Инструкция по нанесению системы покрытий

на плавательное средство, изготовленное из стеклопластика

***1. Подготовка поверхности к окрашиванию***

***1.1 Новые суда из стеклопластика***

***1.1.2 Надводные борта***

Корпус нового судна **выше ватерлинии** обрабатывают **обезжиривателем Polimer Marine** с целью удаления грязи, пыли, смазки, остатков воска от матрицы и прочих загрязнений. После этого поверхность промывают чистой пресной водой из шланга. После того, как поверхность высохнет, её обрабатывают полировочным составом, который защищает от окисления и придаёт блеск, можно также обработать поверхность воском, не содержащим абразивных добавок.

Важно! При обработке поверхности выше указанными средствами, необходимо защитить поверхность ватерлинии широкой лентой, чтобы не захватить ту её часть, которая подлежит окраске. Попадание воска и полировочного состава ухудшит адгезию краски.

**1.1.3 *Подводные борта***

Корпус нового судна ***ниже ватерлинии*,** такжекак и надводные борта, обрабатывают очистителем, а затем промывают чистой пресной водой из шланга. После просушки поверхность протирают ветошью, смоченной **обезжиривателем Polimer Marine**.

После этого поверхность шлифуют либо вручную наждачной бумагой №180, либо с помощью вибрационной шлифовальной машинки. Поверхность должна стать матовой. Далее удаляют пыль, промывают поверхность водой и дают хорошо просохнуть. После чего в целях поверхность грунтуют 2 слоями **эпоксидной грунтовки Polimer Marine (TDS №03-03-2024)** и покрывают 2-3 слоями **противообрастающей краски Polimer Marine (TDS №13-01-2024, №14-01-2024).** Важно! Перед нанесением грунта поверхность должна быть выдержана в течение, как минимум, 4-х недель для полного завершения процесса полимеризации в гелькоуте.

***1.2 Cуда бывшие в эксплуатации***

Перед тем, как перейти к ремонту покрытия, необходимо оценить степень его повреждения, от этого будет зависеть объём и порядок проведения восстановительных работ. Осмотр судна лучше осуществлять, когда оно находится в слегка подсохшем состоянии, так как на не до конца высушенной поверхности лучше видны повреждения.

***1.2.1 Покрытия, имеющие небольшие повреждения***

 В общем случае мелким повреждением считается такое, при котором форма поверхности остаётся по существу неизменной. К мелким повреждениям относятся царапины, трещины любой длинны, небольшие отверстия от 0,3 до 0,6мм, ссадины, поматовение и обесцвечивание покрытия и др.

***1.2.1.1 Надводные борта***

В первую очередь, поверхность очищают от жирных, восковых и масляных загрязнений с помощью очистителя, затем поверхность промывают пресной водой и хорошо просушивают. Если на белой поверхности гелькоута имеется пожелтение или белый налет, то его удаляют с помощью шлифовальной машинки или наждачной бумаги. На участках поверхности, где имеется повреждённое покрытие, его удаляют путём шлифования, поверхность зачищают и зашкуривают до идеально гладкого состояния, сглаживают острые кромки и обеспыливают. Для заделки мелких трещин можно использовать **полиуретановый лак** **Polimer Marine (TDS №06-01-2023).** Там, где это необходимо, а именно в местах глубоких трещин или вмятин, используют эпоксидную **шпатлёвку** **Polimer Marine (TDS №07-01-2023).** После применения штатлёвки, поверхность выравнивают путём зашкуривания наждачной бумагой №120-180, обеспыливают, обезжиривают с помощью **обезжиривателя Polimer Marine**, а затем грунтуют и окрашивают.

Важно! Небольшие ремонтные работы можно проводить на открытом воздухе лишь при идеально устойчивой как днем, так и ночью теплой и сухой погоде.

