — 1000 мм. По согласованию допускается обработка проката шириной до 360 мм.

4.2.8. Максимальная ширина при толщине до 1,5 мм включительно — 1550 мм.

4.2.9. Максимальная ширина при толщине более 1,5 мм — 2000 мм.

4.2.10. Требования к исходному металлопрокату при шлифовании поверхности типа «SB».

4.2.10.1. Минимальная толщина — 0,5 мм.

4.2.10.2. Максимальная толщина — 3,0 мм.

4.2.10.3. Минимальная длина — 1000 мм.

4.2.10.4. Максимальная длина — 3000 мм.

4.2.10.5. Минимальная ширина — 1000 мм. По согласованию допускается обработка проката шириной до 360 мм.

4.2.10.6. Максимальная ширина — 1500 мм.

4.3. Отклонение от плоскостности, прямолинейности и формы металлопроката должны соответствовать максимально допустимым значениям стандартов производителя металлопроката, но не превышать ниже приведенные значения:

- для листов толщиной до 6 мм включительно — 4,0 мм,

- для листов толщиной более 6 мм — 1,5 мм.

4.4 К проведению технологического процесса полистного шлифования не допускается металлопрокат с изломами, перегибами, трещинами, отверстиями, значительными отслоениями, загрязнениями и включениями (стружка, пленка, бумага, смазка, влага и т.п.); а также отклонениями, превышающими допустимые значения, указанные в п. 4.3. настоящих Технических Условий.

#### 5. Требования к защитному покрытию

5.1. На линии полистного шлифования существует возможность покрытия поверхности металлопроката защитной пленкой. Защитная пленка предназначена для защиты поверхности металлопроката при транспортировке, обработке и хранении в условиях согласно п. 15 настоящих Технических Условий. Типы используемых защитных пленок приведены в таблице 1.

Ответственный отдел ОТК	Технический специалист А. Косарев	Документ создан А. Александров	Утверждено М. Черенков			
 <b>ГЛОБУС СТАЛЬ</b>		Тип документа Технические Условия	Статус документа Выпущен			
		Название, дополнительное название. Листовая нержавеющая сталь. Полистное шлифование.	<b>ТУ 0900-002-46455027-2017</b>			
		Редакция А	Дата выпуска 2017-03-14	Язык рус	Лист 3/6	

5.2. Защитная пленка должна полностью покрывать защищаемую поверхность.

5.3. Допускается отступление защитной пленки от поперечного края металлопроката на расстояние не более 10 мм, при этом не допускается смещение защитной пленки в одну из сторон металлопроката.

5.4. Не допускается наличие вздутий и отслоений защитной пленки. Кромка нанесенной пленки должна быть ровной без отслоений.

5.5. Выбор изготовителя защитного покрытия осуществляется производственным отделом Компании, если иное не указано в Заказе.

## 6. Анализ продукции

Производитель использует листовой прокат, изготовленный в соответствии со стандартами, указанными в п. 2 настоящих Технических Условий. В случае невозможности идентификации продукции в соответствии с сертификатом качества и маркировкой, Производитель принимает решение о проведении тестов для определения химического состава и механических свойств исходного материала, или отказе в использовании листового металлопроката для полистного шлифования.

## 7. Качество изготовления

7.1. Качество продукции должно соответствовать стандартам Заказа и требованиям настоящих Технических Условий.

7.2. Поверхность металлопроката, прошедшего обработку на линии полистного шлифования, не должна иметь визуально определяемых необработанных участков, крупных царапин и следов загрязнения поверхности. Не допускается коробление кромок металлопроката, прошедшего обработку на линии полистного шлифования.

7.3. Конечное значение параметра шероховатости поверхности металлопроката из нержавеющей стали (Ra, мкм), полученное после процесса шлифования, зависит от шероховатости исходной поверхности и величины зерна шлифовальной ленты.

7.4. Значения параметра шероховатости листового нержавеющей металлопроката (Ra, мкм), получаемые после обработки исходной холоднокатаной и горячекатаной поверхности (исходная поверхность 2D, 2B, BA, 1D(N1)) приведены в таблицах 2 и 3.

7.5. Значения параметра отражающей способности поверхности, получаемые после обработки холоднокатаной поверхности на линии полистного шлифования, приведены в таблице 4.

## 8. Специальные тесты

8.1. В случае необходимости проведения дополнительных тестов продукции (коррозионные тесты, стойкость к межкристаллитной коррозии, ультразвуковой контроль и др.), результаты должны быть оформлены в соответствии с п. 9 настоящих Технических Условий.

8.2. Количество тестов, необходимых для определения свойств продукции, должно соответствовать количеству тестов, предусмотренных заказом и соответствующим стандартам на проведение испытаний.

