ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ
«ОРНАМИТА»

ОКВЭД2 25.50.1 **ОКПО: 80567287**

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Орнамита»
_____Бунтов А.В.
«01» декабря 2023г.

Вакуумно-плазменные покрытия

Технические условия

ТУ 0970-008-96721916-2023

(введены впервые)

Дата введения: 2023-12-01
Без ограничения срока действия

г. Санкт-Петербург,
2023 г.

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на декоративные покрытия полученных методов вакуумного ионно-плазменного напыления (далее по тексту – Покрытие), используемые в архитектуре, строительстве, дизайне, машиностроении, приборостроении, а так же при изготовлении различного рода изделий и конструкций (в том числе при обустройстве защитных и декоративных покрытий в помещениях торговых зон и в других общественных местах скопления людей).

При выборе иных (дополнительных) областей применения Покрытия, исходя из эксплуатационной целесообразности, следует руководствоваться требованиями настоящих технических условий.

Обозначение Покрытия при заказе должно включать наименование продукции и наименование цвета.

Пример: покрытие inColor® «Золото».

П р и м е ч а н и е: допускается в условном обозначении указывать дополнительные характеристики (например, тип поверхности листа, цвет, защитная пленка и проч.).

ПРИМЕР условного обозначения листа с поверхностью 8К с напылением цвет «Золото» размерами 0,8х1250х2500мм марка стали AISI 304

Лист нерж СуперЗеркало AISI 304 «8К» inColor® «Золото» *0,8х1250х2500*

Настоящие технические условия разработаны в соответствии с ГОСТ 2.114

Перечень ссылочной документации приведен в Приложении А.

1 Технические требования

1.1 Покрытие должно соответствовать требованиям настоящих технических условий, контрольным образцам-эталонам по ГОСТ Р 15.201, и изготавливаться по технологической документации (регламенту), утвержденной в установленном на предприятии порядке.

1.2 Поверхность листов может отличаться по тону и внешнему виду, как между партиями, так и внутри нее - это особенность материалов из нержавеющей стали. Производитель не может осуществить поставку материалов с одинаковым внешним видом для разных типоразмеров продукции, и заказов.

1.3 Для поставки партии материала с однородным внешним видом, ее следует заказывать одной партией, а также необходимо в письменной форме согласовать это с производителем.

2 Основные параметры и характеристики

2.1 Покрытие используются для декоративного эффекта - придания цвета поверхности стали.

Цвета, которые могут быть нанесены на поверхность представлены в каталоге компании «Орнамита». Производитель в праве в одностороннем порядке убирать/добавлять/изменять цвета в каталоге.

Допускается разница в цвете Покрытия, как между изделиями, так и на поверхности одного изделия. Это обусловлено технологическими особенностями метода вакуумного ионно-плазменного нанесения цветных покрытий, а так же особенностями поверхности нержавеющей стали.

2.2 Соответствие полученного цвета эталонному измеряется спектрофотометром и определяется по цветовой моделе CIELAB, и рассчитывается по формулам:

$$\Delta L^* = L_T^* - L_S^*$$

$$\Delta a^* = a_T^* - a_S^*$$

$$\Delta b^* = b_T^* - b_S^*$$

$$\Delta E^*ab = \sqrt{[(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]}$$, где

L* - координата светлоты, изменяется от 0 (черный) до 100 (белый)

a* - координата от зеленого (-a*) до красного (+a*)

b* - координата от синего (-b*) до желтого (+b*)

T - эталон, S – стандарт.

Δ E - сферический допуск, показатель оценки цветовых различий.

Для замера берется 9 точек на листе: 3 продольных и 3 поперечных. Замеры на листе проводят не менее чем 150 мм от края листа. Полученный цвет считается корректным, если 6 из 9 замеренных точек укладывается в сферический допуск. Допускается изменение **Δ** E по краю листа и углам на большее значение.

Таблица 1

Предельный сферический допуск Δ E для цветов Покрытия

Название цвета	Разница в цвете	
	на разных участках одного листа	между листами одной партии
Золото	2	2,5
Платина	2	2,5
Шампань	2	2,5
Черный	2	2,5
Бронза	5	5
Розовое золото	5	5
Синий*	-	-

Хамелеон* (разноцветный)	-	-

*Цвета Покрытия, таких как синий, хамелеон и др, являются нестабильными и предельный сферический допуск Δ Е для них не определяется. Контроль Покрытия для этих цветов – визуальный, и допускается значительное расхождение по цвету как внутри листа там и между листами. Это нормально и не считается браком.