***1.2.1.2 Зона ватерлинии***

Если необходимо освежить ватерлинию, сначала её нужно зачистить от обрастаний и прочих загрязнений, при необходимости применить очиститель, промыть чистой пресной водой из шланга, хорошо просушить, протереть **обезжиривателем** **Polimer Marine**. Далее поверхность следует слегка зашлифовать наждачной бумагой №180, тщательно обеспылить, снова обезжирить и окрасить **противообрастающей краской** **Polimer Marine** **(TDS №13-01-2024, №14-01-2024) .**

 ***1.2.1.3 Подводные борта***

Если на корпусе судна имеет место частичное отслаивание покрытия, присутствуют глубокие трещины и отдельные осмотические пузыри, то поступают следующим образом. Пузыри вскрывают, поверхность зачищают от непрочно держащегося покрытия, края покрытия сглаживают, поверхность обеспыливают и тщательно промывают, а затем очень хорошо просушивают (не менее 1 месяца при установившейся хорошей погоде), далее шпатлюют, грунтуют и окрашивают согласно разделу №2 настоящей инструкции. Важно! Толщина слоя оставляемого старого покрытия не должна превышать 1мм. Перед окрашиванием старого покрытия рекомендуется провести проверку на совместимость с материалом, которым оно будет перекрываться (тест на совместимость см. в инструкции на материал).

***1.2.2 Поверхности со значительными повреждениями покрытия.***

***1.2.2.1 Надводные борта и зона ватерлинии***

Поверхность очищают с помощью моющего средства от жирных, масляных, восковых и прочих загрязнений, повреждённое покрытие удаляют с помощью шлифовальной машинки или пескоструйным методом, поверхность промывают чистой пресной водой, сушат, зачищают до идеально гладкого состояния, сглаживают острые кромки, обеспыливают и обезжиривают с помощью **обезжиривателя** **Polimer Marine**. Далее, если это необходимо, поверхность выравнивают с помощью эпоксидной **шпатлёвки** **Polimer Marine (TDS №07-01-2023).** После применения шпатлёвки,весь надводный борт отшлифовывают наждачной бумагой №220, мягкой тряпкой удаляют пыль и промывают поверхность большим количеством пресной воды. Когда поверхность полностью высохнет её ещё раз обезжиривают, а затем грунтуют **эпоксидной грунтовкой** **Polimer Marine (TDS №03-03-2024)** и окрашивают согласно разделу №2 настоящей инструкции.

Важно! Заделывать и шлифовать повреждённые участки следует очень аккуратно, так как после нанесения финишного покрытия все неровности будут очень заметны.

***1.2.2.2 Подводные борта***

Если на поверхности судна под слоем гелькоута имеется множество осмотических пузырей, нужно полностью удалить всё покрытие вместе со слоем гелькоута. Гелькоут нельзя удалять с помощью химических веществ, в том числе смывок, так как при этом можно разрушить слой стеклопластика. Гелькоут снимают с помощью шлифовальной машинки или пескоструйного аппарата. После этого открывшуюся ламинированную поверхность промывают большим количеством воды под давлением для того, чтобы удалить кислоту, образовавшуюся в осмотических пузырях. После этого ламинат хорошо просушивают в течение продолжительного времени, не менее 1 месяца при температуре не ниже 15°С и относительной влажности воздуха не более 65%. Для того, чтобы проверить - достаточно ли высох ламинат, проводят следующий тест: к поверхности с помощью липкой ленты прикрепляют кусочек пластика. Если через сутки на нём обнаруживается влага, значит ламинат ещё недостаточно просох.

После просушивания поверхность обрабатывают вязким пропиточным составом (эпоксидным лаком) и далее, не ранее чем через 4 часа и не позднее, чем через 12 часов, заполняют сначала крупные впадины и трещины эпоксидной **шпатлёвкой Polimer Marine (TDS №07-01-2023)**, а затем наносят шпатлёвку тонким слоем на всю поверхность. После чего поверхность шлифуют и в пределах суток ещё раз шпатлюют, следя за тем, чтобы в слой шпатлёвки не проникали пузырьки воздуха, и снова шлифуют, чтобы добиться ровного слоя толщиной не менее 0,5мм. Через 24 часа поверхность ошкуривают наждачной бумагой №220 и в несколько слоёв наносят двухкомпонентную **эпоксидную грунтовку Polimer Marine (TDS №03-03-2024)**, разбавленную до требуемой вязкости.

