

TATA STEEL



Технические особенности стали с покрытием Colorcoat Prisma™

Оптимальное сочетание долговечности и эстетичности



по объему переработки
стали с покрытием



Уважаемые коллеги!



Питер Баркер, кандидат наук, заведующий отделом развития продукции на заводе Tata Steel в г. Шоттон, Великобритания.

Сталь с покрытием Colorcoat Prisma™ появилась в результате нашей сорокалетней работы в области разработки и совершенствования сталей с покрытием.

Colorcoat Prisma™ выделяется среди облицовочных материалов своим оптимальным сочетанием долговечности и эстетичности, свидетельством чему служат многочисленные завершённые объекты во всем мире. Поставки материала в Россию через Группу компаний «Металл Профиль» открыли и перед российскими архитекторами широкие возможности реализации их креативных идей.

Представляем Вам технические и эстетические особенности стали с покрытием Colorcoat Prisma™.

Содержание

| | |
|---|----|
| Серия сталей с покрытием Colorcoat® | 3 |
| Разработка и развитие Colorcoat Prisma™ | 4 |
| Эстетичность и долговечность | 5 |
| Разработка палитры цветов | 6 |
| Непревзойденная антикоррозионная защита | 8 |
| Стальная основа | 10 |
| Эксплуатационные характеристики | 12 |
| Устойчивость к истиранию | 13 |
| Коррозионная стойкость | 14 |
| Устойчивость к воздействию ультрафиолетовых лучей | 16 |
| Совместная гарантия Tata Steel и «Металл Профиль» | 18 |
| Colorcoat Prisma™ в мире | 20 |
| Colorcoat Prisma™ и «Металл Профиль» | 22 |

Серия сталей с покрытием Colorcoat®

Tata Steel занимается разработкой и производством высокотехнологичных материалов серии Colorcoat® уже более 40 лет. Colorcoat® получил международное признание как марка, являющаяся воплощением качества и опыта, и объединяет целую серию сталей с покрытием, специально разработанных для использования в строительстве.

Краткое описание

Сталь с покрытием является ключевым элементом, обеспечивающим эстетичность и эксплуатационные показатели фасадной системы.

Данная брошюра предоставит всю техническую информацию по Colorcoat Prisma™, необходимую заказчикам, архитекторам, строителям и владельцам зданий.

Здесь наглядно демонстрируется, за счет чего достигаются превосходные эксплуатационные показатели, универсальность и эстетичность Colorcoat Prisma™ и почему этот материал является идеальным для облицовки широкого ряда объектов, от традиционных промышленных или коммерческих зданий до современных и новаторских архитектурных сооружений в

сфере образования, здравоохранения или частного строительства.

Группа компаний «Металл Профиль» поставляет Colorcoat Prisma™ в Россию, Республику Беларусь и Республику Казахстан с 2007 года. За это время материал получил множество положительных оценок архитекторов, строителей и владельцев зданий.

Завод Tata Steel в г. Шоттон, Великобритания, где производится сталь с покрытием Colorcoat Prisma™.



Разработка и развитие Colorcoat Prisma™

За шесть лет с момента выпуска материала в Великобритании и за четыре года присутствия на российском рынке компания Tata Steel поддерживала постоянную обратную связь с архитекторами и заказчиками, а также проводила интенсивные испытания материала, которые подтвердили превосходные качества Colorcoat Prisma™.

Результатом такого скрупулезного изучения свойств материала стала уникальная совместная гарантия Tata Steel и «Металл Профиль» на изделия из стали с покрытием Colorcoat Prisma™ на срок до 20 лет, что позволяет заказчикам создавать долговечные, красивые, современные и прочные фасадные и кровельные конструкции.



Характеристики и преимущества материала:

- Современная палитра цветов, включающая стандартные цвета и «металлики».
- Новинка! Colorcoat Prisma™ Matt – материал с матовой, оптически однородной поверхностью.
- Великолепная стойкость цвета, превосходящая требования Ruv4 (наиболее высокий показатель) по стандарту EN 10169:2010.
- Прочное полимерное покрытие и оптимизированный металлический слой Galvalloy® обеспечивают абсолютную сопротивляемость коррозии и защиту обрезных кромок в среде со степенью агрессивности до C5* включительно (наиболее агрессивная среда, приморская зона).
- Уникальная совместная гарантия Tata Steel и «Металл Профиль» на срок до 20 лет.
- Независимый экспертный орган British Board of Agrément (BBA) подтверждает, что срок службы материала всех цветов палитры превысит 40 лет.
- Маркировка с обратной стороны дает вам уверенность, что ваше здание защищено высококачественным материалом от Tata Steel.



* Тестирование отвечает установленным в Великобритании требованиям; дальнейшее тестирование в процессе.

Эстетичность и долговечность

В Colorcoat Prisma™ удачно сочетаются современные и традиционные цвета, долговечность и легкость в обработке. Это позволяет возводить современные надежные кровли и фасады, внешний вид которых остается неизменно привлекательным долгие годы.

Надежная технология нанесения краски

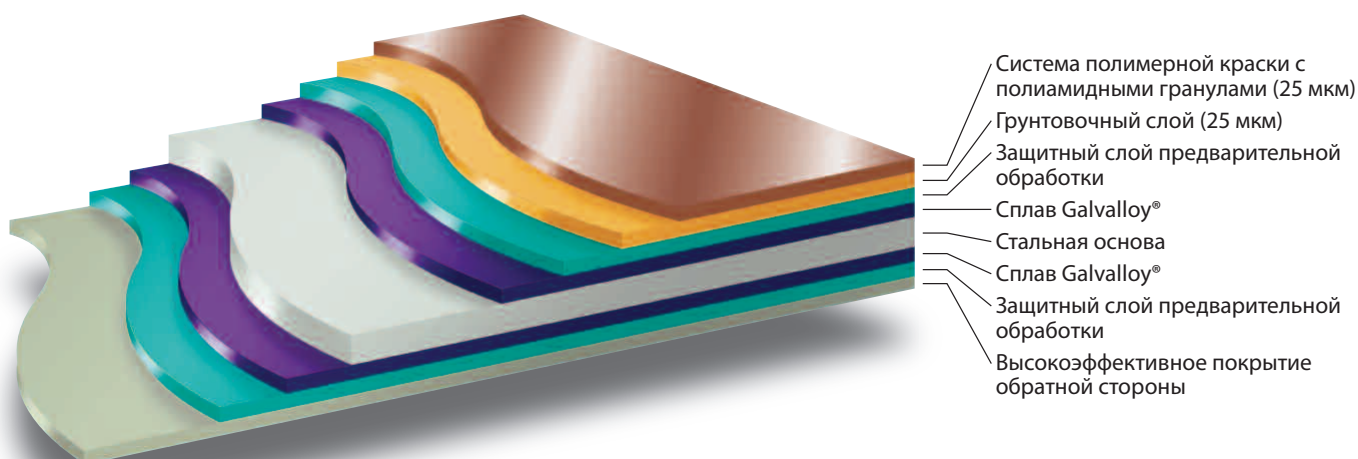
Палитра Colorcoat Prisma™ представлена стандартными цветами, «металликами» и новыми матовыми оттенками, технологическое исполнение которых предусматривает высокую устойчивость к суровым климатическим воздействиям.

Верхний слой Colorcoat Prisma™ - это надежная толстослойная система полимерной краски, толщиной в 50 мкм, в состав которой входят полиамидные гранулы, обеспечивающие большую долговечность по сравнению с типичными системами, применяемыми для окраски ПВДФ и полиэстера.

За счет применения новейших технологий, в Colorcoat Prisma™ оптимально сочетаются физические свойства и устойчивость к атмосферным воздействиям.

