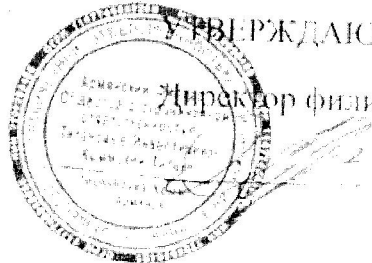


АРМЯНСКИЙ ФИЛИАЛ  
ООО «ТИТАНОВЫЕ ИНВЕСТИЦИИ» - «КРЫМСКИЙ ТИТАН»

ОКП 232112

Группа Д 18  
(ОКС 87.060.10)



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

А.Б. Акулов  
«05» 11 2014

ИЗМЕНЕНИЕ №9

ТУ 2321-001-17547702-2014

ДИОКСИД ТИТАНА ПИГМЕНТНЫЙ

(взамен ТУ У 24.1-05762329-001-2003)

Дата введения 20.11.2014

РАЗРАБОТАНО

Директор технический

*[Signature]*  
Э.А. Курманев  
«05» 11 2014

Заместитель директора технического

*[Signature]*  
С.Л. Федоровский  
«05» 11 2014

Крымский республиканский государственный  
«Крымский научно-исследовательский центр  
стандартизации, метрологии и сертификации»  
ЗАРЕГИСТРИРОВАН КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ  
№002/20008 - 80 - 11 2014

Начальник отдела стандартизации

*[Signature]*  
Л.А. Сираш  
«05» 11 2014

Республика Крым  
г. Армянск  
2014

Изменение №9 ТУ 2321-001-17547702-2014

Страницы 2-23 изложить в новой редакции:

ПРОВЕРЕН  
201114

## «1 Область применения

**1.1** Настоящие групповые технические условия распространяются на диоксид титана пигментный (далее по тексту - диоксид титана) – синтетический неорганический пигмент белого цвета, рутильной формы, получаемый гидролизом растворов серноокислого титана с последующим прокаливанием гидратированного диоксида титана.

**1.2** В зависимости от применяемой технологии изготовления и области применения диоксид титана выпускается следующих марок:

- марка P-1 применяется в производстве кремнийорганических эмалей для строительства, резины, белого бетона;
- марка Crimea TiOx-220 применяется в производстве лакокрасочных материалов, в том числе водно-дисперсионных с хорошей атмосферостойкостью, пластмасс, искусственной кожи, пленочных материалов;
- марка Crimea TiOx-230 – для производства лакокрасочных материалов, в том числе водно-дисперсионных красок, для покрытий высокой атмосферостойкости и с высокими декоративными свойствами;
- марка Crimea TiOx-270 применяется для производства лакокрасочных материалов для покрытий высокой атмосферостойкости и с хорошими декоративными свойствами, полиграфических красок;
- марка Crimea TiOx-271 применяется для производства печатных красок на водной и сольвентной основе, декоративных и промышленных покрытий на водной и сольвентной основе, порошковых красок и покрытий для жестяной тары, лаков для дерева;
- марка Crimea TiOx-280 – универсальный пигмент для промышленных покрытий и красок;
- марки пигмента Crimea TiOx-220, Crimea TiOx-230, Crimea TiOx-270, Crimea TiOx-271, Crimea TiOx-280 применяются как добавка для:
  - изготовления полиэтилена, пленки, применяемых для различных технических изделий и в том числе изделий, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами (упаковки);
  - для изготовления бумаги и картона различного технического назначения, а также, используемых для упаковки пищевых продуктов;
  - для изготовления керамических изделий (фарфоровых и фаянсовых) технического и бытового назначения.

**1.3** Марки диоксида титана настоящих технических условий соответствуют маркам международного стандарта ISO 591-1: марка P-1 соответствует марке R1, марки Crimea TiOx-220, Crimea TiOx-230, Crimea TiOx-270, Crimea TiOx-271 и Crimea TiOx-280 соответствуют марке R2.

Согласно классификации продуктов на **Полное соответствие** диоксида титана, приведенной в стандарте американского общества **по испытанию материалов** ASTM D 476, марки диоксида титана настоящих технических условий соответствуют следующим типам:

Таблица 1 – Классификация марок диоксида титана согласно ASTM D 476

Марки диоксида титана	Тип классификации (Classification Type) ASTM D 476
Crimea TiOx-220	II, III
Crimea TiOx-230	III
Crimea TiOx-270	II, III
Crimea TiOx-271	II, III
Crimea TiOx-280	II, III

1.4 Требования, обеспечивающие безопасность для здоровья и жизни населения и окружающей среды изложены в разделе 3 настоящих технических условий.

1.5 Пример условного обозначения при заказе:

«Диоксид титана пигментный марки Crimea TiOx-230 ТУ 2321-001-17547702-2014».

1.6 Приложение А (обязательное) – «Методика определения уровня блеска лакокрасочного покрытия на основе диоксида титана при угле 85°».

Приложение Б (обязательное) – «Методика определения тона диоксида титана в черной дисперсионной системе».

Приложение В (обязательное) – «Методика определения диспергируемости на дисольвере».

Приложение Г (информационное) – «Ссылочные нормативные документы».

## 2 Технические требования

2.1 Диоксид титана пигментный должен выпускаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке следующих марок:

- P-1;
- Crimea TiOx-220;
- Crimea TiOx-230;
- Crimea TiOx-270;
- Crimea TiOx-271;
- Crimea TiOx-280.

2.2 По физико-химическим показателям диоксид титана должен соответствовать нормам, указанным в таблице 2.

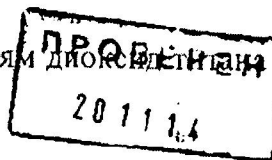


Таблица 2 – Физико-химические показатели

Наименование показателя	Норма для марок						Метод испытаний
	P-1	Crimea TiOx-220	Crimea TiOx-230	Crimea TiOx-270	Crimea TiOx-271	Crimea TiOx-280	
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Массовая доля диоксида титана, %, не менее	98	93	90	93	94	92	по 5.3
2 Массовая доля рутильной формы, %, не менее	97	97	97	97	97	97	по 5.4 и ГОСТ 9808
3 Массовая доля летучих веществ, %, не более	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	по 5.5 и ГОСТ 21119.1, разд.2
4 Массовая доля веществ, растворимых в воде, %, не более	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	по 5.6 и ГОСТ 21119.2, разд.1,2
5 pH водной суспензии	6,5-8,0	6,5-8,0	6,5-8,0	6,5-8,0	6,5-8,0	6,5-8,0	по ГОСТ 21119.3
6 Остаток на сите с сеткой 0045, %, не более	0,15	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	по 5.7 и ГОСТ 21119.4, разд.1а,1б
7 Разбеливающая способность, условные единицы, не менее	1700	1800	1900	1900	2050	1900	по 5.8 и ГОСТ 9529, разд.2
8 Укрывистость, г/м <sup>2</sup> , не более	40	35	35	35	27	35	по 5.9 и ГОСТ 8784, разд.1
9 Диспергируемость, мкм, не более	Не нормируется	15	15	13	13	13	по 5.10
10 Белизна, условные единицы, при источнике C/2 не менее, при источнике D <sub>65</sub> не менее	95,3 94,3	96,1 95,1	96,8 95,8	96,8 95,8	96,6 95,8	96,8 95,8	по 5.11 и ГОСТ 16873
11 Маслоемкость, г/100 г пигмента, не более	25	25	25	25	25	25	по 5.12 и ГОСТ 21119.8, разд. 3

ПРОБЕРЕН  
15 20 17 14

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
12 Уровень блеска лакокрасочного покрытия на основе диоксида титана, условные единицы	Не нормируется						Приложение А
13 Цветовой тон диоксида титана в черной дисперсионной системе (координаты цвета)	Не нормируется						Приложение Б
14 Диспергируемость на дисольвере	Не нормируется						Приложение В

### 2.3 Маркировка

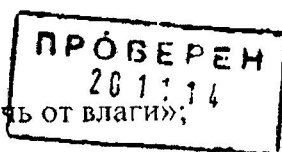
2.3.1 На каждую единицу потребительской упаковки (мешки, контейнера) должна быть нанесена маркировка, содержащая следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя, его товарный знак (при наличии), а также юридический адрес;
- страна изготовитель;
- наименование продукта, цвет, марка;
- масса нетто и брутто;
- номер партии;
- дата изготовления (месяц, год);
- гарантийный срок хранения;
- манипуляционный знак «Беречь от влаги» по ГОСТ 14192;
- обозначение настоящих технических условий.