Грунтовка должна полностью сформироваться в течение 7 суток при 20°С а при более низкой температуре в течение 14 суток. Далее поверхность окрашивают согласно разделу №2 настоящей инструкции.

Важно! Нанесение пропиточного состава рекомендуется выполнять при помощи кисти, для того, чтобы состав хорошо впитался в поверхность. Поверхность не должна приобрести глянец. Излишки пропиточного состава удаляют через 15 мин тряпкой, смоченной в спирте.

***2.Окрашивание поверхности.***

Хотя декоративное покрытие корпуса судна из стеклопластика является прочным и долговечным, без надлежащей защиты оно через несколько лет может износиться. Выше ватерлинии на него воздействует солнечное излучение, ниже ватерлинии – вода, проникающая через микропоры, может привести к образованию осмотических пузырей, которые неизбежно ведут к разрушению стеклопластикового корпуса. Исходя из этих условий предлагаются нижеследующие системы окраски.

Важно! Красить нужно не более чем через 24 часа после окончания подготовительных работ. В противном случае, все подготовительные работы для покраски необходимо будет проделывать заново. Важно! Все работы, связанные с нанесением и отверждением покрытия, необходимо проводить в сухую погоду под навесом при температуре не ниже 18°С. Окрашенный корпус надо выдержать 6—7 суток, после чего его можно спускать на воду.

Важно! Отвердитель может взаимодействовать с влагой, что приводит к образованию пузырьков на покрытии. Поэтому очень важно, чтобы поверхность была абсолютно сухой, а относительная влажность воздуха не превышала 65%. Нельзя производить покраску, если есть опасность выпадения росы.

***2.1 Система окрашивания надводных бортов.***

Для надводного борта судна предлагается, следующая система окраски: 2 слоя **эпоксидного грунта Polimer Marine (TDS №03-03-2024),** 2 слоя **полиуретановой краски Polimer Marine (TDS №01-01-2023)** и 1-2 слоя **полиуретанового лака Polimer Marine (TDS №06-01-2023)**. При использовании такой системы окраски, судно долгое время не будет подвергаться разрушениям и надолго сохранит красивый внешний вид.

*Нанесение эпоксидного грунта:*

**Эпоксидная грунтовка Polimer Marine** **(TDS №03-01-2023)** можно наносить кистью, валиком, пневматическим и безвоздушным распылением. Важно! Вне зависимости от выбранного метода нанесения, первый слой грунта необходимо нанести с помощью кисти с коротким ворсом, чтобы грунт хорошо проник во все поры.

В зависимости от выбранного метода нанесения может потребоваться разбавление. В этих целях рекомендуется использовать **Разбавитель** **для эпоксидных материалов Polimer Marine (TDS №10-01-2023)**. При нанесении кистью или валиком процент разбавления составляет 5-10%, максимальный процент разбавления при использовании пневматического способа нанесения составляет 20%, не более, для безвоздушного способа нанесения разбавление не требуется.

Эпоксидный грунт является 2-х компонентным материалом, его разбавление производится только после смешения компонентов. Жизнеспособность продукта после смешения компонентов составляет не более 8 часов.

Время межслойной сушки между слоями грунта составляет минимум 4 и максимум 10 часов при 20°С, при более низких температурах время межслойной сушки увеличивается. Важно! Период перекрытия не должен быть слишком долгим, если по каким-то причинам время перекрытия превышает 10 часов или покрытие за это время подвергалось воздействию прямого солнечного облучения, то перед нанесением следующего слоя для улучшения адгезии покрытие рекомендуется зашкурить.