Colorcoat Prisma™ состоит из нескольких слоев, выполняющих разные функции. Так, металлический защитный слой (сплав Galvalloy®) и толстый грунтовочный слой обеспечивают высокую сопротивляемость коррозии. Верхний слой созданный с помощью новейших полимерных технологий, обеспечивает устойчивость к истиранию и воздействию ультрафиолетовых лучей.

Рисунок 1. Структура стали с покрытием Colorcoat Prisma™



Разработка палитры цветов

Новый расширенный ассортимент Colorcoat Prisma™ появился в результате многочисленных консультаций с архитекторами и дизайнерами. В России предлагаются 9 стандартных цветов, 8 «металликов» и 2 матовых оттенка. Новая палитра цветов отражает модные цветовые тенденции в области архитектурного проектирования и позволяет удовлетворять требованиям современных проектов с замысловатой архитектурой.

Цвета «металлики»

«Металлики» обладают особым оптическим эффектом, который достигается за счет блестящих металлических частиц, добавленных в краску. Размер и форма этих частиц, а также метод и качество обработки их поверхности определяют блеск и искристость «металликов».

В своем большинстве металлические частицы, используемые для создания краски, алюминиевые. Чтобы частицы не тускнели под действием кислот и сохраняли металлический блеск на долгий срок, они покрываются специальной оболочкой.

Применение этих частиц в Colorcoat Prisma™ создает эффект «серебряного металлика» с заметной искристостью. Для создания цветных «металликов» в краску дополнительно вводятся красящие пигменты.

Способность металлических частиц отражать свет зависит от их размера и формы, а также от их количества и ориентации в слое краски. Для создания металлического эффекта используются два типа металлических частиц: «Кукурузные хлопья» (*Cornflakes*) – частицы неправильной формы и «Серебряный доллар» (*Silver Dollar*) – плоские диски одинаковой формы и размера.

Яркий блеск и искристость «металликов» Colorcoat Prisma™ обеспечивается увеличением содержания металлических частиц «Серебряный доллар», имеющих плоскую отражающую поверхность и увеличенный размер. Поэтому «металлики» Colorcoat Prisma™ идеальны для различных сфер применения, от кровель и куполов церквей до современных фасадных облицовок.

Стандартные цвета

Colorcoat Prisma™ стандартных цветов является популярным кровельным материалом для частных жилых домов. Эти цвета также идеально подходят для кровель и фасадов коммерческих и промышленных зданий, для которых эстетичность играет важную роль.

Рисунок 2. Частицы неправильной формы «Кукурузные хлопья» (*Cornflakes*)

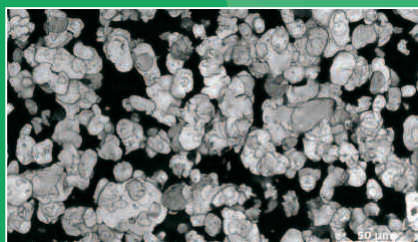
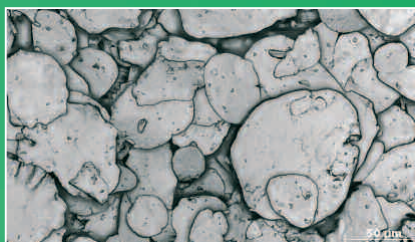


Рисунок 3. Частицы в виде плоских дисков одинаковой формы и увеличенного размера «Серебряный доллар» (*Silver Dollar*)



Матовые цвета

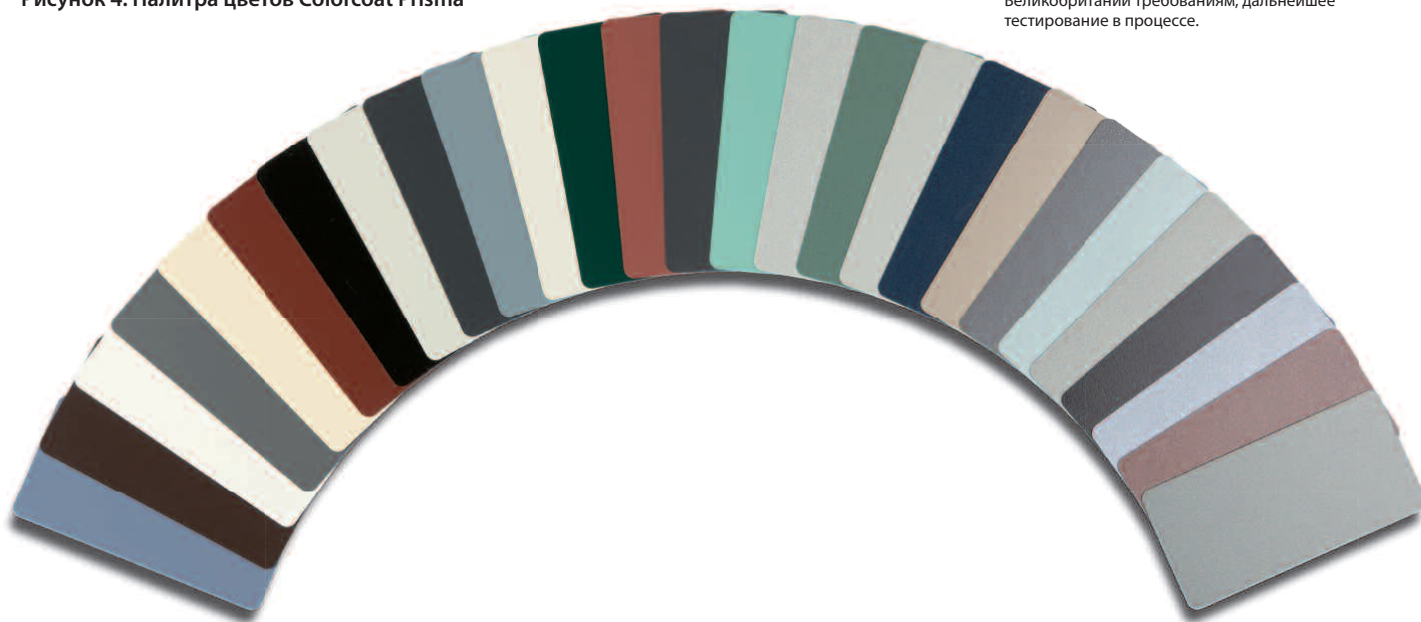
Использование современных технологий позволило нам разработать матовые цвета Terracotta и Anthracite с блеском менее 5%. Выбор именно этих цветов был продиктован стремлением воспроизвести на новом технологическом уровне традиционные строительные материалы - керамический кирпич и натуральный камень.

Сталь с покрытием Colorcoat Prisma™ Matt успешно прошла серию интенсивных испытаний, включая:

- тесты на воздействие жесткого искусственного ультрафиолетового излучения QUVA (6000 часов) и QUVB (4000 часов);
- ускоренные 1000-часовые коррозионные испытания: соляной туман (salt spray), циклическое воздействие соляного тумана и сушки (prohesion), повышенная влажность (humidity), погружение в воду (water soak);
- натурные испытания на устойчивость к коррозионно-агрессивной среде на испытательном полигоне в Бресте, Франция (категория C5M)*;
- натурные испытания на сопротивляемость ультрафиолетовому облучению высшей степени интенсивности на испытательном полигоне во Флориде, США (категория Ruv4);
- испытания металлочерепицы и профилей из Colorcoat Prisma™ Matt для подтверждения неизменности свойств покрытия после профилирования и штамповки материала.

* Тестирование отвечает установленным в Великобритании требованиям; дальнейшее тестирование в процессе.

Рисунок 4. Палитра цветов Colorcoat Prisma™



Непревзойденная антикоррозионная защита

В состав стали с покрытием Colorcoat Prisma™ производства компании Tata Steel входит металлический защитный слой Galvalloy®. Этот уникальный сплав цинка и алюминия надежно защищает материал и даже обрезные кромки от коррозии.