2.3.2 Транспортная маркировка производится в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

Если продукция опружается транспортными пакетами (паллетами), сформированными из мешков, не имеющих маркировки, то на такие паллеты наносится следующая информация:

- наименования предприятия-изготовителя, его товарного знака (при наличии), а также юридического адреса;
- страны изготовителя;
- наименования продукта, цвета, марки;
- количества единиц потребительской тары;
- массы нетто единицы потребительской тары;
- номера партии;
- даты изготовления (месяц, год);
- гарантийного срока хранения;
- манипуляционного знака «Беречь от влаги»;



- обозначения настоящих технических условий.

**2.3.3** Маркировка наносится в наиболее удобных, хорошо просматриваемых местах и должна быть четкой, легко читаемой, выполнена с применением наиболее эффективной цветовой гаммы, устойчивой к внешним воздействиям и сохраняться в течение установленного гарантийного срока хранения продукта.

**2.3.4** Допускается производить расфасовку продукта с другой массой нетто и использовать другой вид упаковки по действующей нормативной документации или импортные, не уступающие по качеству упаковке, указанной в пункте 2.4.2.

**2.3.5** Допускается (в зависимости от конструкции) маркировка мягких контейнеров, не имеющих карманов, одним ярлыком.

**2.3.6** Может также наноситься дополнительная маркировка: рекламная информация и дополнительные знаки, зарегистрированные и утвержденные в установленном порядке.

**2.3.7** Диоксид титана пигментный не относится к опасным грузам и по ГОСТ 19433 не маркируется.

**2.3.8** Маркировка диоксида титана, предназначенного для экспорта, должна соответствовать требованиям договора (контракта) поставщика с внешнеэкономической организацией или иностранными покупателями.

Язык, на котором выполняется маркировка продукции, отгружаемой на экспорт, указывается в договоре (контракте).

## **2.4 Упаковка**

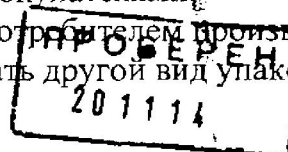
**2.4.1** Упаковка продукта производится по ГОСТ 9980.3.

**2.4.2** Для упаковки диоксида титана пигментного применяют транспортную тару, которая обеспечивает сохранность продукции при транспортировании и хранении, безопасность для жизни и здоровья населения, защиту окружающей природной среды.

**2.4.3** Продукт упаковывают в бумажные мешки по ГОСТ 2226 или полипропиленовые мешки по действующей нормативной документации массой нетто 25 кг с допуском отрицательным отклонением по ГОСТ 8.579 – 1%, т.е. для мешков 25 кг – 0,25 кг или в разовые мягкие специализированные контейнеры типа МКР с массой нетто не более 1 тонны или других типов по действующей нормативной документации. Предел допускового отрицательного отклонения для контейнеров составляет 0,5%, т.е. для контейнеров 500 кг – 2,5 кг, для 1000 кг – 5 кг.

**2.4.4** Упаковка диоксида титана, предназначенного для экспорта, должна соответствовать требованиям договора (контракта) поставщика с внешнеэкономической организацией или иностранными покупателями.

**2.4.5** Допускается по согласованию с потребителем производить расфасовку продукта с другой массой нетто и использовать другой вид упаковки.



### 3 Требования безопасности и охраны окружающей среды, утилизация

3.1 Пигментный диоксид титана пожаро-, взрывобезопасен.

3.2 Диоксид титана в соответствии с ГОСТ 12.1.007 относится к 4-му классу опасности.

3.3 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны – по ГОСТ 12.1.005. Предельно допустимая концентрация диоксида титана в воздухе рабочей зоны согласно ГОСТ 12.1.005 – 10 мг/м<sup>3</sup>.

Производственное оборудование и коммуникации в местах возможного образования пыли должны быть обеспечены местными аспирационными отсосами, обеспечивающими состояние воздуха рабочей зоны в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005 или, при необходимости, герметизированы

При производстве, упаковке и применении диоксида титана возможно выделение в рабочих помещениях пыли содержащей диоксид титана.

Периодичность контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны – в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

3.4 Требования, предъявляемые к процессам производства диоксида титана, к производственному оборудованию и помещениям, должны соответствовать ГОСТ 12.3.002.

3.5 При производстве и применении диоксида титана производственные помещения должны быть оборудованы отоплением, вентиляцией по СНиП 41-01 и по ГОСТ 12.4.021. Санитарно-гигиенический контроль систем вентиляции производственных помещений осуществляется силами ветслужб или санитарных лабораторий предприятий согласно МУ № 4425.

3.6 При работе с диоксидом титана должны соблюдаться требования к производственному оборудованию и технологическому процессу в соответствии с ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.2.003 и СП 2.2.2.1327.

3.7 Помещения, в которых производятся работы с диоксидом титана, должны соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

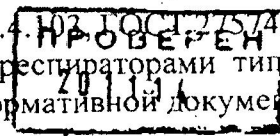
3.8 Уровни шума на рабочих местах не должны превышать 80дБ А в соответствии с ГОСТ 12.1.003. Метод оценки, периодичность измерений и требования безопасности – по ГОСТ 12.1.003. Метод измерений по ГОСТ Р ИСО 9612.

Уровни общей технологической вибрации категории на рабочих местах не должны превышать требований ГОСТ 12.1.012.

3.9 Разряд и подразряд зрительных работ, минимальные уровни естественного, искусственного и совмещенного освещения при производстве, хранении, транспортировке диоксида титана по СНиП 23-05, метод измерений по ГОСТ Р 54944.

3.10 При производстве, хранении, транспортировке и применении диоксида титана рабочие должны быть обеспечены:

- спецодеждой и спецобувью по ГОСТ 12.4.003, ГОСТ 27574, ГОСТ 27575;
- средствами защиты органов дыхания - респираторами типа ШБ-1 «Лепесток» по ГОСТ 12.4.028 или другого типа по нормативной документации;





- средствами защиты органов слуха по ГОСТ Р 12.4.211, ГОСТ Р 12.4.212, ГОСТ Р 12.4.213, ГОСТ Р 12.4.255.

**3.11** Для защиты открытых участков кожных покровов применяют защитно-профилактические мази и пасты по ГОСТ 12.4.068.

**3.12** Для защиты глаз от пыли применяют защитные очки по ГОСТ 12.4.253.

**3.13** Производственные помещения, в которых ведутся работы по производству диоксида титана, должны быть снабжены проточной питьевого качества водой (горячей и холодной) ГОСТ Р 51232, канализованы и должны соответствовать требованиям СанПиН 2.2.4.548.

