**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ**

по тепловой изоляции резервуаров и трубопроводов

теплоизоляционным покрытием «KARE»

2013 год

# 1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. КМЗП – красящее многофункциональное защитное покрытие «KARE» производства фирмы ООО «НПП «Перспективные Технологии», Россия.
2. Регламент – Регламент на производство работ по тепловой изоляции резервуаров и трубопроводов теплозащитным покрытием «KARE».
3. Материал – «KARE».
4. ТЗ – тепловая защита.
5. Производственный персонал - работники окрасочной фирмы, задействованные в комплексе работ по ТЗ металлоконструкций объекта.

# 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий Регламент предназначается для производства теплоизоляционных работ резервуаров и трубопроводов покрытием «KARE» в условиях строительно-монтажной площадки.

# 3. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем документе использованы следующие Нормативные материалы и Стандарты:

3.1. Международные:

3.1.1. ИСО 8501 «Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Визуальная оценка чистоты поверхности».

Часть 1: «Степени коррозии и степени подготовки неокрашенной стальной основы и стальной основы после удаления прежних покрытий».

Часть 2: «Степени подготовки ранее окрашенной стальной основы после локального удаления прежних покрытий».

3.1.3. ИСО 8503 «Подготовка стальной основы перед нанесением красок и подобных покрытий. Характеристики шероховатости поверхности стальной основы, очищаемой методом струйной очистки».

3.2. Российские:

1. ГОСТ 19007-73 «Материалы лакокрасочные. Метод определения времени и степени высыхания».
2. СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».
3. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».
4. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
5. СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».
6. СНиП И-А.9-71 «Искусственное освещение. Нормы проектирования».
7. ГОСТ 12.3.005-75 «ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности».
8. ГОСТ 12.3.016-87 «ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности».
9. ГОСТ 9.402-2004 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».
10. ГОСТ 12.4.011-89 «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».
11. ГОСТ 12.4.068-79 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования».
12. ГОСТ 23118-99 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия».
13. ГОСТ 9.407-84 «Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида».
14. ГОСТ Р 51694-2000 «Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия».

# 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Все работы по ТЗ следует выполнять в строгом соответствии с требованиями настоящего Регламента.
2. Регламент включает в себя состав предлагаемых систем тепловой защиты с использованием «KARE», описание операций по подготовке поверхности, описание технологии работ по нанесению материалов и контролю качества готового покрытия.
3. Для окрашивания наружной поверхности нефтяных резервуаров рекомендуется следующая система покрытия:

**Система 1 - основная (наружная поверхность нефтяных резервуаров и тех­нологического оборудования с температурой эксплуатации до +200°С)**

Общая подготовка поверхности — очистка от грязи, пыли, осыпающихся элементов, механическая обработка глянцевых поверхностей до степени Sa 2,5 по стандарту ИСО 8501-1;

КМЗП «KARE» — толщиной 3 мм (усредненное значение для различных объектов величины сухого остатка при толщине мокрого слоя 1100 мкм). Нанесение осуществляется послойно (толщина каждого слоя не более 500 мкм). Время межслойной сушки — не менее 2-3 часов. Время окончательной сушки – не менее 24 часов.

Цвет покрытия белый, возможна колеровка в ненасыщенные тона неметаллсодержащими колеровочными пастами для акриловых водно-дисперсионных красок, либо последующая окраска акриловой водно-дисперсионной краской.

# 5. КМЗП «KARE» И ТРЕБОВАНИЯ К НЕМУ

1. «KARE» - это смесь жидкой композиции, состоящей из стирол-акриловых полимеров, пигментирующих, антипиреновых, и ингибирующих добавок и стеклянного микрогранулированного закрытопористого наполнителя.
2. «KARE» поставляется в герметически закрытой таре с сопроводительными документами (паспорт или сертификат) содержащими следующие сведения:

* наименование материала;
* наименование производителя;
* цвет материала;
* дату изготовления;
* номер партии;
* особые свойства материала.