Galvalloy®

Металлический защитный слой является ключевым элементом в обеспечении эксплуатационных качеств стали с покрытием. Традиционно в качестве защиты стали используется цинковое покрытие, а материал часто называется горячеоцинкованная сталь. Действительно, горячеоцинкованная сталь имеет лучшую антикоррозионную защиту, чем сталь без защитного слоя, однако зачастую обрезные кромки остаются уязвимыми для коррозии, что в конечном итоге ведет к преждевременному отслаиванию или растрескиванию краски.

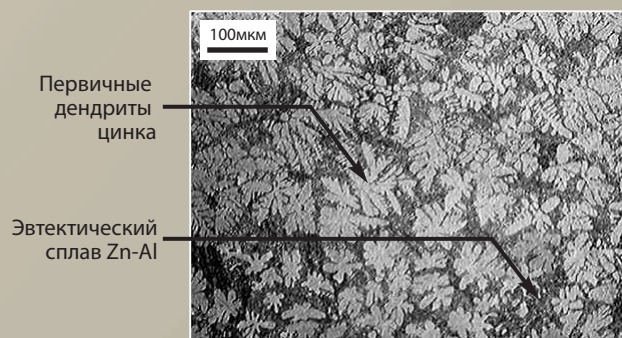
Для решения этой проблемы в состав Colorcoat Prisma™ включен хорошо себя зарекомендовавший уникальный металлический слой Galvalloy®, который представляет собой сплав цинка (95%) и алюминия (5%), в соответствии с требованиями EN 10346:2009.

Тщательно рассчитанные пропорции цинка и алюминия (Zn-Al) в формуле Galvalloy® обеспечивают более прочную барьерную и протекторную защиту от коррозии в сравнении с традиционным горячим цинкованием.

Протекторная защита осуществляется за счет преимущественной коррозии цинка, а не стали, а барьерная защита формируется в результате образования прочного слоя оксида алюминия на поверхности Galvalloy®. Протекторная и барьерная защита совместно сдерживают и замедляют темпы анодной эрозии стали в сравнении с обычным цинковым покрытием.

Благодаря алюминию и оптимизированному технологическому процессу, в металлическом слое Galvalloy® создается очень тонкая двухфазная микроструктура, отличающая данный материал от традиционного горячеоцинкованного с однородной микроструктурой. В типичной микроструктуре покрытия Galvalloy® первичные дендриты цинка составляют порядка 20%, а эвтектический сплав Zn-Al - оставшиеся 80%.

Рисунок 5. Типичная микроструктура Galvalloy®



Из-за своей однородной микроструктуры горячеоцинкованное покрытие под воздействием коррозии будет «растворяться» равномерно. Это приведет к нарушению адгезии краски к цинку и шелушению краски, поскольку ей не за что «зацепиться».

Совершенно по-другому происходит процесс развития коррозии слоя Galvalloy®, благодаря его оптимизированной микроструктуре.

Первоначально коррозия будет развиваться только в дендритах цинка, а эвтектический сплав Zn-Al останется в сохранности.

Адгезия краски к эвтектической структуре не нарушится и шелушения краски не будет.

Со временем, коррозия будет развиваться и в эвтектической структуре Zn-Al, но это происходит намного медленней.

Следовательно, срок эксплуатации защитного покрытия Galvalloy® будет гораздо дольше, чем горячеоцинкованного покрытия.

На рисунках показан разрез слоя Galvalloy® до и после возникновения процесса коррозии. На них ясно видно, что процесс коррозии дендритов цинка происходит намного быстрее, чем коррозия эвтектического сплава Zn-Al. Адгезия органического покрытия к поверхности эвтектики Zn-Al сохраняется, обеспечивая улучшенную защиту стали от коррозии.

Рисунок 6. Микроструктура Galvalloy® - до коррозии

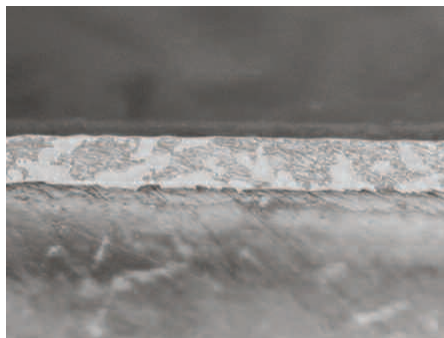


Рисунок 7. Микроструктура Galvalloy® - после коррозии



Рисунки показывают, что когда более светлые дендриты цинка поддаются коррозии, уникальная микроструктура слоя Galvalloy® обеспечивает адгезию полимерного покрытия к поверхности эвтектического сплава Zn-Al.

Стальная основа

Материалы и сервисные услуги компании Tata Steel пользуются мировой известностью и нашли широкое применение на строительном рынке. Стальная основа для Colorcoat Prisma™ также производится компанией Tata Steel.

Основные преимущества стали – это функциональность, технологичность и универсальность. Кроме того, сталь обладает наиболее высокой удельной прочностью среди всех строительных материалов и может использоваться для сооружения прочных, но легких конструкций. В результате ускоряется реализация строительных проектов и снижается их стоимость, при этом качество зданий не ухудшается.

Сталь пользуется популярностью благодаря следующим качествам:

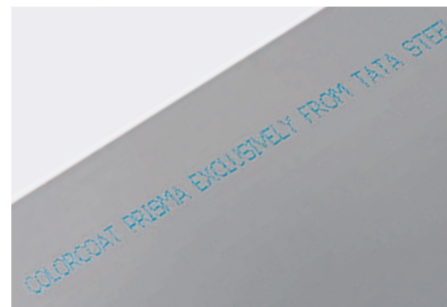
- Прочность и универсальность.
- Гармоничное сочетание с другими материалами.
- Экологичность: 100% утилизация и возможность повторного использования.
- Пригодность для производства модульных конструкций, предназначенных для быстрого монтажа на объекте.
- Долговечность и великолепные эксплуатационные свойства.

Маркировка с обратной стороны

При производстве Colorcoat Prisma™ с обратной стороны через каждый метр наносится фирменная маркировка компании Tata Steel. В маркировке указывается название материала, время и дата производства.

Это предоставляет заказчику дополнительную гарантию в подлинности материала, а также дает возможность подобрать материал из одной партии, когда требуется точное соответствие оттенка.

Рисунок 8. Маркировка с обратной стороны стали с покрытием Colorcoat Prisma™



Сертификат BBA

Использование Colorcoat Prisma™ в строительстве одобрено Британской Коллегией по Аккредитациям (The British Board of Agrément, BBA), которая является основным контрольно-разрешительным органом в сфере строительства в Великобритании.

Сертификат BBA присуждается только тем материалам, которые успешно прошли всестороннее тестирование, в том числе лабораторные испытания, инспекторские проверки процесса производства и применения на объектах.

Сертификат 91/2717, выданный Британской Коллегией по Аккредитациям на Colorcoat Prisma™ одобряет использование материала на объектах промышленного, коммерческого и торгово-развлекательного назначения, а также в жилых и нежилых помещениях. Выдержка из сертификата: *«Полимерное и металлическое покрытия в составе Colorcoat Prisma™ будут защищать стальную основу от коррозии в течение более 40 лет в нормальной промышленной, пригородной, городской и сельской зонах.»*



Экологичность

Важнейшими компонентами формулы краски являются пигменты, поэтому существенное значение имеет их качество, распределение и соответствие установленным требованиям.

Согласно регламенту Евросоюза REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals – регистрация, экспертиза и разрешение использования химикатов), в список пигментов, применение которых планируется ограничить и через определенное время полностью запретить, входят некоторые из самых распространенных желтых и красных пигментов на основе хромата свинца. Опережая введение новых требований, компания Tata Steel уже с мая 2010 года в материале Colorcoat Prisma™ не использует упомянутые пигменты.