*Нанесение полиуретановой краски:*

Время межслойной сушки перед нанесением **полиуретановой краски Polimer Marine** **(TDS) №01-01-2023)** на эпоксидный грунт составляет 8-12 часов. Важно! Если перед нанесением полиуретановой краски прошло более указанного времени, загрунтованную поверхность рекомендуется зашкурить шлифовальной бумагой Р220-240.

Финишный слой полиуретановой краски наносят методом «мокрый по мокрому». Время сушки между слоями краски составляет от 15-20 минут при 20°С. В случае, если по каким-то причинам, нанесение финишного слоя полиуретанового покрытия производили после высыхания предыдущего слоя, рекомендуется производить лёгкую шлифовку полностью высохшего предыдущего слоя.

Важно! Перед смешением полуфабрикат краски перемешивают до однородного состояния в таре поставщика, учитывая высокий сухой остаток, рекомендуется применять механическое перемешивание используя специальную насадку. После смешивания компонентов состав рекомендуется выдержать в течение 20 минут до исчезновения пузырьков воздуха. После смешения компонентов, продукт остаётся пригодным к использованию до истечения времени жизнеспособности, которое составляет 6 часов при температуре окружающей среды 20°С.

*Нанесение полиуретанового лака:*

**Полиуретановый лак Polimer Marine** **(TDS №06-01-2023)** используется в качестве финишного слоя в полиуретановых системах покрытий для придания им необходимого блеска. Может применяться по старым полиуретановым покрытиям для улучшения их декоративных и защитных свойств, а также для обновления поверхности. Лак наносится на борт, палубу и отдельные элементы плавательных средств выше ватерлинии.

Материал наносят на сухую, очищенную от пыли, жировых и прочих загрязнений поверхность. Если лак наносится на окрашенную поверхность, перед нанесением лака рекомендуется слегка замативаровать поверхность. Перед использованием компоненты необходимо смешивать строго в соответствии с указанной пропорцией. Перед смешением каждый из компонентов лака перемешивают до однородного состояния в таре поставщика. После смешивания компонентов состав рекомендуется выдержать в течение 20 минут до исчезновения пузырьков воздуха. Жизнеспособность продукта составляет 8 часов при температуре окружающей среды 20°С. При более высоких температурах время жизнеспособности продукта снижается. Важно! Если до начала окрасочных работ компоненты лака хранились при отрицательных температурах, то перед применением и полуфабрикат, и отвердитель необходимо выдержать в течение суток при комнатной температуре. Лак рекомендуется наносить в 1-2 слоя до достижения толщины сухого слоя покрытия не менее 20мкм.

***2.2 Система окрашивания подводных бортов.***

Для окрашивания судна ниже ватерлинии рекомендуется следующая система окраски: 3-4 слоя эпоксидного грунта и 3 слоя **противообрастающей краски** **Polimer Marine** **VERSATILE** **(TDS №12-03-2024)** или **противообрастающей краски** **Polimer Marine PROACTIVE (TDS №11-03-2024)**.

Важно! Чтобыпервый слой необрастающей краски был нанесен точно с соблюдением указанных в настоящей инструкции сроков.

Нанесение эпоксидной шпатлёвки:

Нанесение шпатлёвки производится в случаях наличия дефектов поверхности, описанных выше в предыдущих разделах.

Эпоксидную шпатлёвку можно наносить на предварительно загрунтованную **эпоксидным грунтом** **Polimer Marine (TDS №03-03-2024)**, так и на не загрунтованную поверхность**.** После высыхания, зашпатлёванную поверхность шлифуют наждачной бумагой №220-320, затем обеспыливают и далее грунтуют, и окрашивают. Время до начала проведения шлифования составляет не менее 16 часов при 20°С. При более низких температурах время сушки перед началом шлифовки увеличивается.

Данный продукт представляет собой 2-х компонентный состав полуфабрикат шпатлёвки и отвердитель. После смешения компонентов, продукт остаётся пригодным к использованию до истечения времени жизнеспособности, которое составляет 4 часа при температуре окружающей среды 20°С. Разбавлять шпатлёвку не нужно.