**3.14** Загрязненный воздух производства диоксида титана очищается на установках газоочистки и выбрасывается в воздух. Выбросы загрязненного воздуха в атмосферу должны отвечать требованиям СанПиН 2.1.6.575.

**3.15** Сточные воды производства пигментного диоксида титана сбрасываются в канализацию сточных вод и в дальнейшем в кислотонакопитель. Сброс технологических стоков должен отвечать СанПиН 2.1.5.980.

**3.16** Непригодные к применению отходы производства должны утилизироваться в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» и СП 2.1.7.1386 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления».

#### **4 Правила приемки**

**4.1** Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждая партия пигмента. Партия состоит из пигмента одной марки массой не более 30 т.

Допускается в договоре (контракте) устанавливать другой объем партии пигмента согласованный с потребителем.

**4.2** При приемо-сдаточных испытаниях контролируются показатели, указанные в перечислениях 3, 4, 5, 6, 7, 10 таблицы 2, масса нетто, качество упаковки и маркировки.

Показатели 1, 9 и 11, указанные в таблице 2, изготовитель определяет периодически в каждой пятой партии.

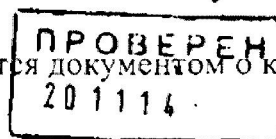
Показатель 2 контролируется изготовителем только по требованию заказчика.

Показатель 3 определяется и гарантируется изготовителем на момент упаковки продукта.

Показатель 8 изготовитель определяет периодически в каждой десятой партии».

Показатели 12, 13, 14 изготовителем не нормируются и определяются по требованию конкретного потребителя. Результат испытаний указывается в документе о качестве.

**4.3** Каждая партия продукта сопровождается документом о качестве, содержащем следующие данные:



- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование продукта, марка, цвет;
- обозначение настоящих технических условий;
- номер партии;
- массу нетто партии;
- вид тары и количество единиц упаковки в партии;
- номер железнодорожного вагона или другого транспортного средства;
- дату изготовления (месяц, год);
- результаты проведенных испытаний;
- подпись и штамп технического контроля.

4.4 Объем выборки диоксида титана от транспортных пакетов (количество паллетов с партией) устанавливаются в соответствии с таблицей 2.

Объем выборки готового продукта от упаковочных единиц в транспортном пакете составляет 2 мешка.

Таблица 3 – Объем выборки от транспортных пакетов

Число транспортных пакетов, шт.	Объем выборки, шт.
От 2 до 10 включ.	2
Свыше 10 до 20 включ.	3
Свыше 20 до 35 включ.	4

4.5 Объем выборки диоксида титана упакованного в мягкие контейнера и мешки устанавливаются в соответствии с таблицей 3.

Таблица 4 – Объем выборки от мягких контейнеров и мешков

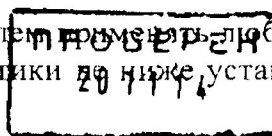
Число контейнеров, мешков, шт.	Объем выборки, шт.
От 1 до 2 включ.	Все
Свыше 2 до 8 включ.	2
Свыше 8 до 25 включ.	3
Свыше 25 до 100 включ.	5
Свыше 100 до 500 включ.	8
Свыше 500	13

## 5 Методы испытаний

### 5.1 Общие требования к проведению испытаний

Для анализов и приготовления растворов применяют реактивы квалификации не ниже х.ч.

Допускается по согласованию с потребителем применять любые другие методы анализа, имеющие точностные характеристики не ниже установленных на-



стоящими техническими условиями, при этом арбитражными являются методы, изложенные в настоящих технических условиях.

Допускается, наряду с предусмотренными в настоящих технических условиях, применять другие реактивы, материалы, посуду, средства измерительной техники и аппаратуру, вспомогательное оборудование, включая импортные, если они обеспечивают требуемую точность измерений, не уступающую указанной в соответствующих методиках выполнения измерений.

При получении неудовлетворительных результатов анализа хотя бы по одному из показателей проводят повторную проверку этого показателя из удвоенной выборки или удвоенного объема пробы той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

Числовые значения результатов измерений каждого показателя округляют до последней значащей цифры нормы, указанной в таблице 1.

## 5.2 Отбор проб

5.2.1 Отбор проб осуществляется по ГОСТ 9980.2.

5.2.2 Точечные пробы продукта отбирают шупом, погружая его на 3/4 глубины по вертикальной оси или диагонали. Масса точечной пробы должна быть не менее 100 г.

5.2.3 Отобранные точечные пробы соединяют в объединенную пробу, тщательно перемешивают и методом квартования сокращают до массы не менее 1 кг.

5.2.4 Объединенную пробу делят на две равные части и помещают каждую часть пробы (по 500г) в сухие, плотно закрывающиеся банки. На банки наклеивают этикетки с указанием наименования продукта, марки, номера партии, даты отбора пробы и фамилии пробоотборщика. Средняя проба хранится в герметичной упаковке как контрольная не менее 20 месяцев.

Другую часть пробы передают в лабораторию для испытаний.

## 5.3 Определение массовой доли диоксида титана

5.3.1 Определение массовой доли диоксида титана производится по ISO 591-1, пункт 7.2. Метод А. Метод измельченного алюминия.

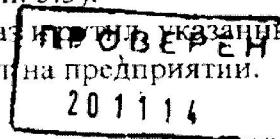
Для восстановления используют 2 г металлического алюминия, колбу после разложения металлического алюминия и последующего кипячения охлаждают до комнатной температуры.

Определение массовой доли основного вещества в диоксиде титана, используемом для установки титра раствора железоаммонийных квасцов, проводят по ГОСТ 10398 (п. 4.20). Массовая доля диоксида титана в используемом образце должна составлять не менее 99,7%.

## 5.4 Определение массовой доли рутильной формы

Определение осуществляется по ГОСТ 9808 (п. 5.3).

Образцы диоксида титана модификации анатаз и рутил, указанные в ГОСТ 9808 (п. 5.3.1), разрабатывают и утверждают на предприятии.



**5.5 Определение массовой доли летучих веществ**

Определение проводят по ГОСТ 21119.1, раздел 2.

Допускается применение экспресс-метода с использованием прибора анализатора влажности галогенного. Определение массовой доли летучих веществ проводят с использованием 5 г пигмента, при установленной температуре  $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$  согласно инструкции по эксплуатации прибора.

**5.6 Определение массовой доли веществ, растворимых в воде****5.6.1 Сущность метода**

Массовую долю веществ, растворимых в воде определяют методом горячей экстракции.

Метод основан на экстрагировании из неорганических пигментов горячей водой веществ, растворимых в воде, и определении в экстракте их массовой доли весовым методом (пункт 5.6.2 данных технических условий и ГОСТ 21119.2, раздел 1) или кондуктометрическим – по пункту 5.6.3.

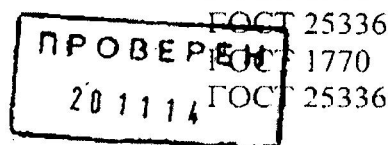
Арбитражным является весовой метод.

**Примечание.** Марки диоксида титана Р-1 и Crimea TiOx -220, которые не обработаны органическими веществами, анализируют по ГОСТ 21119.2, раздел 1 без прокаливания сухого остатка.