Соответствие Colorcoat Prisma™ существующим экологическим требованиям позволяет проектировщику закладывать материал в проект с полной уверенностью в выполнении своих корпоративных социальных обязательств.



Примечание: Тестирование отвечает установленным в Великобритании требованиям; дальнейшее тестирование в процессе.

Эксплуатационные характеристики

Здание в процессе своей эксплуатации подвергается разнообразным внешним воздействиям, и срок его эксплуатации определяется характеристиками применяемых материалов.

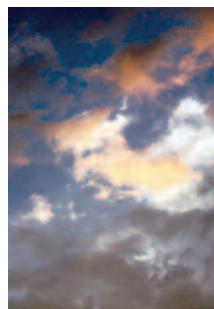
Идеальное сочетание эстетичности и коррозионной стойкости Colorcoat Prisma™ - это результат комбинации уникального металлического слоя Galvalloy® с толстослойной системой краски. Эксплуатационные характеристики материала подтверждены многочисленными независимыми испытаниями.

Таблица 1. Типовые свойства

| Colorcoat Prisma™ | Ед. изм. | | Стандарт EN |
|--|----------|-------------------|---------------|
| Толщина покрытия | мкм | 50 | EN 13523-1 |
| Блеск (60°): Не матовые цвета | % | 30–40 | EN 13523-2 |
| Матовые цвета | % | 3–5 | EN 13523-2 |
| Устойчивость к царапанию: Не матовые цвета | г | > 3500 | EN 13523-12 |
| Матовые цвета | г | > 3000 | EN 13523-12 |
| Стойкость к механическим повреждениям (тест Табера): Не матовые цвета | мг | < 20 | EN 13523-16 |
| Матовые цвета | мг | < 25 | EN 13523-16 |
| Гибкость: ¹ Прочность покрытия при изгибе на 180° | Т | 0.5 при 16°C | EN 13523-7 |
| Адгезионная прочность при обратном ударе | Дж | 18 | EN 13523-5 |
| Адгезия (метод решетчатых надрезов) | % | 100 | EN 13523-6 |
| Твердость по карандашу | | H | EN 13523-4 |
| Максимальная длительная температура эксплуатации | °C | 120 | |
| Коррозионная стойкость: Соляной туман | часы | 1000 | EN 13523-8 |
| Влажность | часы | 1000 | EN 13523-25 |
| Допустимая категория агрессивности окружающей среды | | RC5 ² | EN 10169:2010 |
| Сопrotивление воздействию УФ-лучей: | | Ruv4 ³ | EN 10169:2010 |

Примечания:

1. Тестирование осуществлено в соответствии со стандартом EN 13523. Подробнее о методах испытаний можно узнать на сайте www.colorcoat-online.com
2. Тестирование отвечает установленным в Великобритании требованиям.
3. Наиболее высокая категория.



Именно эксплуатационные характеристики системы краски определяют стойкость материала к различным агрессивным воздействиям, таким как солнечный свет, вода, кислород или соль. Здания, расположенные на побережье, подвергаются еще более суровым климатическим воздействиям, чем городские или сельские постройки, так как к вышеперечисленным агрессивным факторам добавляется абразивное воздействие песка, разносимого ветром.

Наиболее разрушительное воздействие оказывает активное солнце, под воздействием которого краска, рано или поздно, теряет свой блеск, начинает выгорать, омертвевать, трескаться и, в конечном итоге, полностью теряет адгезию к поверхности и отслаивается. Когда это произойдет, зависит от состава системы краски.

Атмосфера вокруг здания может содержать химикаты и загрязняющие вещества, которые также следует принимать во внимание. Концентрация этих веществ, в свою очередь, зависит от местонахождения здания.

Эти химикаты и загрязняющие вещества ускоряют коррозию, разрушая химические связи между молекулами краски, а также металлические пигменты, входящие в состав краски. Colorcoat Prisma™ была подвергнута тщательным испытаниям на устойчивость ко всем вышеперечисленным агрессивным воздействиям. Результаты испытаний предоставлены на последующих страницах.

Устойчивость к истиранию

Для подтверждения характеристик стали с покрытием Colorcoat Prisma™, мы обращаемся в независимые испытательные лаборатории, где исследуется стойкость к коррозии и истиранию, к воздействию солнечных лучей и химикатов. Все испытания проводятся в соответствии с международными стандартами в лабораториях, имеющих аккредитацию UKAS (United Kingdom Accreditation Service).

Долговечность Colorcoat Prisma™ обеспечивается за счет использования металлического слоя Galvalloy®, высококачественной грунтовки и верхнего слоя краски, содержащего полиамидные гранулы.

Эти слои также обеспечивают великолепную устойчивость к царапанию и истиранию, облегчая транспортировку и обработку материала.

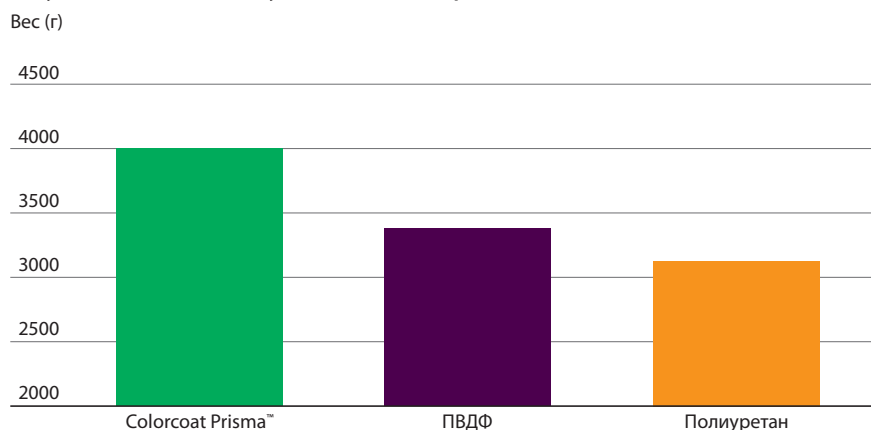
Испытания на устойчивость к царапанию

Испытание на устойчивость к царапанию проводится для оценки прочностных и адгезионных свойств покрытия. На поверхность образцов стали с покрытием наносятся царапины с помощью иглы, которая перемещается по поверхности с

одинаковой скоростью и с увеличивающейся силой. Испытание завершается, когда достигается усилие, заставляющее иглу пройти через слой краски и грунтовки до металлического покрытия. Чем больше прилагаемое усилие, тем больше сопротивляемость верхнего слоя.

На рисунке показаны результаты сравнительных испытаний Colorcoat Prisma™, ПВДФ и полиуретана. Металл под другими системами краски, такими как ПВДФ и полиуретан, удалось обнажить, приложив сравнительно небольшое усилие, в то время как материал Colorcoat Prisma™, благодаря полиамидным гранулам в его верхнем слое, продемонстрировал великолепную устойчивость к царапанию и истиранию.

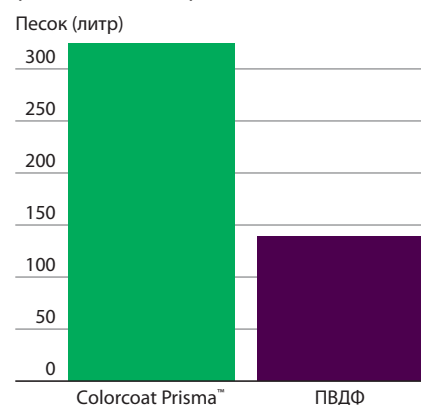
Рисунок 9. Испытания на устойчивость к царапанию (EN 13523-12)



Испытания падающим песком

Устойчивость к истиранию, как правило, определяется с помощью испытания падающим песком в соответствии со стандартом ASTM D968:2001. В процессе этого испытания измеряется поток падающего песка, протирающий органическое покрытие до обнажения металла, после чего регистрируется количество песка в литрах. Результаты сравнительных испытаний стали с покрытием Colorcoat Prisma™ и ПВДФ показаны на рисунке. Как видно, значительно больше песка потребовалось для того, чтобы обнажить металл на образце Colorcoat Prisma™, что демонстрирует его великолепную устойчивость к истиранию.