8.3. Форма, характеристики и место взятия образцов, необходимых для определения свойств продукции, должны соответствовать требованиям, предусмотренными заказом и соответствующими стандартами на проведение испытаний.

## 9. Протокол испытаний и Сертификат Качества продукции

9.1. Протоколы всех запрошенных в соответствии с требованиями заказа испытаний должны быть поставлены вместе с продукцией.

Протокол испытаний должен содержать описание продукции, дату производства, взятие проб, образцов и результаты тестирования в соответствии с заказом. В случае отсутствия дополнительных испытаний, требующих выписки протокола испытаний, выдается Сертификат Качества продукции.

9.2. Протокол испытаний и Сертификат Качества должны содержать название марки стали. В случае, если продукция соответствует требованиям для нескольких марок, Производитель вправе указывать название соответствующих марок в одном Сертификате Качества, либо в разных, если это необходимо.

9.3. Подпись и печать не являются обязательными для Протокола испытаний и Сертификата Качества. Документ должен содержать уникальный номер, присвоенный Производителем и дату создания документа.

9.4. Допускается использование электронной версии Протокола испытаний и Сертификата Качества продукции.

Ответственный отдел ОТК	Технический специалист А. Косарев	Документ создан А. Александров	Утверждено М. Черенков			
 <b>ГЛОБУС СТАЛЬ</b>		Тип документа Технические Условия	Статус документа Выпущен			
		Название, дополнительное название. Листовая нержавеющая сталь. Полистное шлифование.		<b>ТУ 0900-002-46455027-2017</b>		
		Редакция А	Дата выпуска 2017-03-14	Язык рус	Лист 4/6	

Табл. 1. Типы наиболее часто используемых защитных пленок

№ пп	Производитель	Наименование, описание	Толщина, мкм	Область применения	Срок сохранения свойств защитного покрытия*
1	Novacel	4233 RBG черная / белая	70	Защита поверхности от повреждений при механической обработке, хранении и транспортировке	6 месяцев
2	Novacel	4228 REF/REG черная / светло-серая	100	Защита поверхности от повреждений при лазерной резке (технологии Fiber и CO <sub>2</sub> ), механической обработке, хранении и транспортировке	6 месяцев
3	Novacel	4249 прозрачная, с синим оттенком	50	Защита поверхности от повреждений при механической обработке с применением «холодного штампования», хранении и транспортировке	6 месяцев
4	Polifilm	PF562 C/80 Orientation	80	Защита поверхности от повреждений при хранении и транспортировке	6 месяцев
5	Polifilm	PF562 C/70 Combi	70	Защита поверхности от повреждений при механической обработке, хранении и транспортировке	6 месяцев
6	Polifilm	PF 22/4/40D HS прозрачная, с оранжевым оттенком	40	Защита поверхности от повреждений при хранении и транспортировке	6 месяцев
7	Polifilm	PF564 C LF II	100	Защита поверхности от повреждений при лазерной резке (только технология CO <sub>2</sub> ), механической обработке, хранении и транспортировке	6 месяцев
8	Polifilm	PF584 C ULF	100	Защита поверхности от повреждений при лазерной резке, механической обработке, хранении и транспортировке	6 месяцев
9	Polifilm	PF584 C ULF II	100	Защита поверхности от повреждений при лазерной резке, механической обработке, хранении и транспортировке	6 месяцев
10	Nitto	PS70BW-0402	70	Защита поверхности от повреждений при механической обработке, хранении и транспортировке	6 месяцев

\* - гарантированный срок сохранения свойств по информации изготовителей защитного покрытия. Действительно только при соблюдении п. 15 настоящих Технических Условий.

Табл. 2. Значения параметра шероховатости (Ra, мкм), получаемые после обработки холоднокатаной поверхности (2D, 2B и BA) на линии полистного шлифования

Тип поверхности (фирменное наименование)	Среднее арифметическое отклонения профиля (Ra), мкм
Навара	1,60 < Ra ≤ 3,50
Милан	0,63 < Ra ≤ 1,60
Парма	0,32 < Ra ≤ 0,63
SB	Ra ≤ 0,63

Ответственный отдел ОТК	Технический специалист А. Косарев	Документ создан А. Александров	Утверждено М. Черенков			
 <b>ГЛОБУС СТАЛЬ</b>		Тип документа Технические Условия	Статус документа Выпущен			
		Название, дополнительное название. Листовая нержавеющая сталь. Полистное шлифование.	<b>ТУ 0900-002-46455027-2017</b>			
		Редакция А	Дата выпуска 2017-03-14	Язык рус	Лист 5/6	