1. «KARE» должно храниться в хорошо вентилируемом сухом помещении при температуре от +5°С до +40°С, на монтажной площадке под навесом в количестве, необходимом для выработки в одну смену. В нераспечатанной заводской таре КМЗП «KARE» может храниться от -30°С до +60°С. При транспортировке и хранении при температуре ниже 0 °С перед применением КМЗП «KARE» необходимо разморозить при комнатной температуре. При размораживании КМЗП «KARE» сохраняет свои свойства. Необходимо исключать механические повреждения тары и попадания прямых солнечных лучей.
2. Материалы покрытия следует использовать в течении рекомендованного изготовителем срока службы. Однако, при превышении срока хранения материала, решение о сохранности его потребительских свойств и возможности применения, проводится комиссионно с участием заинтересованных сторон.
3. Упаковку (тару) с материалом следует вскрыть только непосредственно перед его применением.
4. Перед применением следует производить контроль состояния материалов. Качество теплоизоляционных покрытий оценивается путём сопоставления основных технических характеристик, указанных в сертификате на партию материалов и тех же характеристик в технической документации изготовителя. «KARE» должно иметь однородную консистенцию без инородных включений.

# 6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС НАНЕСЕНИЯ

6.1. Процесс нанесения на металлоконструкции на монтажной площадке включает последовательное выполнение операций по:

- обезжириванию (при необходимости);

* абразивоструйной очистке поверхности с помощью абразивоструйных или гидроабразивоструйных аппаратов до степени Sa 2,5 (ИСО 8501-1). При осмотре без увеличения поверхность должна быть свободной от видимых пятен масла, смазки и грязи, а также прокатной окалины, ржавчины, краски и посторонних частиц. Все оставшиеся загрязнения должны выглядеть как легкое окрашивание в виде пятен или полос;
* обеспыливанию перед окрашиванием;
* нанесению грунтовки на очищенные поверхности;
* нанесению покрывных слоев;
* сушке каждого слоя покрытия.

6.2. Все операции по выполнению технологического процесса окрашивания должны производиться, исходя из следующих условий окружающей среды:

* отсутствие осадков;
* температура окружающего воздуха - от +2 ° С до +50 ° С;
* относительная влажность воздуха - от 30% до 70%

1. Нанесение на наружные поверхности резервуаров следует производить по возможности в безветренную погоду. Для создания необходимого микроклимата, на рабочей площадке устанавливается специальное укрытие, которое изолирует место проведения окрасочных работ от осадков и ветра.