Рисунок 10. Испытания падающим песком (ASTM D968:2001)



Коррозионная стойкость

Натурные испытания*

Натурные испытания являются важнейшим этапом испытаний стали с покрытием на коррозионную стойкость. Сталь с покрытием Colorcoat Prisma™ подверглась всеобъемлющей программе испытаний в естественных условиях в ключевых климатических зонах по всему миру. Площадки были подобраны так, чтобы обеспечить полный спектр климатических воздействий от экваториального и тропического климата до полярного, и от городских, сельских или промышленных до прибрежных районов.

Категории агрессивности окружающей среды определены в Европейском Стандарте EN 10169:2010 и варьируются от C1 до C5, где C1 – это наименее агрессивная среда (внутренние территории, сельская местность), а C5 – наиболее агрессивная (приморская зона C5M).

Рисунок 11. Открытая испытательная площадка в Бресте (побережье Франции)



* Упомянутые натурные испытания отвечают установленным в Великобритании требованиям; дальнейшее тестирование в процессе.

Для оценки коррозионной стойкости образцы Colorcoat Prisma™ тестировались на открытых площадках в США (Флорида и Аризона), Австралии, Сингапуре, Швеции, Франции (Брест) и в Великобритании. Это позволило нам получить всеобъемлющую оценку поведения Colorcoat Prisma™ в широком диапазоне экстремальных климатических условий.

Испытания Colorcoat Prisma™ проводились в соответствии с Европейским Стандартом EN 10169:2010 «Сталь с органическими (полимерными) покрытиями с непрерывных линий». Европейский Стандарт предписывает размещение образцов на открытой площадке не менее 2-х лет, во время которых на покрытии не должно появиться пузырей и трещин, а также не должно происходить отшелушивания покрытия на расстоянии более 2мм от обрезного края. Образцы Colorcoat Prisma™ подверглись испытанию на коррозионную стойкость в условиях экстремального морского климата в Бресте, на западном побережье Франции. Эта испытательная площадка имеет самую высокую категорию агрессивности - C5 (скорость коррозии углеродистой стали в Бресте составляет 750 г/м² в год, т.е. ее толщина из-за коррозии уменьшается на 95 мкм в год). На образце стали с покрытием Colorcoat Prisma™ после 2-х летних испытаний отсутствуют какие-либо повреждения или пузыри, покрытие на кромке также практически не имеет повреждений (см. рисунок 12).

Успешные результаты испытаний подтвердили, что Colorcoat Prisma™ можно применять даже в высококоррозионной местности с категорией агрессивности окружающей среды C5.

Ускоренные коррозионные испытания

Для прогнозирования коррозионной стойкости Colorcoat Prisma™ в различных климатических условиях репрезентативная выборка образцов всей цветовой гаммы была подвергнута серии ускоренных коррозионных испытаний. Испытания моделировали различные климатические условия, включая прибрежную среду (камера соляного тумана), среду с повышенной влажностью (камера влажности), чередование соляного тумана и сухих периодов (prohesion), кислотные дожди (тест Кестерниха), а также погружение образцов в воду. Испытания являются показательными и создают гораздо более жесткие условия, чем это может быть в реальных ситуациях.

Тестируемые образцы Colorcoat Prisma™ имели одну обнаженную обрезную кромку и крестообразные надрезы на поверхности, имитирующие повреждения. Образцы были помещены на определенное время в испытательные камеры, аккредитованные UKAS (United Kingdom Accreditation Service).

Рисунок 12. Образец Colorcoat Prisma™ после двухлетних испытаний в среде с агрессивностью категории C5.*



* Тестирование отвечает установленным в Великобритании требованиям; дальнейшее тестирование в процессе.

В таблице 2 представлены результаты ускоренных коррозионных испытаний: расстояние распространения отслоения краски от кромки, от крестового надреза, общее состояние поверхности образца: наличие или отсутствие пузырей или шелушения.

На рисунках 13-16 представлены образцы Colorcoat Prisma™ Matt цвета Terracotta (терракотовый) после серии ускоренных коррозионных испытаний в течение 1000 часов.

Первые два теста – соляной туман (непрерывное распыление раствора хлорида натрия) и prohesion (циклы распыления раствора хлорида натрия и аммония, чередующиеся с сушкой) – это виды крайне агрессивных ускоренных коррозионных испытаний. Тем не менее, на образцах наблюдалось минимальное отслоение краски вдоль обрезаемых кромок и крестовых надрезов.

После 1000 часов испытания в условиях высокой влажности и погружения в воду не наблюдалось пузырения или отслоения краски, что свидетельствует о превосходной адгезии между металлическим слоем Galvalloy® и полимерным покрытием в Colorcoat Prisma™.

Великолепные результаты ускоренных испытаний на устойчивость Colorcoat Prisma™ к коррозии показаны на фотографиях 13-16. Это доказывает, насколько высокий уровень защиты стального листа от коррозии обеспечивает сочетание металлического слоя Galvalloy® и системы краски в составе Colorcoat Prisma™.

Таблица 2: Ускоренные коррозионные испытания

| Наименование испытания | Продолжительность испытания | Стандарт тестирования | Расстояние распространения отслоения краски от кромки, мм | Расстояние распространения отслоения краски от крестового надреза, мм | Общее состояние поверхности образца |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|---|---|
| Соляной туман | 1000 часов | EN 13523-8 | < 4 | < 4 | Других изменений на поверхности образца не обнаружено |
| Циклические испытания | 1000 часов | ASTM G85-02 | < 4 | < 4 | |
| Погружение в воду | 1000 часов | EN 13523-9 | 0 | 0 | |
| Камера влажности | 1000 часов | EN 13523-25 | 0 | 0 | |
| Тест Кестерниха | 20 циклов | ISO 3231-98 | < 3 | < 3 | |

Примечание:

Тест Кестерниха определяет устойчивость материала к конденсату влаги, содержащему диоксид серы. В таблице приведены типичные свойства, не являющиеся техническими характеристиками материала в целом.

Рисунок 13. Образец после испытания соляным туманом 1000 часов.



Рисунок 14. Образец после циклических испытаний 1000 часов.



Рисунок 15. Образец после испытания в камере влажности 1000 часов.



Рисунок 16. Образец после испытания погружением в воду 1000 часов.



Устойчивость к воздействию ультрафиолетовых лучей

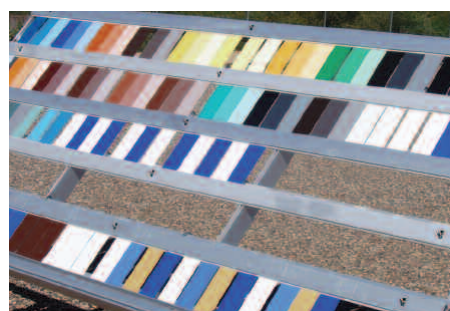
Сталь с покрытием должна быть устойчивой к вредному воздействию ультрафиолетовых лучей (УФ), вызывающих выгорание и потерю блеска, что является первыми признаками ухудшения эксплуатационных характеристик краски. Следовательно, способность краски сохранять цвет и блеск рассматривается как показатель долговечности системы краски.

