

# ОКРАСКА

## A. Погодные условия

Если нет специальных технических предложений, то окраска не должна производиться в следующих условиях:

- Температура воздуха ниже 5° C.
- Температура поверхности менее чем на 3° C превышает температуру конденсации воздуха.
- Относительная влажность выше 85%.
- Окрашиваемая поверхность мокрая.
- Температура окрашиваемой поверхности выше 80° C.

В дополнение к вышесказанному и в зависимости от географического положения судоремонтной верфи могут быть другие незапланированные помехи (например сильный ветер) при которых требуется консультация технического инспектора перед началом или продолжением процесса окраски.

## B. Процедуры окраски

### 1) Проверка краски и разбавителя

Проверить соответствие доставленной краски и растворителя заявленным в спецификации.

### 2) Смешивание

Слить компоненты краски в соответствии с пропорцией, указанной в техническом описании, и смешать их используя ручную или механическую мешалку пока смесь не станет однородной.

### 3) Добавление разбавителя

Добавление разбавителя в некоторых случаях необходимо для улучшения пригодности краски при разных температурах. В то же время нужно отметить, что чрезмерное добавление разбавителя может повлечь за собой уменьшение толщины слоя, отставание, а в результате ухудшение характеристик слоя и снижение укрывчатости. Добавление разбавителя в определённые двухкомпонентные типы краски строго запрещено. Обратитесь к техническому описанию конкретного продукта.

### 4) Фильтрация

Если краска содержит небольшие частицы засохшей краски или любые сгустки, она должна быть профильтрована через специальный матерчатый фильтр или сетчатый фильтр с ячейкой 60-100.

### 5) Жизнеспособность смеси

После того, как компоненты (2 или 3) краски смешаны получившаяся смесь должна быть использована в течении указанного в техническом описании промежутка времени, по прошествии которого смесь застывает и становится труднонаносимой или непригодной для нанесения.

### 6) Интервал перекраски

Перед перекраской краска должна сохнуть рекомендованное производителем время. В случае несоблюдения интервала перекраски слой не просохнет или не обеспечит нужной консервации, что повлечёт его преждевременное разрушение.

## C. Нанесение

### 1) Полосовой и дополнительный слой

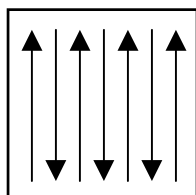
При необходимости, в отверстиях, швах, на краях, везде где окраска затруднена, необходимо использовать полосовую окраску и дополнительную окраску кистью перед безвоздушным распылением.

### 2) Окраска кистью

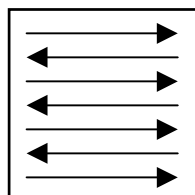
- Кисть не следует опускать глубоко в краску, в противном случае она перегрузит щетину и покроет остальную рабочую часть трудноудаляемым слоем.

Во время нанесения кисть нужно держать под углом примерно 45° к поверхности. Несколько лёгких мазков перенесут достаточно краски на окрашиваемую поверхность. Краска должна затем покрыть поверхность равномерным слоем. Не нужно слишком давить на кисть, это утомляет маляра и усиливает износ кисти.

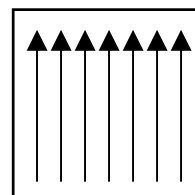
- После того, как поверхность полностью покрыта краской, она должна быть пройдена кистью крест накрест, чтобы обеспечить равномерность, затем слегка пригладить, удалив отметины кисти и потёки. На больших площадях последние приглаживание должно производиться в вертикальном направлении. Приёмы кистевой окраски изображены на рисунках:



Нанесение



Распределение



Приглаживание

- После того, как кистевая окраска закончена кисть должна быть тщательно очищена растворителем, растворителем, указанным в технических данных.

### 3) Безвоздушное распыление

Безвоздушное распыление на больших поверхностях пришло на смену традиционному в виду следующих причин:

- Безвоздушное распыление быстрее и экономит время.
- Краски кладутся с большей вязкостью, снижается расход растворителей, уменьшается тенденция к отставанию и увеличивается толщина слоя.
- Так как воздух не используется для распыления краски, меньше ширина распыления краски. Это снижает потери краски и обеспечивает лучшее покрытие щелей, углов и других трудноокрашиваемых мест.

#### Процедура безвоздушного распыления

- Подготовить оборудование и краску согласно спецификации.
- Давление отдачи насоса безвоздушного распыления будет варьироваться в зависимости от длины шланга, наружной температуры и вязкости продукта. Давление воздуха должно быть отрегулировано чтобы обеспечить равномерное распыление продукта.
- Покрасочный пистолет должен двигаться в параллельном направлении и перпендикулярно к поверхности, чтобы получить гладкий равномерный слой. Перекрытие каждого прохода должно быть на 50%. Предложенный метод предупреждает отставание или расплывание слоя и обеспечивает требуемую толщину слоя.
- С особой осторожностью следить за тем, чтобы не распылять в сторону людей т.к. краска или разбавитель находятся под высоким давлением.
- По окончании окраски многокомпонентными типами покрытий всё оборудование безвоздушного распыления должно быть тщательно промыто только разбавителем, указанным в технических данных.