2.3. На расстоянии 150мм от края листа цвет может отличатся от требуемого, в том числе значительно.

2.4. Листы стали (изделия) с Покрытием имеют технологические следы креплений/отверстия по двум сторонам листа - продольным или поперечным в зависимости от размера листа (изделия) и способа его крепления.

Размер следа от креплений/отверстий для листа нержавеющей стали – 20х10мм, в этих метах лист имеет цветовые переходы, отличные от основного цвета, это необходимо учитывать при дальнейшем раскрое листа.

Для стандартных размеров листа места расположения следов от креплений/отверстий определены: для размера листа 1000х2000 и 1250х2500 – следы от креплений по коротким (поперечным) сторонам листа.

2.5 При напылении Покрытия основное внимание уделяется цвету покрытия, в то время как толщина покрытия не регулируется.

2.6 Листы изготавливают толщинами от 0,8 до 2,0мм, размерами 1000х2000мм, 1250х2500мм, 1500х3000мм. По согласованию с производителем могут быть произведены листы других размеров.

2.7 Покрытие наносимое на нержавеющие листы коррозионностойкое, но не защищает поверхность листа от агрессивных воздействий. Условия применения листов, в зависимости от степени агрессивности воздействующей среды и защиты от коррозии, определяются используемой маркой стали. **Производитель не несет ответственности за выбор той или иной марки стали Заказчиком для объекта. Выбор марки стали или сплава для конкретного объекта осуществляет Заказчик или его представитель.**

2.8 Масса 1 $м^2$ листов и её предельные отклонения должны соответствовать расчетной плотности стали 7,80-7,95 $г/см^3$

2.9 Требования к отклонениям размеров и формы

2.9.1 Предельные отклонения по длине и ширине листов должны соответствовать ГОСТ 19903 и ГОСТ 19904, по толщине – *Таблице 2*.

Таблица 2

Толщина основания листа, мм	Предельное отклонение по толщине при ширине проката, мм	
	до 1000	свыше 1000 до 1400
0,7	±0,08	±0,08
0,8	±0,08	±0,10
1,0	±0,10	±0,11
1,2	±0,10	±0,12
1,5	±0,14	±0,15
2,0	±0,15	±0,18
2,5	±0,18	±0,19
3,0	±0,19	±0,21

2.9.2 Отклонение от плоскостности поверхностей листов – не более 6 мм на 1 м длины.

2.9.3 Скручивание листов должно соответствовать ГОСТ 19903 и ГОСТ 19904

2.9.4 Серповидность не должна превышать 3 мм на 1 м длины, при этом общая серповидность не должна превышать произведения допускаемой серповидности на 1 м на длину листа в метрах.

2.9.5 Косина реза листов не должна выводить их длину за номинальный размер с учётом предельного отклонения по длине и ширине.

2.10 Тип поверхности листа на которое наносится Покрытие определяется Заказчиком. Вид и состояние поверхности листа на которое будет нанесено Покрытие должно соответствовать ТУ на данный вид продукции.

2.11 При подготовке поверхности к напылению возможно появление неглубоких царапин, а для листов толщиной менее 0,7мм возможно появление заломов (локальных неровностей на листе). Наличие заломов на указанных толщинах не может быть фактором отбраковки продукции.

2.12 Цвет обратной стороны листа и ее внешний вид не регулируются, он отличается от цвета лицевой стороны.

2.13 Срок службы листов зависит от используемой марки стали, защитного покрытия и условий эксплуатации.

2.14 Изготовление листов должно осуществляться средствами, обеспечивающими качественное проведение работ; контроль и испытания производятся в соответствии с конструкторской документацией и настоящими техническими условиями.

3 Требования к материалам

3.1 Номенклатура материалов и покрытий, используемых при изготовлении листов, должна соответствовать конструкторской документации. Все материалы, покрытия и детали должны соответствовать распространяющимся на них нормативным и техническим документам.

3.2 Для изготовления листов применяется гладкий тонколистовой прокат по ASTM A240 марок: AISI 430, AISI 304, AISI 316. По согласованию с заказчиком могут быть использованы другие марки сталей.

3.3 Перед применением материалы должны пройти входной контроль по ГОСТ 24297 в порядке, установленном на предприятии-изготовителе.

4 Маркировка

4.1 Маркировка на листы не наносится.