Марки Crimea TiOx -230, Crimea TiOx -270, Crimea TiOx -280 и Crimea TiOx -271, обработанные органическими веществами – по 5.6.2 с прокалкой сухого остатка в муфельной печи по пункту 5.6.2.3.

**5.6.2 Определение массовой доли веществ растворимых в воде весовым методом (для марок, обработанных органическим веществом)****5.6.2.1 Перечень средств измерений, материалов и реактивов**

Весы электронные специальные (I) класса точности (Max=210 г, e=0,001)	ГОСТ Р 53228
Центрифуга, обеспечивающая установку частоты вращения 1000-3000 об/мин	по действующей нормативной документации
Стаканчик для взвешивания	ГОСТ 25336
Плитка электрическая, обеспечивающая, температуру нагрева $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$	ГОСТ 14919
Электрошкаф сушильный лабораторный тип СНОЛ или другого типа, диапазон измерения температуры от $50^\circ\text{C}$ до $350^\circ\text{C}$	по действующей нормативной документации
Печь муфельная с терморегулятором обеспечивающая температуру нагрева $(900 \pm 20)^\circ\text{C}$ ;	по действующей нормативной документации
Пипетка 2 – 2 – 100	ГОСТ 29169
Стакан В, Н - 2 – 400 ТХС	ГОСТ 25336
Колба 1 – 250 – 2	ГОСТ 1770
Колба Кн-2—250—24/29 ТХС	ГОСТ 25336
Цилиндр 1-250-2	ГОСТ 1770
Эксикатор 2- 250, заполненный прокаленным	ГОСТ 25336



хлористым кальцием техническим	
Баня водяная с диаметром корпуса не менее 70 мм	по действующей нормативной документации
Стеклянная палочка	
Чаша –100	ГОСТ 19908
Вода дистиллированная свежеприготовленная	ГОСТ 6709
перегнанная или деионизированная, рН= 6-7	
Кальций хлористый технический	ГОСТ 450
Барий сернокислый	ГОСТ 3158

### 5.6.2.2 Подготовка пробы к испытанию

10 г диоксида титана взвешивают с погрешностью не более 0,01 г в стакане и смачивают его небольшим количеством воды. Затем к содержимому стакана добавляют цилиндром 200 см<sup>3</sup> воды.

Полученную суспензию при перемешивании стеклянной палочкой нагревают до кипения и кипятят в течение 5 минут. Затем суспензию быстро охлаждают, переносят в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> и доливают водой до метки.

**Примечание.** При кондуктометрическом методе определения допускается доводить общий объем суспензии до 250 см<sup>3</sup> в стакане.

Содержимое колбы тщательно перемешивают, дают отстояться и фильтруют. Первые от 25 до 30 см<sup>3</sup> экстракта отбрасывают.

Если в фильтрат перешла часть продукта, фильтрование повторяют.

Для фильтрации применяют центрифугу или фильтр «синяя лента» по нормативной документации, уплотненный сернокислым барием, предварительно отмытым неоднократной декантацией до электропроводности в осветленной части раствора не более 10 мкСм.

### 5.6.2.3 Проведение испытания

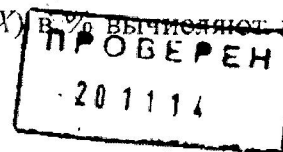
Из экстракта пипеткой отбирают 100 см<sup>3</sup> и переносят в кварцевую чашу, предварительно прокаленную до постоянной массы при температуре от 830 °С до 850 °С. Чашу с раствором выпаривают досуха на водяной бане или на электроплитке при нагревании, а затем высушивают в сушильном шкафу при температуре (105±2)°С в течение 1ч.

Затем чашу с содержимым прокаливают в муфельной печи при температуре от 830 °С до 850 °С до постоянной массы.

Перед каждым взвешиванием чашу с остатком охлаждают в эксикаторе над прокаленным хлористым кальцием (всегда в течение одинакового интервала времени). Взвешивание производят с погрешностью не более 0,0002 г.

### 5.6.2.4 Обработка результатов

Массовую долю веществ, растворимых в воде (X) в % вычисляют по формуле:



$$X = \frac{250 \times m \times 100}{m_0 \times 100} \quad (3)$$

где  $m$  – масса прокаленного остатка, г;

$m_0$  – масса навески испытуемого пигмента, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,04% при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

### 5.6.3 Определение массовой доли веществ растворимых в воде кондуктометрическим методом

#### 5.6.3.1 Сущность метода

Метод заключается в определении удельной электрической проводимости экстракта пигмента и нахождения в нем с помощью градуировочного графика массовой доли веществ растворимых в воде.

#### 5.6.3.2 Перечень средств измерений, материалов и реактивов

Кондуктометр типа CondLevel или другие приборы, измеряющие электрическое сопротивление или проводимость растворов электролитов погрешностью не более, чем у указанного выше прибора

по действующей нормативной документации

Весы электронные специальные (I) класса точности (Max=210 г, e=0,001)

ГОСТ Р 53228

Колба мерная 1-250-2, 1-500-2

ГОСТ 1770

Пипетка 1-1-10

ГОСТ 29227

Вода дистиллированная,

ГОСТ 6709

свежеперегнанная или из которой удален углекислый газ путем непродолжительного кипячения и быстрого охлаждения с удельной электрической проводимостью не более 5 мкСм/см

Калий хлористый,

ГОСТ 4234

дважды перекристаллизованный и оплавленный при температуре 800°С

#### 5.6.3.3 Построение градуировочного графика

Для построения градуировочного графика используют соль калия хлористого перекристаллизованную и оплавленную при температуре 800°С в течение 20 мин.

Перекристаллизацию калия хлористого проводят следующим способом:

40 г калия хлористого растворяют в 120 см<sup>3</sup> горячей воды, добавляют 1 г бария хлористого (с целью осаждения сульфатов), 0,5 см<sup>3</sup> перекиси водорода концентрированной, охлаждают, отфильтровывают, промывают 25 см<sup>3</sup> раствора соляной кислоты с массовой долей растворенного вещества 25 %, высушивают и оплавляют в муфельной печи.

2,5 г соли, высушенной до постоянной массы при температуре от 100°С до 110°С и взвешенной с погрешностью не более 0,0002 г растворяют в воде в мер-

ПРОБЕЖЕН

ной колбе вместимостью 500 см<sup>3</sup>. Объем раствора в колбе доводят водой до метки и тщательно перемешивают. 1 см<sup>3</sup> полученного раствора содержит 0,005 г соли:

В зависимости от величины массовой доли веществ растворимых в воде в мерные колбы вместимостью 250 см<sup>3</sup> помещают пипеткой следующие серии объемов стандартного раствора:

при 0,1 % - 1,0 см<sup>3</sup>, 1,5 см<sup>3</sup>, 2,0 см<sup>3</sup>, 2,5 см<sup>3</sup>, 3,0 см<sup>3</sup>, что соответствует 0,005 г, 0,0075 г, 0,01 г, 0,0125 г, 0,015 г;

при 0,2 % - 2,0 см<sup>3</sup>, 3,0 см<sup>3</sup>, 4,0 см<sup>3</sup>, 5,0 см<sup>3</sup>, 6,0 см<sup>3</sup>, что соответствует 0,001 г, 0,015 г, 0,02 г, 0,025 г, 0,03 г;

при 0,3 % - 2,0 см<sup>3</sup>, 4,0 см<sup>3</sup>, 6,0 см<sup>3</sup>, 8,0 см<sup>3</sup>, 10,0 см<sup>3</sup>, что соответствует 0,01 г, 0,02 г, 0,03 г, 0,04 г, 0,05 г.