Шпатлёвку наносят пластиковым шпателем до полного заполнения всех щелей, трещин и прочих дефектов, тщательно вдавливая материал в поверхность для обеспечения максимального контакта и удаления вовлечённого воздуха.

*Нанесение эпоксидного грунта:*

Эпоксидный грунт **Polimer Marine** **(TDS №03-01-2023)** можно наносить кистью, валиком, пневматическим и безвоздушным распылением. В зависимости от выбранного метода нанесения может потребоваться разбавление, для этих целей рекомендуется использовать **Разбавитель** **для эпоксидных материалов Polimer Marine (TDS №10-01-2023)**. При использовании пневматического способа нанесения максимальный процент разбавления может составлять 20%, для нанесения кистью или валиком 5-10%, для безвоздушного нанесения разбавления не требуется.

Эпоксидный грунт является 2-х компонентным материалом, его разбавление производится только после смешения компонентов. Жизнеспособность продукта после смешения компонентов составляет не более 8 часов.

Время межслойной сушки между слоями грунта составляет 4-10 часов при 20°С, при более низких температурах время межслойной сушки увеличивается. Важно! Период перекрытия не должен быть слишком долгим, если по каким-то причинам время перекрытия превышает 10 часов или покрытие за это время подвергалось воздействию прямого солнечного облучения, то перед нанесением следующего слоя для улучшения адгезии покрытие рекомендуется зашкурить.

*Нанесение противообрастающей краски:*

Рекомендуется нанесение 3-х слоев противообрастающей краски **Polimer Marine VERSATILE** **(TDS №12-03-2024)** или **Polimer Marine PROACTIVE (TDS №11-03-2024).** Время межслойной сушки перед нанесением краскина эпоксидный грунт составляет 8-12 часов. Важно! Если перед нанесением противообрастающей краски прошло более указанного времени, рекомендуется предыдущее покрытие зашкурить шлифовальной бумагой Р220-240.

Для доведения до рабочей вязкости противообрастающих красок **Polimer Marine VERSATILE** и **Polimer Marine PROACTIVE** используют **Разбавитель для противообрастающей краски Polimer Marine (TDS №08-01-2024)**. Степень разбавления зависит от способа нанесения, применяемых инструментов и оборудования, температуры окружающей среды и вязкости исходного продукта. Если для нанесения материала используется метод пневмораспыления, то процент разбавления в этом случае составит 20-30%. Если для нанесения используется кисть или валик, то процент разбавления будет составлять около 10-20%. Для безвоздушного нанесения, как правило, разбавление не требуется.

Время межслойной сушки составляет 6-10 часов при 200С. При нанесении кистью или особенно валиком, время межслойной сушки лучше увеличить до 3 суток, во избежание подъема нанесенного слоя, связанного с особенностями набора физико-механических свойств. Полный набор физико-механических свойств достигается за 7 суток, после чего плавательное средство можно спускать на воду.

Важно! Высокая влажность или образование конденсата в течение первых 24 часов после нанесения краски может негативно влиять на формирование покрытия. Нужно беречь покрытие от образования аминной плёнки, которая может возникать в случае, если отверждение покрытия происходит при низких температурах или повышенной влажности. Если такая плёнка всё же образовалась, её нужно удалить посредством промывки поверхности тёплой водой с добавлением моющего средства, а затем ещё раз промыть пресной водой и дать просохнуть.

***2.3 Система окрашивания ватерлинии***.

Район переменной ватерлинии под влиянием морской воды, воздуха, солнца, ветра и механических нагрузок подвергается интенсивному разрушению. Поэтому надежной защите этой части судна нужно уделять особое внимание. После разгрузки судна район переменной ватерлинии полностью или частично находится над водой. Солнечные лучи высушивают пленку необрастающей краски, она покрывается трещинами и разрушается.