## 6.4. Подготовка поверхности

1. Перед нанесением поверхность металлоконструкций должна быть очищена от грязи, пыли, жировых загрязнений, прокатной окалины и ржавчины. Образующиеся в результате сварки и термической правки на поверхности металлоконструкций цвета побежалости не является браковочным признаком.
2. Сильные загрязнения смазкой или нефтепродуктами необходимо сначала удалить скребком, затем поверхность вытереть или вычистить ветошью или щеткой, смоченной растворителе. Окончательное обезжиривание поверхности выполняется с помощью кисти, щётки, обтирочного материала (ветоши), смоченными растворителями (Р-646, Р-648 ГОСТ 18188, Р-4 ГОСТ 7827). Для протирки использовать чистый растворитель и обтирочный материал. Обезжиренную поверхность необходимо вытереть сухим и чистым обтирочным материалом. В качестве протирочного материала необходимо использовать ткань, не оставляющую на поверхности ворс (например, бязь). Оценку степени обезжиривания производить по ГОСТ 9.402-2004. Подготовленная поверхность должна соответствовать 1 степени.
3. Все кромки и углы поверхностей, предназначенных для нанесения покрытия, следует закруглить с радиусом не менее 2 мм. Перед абразивоструйной обработкой все сварные швы должны соответствовать ГОСТ 23118-99, быть цельными и сплошными, без пор, трещин и разрывов, с плавным переходом от сварного шва к основному металлу. Форма сварочного шва гладкая, со слегка волнистой поверхностью. Все сварочные брызги должны быть устранены. *Особое внимание следует обратить на подготовку поверхности в зоне сварных швов,* в т.ч. на особо тщательное удаление контактной жидкости после проведения ультразвуковой дефектоскопии, а также пыли, копоти и грязи. Перед нанесением сварные швы и околошовная зона должны соответствовать степени обработки РЗ по ИСО 8501-3.
4. От прокатной окалины и ржавчины поверхность должна быть очищена с помощью абразивоструйных аппаратов до степени Sa 2,5 (ИСО 8501-1). В местах недоступных для струйной очистки может быть согласована тщательная очистка ручным или механическим инструментом до степени St 2 (ИСО 8501-1).
5. Для струйной очистки рекомендуется применение следующих абразивных материалов: стальная колотая дробь либо купершлак фракций 0,8-1,4 мм. На весь используемый абразивный материал необходимо наличие сертификата качества (паспорта качества) поставщика с указанием технических параметров: фракция, содержание растворимых в воде хлоридов (не более 0,0025%) и удельную проводимость водных экстрактов (не более 25 мС/м) - в случае применения шлаков (твёрдость по Моосу HV min. 6, плотность в пределах 3,3 - 3,9 г/см3 для купрошлаков). Максимальная влажность абразивного материала - 0,2%.
6. Абразивный материал или частицы, используемые для абразивной очистки, следует проверить на наличие масла путем погружения в воду и проверки флотации масла. При обнаружении очевидных следов масла загрязненный абразивный материал следует заменить чистым материалом, который перед выполнением операции также подлежит проверке. Следует проверить все стальные поверхности, обработанные после удовлетворительной последней проверки, и загрязненные поверхности следует подвергнуть повторной абразивной очистке.
7. Давление сжатого воздуха при абразивоструйной очистке должно быть равным 0,7 МПа, сопло установки располагается на расстоянии 15-30 см под углом 75° к очищаемой поверхности.
8. Шероховатость поверхности (Кг) должна быть характеризована, как «средняя», и проверена в соответствии с ИСО 8503 - 1, либо профилометром (40-70мкм) для измерения шероховатости поверхности.
9. При нанесении на окрашенную поверхность необходимо предварительно убрать все легоосыпающиеся элементы и глянец ручным или механическим инструментом до степени 312 (ИСО 8501-1).

6.4.9. Длительность перерыва между операцией абразивоструйной подготовки поверхности и нанесением не должна превышать 6 часов.

1. После абразивной обработки перед нанесением теплоизоляционного покрытия поверхность обеспыливается с помощью вакуумной системы отсоса пыли (рекомендуется) либо обдувкой чистым сжатым воздухом с одновременным применением волосяных щеток с коротким (20-30 мм) тонким жестким ворсом с последующей проверкой на наличие пыли по ИСО 8502-3 (допустимый показатель - не выше 2 класса). Обдувка сжатым воздухом допускается для наружных поверхностей, для внутренних поверхностей резервуаров обеспыливание выполнять только с применением промышленных пылесосов.
2. Перед обдувкой поверхности металлоконструкций компрессорным воздухом, а также при применении струйной очистки, следует проверить наличие влаги и масла в подаваемом воздухе. Проверку следует выполнять в начале каждой смены и не реже, чем через каждые четыре часа. Также следует проводить проверки после всех перебоев в работе воздушного компрессора или в соответствии с требованиями Заказчика. Чистоту воздуха считают достаточной, если при обдувке в течение трех минут на бумаге не появляется следов масла и влаги. При обнаружении загрязнения необходимо исправить оборудование и выполнить повторную проверку качества воздуха. Содержимое сепараторов должно непрерывно сливаться. Перед началом работы следует проверить каждую магистраль. Если обнаружено, что какие-либо поверхности обрабатывались загрязненным воздухом, их следует очистить от этого загрязнения и снова выполнить их абразивную очистку с применением чистого воздуха и абразивного материала. Воздух должен соответствовать требованиям ГОСТ 9.010-80.
3. Перерыв между окончательной подготовкой поверхности к нанесению покрытия (обезжириванием, очисткой от пыли) и нанесением покрытия должен составлять не более 1 часа.
4. За время межоперационных технологических перерывов необходимо исключить попадание загрязнений, осадков и других агрессивных компонентов на подготовленную поверхность.
5. При несоответствии поверхности указанным выше требованиям она должна быть повторно подготовлена и предъявлена на контроль технадзору Заказчика и соответствующим службам исполнителей работ.