Испытания на устойчивость к воздействию ультрафиолетовых лучей

Для соответствия материала требованиям Ruv4 (наиболее высокий показатель) по Европейскому Стандарту EN 10169:2010, образцы должны выдержать либо лабораторные испытания на воздействие искусственных ультрафиолетовых лучей спектра А общей длительностью 2000 часов (тест QUVA), либо 2-х летние натурные испытания на аккредитованной открытой площадке, где общая доза УФ-облучения составляет не менее 4500 мегаджоулей на кв. м. в год. При этом, после любого из вышеперечисленных испытаний, сохранение блеска должно быть более 80%, а степень изменения цвета не должна превышать $\Delta E < 2$ при испытании на устойчивость к воздействию искусственных УФ лучей и, $\Delta E < 3$ после натурных испытаний.

Результаты обоих испытаний показали, что Colorcoat Prisma™ легко удовлетворяет всем требованиям, сохраняя свой цвет и блеск.

Рисунок 17. Открытая испытательная площадка в пустыне Аризона (США).



Великолепная стойкость Colorcoat Prisma™ к воздействию УФ лучей была дополнительно подтверждена независимой лабораторией ATLAS, после проведения натурных испытаний на принадлежащей ATLAS открытой испытательной площадке во Флориде (США).

Образцы Colorcoat Prisma™ были подвергнуты воздействию искусственных УФ лучей спектра А (тест QUVA), в общей

сложности на протяжении более 6000 часов, в течение которых оценивалось изменение цвета и блеска. Даже после этих продолжительных испытаний, образцы Colorcoat Prisma™ всей цветовой палитры («металлики», стандартные и матовые цвета) продемонстрировали изменение цвета менее $\Delta E < 1$, не различимое человеческим глазом (см. рисунок 20).

Рисунок 18. Сохранение блеска Colorcoat Prisma™ в тесте QUVA

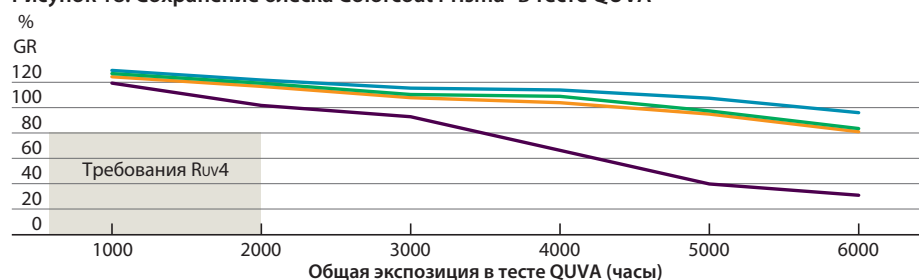
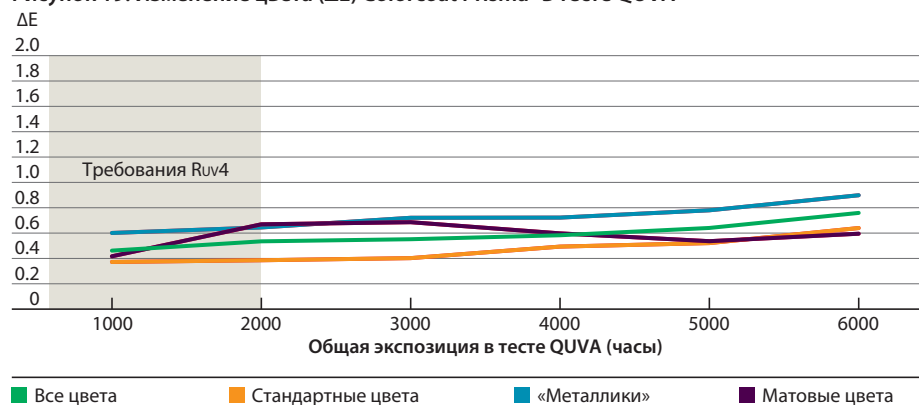
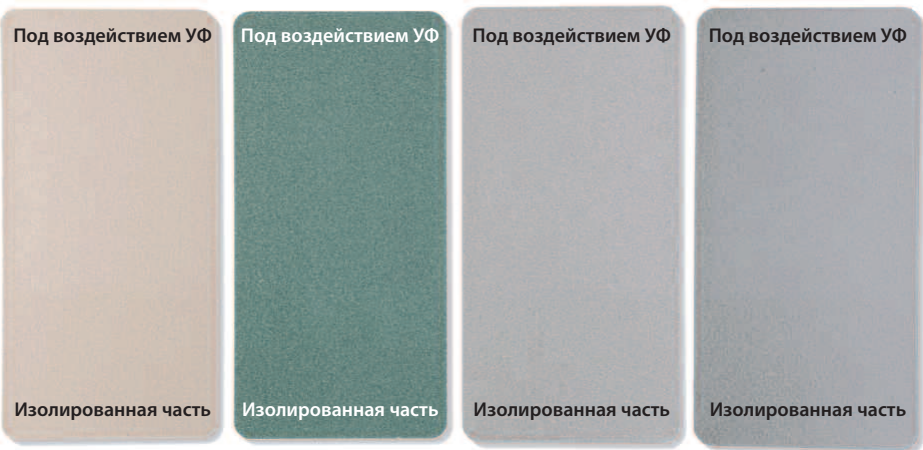


Рисунок 19. Изменение цвета (ΔE) Colorcoat Prisma™ в тесте QUVA



Европейский Стандарт EN 10169:2010 определяет методику проведения испытаний и дает классификацию степеней устойчивости к воздействию УФ лучей. В зависимости от стойкости, материалам присуждаются категории от Ruv1 до Ruv4, где Ruv4 является наиболее высоким показателем.

Рисунок 20. Изменение цвета образцов Colorcoat Prisma™ после прохождения теста QUVA на протяжении 6000 часов (по EN 13523-10).



После испытаний, вся палитра цветов Colorcoat Prisma™ была классифицирована как Ruv4. Для заказчика это означает дополнительную гарантию в том, что построенное им здание сохранит свой истинный цвет на долгие десятилетия.

На рисунке 20, после проведения теста QUVA, видно минимальное изменение цвета и максимальное сохранение блеска верхней части образца, которая подвергалась воздействию УФ лучей, по сравнению с нижней частью, которая была изолирована от воздействия УФ лучей.



Рисунок 21. Сертификат Ruv4

Q-Lab Weathering Research Service
1005 S.W. 18 Avenue
P.O. Box 349490
Homestead, FL 33034

TEST CERTIFICATE
Natural Weathering

Test Program Number: ORD-2
Company: Corus Research, Testing and Development
Address: Subiden Technology Centre
Moorpark, Rotherham
S60 3AR United Kingdom
Attention: Mr. Martin Cosgrove
Your Reference: P.O. # SL264496
No. Of Specimens: 2
Specimens Identification: 60066 - Prisma Alacide
Test Method: EN10169-2:2006 (E) Section 6.2.2.3.2.2
Deviations: None
Exposure Date: March 8, 2007
Completion Date: March 8, 2009
Exposure Duration: 2 Years
Exposure Type: Direct Weathering - Florida
45° South
Open Backed

Radiation Exposure: Total: 12,864.33 MJ/m² TLVR: 621.35 MJ/m²
Evaluations: CIE LAB Instrumental Color: 60 degree Specular Gloss
Additional Information: EN10169-2:2006 (E) Classification: Ruv4
(Based on meeting the requirements of Table 3)

By:
Matthew Friday
Technical Director
Approved By:
Michael Cawdon
Managing Director

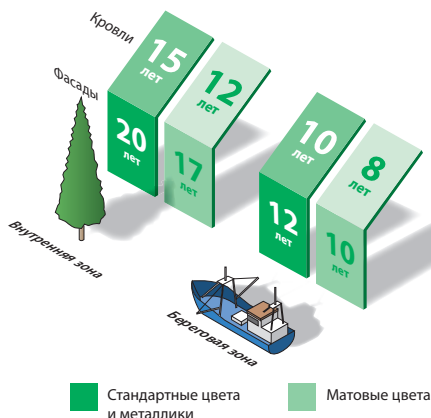
Page 1 of 1

Совместная гарантия Tata Steel и «Металл Профиль»

Для полной уверенности

Любое строительство – это сложный процесс, где складываются усилия проектировщиков, поставщиков, подрядчиков. Результатом такого процесса является законченное здание. Однако, когда проект завершен, владельцу здания необходима уверенность, что здание прослужит долго, а в случае возникновения каких-либо проблем с материалом, их можно будет решить. Именно поэтому Tata Steel и «Металл Профиль» предоставляют на материал Colorcoat Prisma™ совместную гарантию сроком до 20 лет.