Доводят объем раствора водой до метки, тщательно перемешивают, измеряют удельную электрическую проводимость.

По полученным данным строят градуировочный график, откладывая по оси абсцисс количество соли в граммах, а по оси ординат – соответствующие им значения удельной электрической проводимости в мкСм/см.

#### 5.6.3.4 Проведение испытания

Получение исследуемого фильтрата проводят по 5.6.2.2 и проводят определение его удельной электрической проводимости. По найденной удельной электрической проводимости с помощью градуировочного графика определяют массу соли в испытуемом растворе в граммах.

#### 5.6.3.5 Обработка результатов

Массовую долю веществ, растворимых в воде (X), в % вычисляют по формуле:

$$X = \frac{m_1}{m} \times 100, \quad (4)$$

где  $m_1$  – масса соли, найденная по градуировочному графику, г;  
 $m$  – масса навески, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,05% при доверительной вероятности  $P=0,95$ .

#### 5.7 Определение остатка на сите после мокрого просеивания

Остаток на сите с сеткой 0045 (ГОСТ 6613) и диаметром не более 200 мм определяют по ГОСТ 21119.4, разд.1а, 1б, используя для диспергирования 10 г пигмента в 300 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, содержащей 0,05 г гексаметафосфата натрия в качестве диспергатора. Диспергирование на механической мешалке проводят в течение 20 мин.

#### 5.8 Определение разбеливающей способности

Определение проводят инструментальным методом на цветоизмерительном приборе по ГОСТ 9529, используя контрольный образец диоксида титана с уста-

**ПРОВЕРЕН**  
20.11.2014

новленным показателем разбеливающей способности, разработанный и утвержденный на предприятии.

Применяют спектроколориметры типов «Спекротон», «COLORi7» либо других типов, не уступающих по точности измерения, при источниках С/2 или D 65 с учетом зеркальной составляющей.

### 5.9 Определение укрывистости

Укрывистость определяют по ГОСТ 8784 (раздел 1). Для приготовления краски берут 3 г пигмента и от 2,8 до 3,3 см<sup>3</sup> натуральной льняной олифы высшего сорта по ГОСТ 7931.

Краску готовят на автоматической машине МАПП-1 по ГОСТ 16873 (п.6.1.2). При перетире пигмента на автоматической машине берут половину нормы олифы и после окончания перетира добавляют оставшуюся часть олифы, перемешивают шпателем до однородной краски. Краску наносят кистью на стеклянную пластинку. Перетир краски производят при полной нагрузке машины за четыре цикла по 50 оборотов.

### 5.10 Определение диспергируемости на бисерной мельнице

#### 5.10.1 Перечень средств измерений, материалов и реактивов

Мельница лабораторная бисерная с частотой вращения вала мешалки (3000±250) мин <sup>-1</sup>	
Стакан металлический вместимостью 250 см <sup>3</sup>	
Шарики стеклянные для диспергирования в бисерных мельницах диаметром (1,7±0,3) мм, стойкостью к абразивному износу не менее 93 %	по действующей нормативной документации
Весы электронные специальные (I) класса точности (Max=210 г, e=0,001)	ГОСТ Р 53228
Часы	по действующей нормативной документации
Цилиндр 1-100-2	ГОСТ 1770
Гриндометр (прибор «Клин»)	по действующей нормативной документации
Уайт-спирит	ГОСТ 3134
Лак ПФ-053 (1 сорт) с условной вязкостью по вискозиметру ВЗ-246 (ВЗ-4) с диаметром сопла 4 мм - от 50 до 70с, массовой долей нелетучих веществ (54±2)% и ПФ-60 (1 сорт) с условной вязкостью по вискозиметру ВЗ-246 (ВЗ-4) с диаметром сопла 4 мм - от 60 до 80с, и массовой долей нелетучих веществ (53±2)%, определенных по ГОСТ 31991.1.	по действующей нормативной документации
Металлический шпатель- нож	

**ПРОВЕРЕН**  
по действующей нормативной документации  
2011.11.16



### 5.10.2 Приготовление лаковой смеси

Лак смешивают с уайт-спиритом до массовой доли нелетучих веществ 30%, определенных по ГОСТ 31991.1.

### 5.10.3 Порядок проведения испытания

В стакан бисерной мельницы помещают 80 см<sup>3</sup> стеклянных шариков и 62 г лаковой смеси, приготовленной по 5.10.2. Вращая стакан, смачивают шарики лаковой смесью. К содержимому стакана добавляют 57г испытуемого пигмента.

Содержимое стакана тщательно перемешивают, подставляют стакан под мешалку бисерной мельницы, закрепляют в держателе, закрывают крышкой и включают бисерную мельницу. Диоксид титана диспергируют в течение 30 мин.

Сразу же после выключения бисерной мельницы стакан снимают с мешалки. С помощью металлического шпатель-ножа отбирают пробу. Степень перетира определяют по ГОСТ 31973.

### 5.11 Определение белизны

Определение проводят по ГОСТ 16873, используя навеску исследуемого пигмента 5,0 г, спектроколориметры типа «COLORi7» при источниках C/2 или D<sub>65</sub> с исключением зеркальной составляющей.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,5 условных единиц.

### 5.12 Определение маслостойкости

Определение проводят по ГОСТ 21119.8, раздел 3, используя масло льняное с кислотным числом от 5 до 7 мг КОН/г по ДСТУ ISO 150.

Допускается вместо бюретки использовать капельницу. В этом случае определение проводится в следующем порядке:

Перед проведением анализа капельницу с льняным маслом взвешивают с точностью до 0,0001г. Навеску испытуемого пигмента 5,0 г помещают на мраморную плиту и постепенно приливают льняное масло из капельницы от 4 до 5 капель. Далее анализ проводят согласно ГОСТ 21119.8, раздел 3.

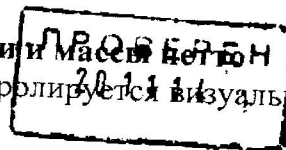
В случае использования капельницы, маслостойкость в граммах на 100 г пигмента вычисляют по формуле:

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m_3} \times 100 \quad (5)$$

где  $m_1$  – масса капельницы с льняным маслом до проведения анализа, г;  
 $m_2$  – масса капельницы с льняным маслом после проведения анализа, г;  
 $m_3$  – масса испытуемого пигмента, г.

### 5.13 Контроль упаковки, маркировки

Качество упаковки и маркировки контролируется визуально в нормальных условиях освещения согласно 2.3 и 2.4.



Масса нетто контролируется с помощью СИТ, обеспечивающих требуемую точность измерения.

## 6 Транспортирование и хранение

**6.1** Диоксид титана пигментный транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта, требованиями ГОСТ 9980.5, «Техническими условиями погрузки и крепления грузов».

**6.2** Диоксид титана должен храниться при температуре окружающей среды от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  в упаковке производителя в закрытых, сухих и чистых складских помещениях, исключающих загрязнение продукта, а также попадание на него атмосферных осадков (снег, дождь) и грунтовых вод.

Допускается хранение продукта в мягких специализированных контейнерах под навесом и на открытых площадках на время комплектации вагонов.

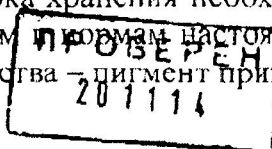
При длительном хранении упакованный продукт укладывают в штабели высотой не более 3м на подкладки или деревянные поддоны, сверху накрывают брезентом или другим водонепроницаемым материалом.