4.2 Маркировка, выносимая в товаросопроводительную документацию, должна содержать следующие сведения:

- наименование предприятия-изготовителя (поставщика) или его товарный знак;
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование листов по настоящим техническим условиям;
- количество листов в пакете (пачке, связке);
- массу брутто;
- номер партии;
- дату изготовления (месяц, год);
- наименование грузополучателя;

Допускается приведение другой информации, включая информацию рекламного характера.

4.3 Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192 и ГОСТ Р 51474.

5 Упаковка

5.1 Каждый лист с лицевой стороны защищается защитной ПВХ пленкой. Толщина защитной пленки – от 80 до 100мкм. По требованию заказчика листы могут быть обклеены защитной пленкой для лазерной резки, а также возможно нанесение нескольких слоев защитной пленки.

5.2 Допускается отсутствие защитной ПВХ пленки на листе на расстояние до 10 мм от его края.

5. 3 Допускается наличие на защитной пленке царапин и потертостей, так как она является защитной и оберегает лист от внешних воздействий. Наличие на защитной пленке царапин и потертостей не является фактором отбраковки листов.

5.4 Листы оборачивают в упаковочную пленку (с логотипом завода-изготовителя или без логотипа), и увязывают в пачки на деревянные поддоны. Масса пачки не должна превышать:
- при ручной погрузке и разгрузке - 80 кг. Ручную разгрузку оговаривают в заказе;
- при механизированной погрузке и разгрузке в соответствии с заказом – 1, 2 и 3т.

По соглашению потребителя с изготовителем устанавливают другую массу пачки, рулона, связки или неупакованного проката.

5.5 Листы и полосы в пачке должны быть прочно обвязаны в поперечном направлениях. В местах сгибания ленты на кромках листов укладывают прокладки.

6 Комплектность

6.1 В состав партии должны входить товаросопроводительные документы и сертификат.

6.2 Листы могут снабжаться надлежащими крепёжными изделиями.

7 Приемка продукции

7.1 Приемку готовой продукции потребителю необходимо осуществлять по инструкциям приемки по качеству и количеству П6 и П7.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Требования к транспортированию и хранению – по ГОСТ 7566.

Транспортирование листов осуществляется любым видом транспорта при условии их защиты от загрязнения и механических повреждений, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

8.2 Листы при транспортировании должны быть закреплены и надежно предохранены от перемещения.

Запрещается помещать на листы тяжелые грузы, могущие вызвать их деформацию.

8.3 Погрузку, крепление и разгрузку листов надлежит производить в соответствии с ГОСТ 12.3.009; способ погрузки и разгрузки должен исключать повреждение, образование остаточной деформации, перегибов и вмятин.

Сбрасывание листов с транспортного средства при разгрузке не допускается.

8.4 Условия хранения листов – по группе 3 (Ж3) ГОСТ 15150, при этом допустимый срок сохранности должен составлять не менее 12 мес.

9 Указания по монтажу и эксплуатации

9.1 Листы должны применяться в целях, установленных настоящими техническими условиями, в строгом соответствии с руководством изготовителя.

9.2 При проведении монтажных работ не допускаются механические повреждения листов (образование остаточных деформаций, вмятин и др.) и повреждение защитного покрытия.

9.3 Защитную пленку рекомендуется удалять после окончания монтажных работ. Исключением являются места, где после окончания работ удаление пленки вызовет затруднения (например - боковая и торцевая часть кассет). В этих местах рекомендуется удалить пленку перед монтажом.

9.4 Защитную пленку следует удалять в течение 3 месяцев с момента получения материала. Пленка не должна подвергаться воздействию окружающей среды, прямых солнечных лучей и температур, которые могут вызвать отслоение клея, изменение цвета покрытия или его отслоение

9.5 В случае попадания на поверхность изделия капель клея, цемента или цементного раствора, их следует незамедлительно удалить водным раствором и насухо вытереть, не надавливая на поверхность, что бы избежать царапин. Запрещено использовать средства по удалению цемента и бетона.

9.6 Локальные следы ржавчины, проявившиеся в небольших царапинах и сколах, можно удалить при помощи ортофосфорной кислоты (время воздействия 1-2 часа), после чего место очистки промыть, ополоснуть в проточной воде и тщательно высушить.

9.7 Запрещается контакт поверхности изделия с кислотами, щелочами и хлоридами (хлорсодержащие средства) – они портят отражающие способности полированной стали, вплоть до матовой поверхности. При контакте со средствами, в состав которых входят соляная кислота (АЛЬФА-19) и хлориды (хлорсодержащие средства) сталь в зависимости от марки может заржаветь.