Диаграмма гарантийных сроков для внутренней (отдаленной от берега) и береговой зон.



Гарантийные сроки материала Colorcoat Prisma™

| | Внутренняя зона | | Береговая зона | |
|---------------------------------|-----------------|------------|----------------|------------|
| | Фасады | Кровли >4° | Фасады | Кровли >4° |
| Стандартные цвета и «металлики» | 20 | 15 | 12 | 10 |
| Матовые цвета | 17 | 12 | 10 | 8 |

Примечания:

Береговая зона включает здания, расположенные в пределах 1 км от какого-либо берега водоёма с соленой водой.

Указанные гарантийные сроки действительны для объектов, расположенных севернее 40° северной широты.

Полные условия гарантии опубликованы на сайте www.metallprofil.ru

Проведение многолетних расширенных комплексных испытаний дало нам возможность предоставить максимальный срок гарантии для Colorcoat Prisma™ до 20 лет. Кроме того, гарантия распространяется даже на береговую зону (до 1 км от берега), где вероятно попадание брызг соленой морской воды. Гарантийные сроки для разных зон представлены на рисунке.

Возможно предоставление гарантии в особых случаях (см. следующую страницу). Для получения такой гарантии необходимо оформить запрос и отправить его по адресу: cp@metallprofil.ru

Гарантия на нестандартное применение материала рассматривается в индивидуальном порядке и распространяется только на поверхности кровель и фасадов, которые подвержены воздействию окружающей среды. Применение Colorcoat Prisma™ внутри помещения гарантией не покрывается.

Производитель материала Colorcoat Prisma™ компания Tata Steel предоставляет гарантию поставщику – Группе компаний «Металл Профиль». Поставщик, в свою очередь, выдает гарантию Покупателю. Исполнение обязательств по гарантии осуществляется в аналогичном порядке.

Порядок предоставления гарантии



Colorcoat Prisma™ warranty statement

SOP 1771

| | |
|--------------------------|---|
| Warranty number and date | SOP 1771 March 25 th 2011 |
| Customer | Metall Profil |
| Project | Standard cladding applications in Russia, Belarus and Kazakhstan (north of 40 Degrees latitude) |
| Coil Numbers | TBA |
| Product | Colorcoat Prisma™ Standard Colours |
| Application | Roof and wall |
| Duration | See the warranty period overload for reference |

Mr. Martyn Wilson, CTS Manager

Signed

The coating will remain adherent to the steel substrate. Any hole or colour change shall be limited and uniform given equal exposure to the local environmental conditions.
Tata Steel will support the performance of Colorcoat Prisma™ on finished steel, profiled by the beneficiary for the duration as indicated overload. The warranty is in accordance with the following criteria and the terms and conditions that follow.

ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ НА МАТЕРИАЛ Colorcoat Prisma™

Номер сертификата

Дата выдачи

Поставщик

Подпись

Покупатель

Подпись

Предмет гарантийных обязательств

- Исполнитель, материал Tata Steel гарантирует эксплуатационные свойства стали и покрытия Colorcoat Prisma™ и подтверждает, что произведенный материал Поставщику соответствует установленным стандартам качества для обработки Colorcoat Prisma™.
- Покрытие Colorcoat Prisma™ не будет распространяться или использоваться и будет защищать стальную основу от коррозии. Любое выгорание или изменение цвета покрытия будет минимальным и равномерным при определенных воздействиях окружающей среды.

Гарантийный период

1. Срок действия гарантийных обязательств исчисляется с момента поставки изделий из материала Colorcoat Prisma™ у Поставщика и составляет:

| Тип цвета | Внутренняя зона | | Береговая зона | |
|---------------------------------|-----------------|------------|----------------|------------|
| | Фасады | Кровли >4° | Фасады | Кровли >4° |
| Стандартные цвета и «металлики» | 20 лет | 15 лет | 12 лет | 10 лет |
| Матовые цвета | 17 лет | 12 лет | 10 лет | 8 лет |

Внутренняя зона: расстояние от места установки изделия до берега моря с соленой водой превышает 1 км.
Береговая зона: расстояние от места установки изделия до берега моря с соленой водой менее 1 км.

Данный гарантийный сертификат является собственностью компании Tata Steel.
Tata Steel, материал Colorcoat Prisma™ и покрытие Colorcoat Prisma™ являются товарными знаками Tata Steel UK Limited.
Colorcoat, Colorcoat Prisma™ и Colorcoat Prisma являются товарными знаками Tata Steel UK Limited.
Металл Профиль является зарегистрированным товарным знаком ООО МП.

Запрос на предоставление гарантии в особенных случаях

1. ПОКУПАТЕЛЬ

| | |
|-------------------------|--|
| Наименование | |
| Адрес | |
| Контактный телефон/факс | |
| e-mail | |
| Контактное лицо | |

2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА И КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

| | |
|---|--|
| Адрес местоположения | |
| Предназначение материала (кровля/фасады) | |
| Наименование и цвет материала | |
| Географическая широта | |
| Тип местности (городская/промышленная/сельская/другое) | |
| Прибрежная зона (расстояние до моря) | |
| Высота над уровнем моря (более/менее 900м) | |
| Наличие агрессивных компонентов в атмосфере (наименования и концентрации) | |
| Особенности предназначения объекта с точки зрения коррозионного воздействия на используемые материалы (температурно-влажностный режим, наличие агрессивных компонентов в помещении) | |
| Другие особенности | |
| Запрашиваемый срок гарантии, лет | |
| Подпись с расшифровкой | |
| Дата | |

3. РЕШЕНИЕ О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ГАРАНТИИ (заполняется Tata Steel)

| | |
|------------------------------------|--|
| Предоставляемый срок гарантии, лет | |
| Номер гарантии (SOP) | |
| Подпись с расшифровкой | |
| Дата | |

4. РЕШЕНИЕ О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ГАРАНТИИ (заполняется «Металл Профиль»)

| | |
|------------------------------------|--|
| Предоставляемый срок гарантии, лет | |
| Номер товарной накладной | |
| Подпись с расшифровкой | |
| Дата | |

Гарантия предоставляется только при заполнении всех полей запроса. Гарантия признается недействительной без гарантийного сертификата с номером гарантии от Tata Steel и без печати компании «Металл Профиль».

Адрес электронной почты для отправки запросов: cp@metallprofil.ru
Заявитель несет полную ответственность за достоверность информации. В случае предоставления неверных данных, гарантия аннулируется.