## 7 Гарантии изготовителя

**7.1** Изготовитель гарантирует соответствие диоксида титана требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения. При соблюдении правил хранения продукта, его свойства не ухудшаются с течением времени.

**7.2** Гарантийный срок хранения диоксида титана – 12 месяцев со дня изготовления.

После истечения гарантийного срока хранения необходимо проверить диоксид титана на соответствие требованиям настоящим техническим условиям повторно. При подтверждении качества – пигмент применять по назначению.



**Приложение А**  
(обязательное)

**МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ БЛЕСКА ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ ДИОКСИДА ТИТАНА ПРИ УГЛЕ 85°**

**А.1 Определение уровня блеска лакокрасочного покрытия на основе диоксида титана при угле 85° (ИСО 2813)**

**А.1.1 Сущность метода**

Метод основан на приготовлении водно-дисперсионной системы, получении лакокрасочного покрытия путем нанесения водно-дисперсионной системы на подложку и определении уровня блеска лакокрасочного покрытия при угле 85°.

**А.1.2 Перечень средств измерений, реактивов, вспомогательных устройств и материалов**

Дисольвер лабораторный DISPERMAT, фрезы диаметром 30мм и 50 мм, включающий в комплект стаканы металлические емкостью 125см <sup>3</sup> и 500см <sup>3</sup>	по действующей нормативной документации
Весы электронные специальные (I) класса точности (Max=210 г, e=0,001)	ГОСТ Р 53228
Электрошкаф сушильный лабораторный тип СНОЛ или другого типа, диапазон измерения температуры от 50°С до 350°С	по действующей нормативной документации
Блескомер «ВУК GARDNER» или аналогичного типа	по действующей нормативной документации
Часы	по действующей нормативной документации
Апликатор «ВУК» с высотой просвета 100 мкм или другие аналогичные четырехугольные модели	по действующей нормативной документации
Автоматический апликатор BRAIVE или другая аналогичная модель	по действующей нормативной документации
Пипетка 1-2-1-1	ГОСТ 29227
Стеклянная палочка	по действующей нормативной документации
Вода дистиллированная	ГОСТ 6709
Натрия гидроокись, х.ч., раствор с массовой долей 10%	ГОСТ 4328
Гексаметафосфат натрия, раствор с массовой долей 10%	по действующей нормативной документации
Спирт этиловый	ГОСТ Р 55878
Пенегаситель Agitan DF 6002	по действующей нормативной документации

**ПРОБЕЖЕН**  
201114

Связующее Axilat DS 910 вязкостью 500 m Pa·s

по действующей нормативной документации по действующей нормативной документации

Загуститель Целосайз QR 30000 Н

Допускается использование других марок пеногасителя, связующего и загустителя при получении аналогичных результатов сравнительного тестирования.

Контрастный картон «Leneta, 2а»  
или стеклянные пластины

по действующей нормативной документации

### А.1.3 Приготовление основы для диспергирования

Таблица 5 - Рецепттура основы для диспергирования

Компонент	Массовая доля компонентов, %	Количество компонентов для стакана на 500см <sup>3</sup> , г
1	2	3
1 Вода дистиллированная	98,70	345,4 ± 0,01
2 Гексаметафосфат натрия (10%)	0,20	0,7 ± 0,01 (0,6см <sup>3</sup> (ρ=1160 кг/м <sup>3</sup> ))
3 NaOH (10%)	0,10	0,35 ± 0,01 (0,3см <sup>3</sup> (ρ=1110 кг/м <sup>3</sup> ))
4 Пеногаситель Agitan DF	0,20	0,7 ± 0,01
5 Загуститель Целосайз QR 30000 Н	0,80	2,8 ± 0,01
ИТОГО	100,00	350

Для приготовления основы используют стакан металлический вместимостью 500см<sup>3</sup> и фрезу диаметром 50 мм. Все жидкие компоненты и пеногаситель дозируются в металлический стакан в количествах, указанных в таблице 5, и устанавливают его на дисольвер. При вращении фрезы дисольвера со скоростью 750 об/мин<sup>-1</sup>, небольшими порциями засыпают предварительно взвешенный загуститель. Стакан закрывают крышкой, увеличивают обороты до 1000 об/мин<sup>-1</sup> и перемешивают 20 мин.

ПРОВЕРЕН  
201114

#### А.1.4 Приготовление водно-дисперсионной лакокрасочной системы (ВДС)

Таблица 6 - Рецепттура водно-дисперсионной лакокрасочной системы

Компонент	Массовая доля компонентов, %	Количество компонентов для стакана на 125 см <sup>3</sup> , г
1	2	3
1 Основа для диспергирования	56,0	28,0 ± 0,1
2 Диоксид титана	26,0	13,0 ± 0,1
3 Раствор связующего Axilat DS 910	18,0	9,0 ± 0,1
ИТОГО	100,00	50,0

Для приготовления ВДС используют стакан металлический вместимостью 125см<sup>3</sup> и фрезу диаметром 30мм. В стакан взвешивают необходимое количество основы, указанное в таблице 6, устанавливают его на дисольвер и при вращении фрезы со скоростью 1000 об/мин<sup>-1</sup> медленно засыпают взвешенный образец тестируемого диоксида титана. Затем стакан закрывают крышкой, увеличивают количество оборотов до 4000 об/мин<sup>-1</sup> и диспергируют 5 минут. Снимают стакан с дисольвера, добавляют в него связующее. Установив стакан на дисольвер, перемешивают полученную ВДС в течение 5 минут при вращении фрезы со скоростью 600 об/мин<sup>-1</sup>.

#### А.1.5 Получение лакокрасочного покрытия (ЛКП) и проведение измерений

Полученную ВДС тщательно перемешивают и наносят на, предварительно подготовленные по ГОСТ 8832 стеклянные пластины или обезжиренный этиловым спиртом контрастный картон «Leneta, 2a» аппликатором «ВУК» с высотой просвета 100 мкм на автоматическом аппликаторе BRAIVE при скорости от 25 до 30 мм/сек согласно инструкции прибора. Пластинку с нанесённым покрытием сушат 30 минут в сушильном шкафу при температуре от 50°С до 55°С. После высыхания измеряют блеск полученного покрытия на блескомере при угле 85° согласно инструкции прибора.

Уровень блеска образца определяют на различных участках его поверхности.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных измерений, абсолютное допустимое расхождение между которыми не должно превышать 5 единиц при доверительной вероятности  $P=0,95$ .