## 6.5. Приготовление рабочего состава

1. Приготовление рабочего состава «KARE» заключается в тщательном его перемешивании в течение не менее 3-5 минут электро- или пневмомиксером с оригинальной винтовой насадкой заводского изготовления (допустимая скорость вращения насадки не более 200 об/мин) до однородной консистенции непосредственно перед применением. Допускается добавление дистиллированной воды не более 5% от объема при нанесении кистью и не более 3% при нанесении безвоздушным распылителем.
2. При безвоздушном распылении жидкие теплоизоляционные покрытия применять либо с минимальным (не более 3%), либо без добавления дистиллированной воды.
3. Допускается добавление в рабочий состав водных пигментных паст для колеровки КМЗП «KARE» в различные цвета с соблюдением следующих требований:

- Колеровать можно пигментными пастами для водоэмульсионных красок

* Колеровать только последний технологический слой нанесения;
* Колеровать в ненасыщенные цвета.
* При колеровке перемешивание миксером должно происходить не быстрее 100 оборотов в минуту.

6.5.3. Неиспользованный в течение смены неразбавленный состав материалов следует плотно закрыть заводской крышкой во избежание высыхания материала.

## 6.6. Производство работ

6.6.1. На подготовленную в соответствии с п. 6.4 поверхность следует нанести 1 грунтовочный слой (толщиной 380 мкм). Грунтовка подготавливается путем добавления 50мл воды на 1 л «KARE». Нанесение второго и последующих слоев (толщиной 500 мкм) материала производится после высыхания предыдущего слоя в соответствии с предусмотренной схемой покрытия в зависимости от свойств материала.

1. Каждый последующий слой «KARE» наносится в соответствии с предписанной системой ТЗ после высыхания предыдущего слоя до степени 4 по ГОСТ 19007-73, но не менее чем через 2-3 часа. Время сушки последнего слоя — 24 часа.
2. Толщина нанесения покрытия в процессе выполнения работ контролируется калиброванным толщиномером мокрого слоя «гребенкой» (заводского производства). Контроль толщины мокрого слоя осуществляется «гребенкой» по зазору между измерительным зубом «гребенки», касающимся краски, и соседним зубом, не касающимся краски. Над каждым зубом гребенки отмечена величина его зазора в микронах от «базовых» зубьев (от 0). Толщина мокрого слоя краски определяется как среднее между значениями зазоров соседних зубьев - окрашенного и неокрашенного. При выполнении измерений гребенку необходимо устанавливать перпендикулярно к плоскости окрашенной поверхности. После проведения каждого замера поверхность «гребёнки», контактирующую с краской, необходимо тщательно вытереть чистой ветошью.
3. Ориентировочное соотношение толщин мокрого и сухого слоев КМЗП «KARE» составляет при толщине мокрого слоя 550 мкм толщина сухого остатка слоя покрытия 500 мкм. Расход «KARE» в зависимости от способа нанесения и типа поверхности приведен в таблице №1:

Таблица №1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Способ нанесения** | **Теоретический расход на 1 кв.м покрытия толщиной 1 мм** | **Практический расход на 1 кв.м покрытия толщиной 1 мм в закрытом помещении** | **Практический расход на 1 кв.м покрытия толщиной 1 мм на открытом воздухе в безветренную погоду** | **Практический расход на 1 кв.м покрытия толщиной 1 мм на открытом воздухе в ветренную погоду** |
| Кистью и валиком на металлическую поверхность | 1,0 л/ кв.м | 1,05-1,1 л/кв.м | 1,05-1,1 л/кв.м | 1,05-1,1 л/кв.м |
| Кистью и валиком на бетонную поверхность | 1,0 л/ кв.м | 1,1-1,2 л/кв.м | 1,1-1,2 л/кв.м | 1,1-1,2 л/кв.м |
| Аппаратом безвоздушного распыления | 1,0 л/ кв.м | 1,2 – 1,3 л/кв.м | 1,2 – 1,3 л/кв.м | 1,4 - 1,5 л/кв.м |