#### D. Контроль толщины слоя

Мокрый слой должен быть измерен инструментами для измерения толщины мокрого слоя, такими как гребень или валик, в течении нескольких секунд после наложения чтобы снизить эффект испарения растворителя. Если требуемая толщина слоя не достигнута следует класть дополнительные слои пока она не будет получена.

#### E. Сушка

- Любой нанесённый состав должен оставаться нетронутым пока слой полностью не просохнет.
- Краске, положенной на площади, где условия сушки не идеальны должна быть обеспечена возможность сушки с естественной вентиляцией.

## **F. Контроль толщины сухого слоя**

Сухой слой должен быть измерен инструментами для измерения сухого слоя. Если требуемая толщина не достигнута, её нужно восстановить в этих местах безвоздушным распылением, кистевой окраской или валиком.

## **Инструкции по нанесению краски распылением**

### **1) Нанесение краски (общее) используя методы распыления**

Нанесение краски методом распыления, воздушного или безвоздушного, горячего воздушного или горячего безвоздушного должно производиться в соответствии со следующими правилами:

- Используемое оборудование должно соответствовать предполагаемой цели, подходить для требуемого распыления краски и быть оснащены требуемыми регуляторами давления и измерительными приборами. Оборудование должно содержаться в надлежащем работоспособном состоянии.
- Компоненты краски должны находиться равномерно размешанными в распылительных и других ёмкостях в течении покраски. Краска должна постоянно или время от времени размешиваться механическим способом.
- Распылительное оборудование должно содержаться в чистоте. Грязь, сухая краска или другие инородные частицы не должны попадать на слой. Любые растворители, оставшиеся в оборудовании должны быть полностью удалены перед его следующим использованием.
- Краска должна быть положена равномерным слоем с 50% перекрытием при каждом проходе. Во время нанесения покрасочный пистолет нужно держать перпендикулярно поверхности на расстоянии, которое гарантирует что равномерный слой краски распределяется по поверхности. Курок покрасочного пистолета нужно отпускать в конце каждого прохода.
- Все подтёки и отставания должны быть удалены кистью немедленно либо покрытие должно быть удалено, а затем поверхность – перекрашена.
- Трещины, непрокрашенные области всех заклёпок, болтов и других труднодоступные участки должны быть покрашены кистью.
- Краска должна соответствовать выбранному методу распыления.
- Особое внимание должно быть уделено количеству и типу разбавителя, температуре краски и технике окраски, чтобы предотвратить распыление слишком густой, слишком сухой или слишком растворённой краски. В некоторых случаях в краску нужно добавить разбавитель для соответствия её выбранному методу нанесения.

Следует знать, что горячие составы не наносятся на холодные поверхности и наоборот – холодные составы не наносятся на горячие поверхности.

**2) Решение проблем при нанесении распылением**

<b>ПРОБЛЕМА</b>	<b>ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА</b>	<b>ПРЕДЛАГАЕМАЯ МЕРА</b>
Подтёки и отставание	Неправильная техника нанесения	Должен привлекаться только персонал (маляры), знакомый с техникой безвоздушного нанесения
	Окрасочный пистолет прошёл слишком близко к поверхности	Окрасочный пистолет должен находиться на расстоянии около 30 см от окрашиваемой поверхности
	Окрасочный пистолет находится под неправильным углом по отношению к поверхности	Окрасочный пистолет должен быть повернут под правильным углом.
	Курок нажат неправильно Излишнее перекрытие	Полосы наносимой краски должны слегка перекрываться, а курок должен отпускаться в конце полосы
	Излишний осадок	В добавление к вышесказанному проверить сопло на чрезмерный износ или неправильный размер
	Чрезмерное разбавление	Каждая краска имеет определённую вязкость и содержание твёрдого остатка, ниже которого она не может быть разбавлена и должна сохранять заявленную толщину слоя. Поэтому не разбавляйте краску, если в этом нет крайней необходимости.
Полосы	Неправильно выбрано сопло	Выбрать меньшее сопло
	Сопло изношено	Используйте новое сопло
	Неправильное перекрытие полос	Следуйте за предыдущей полосой тщательно. Оставьте мокрый слой
	Краска слишком холодная	Увеличьте давление или подогрейте краску
	Слишком большая вязкость	Увеличьте давление или разбавьте краску
Слишком толстый слой	Неправильная техника	См. «подтёки и отставание». Используйте меньшее сопло и держите пистолет под правильным углом к окрашиваемой поверхности.
Непрокрашивание	Чрезмерное распыление. Сопло слишком мало. Неправильная техника.	Уменьшить давление. Использовать большие сопла. Держать окрасочный пистолет ближе к поверхности. Распылять под правильным углом.
Чрезмерно мелкие частицы	Чрезмерное распыление	Уменьшить давление
	Пистолет слишком далеко от поверхности	Держать пистолет на расстоянии 30 см от поверхности
	Краска слишком разбавлена	Только необходимый объём растворителя может быть добавлен в краску
Мелкие отверстия в слое краски	Слой слишком толстый Плохое распыление	Нанесите меньший по толщине мокрый слой. Увеличьте давление.
“Апельсиновая корка”	Краска недостаточна разбавлена	Добавить необходимое количество растворителя
	Краска слишком холодная	Краска требует нагрева перед нанесением или использования нагретого распылителя
	Невыдерживание мокрого слоя	Проверить правильность используемого разбавителя
Вспучивание	Ржавчина, маслянистые вещества или смазка на поверхности	Обезжирить поверхность перед покраской, удалить слой ржавчины с поверхности соответствующими методами
	Влага на/в поверхности	Температура поверхности должна быть выше температуры конденсации воздуха. Полностью высушить поверхность перед нанесением краски
	Растворитель собрался под высохшей краской	Используйте растворитель с более быстрой испаряемостью