**Приложение Б**  
(обязательное)

**МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦВЕТОВОГО ТОНА ДИОКСИДА ТИТАНА В ЧЕРНОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ СИСТЕМЕ**

**Б.1 Определение цветового тона диоксида титана в черной дисперсионной системе (ISO 8780-4)**

**Б.1.1 Перечень средств измерений, реактивов, материалов**

Весы электронные специальные (I) класса точности (Max=210 г, e=0,001)	ГОСТ Р 53228
Автоматическая мельница Мюллера со скоростью вращения дисков 100 об/мин <sup>-1</sup> , со счетчиком для остановки после 50 оборотов. Минимальный диаметр пластины диска 18 см. Размалывающие пластины должны быть в хорошем состоянии (не должны иметь зазубрин и изношенных мест)	по действующей нормативной документации
Мельница лабораторная бисерная с полиуретановыми фрезами диаметром от 7,0 до 7,5 см, со скоростью вращения ротора 3000 об/мин <sup>-1</sup> . В комплекте должна иметь металлический стакан объёмом 1000 см <sup>3</sup> с рубашкой охлаждения	по действующей нормативной документации
Автоматический аппликатор BRAIVE или аналогичная модель	по действующей нормативной документации
Ручной аппликатор Baker с высотами (30*60*90*120) мкм и шириной не менее 60мм или аналогичная модель	по действующей нормативной документации
Спектрофотометр X-Rite Color i7 использующий геометрию измерения d/8° и исключающий зеркальное отражение. Размер аппретуры 17 мм. Прибор измеряет цветовые координаты в системе CIELAB относительно источника света D65 и стандартного наблюдателя CIE 1964 10°	по действующей нормативной документации
Часы	по действующей нормативной документации
Медицинский шприц на 2,0 см <sup>3</sup> , установленный на дозировку 1,55 см <sup>3</sup>	по действующей нормативной документации
Воронка Бюхнера № 3 с диаметром отверстия не больше 2 мм	ГОСТ 9147
Пластиковый контейнер с крышкой объемом ~ 300 см <sup>3</sup>	по действующей нормативной документации
Стекло часовое диаметром от 40 до 70 мм	по действующей нормативной документации

ПРОЕКТ  
2011

Тестовые стеклянные пластинки 120×90мм	по действующей нормативной документации
Шпатель-нож металлический с гибким лезвием, длина лезвия 160 мм, ширина лезвия 24мм	по действующей нормативной документации
Синтофлекс 616, толщиной от 0,3 до 1мм или другой плотный материала аналогичной толщины	по действующей нормативной документации
Бумажные салфетки и ветошь для протирки	по действующей нормативной документации
Спирт этиловый	ГОСТ Р 55878
Силиконовая жидкость 200, вязкость 500 сСт при 25°С (производитель Dow Corning)	по действующей нормативной документации
Сажа (черный углерод) N-550	по действующей нормативной документации
Бисер керамический циркониевый, диаметром 2 мм	по действующей нормативной документации
Клейкая скотч лента	по действующей нормативной документации
Согласованные с потребителем образцы диоксида титана с низким и высоким значением координаты b* (низкий стандарт и высокий стандарт).	

### Б.1.2 Приготовление маточной смеси силиконовой жидкости/сажи (черной пасты)

Для приготовления черной пасты металлический стакан бисерной мельницы объемом 1000 см<sup>3</sup> заполняют керамическим циркониевым бисером (390 см<sup>3</sup>) и добавляют 400,00 г силиконовой жидкости. Затем при перемешивании добавляют 27,83 г сажи (соотношение силиконовая жидкость/сажа 1725/120). Для последующих приготовлений загружают 310,00 г силиконовой жидкости, 21,57 г сажи и использованный ранее бисер.

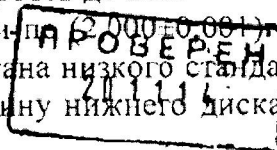
Закрывают стакан бисерной мельницы полиуретановой крышкой и заклеивают её клейкой скотч лентой, подают холодную водопроводную воду в рубашку стакана и размалывают смесь в течение 10 час в бисерной мельнице при скорости вращения 3000 об/мин<sup>-1</sup>.

Приготовленную смесь фильтруют на воронке Бюхнера в пластиковый контейнер с крышкой и хранят в холодильнике. Отфильтрованный бисер помещают в пластиковый контейнер с крышкой и используют его для следующего приготовления черной пасты.

### Б.1.3 Приготовление серой пасты

Приготовление серой пасты проводят в одинаковых условиях при постоянной температуре дисков мельницы Мюллера, для разогрева дисков предварительно готовят холостую пробу серой пасты как указано ниже из образца диоксида титана, только увеличивают общее число оборотов до 200.

Взвешивают на часовом стекле навески по (2,000±0,001) г испытуемого образца диоксида титана, образца диоксида титана низкого стандарта и образца диоксида титана высокого стандарта. На середину нижнего диска мельницы Мюл-



лера с помощью медицинского шприца помещают  $(1,55 \pm 0,05) \text{ см}^3$  заранее приготовленной черной пасты и постоянно, растирая шпателем, порциями высыпают навеску диоксида титана. Высыпать навеску нужно осторожно, т.к. из-за статического электричества пигмент может улететь. Смесь тщательно перемешивают шпателем до образования однородной пасты. Оставшуюся на шпателе пасту переносят на верхний диск мельницы и включают ее на 50 оборотов. После остановки мельницы собирают пасту шпателем с обоих дисков на середину нижнего диска и запускают ее вновь на 50 оборотов. Общее число оборотов - 100.

Затем приготовленную серую пасту собирают шпателем и переносят на часовое стекло.

Приготовленные пасты хранят в темном и прохладном месте не более 24 часов.

При использовании мельницы Мюллера с диаметром дисков больше 18 см необходимо увеличивать количество черной пасты, полученная серая паста должна полностью покрывать размалывающие пластины и не вытекать при вращении дисков.

#### **Б.1.4 Проведение анализа**

Процедура сравнительного тестирования испытуемого образца проводится одновременно с двумя стандартными образцами (низким и высоким стандартами) диоксида титана.

Стандартные образцы хранят во влагонепроницаемом контейнере и периодически подсушивают в сушильном шкафу в течение 1 часа при температуре  $(105 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .

#### **Б.1.5 Получение покрытия**

Тестовую пластинку протирают спиртом и помещают на автоматический аппликатор так, чтобы она не сдвигалась при перемещении по ней ручного аппликатора. Также на край пластины устанавливают ручной аппликатор Baker (высота щели должна обеспечить толщину слоя 90 мкм). Перед щелью помещают пасту и на скорости от 40 до 50 мм/сек распределяют ее ровным слоем, получают покрытие шириной около 50 мм и длиной 70 мм. Поверхность покрытия должна быть ровной, гладкой, без видимых дефектов. Избыточное количество пасты шпателем снимают с пластинки и переносят на часовое стекло.

#### **Б.1.6 Измерение цветовых координат**

Приготовленную тестовую пластину с покрытием накрывают шаблоном  $90 \times 60$  мм из синтофлекса или другого плотного материала толщиной от 0,3 до 1 мм с вырезанным в середине отверстием диаметром  $(19 \pm 1)$  мм. Измеряют на спектрофотометре цвет пасты, фиксируя координаты цвета CIE  $L^*a^*b^*$  при источнике света D65/10°:e. Измерения проводятся на спектрофотометре с апертурой 17 мм с исключённой зеркальной составляющей в соответствии с инструкцией, прилагаемой к прибору.

ПРОБЕЖИ



**Б.1.7 Обработка результатов**

Тон диоксида титана в черной дисперсионной системе  $C_{(S)}$  рассчитывается по формуле:

$$C_{(S)} = C - \frac{(A - A_{(S)}) + (B - B_{(S)})}{2}$$

где:  $A_{(S)}$  – стандартизированное значение координаты  $b^*$  высокого стандарта;

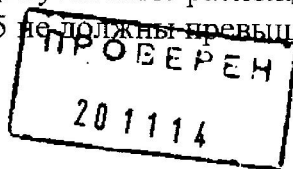
$B_{(S)}$  – стандартизированное значение координаты  $b^*$  низкого стандарта;

$A$  – измеренное значение координаты  $b^*$  высокого стандарта;

$B$  – измеренное значение координаты  $b^*$  низкого стандарта;

$C$  – измеренное значение координаты  $b^*$  испытуемого образца.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми при доверительной вероятности  $P=0,95$  не должны превышать 0,2 условных единиц.