Исходя из сложных условий эксплуатации, на этот участок поверхности рекомендуется нанесение дополнительного слоя эпоксидной грунтовки, кроме того необходимо систематически производить подкраску переменной ватерлинии **Противообрастающей краской** **Polimer Marine VERSATILE** или краской **Polimer Marine PROACTIVE**.

***2.4 Система окрашивания внутренних помещений, поверхность которых может быть подвержена воздействию масел, бензина, щелочей и кислот.***

Для окрашивания внутренних помещений, в которых возможно попадание агрессивных веществ на поверхность (моторный отсек, отсек для хранения топлива, и т.п.) рекомендуется следующая система окраски: 2 слоя эпоксидного грунта и 2 слоя эпоксидной краски.

*Нанесение эпоксидного грунта:*

**Эпоксидная грунтовка Polimer Marine** **(TDS №03-01-2023)** можно наносить кистью, валиком, пневматическим и безвоздушным распылением. В зависимости от выбранного метода нанесения может потребоваться его разбавление, для этих целей рекомендуется использовать **Разбавитель** **для эпоксидных материалов Polimer Marine (TDS №10-01-2023)**. При использовании пневматического способа нанесения максимальный процент разбавления может составлять 20%, для нанесения кистью или валиком 5-10%, для безвоздушного нанесения разбавления не требуется.

Эпоксидный грунт является 2-х компонентным материалом, его разбавление производится только после смешения компонентов. Жизнеспособность продукта после смешения компонентов составляет не более 8 часов.

*Нанесение эпоксидной краски:*

**Эпоксидную краску** **Polimer Marine** **(TDS №02-01-2023)** рекомендуется наносить на поверхность, предварительно загрунтованную **Эпоксидной грунтовкой Polimer Marine (TDS №03-03-2024)**. Время межслойной сушки перед нанесением каждого последующего слоя эпоксидного материала (грунта или краски) составляет 10-12 часов при 20°С. При более низких температурах время межслойной сушки увеличивается. Важно! Если по каким-то причинам время перекрытия превышает 12 часов или покрытие за это время подвергалось воздействию прямого солнечного облучения, то перед нанесением следующего слоя для улучшения адгезии покрытие рекомендуется зашкурить шлифовальной шкуркой Р220-240, а затем обеспылить.

Данный продукт представляет собой 2-х компонентный состав (полуфабрикат краски и отвердитель). Перед использованием компоненты необходимо смешивать строго в соответствии с указанной пропорцией. После смешивания компонентов состав рекомендуется выдержать в течение 40 минут до исчезновения пузырьков воздуха. После смешения компонентов, продукт остаётся пригодным к использованию до истечения времени жизнеспособности, которое составляет не менее 8 часов при температуре окружающей среды 20°С. При более высоких температурах время жизнеспособности продукта снижается. Важно! Если до начала окрасочных работ компоненты краски хранились при отрицательных температурах, то перед применением и полуфабрикат и отвердитель выдерживают в течение суток при комнатной температуре.

При необходимости состав доводят до рабочей вязкости **Разбавителем для эпоксидных материалов Polimer Marine (TDS №10-01-2023)**. Степень разбавления зависит от способа нанесения, применяемых инструментов, температуры окружающей среды, вязкости исходного продукта. Если для нанесения материала используется метод пневмораспыления, процент разбавления в этом случае составит 10-20%. Если для нанесения используется кисть или валик, то процент разбавления может составлять 5-10%. Для безвоздушного нанесения разбавления не требуется.

***2.5 Полировка поверхности***

Для сохранения красивого внешнего вида судна и защиты покрытия от потускнения, выцветания и образования царапин, его рекомендуется два-три раза в год полировать специальными полировочными составами или воском.

Полированную поверхность легче чистить, и к ней меньше пристает грязь. Полировочный состав наносят на надводные поверхности н ранее, чем через 2-3 месяца после выполнения окрасочных работ.

Важно! Полировку нужно начинать сразу же после нанесения полировочного состава, иначе есть опасность, что на поверхность попадет пыль или песок, которые могут поцарапать корпус во время работ