Табл. 3. Значения параметра шероховатости (Ra, мкм), получаемые после обработки горячекатаной поверхности (1D/N1) на линии полистного шлифования

Тип поверхности (фирменное наименование)	Среднее арифметическое отклонения профиля (Ra), мкм
Навара (1J)	1,60<Ra≤3,50
Милан (1J)	0,63<Ra≤1,60
Парма (1K)	0,32<Ra≤0,63
Палермо (1P)	Ra≤0,24

Табл. 4

Значения параметра отражающей способности поверхности, получаемые после обработки холоднокатаной поверхности на линии полистного шлифования

Тип поверхности (фирменное наименование)	Интервал значений блеска, ед. (в скобках указаны значения предельных отклонений, ед.)
Навара	30 – 45
Милан	35 – 70
Парма	50 – 90
Палермо	80 – 130

## 10. Предельные отклонения

10.1. Шлифованная листовая сталь имеет предельные отклонения по толщине, ширине, плоскостности и другим параметрам, в соответствии со стандартами, указанными в Сертификате Качества на исходную сталь в состоянии поставки, если применимо.

10.2. Предельные отклонения по массе шлифованной листовой продукции составляют +/-10% от массы, указанной в заказе.

## 11. Кромка листовой Продукции

11.1. Возможные типы обработки кромки листовой продукции:

11.1.1. Необрезная кромка – кромка после прокатки, без обработки с круглым или прямоугольным сечением.

11.1.2. Обрезная кромка – кромка после продольной резки с прямоугольным сечением.

## 12. Контроль

12.1. Контроль изготовления продукции возможен при условии согласования присутствия представителя заказчика с производителем.

12.2. Условие присутствия представителя заказчика не является неотъемлемой частью заказа, если иное не указано.

## 13. Отказ

13.1. Отказ от продукции должен быть предоставлен заказчиком в письменном виде в течение 60 (шестидесяти) рабочих дней и подтвержден результатами проведенных тестов о несоответствии требованиям заказа.

13.2. Материал, несоответствующий п. 7 настоящих Технических Условий, может быть возвращен производителю при условии подтверждения несоответствия требованиям заказа согласно п. 13.1. настоящих Технических Условий.

## 14. Маркировка

14.1. Если иное не согласовано в заказе, маркировка должна быть проведена в соответствии с требованиями заказа.

14.2. Маркировка может быть произведена любым доступным способом, включая механический, на лицевой (верхней) стороне плоского проката. Допускается дублирование маркировки на упаковке продукции.

Ответственный отдел ОТК	Технический специалист А. Косарев	Документ создан А. Александров	Утверждено М. Черенков			
 <b>ГЛОБУС СТАЛЬ</b>		Тип документа Технические Условия	Статус документа Выпущен			
		Название, дополнительное название. Листовая нержавеющая сталь. Полистное шлифование.	<b>ТУ 0900-002-46455027-2017</b>			
		Редакция А	Дата выпуска 2017-03-14	Язык рус	Лист 6/6	

#### 14.3. Маркировка может содержать:

- название марки;
- обозначение поверхности;
- габаритные размеры продукции;
- идентификационный номер плиты (рулона);
- номер плавки;
- наименование (товарный знак) производителя;
- номер спецификации (заказа);
- другая информация, при условии наличия необходимого количества свободных знаков для маркировки.

#### 15. Упаковка и хранение

15.1. Упаковка продукции производится в соответствии с Положением по упаковке плоского металлопроката из нержавеющей стали и изделий из него. Для упаковки металлопроката используется влагонепроницаемая и прочная бумага.

15.2. Листовой шлифованный металлопрокат из нержавеющей стали не следует хранить в условиях повышенной влажности и воздействия химических реагентов.

15.3. Не допускается длительное пребывание в условиях атмосферных осадков.

15.4. Не допускается контакт с материалами, подверженными коррозии.

15.5. Не допускается попадание металлических стружек, пыли и грязи на поверхность нержавеющей металлопроката.

15.6. Не допускается хранение листового шлифованного металлопроката с защитной пленкой при отрицательных температурах во избежание изменения свойств защитного покрытия.

#### 16. Погрузка

16.1. Погрузка должна производиться способом, исключающим повреждение продукции и защитной упаковки.

#### 17. Ключевые слова

17.1. нержавеющие стали коррозионно-стойкие, жаростойкие, жаропрочные; сплавы на никелевой основе; сплавы на железоникелевой основе; марки; стали мартенситного класса; стали мартенсито-ферритного класса; стали ферритного класса; стали аустенито-мартенситного класса; стали аустенито-ферритного класса; стали аустенитного класса; дуплексные стали