**Приложение В**  
(обязательное)

**МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИСПЕРГИРУЕМОСТИ НА ДИСОЛЬВЕРЕ**

**В.1 Определение диспергируемости на дисольвере**

**В.1.1 Перечень средств измерений, реактивов и материалов**

Дисольвер лабораторный с частотой вращения вала мешалки от 50 до 10000 об/мин <sup>-1</sup> , диаметр фрезы 30 мм, в комплекте должен иметь металлический стакан объёмом 300 см <sup>3</sup> и внутренним диаметром (65±5) мм	по действующей нормативной документации
Весы электронные специальные (I) класса точности (Max=210 г, e=0,001)	ГОСТ Р 53228
Гриндометр (прибор «Клин»)	по действующей нормативной документации
Цилиндр 1-100-2	ГОСТ 1770
Уайт-спирит	ГОСТ 3134
Лак ПФ-053 (1 сорт) с условной вязкостью по вискозиметру ВЗ-246 (ВЗ-4) с диаметром сопла 4 мм – от 50 до 70с, массовой долей нелетучих веществ (54±2)% и ПФ-60 (1 сорт) с условной вязкостью по вискозиметру ВЗ-246 (ВЗ-4) с диаметром сопла 4 мм – от 60 до 80с, и массовой долей нелетучих веществ (53±2)%, определенных по ГОСТ Р 31991.1.	по действующей нормативной документации

**В.1.2 Приготовление лаковой смеси**

Лак смешивают с уайт-спиритом до массовой доли нелетучих веществ 30%, определенных по ГОСТ Р 31991.1.

**В.1.3 Порядок проведения испытания**

В металлический стакан помещают 80,00 г лаковой смеси, приготовленной по п.В.1.2, устанавливают стакан в держатель дисольвера и при скорости фрезы дисольвера (1000±50) об/мин<sup>-1</sup> к содержимому стакана добавляют 60,00 г испытуемого диоксида титана. После загрузки диоксида титана увеличивают количество оборотов фрезы до (8000±10) об/мин<sup>-1</sup> и диспергируют суспензию в течение 30 минут.

Сразу же после выключения дисольвера отбирают пробу и определяют степень перетира в соответствии с ГОСТ 31973.

**ПРОВЕРЕН**  
20 11 14

**Приложение Г**  
(информационное)

**Ссылочные нормативные документы**

Обозначение документа на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
1	2
ГОСТ 8.579-2002	п.2.4.3
ГОСТ 12.1.003-83	п. 3.8
ГОСТ 12.1.004-91	п. 3.7
ГОСТ 12.1.005-88	п. 3.3
ГОСТ 12.1.007-76	п. 3.2
ГОСТ 12.1.012-90	п. 3.8
ГОСТ 12.2.003-91	п. 3.6
ГОСТ 12.3.002-75	п. 3.4, п. 3.6
ГОСТ 12.4.021-75	п. 3.5
ГОСТ 12.4.028-76	п. 3.10, 2 перечисление
ГОСТ 12.4.068-79	п. 3.11
ГОСТ 12.4.103-83	п. 3.10, 1 перечисление
ГОСТ Р 12.4.211-99	п. 3.10, 3 перечисление
ГОСТ Р 12.4.212-99	п. 3.10, 3 перечисление
ГОСТ Р 12.4.213-99	п. 3.10, 3 перечисление
ГОСТ Р 12.4.253-2013	п. 3.12
ГОСТ Р 12.4.255-2011	п. 3.10, 3 перечисление
ГОСТ OIML R 111-1-2009	п. 5.6.2.1, п. 5.6.3.2
ГОСТ 450-77	п. 5.6.2.1
ГОСТ 1770-74	п. 5.6.2.1, п. 5.6.3.2, п. 5.10.1, В.1.1
ГОСТ 2226-2013	п. 2.4.3
ГОСТ 3134-78	п. 5.10.1, В.1.1
ГОСТ 3158-75	п. 5.6.2.1
ГОСТ 4234-77	п. 5.6.3.2
ГОСТ 4328-77	А.1.2
ГОСТ 6613-86	п. 5.7
ГОСТ 6709-72	п. 5.6.2.1, п. 5.6.3.2, А.1.2
ГОСТ 7931-76	п. 5.9
ГОСТ 8784-75	п.2.2, таблица 2, показатель 8, п. 5.9
ГОСТ 8832-76	<b>ПРОВЕРЕН</b>
ГОСТ 9147-80	201 Б.П.Д
ГОСТ 9529-80	п.2.2, таблица 2, показатель 7, п. 5.8, п. 5.9.2

Изменение №9 ТУ 2321-001-17547702-2014

ГОСТ Р ИСО 9612-2013	п. 3.8
ГОСТ 9808-84	п.2.2, таблица 2, показатель 2, п. 5.4
ГОСТ 9980.2-86	п. 5.2.1
ГОСТ 9980.3-86	п. 2.4.1
ГОСТ 9980.5-2009	п. 6.1
ГОСТ 10398-76	п. 5.3.1
ГОСТ 14192-96	п. 2.3.1, п. 2.3.2
ГОСТ 14919-83	п. 5.6.2.1
ГОСТ 16873-92	п.2.2, таблица 2, показатель 10, п. 5.9, п. 5.11
ГОСТ 19433-88	п. 2.3.8
ГОСТ 19908-90	п. 5.6.2.1
ГОСТ 21119.1-75	п.2.2, таблица 2, показатель 3, п. 5.5
ГОСТ 21119.2-75	п.2.2, таблица 2, показатель 4, п. 5.6.1
ГОСТ 21119.3-91	п.2.2, таблица 2, показатель 5
ГОСТ 21119.4-75	п.2.2, таблица 2, показатель 6, п. 5.7
ГОСТ 21119.8-75	п.2.2, таблица 2, показатель 11, п. 5.12
ГОСТ 25336-82	п. 5.6.2.1
ГОСТ 27574-87	п. 3.10, 1 перечисление
ГОСТ 27575-87	п. 3.10, 1 перечисление
ГОСТ 29169-91	п. 5.6.2.1
ГОСТ 29227-91	п. 5.6.3.2, А.1.2
ГОСТ 31991.1-2012	п. 5.10.1, п. 5.10.2, В.1.1, В.1.2
ГОСТ 31973-2013	п. 5.10.3, В.1.3
ГОСТ Р 51232-98	п. 3.13
ГОСТ Р 53228-2008	п. 5.6.2.1, п. 5.6.3.2, п. 5.10.1, А.1.2, Б.1.1, В.1.1
ГОСТ Р 54944-2012	п. 3.9
ГОСТ Р 55878-2013	А.1.2, Б.1.2
ДСТУ ISO 150-2002	п.5.12
МУ № 4425-87	п. 3.5
ISO 591-1:2000	п.1.3, п. 5.3.1
ISO 2813:1994	А.1
ISO 8780-4:1990	Б.1
ASTM D 476-00	п. 1.3
СНиП 23-05-95	п. 3.9
СНиП 41-01-2003	п. 3.5
СП 2.2.2.1327-03	п. 3.6
СанПиН 2.1.5.980-00	п. 3.15
СанПиН 2.1.6.575-96	п. 3.14
СанПиН 2.2.4.548-96	п. 3.13
СанПиН 2.1.7.1322-03	п. 3.16
СП 2.1.7.1386-03	п. 3.16

ПРОБЕР  
2011  
14