Перед применением неизвестного средства, необходимо попробовать на небольшом незаметном участке поверхности. Не стоит использовать грубые губки или любые абразивные материалы, а также бумажные салфетки или полотенца.

9.8 Во время эксплуатации рекомендуется периодически обезжиривать поверхность, чтобы не оставалось разводов. После каждой мойки поверхности листов протирать насухо чистой тканью или губкой.

10 Требования безопасности

10.1 Конструкция листов не содержит материалов, представляющих опасность для здоровья человека в условиях хранения, монтажа и эксплуатации.

Листы взрыво-, пожаро-, электро- и радиационнобезопасны.

10.2 Безопасность листов в процессе эксплуатации обеспечивается:

- их механическими свойствами;

- проведением приборной дефектоскопии;
- применением противокоррозионной защиты;
- соблюдением условий применения и эксплуатации.

10.3 Все работы должны проводиться в соответствии с требованиями пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ Р 12.3.047.

Помещения должны быть оснащены средствами пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

11 Требования охраны окружающей среды

11.1 При изготовлении листов, отходы, опасные для человека и окружающей среды, не образуются.

11.2 Листы и материалы, используемые при их изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, как в процессе эксплуатации, так и после её окончания.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие листов требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения и может составлять до 10 лет.

12.2 Гарантийный срок хранения – 12 мес. со дня отгрузки со склада изготовителя.

Приложение А

(справочное)

Перечень ссылочных документов

Обозначение документа	Наименование документа
1	2
ГОСТ 2.114-95	ЕСКД. Технические условия
ГОСТ 2.601-2013	ЕСКД. Эксплуатационные документы
ГОСТ 9.014-78	ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 9.032-74	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.104-79	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
ГОСТ 9.301-86	ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования
ГОСТ 9.303-84	ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорга-

	нические. Общие требования к выбору
ГОСТ 9.302-88	ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля
ГОСТ 9.307-89	ЕСЗКС. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля
ГОСТ 12.0.004-90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.016-79	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ
ГОСТ 12.1.044-89	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.1.018-93	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования
ГОСТ Р 12.1.019-2009	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.1.030-81	ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.032-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.2.033-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.3.002-2014	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.025-80	ССБТ. Обработка металлов резанием. Требования безопасности
ГОСТ 12.4.009-83	ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

Продолжение перечня

1	2
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.4.280-2014	ССБТ. Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Общие технические требования
ГОСТ Р 15.201-2000	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 17.1.1.01-77	Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения
ГОСТ 17.2.1.04-77	Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические

	факторы загрязнения, выбросы. Термины и определения
ГОСТ 17.2.3.02-2014	Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 5007-87	Изделия трикотажные перчаточные. Общие технические условия
ГОСТ 7566-94	Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
ГОСТ 8568-77	Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14637-89	Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой горячекатаный. Сортамент
ГОСТ 19904-90	Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 24597-81	Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры
ГОСТ 25346-2013	
ГОСТ 25348-82	Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП
ГОСТ 26663-85	Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования

Продолжение перечня

1	2
ГОСТ 26877-2008	Металлопродукция. Методы измерения отклонений формы
ГОСТ 28507-90	Обувь специальная кожаная для защиты от механических воздействий. Общие технические условия
ГОСТ 30772-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения
ГОСТ Р 50460-92	Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования
ГОСТ Р 51474-99	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами
ГОСТ Р 52108-2003	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положени
ГОСТ Р 55908-2013	Полы. Метод оценки скользкости покрытия
СО-003-02495342-2006	Полы. Методы оценки скользкости покрытий пола
СНиП 12.03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
СНиП 2.03.11-85/СП 28.13330.2012	Строительные нормы и правила. Защита строительных конструкций от коррозии
СНиП 2.01.07-85/	Нагрузки и воздействия
СП 20.13330.2011	Отопление, вентиляция и кондиционирование
СНиП 41-01-2003	

СНиП 21-01-97/	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СП 112.13330.2012	Стальные конструкции
СНиП II-23-81/	Полы
СП 16.13330.2011	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
СП 29.13330.2011	
СанПиН 2.1.7.1322-03	
СанПиН 2.2.4.548-96	Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
ГН 2.2.5.1313-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
ГН 2.1.6.1338-03	Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов
СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
СН 2.2.4/2.1.8.562-96	Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки

Лист регистрации изменений настоящих технических условий

Изме-нение	Номера листов (страниц)				Всего листов (стра-ниц)	№ доку-мента	Входящий № сопрово-дительного документа	Подпись	Дата
	изме-ненных	заме-ненных	новых	изъ-ятых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10