## Толщина слоя

Так как важна долговременная защита важно наносить краску равномерным слоем указанной в технических данных толщины, для чего толщина краски должна регулярно проверяться.

### A. Определение толщины

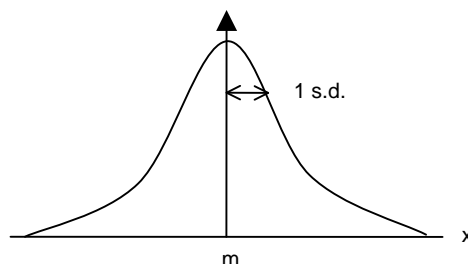
Для клиента, судостроителя или генерального заказчика, заказчика краски, а так же поставщика краски очень важно согласовать методы измерения толщины, так же как и оценку результатов. Обычно толщина может различаться в зависимости от методов измерения, в то время как определение средней минимальной толщины может отличаться время от времени. Так что следует прояснить и согласовать вопросы определения толщины перед началом работ.

### B. Основной принцип

#### Распределение толщины слоя

При контролируемых условиях нанесения распределение толщины должно соответствовать графику распределения. (см. рисунок)

В соответствии с этим графиком, стандартное отклонение должно быть хорошим определением аккуратности



работы. Чем меньше отклонение, тем лучше контролировалась работа.

#### Толщина сухого и мокрого слоя

Невзирая на прилагаемое определение, ясно, что следующее отношение существует между толщинами сухого и мокрого слоя.

$$D.F.T. = W.F.T. \times SVR (\%) / 100$$

Расшифровка D.F.T. : Толщина сухого слоя  
W.F.T. : Толщина мокрого слоя  
SVR (%) : Содержание твёрдого остатка (%)

#### Средняя толщина слоя и расход краски

Следующее простое уравнение выражает отношение между средней толщиной слоя и расходом краски.

$$D.F.T. (\text{средн.}) = [(100 - L) / 100] \times [(10 \times SVR \times C) / A]$$

Расшифровка D.F.T. : Толщина сухого слоя  
L : Потери краски в процентном отношении к количеству краски  
SVR : Содержание твёрдого остатка  
C : Объём использованной жидкой краски в литрах  
A : Площадь Окрашенной поверхности в m<sup>2</sup>

### C. Другие факторы, влияющие на измерение толщины

Окраска

Страница 5 из 6

Настоящее техническое описание предназначено только для ознакомительных целей. Оно основано на наших исследованиях и опыте. Мы не несём ответственность в отношении других условий использования продукта, так как они неподвластны нашему контролю.

In Collaboration with:  
**NIPPON PAINT**  
**MARINE COATINGS CO., LTD.**

В случае сомнения, обращайтесь в наш технический отдел или отдел продаж. Данная информация может быть изменена без предварительного предупреждения и действительна в течение 5 лет со дня выпуска.

### Шероховатость поверхности

Шероховатость поверхности - это фактор, который существенно влияет на измерение толщины. Обычно более грубые поверхности требуют больше краски чтобы покрыть все существующие выпуклости. Если измерительное оборудование использует магнитную систему, измерения будут искажаться из-за шероховатостей поверхности. Особенно при покраске танков должны учитываться соответствующие стандарты измерений.

### Высыхание краски

Хотя краска высыхает за довольно короткое время, процесс полного испарения растворителя может занять долгое время. Так что соблюдение временного режима также важно для точного измерения.

## D. Измерения

Толщина краски должна быть измерена с использованием взаимно согласованных методов. Измерения должны производиться в соответствии с этим соглашением при условиях частоты на единицу площади и количества слоёв.

## E. Основные стандарты и принципы минимальной толщины

В основном, принципы, определяющие стандартную и минимальную толщину в отношении к распределению толщины следующие:

- Минимальная толщина должна составлять по как минимум 90% от стандартной толщины.
- Разница между минимальной и стандартной толщиной должна быть менее 10%

Площади на которых слой краски тоньше, чем минимальная толщина, должны быть подкрашены, пока толщина не достигнет минимальной и пока график распределения толщины не будет соответствовать вышеизложенным условиям.