Colorcoat Prisma™ в мире



«Chatterley Valley», Великобритания
Цвет: разработан по заказу клиента

«Frijo», Нидерланды
Цвет: Kronos



Деловой центр, Нидерланды
Цвет: Erhyra





Каток, Нидерланды
Цвет: Aquarius, Atlantis, Orion, Sirius



Типография, Нидерланды
Цвет: Orion, White RAL 9010 (белый), Anthracite RAL 7016



Аукцион и дистрибуция цветов и растений «Plantion», Нидерланды
Цвет: Pegasus

«Combi Park», Нидерланды
Цвет: Silver Metallic RAL 9006 (серебряный металлик)



Colorcoat Prisma™ и «Металл Профиль»



Медицинский Центр, г. Черкесск, Россия
Цвета: Pegasus, White RAL 9010 (белый)

Жилой 21 этажный дом,
г. Челябинск, Россия
Цвет: White RAL 9010 (белый)

Международный выставочный комплекс
на ВВЦ, г. Москва, Россия
Цвет: Silver Metallic RAL 9006 (серебряный металлик)





Лыжный комплекс в парке "Курасовщина", г. Минск, Беларусь
Победитель конкурса «Призмамания 2010-2011»
Цвет: Metallic Blue (голубой металл)

Средняя общеобразовательная школа, г. Пушкин
Ленинградской обл., Россия
Цвета: Helios, Cream RAL 1015 (слоновая кость)



Костел, г. Брест, Беларусь
Цвет: Chocolate Brown RAL 8017
(коричневый шоколад)



Торговые марки Tata Steel UK Limited

Aquarius, Atlantis, Colorcoat, Colorcoat Prisma Copprum, Galvalloy, Hamlet, Helios, Kronos, Orion, Pegasus, Prisma, Sirius и Zeus являются торговыми марками компании Tata Steel UK Limited.

Необходимые меры были приняты для обеспечения точности содержания данной публикации, однако группа Tata Steel Europe Limited и ее филиалы не принимают на себя ответственности за ошибки или за информацию, которая может ввести в заблуждение. Предложения по конечному использованию

или применению материалов, или по методам работы, или их описания, представлены исключительно в информационных целях, и группа Tata Steel Europe Limited и ее филиалы не принимают на себя никакой ответственности в отношении вышеизложенной информации.

Перед использованием материалов или услуг, поставляемых или производимых группой Tata Steel Europe Limited и ее филиалами, заказчики должны убедиться в их пригодности.

www.colorcoat-online.com

www.metallprofil.ru

Контактная информация Группы компаний «Металл Профиль»

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

| | |
|------------------|--|
| Москва | ул. Адмирала Макарова, 29, т. (495) 937-32-30 МО, г. Лобня, ул. Лейтенанта Бойко, 104-а, т. (495) 225-61-51 МО, г. Дзержинский, Дзержинское шоссе, 1, т. (495) 225-61-41 41 км МКАД, пос. Мосрентген, Институтский пр-д, 2, тел./факс. (495) 225-61-42 |
| Барнаул | ул. Германа Титова, 35, т. (3852) 289-289 (многокан.) |
| Бийск | ул. Мерлина, 57/7, т. (3854) 555-100 |
| Волгоград | проезд Дорожников, 12, т. (8442) 26-33-01, 26-33-03 |
| Воронеж | г. Нововоронеж, ул. Вокзальная, 24, т. (473) 2-205-105, Монтажный пр-д, 8Б, т. (473) 2-205-105, Московский проспект, 3, т. (473) 2-391-444 |
| Екатеринбург | г. Верхняя Пышма, ул. Сварщиков, 2, т. (343) 379-45-79 РК «Новомосковский», ул. Metallургов, 70, пав. 7, т. (343) 22-837-22 (21,23) |
| Ижевск | Воткинское шоссе, 170, т. (3412) 446-555, 45-11-20 |
| Иркутск | ул. Ракитная, 4, корпус 10, т. (3952) 500-545, 799-433 |
| Казань | ул. Тэцевская, 15, т. (843) 203-00-00 ул. Минская, 12, т. (843) 203-00-40 |
| Кемерово | ул. Шатурская, 7Б, т. (3842) 346-333, 346-888 |
| Киров | ул. Базовая, 19, 1 этаж, т. (8332) 71-55-66 (многокан.) |
| Краснодар | ст. Динская, ул. Крайняя, 14, т. (86162) 5-51-51, 8-800-200-51-52 ул. Гаражная, 91, т. (861) 253-53-70 |
| Красноярск | ул. Башиловская, 1а, т. (391) 25-25-600, 25-29-500 |
| Курган | ул. Омская, 179, литер Б, т. (3522) 54-59-20, 54-59-30 |
| Курск | ул. Экспедиционная, 4, т. (4712) 73-10-20, 37-73-95 |
| Магнитогорск | ул. Красноармейская, 41, корп. 1, т. (3519) 580-240 |
| Минеральные Воды | ул. 1-я Промышленная, 31, т. (87922) 51-695, 51-611 |
| Набережные Челны | ул. Промышленная, 68, т. (8552) 204-000 пр-т М. Джалиля, 29/2, оф. 105, т. (8552) 74-74-04 |
| Нижний Новгород | ул. Торфяная, 33 А, т. (831) 233-20-61, 233-20-62 |
| Новокузнецк | ул. Рудокопровая, 40/1, т. (3843) 99-33-99, 99-33-33 |

| | |
|-----------------|---|
| Новосибирск | ул. Плотинная, 7/4, т. (383) 335-60-65 ул. Тайгинская 4/1, т. (383) 328-39-93 п. Керамкомбинат, ул. Широкая, 24, т. (38343) 91-111 |
| Омск | ул. Орджоникидзе, 282, оф. 206, т. (3812) 272-372, 798-162 |
| Пермь | ул. Героев Хасана, 92, оф. 101, т. (342) 246-23-62, 268-92-68 |
| Ростов-на-Дону | ул. Доватора, 154/1, т. (863) 290-55-90 |
| Саратов | пос. Расково, Вольский тракт, 5-й км, т. (8452) 390-777, 249-352 |
| Санкт-Петербург | пр-т Александровской Фермы, 29Е, т. (812) 331-68-48, 331-68-40 ул. Боровая, 40, оф. 2, т. (812) 318-33-58 |
| Ставрополь | ул. Доваторцев, 38, т. (8652) 753-505 |
| Сургут | 8-ой промузел, ул. Монтажная, 2, т. (3462) 21-21-21 |
| Томск | ул. Причальная, 8, т. (3822) 28-24-24, 28-24-25 |
| Тюмень | ул. Пермьякова, 2, стр.4, оф.14, т. (3452) 39-07-53 п. Рошино, ул. Сергея Ильюшина, 1, т. (3452) 49-66-46, 49-66-47 |
| Улан-Удэ | ул. Ботаническая, 35Д, т. (3012) 26-77-62 |
| Уфа | ул. Федоровская, 9, т. (347) 292-31-94 ул. Пархоменко, 99, т. (347) 246-69-69 |
| Челябинск | ул. Радонежская, 6, т. (351) 210-18-17, 722-39-25 |

БЕЛАРУСЬ

ООО МеталПрофиль - стратегический партнер в Беларуси

| | |
|---------|---|
| Минск | ул. Тимошенко, 8, оф. 14 т. (10-375-17) 205-03-73, 205-03-70 |
| Витебск | ул. Ленинградская, 134а, т. (10-375-212) 35-37-66 |
| Гомель | ул. Лепешинского, 2а, т. (10-375-232) 57-91-72 |
| Гродно | ул. Суворова, 143, т. (10-375-152) 52-02-03 |
| Могилёв | ул. Криулина, 27а, т. (10-375-222) 40-40-72 |

КАЗАХСТАН

| | |
|------------------|---|
| Караганда | Саранское шоссе, 8, т. (7212) 910-500, 8-800-080-20-10 |
| Актобе | пр-т Стрелковой дивизии, 35 А, т. (7132) 744-744 |
| Алматы | пр-т Рыскулова, 61В, т. (727) 320-16-00, 317-40-60 |
| Астана | ул. Жанажол, 17А, т. (7172) 272-000 |
| Атырау | ул. Загородная, 1, т. (7122) 996-555, 396-090 |
| Усть-Каменогорск | пр-т Абая, 160, т. (7232) 49-22-22 |