1. Ориентировочное время высыхания «KARE» при номинальных толщинах и нормальных параметрах окружающей среды (температура воздуха +20°С и относительная влажность воздуха 60%) составляет 24 часа.
2. Для обеспечения качественного покрытия (поверхность покрытия ровная, без подтёков, однородного цвета), сопло распылителя при нанесении материала должно располагаться перпендикулярно окрашиваемой поверхности на расстоянии от последней, не превышающем 250-400 мм. Рабочее давление (не более 60-80 бар или 5-7 атм), размер сопла и угол распыления для обеспечения качественного покрытия соответствующей толщины на практике, обычно, выбирается исходя из конфигурации окрашиваемой конструкции и квалификации маляра. Рекомендуемый диаметр сопла при работе с «KARE» - 3,5-4мм. При нанесении утверждённой схемы покрытия на труднодоступные места (элементы болтовых соединений: грани болтов, гаек, шайбы, кромки ребер, накладок и т.п.) для достижения Регламентной толщины покрытия (во избежание превышения толщины или непрокрасов) рекомендуется перед механизированной окраской выполнить «полосовое» окрашивание этих мест кистью.
3. По окончании окраски всю аппаратуру и оборудование для приготовления и нанесения «KARE» необходимо незамедлительно промыть водой.
4. Эксплуатация готового покрытия разрешается после его полного высыхания, в т.ч. отремонтированных участков, но не ранее суток после нанесения финишного покрытия.

# 7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

1. Контроль качества должен осуществляться на всех этапах подготовки и выполнения работ.
2. При операционном контроле проверяется качество подготовки окрашиваемой поверхности: степень обезжиривания, обеспыливания и очистки от окислов, толщина отдельных и общая толщина покрытия, время межслойной сушки время окончательной полимеризации покрытия.
3. Оценку степени очистки окрашиваемой поверхности производить в соответствии с описаниями и фотографическими образцами, приведёнными в стандарте ИСО 8501-1. При ремонте «KARE» и устранении дефектных участков оценку степени очистки производить в соответствии с описаниями и фотографическими образцами, приведёнными в стандарте ИСО 8501-2.
4. Оценку степени обезжиривания производить по ГОСТ 9.402-2004. Подготовленная поверхность должна соответствовать 1 степени.
5. Оценку степени обеспыливания проводить в соответствии с ИСО 8502-3. Качество обеспыливания необходимо контролировать при помощи липкой ленты. Чистота поверхности должна быть не ниже 2 класса по ИСО 8502-3.
6. При приемке законченного теплоизоляционного покрытия контролю подлежат:

* внешний вид;
* толщина;
* адгезия.

В таблице №2 представлены критерии оценки качества готового покрытия.

Таблица №2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатели качества** | **Методы проверки** | **Характеристики покрытия** |
| Внешний вид | Визуальный осмотр | На окрашенной поверхности не должно быть трещин, потеков, пузырей и дефектов, характерным лакокрасочным покрытиям, неокрашенных участков (непрокрасов). Поверхность должна быть ровной, гладкой, однородной, без посторонних включений. |
| Толщина | На металлической поверхности толщинометром  ГОСТ Р 51694-2000  СНиП 3.04.03-85 | Контроль толщины покрытия проводить по «правилу 90-10» (*90% измеренных толщин должно быть не менее толщины, указанной в технологической документации; 10% измеренных толщин должны быть не ниже 90% от толщины, указанной в технологической документации*).  Допускается отклонение по толщине в пределах 10% (СНиП 3.04.03-85) |
| Адгезия | На высохшей поверхности методом решетчатых надрезов  ГОСТ 15140  ИСО 2409 | Балл 2 (GT1) – допускаются незначительные отслоения мелких чешуек покрытия на пересечении надрезов – в соответствии с описаниями ГОСТ 15140 и ИСО 2409. |

# 8. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

1. «KARE» должно храниться в хорошо вентилируемом сухом помещении при температуре от -30°С до +60°С в нераспечатанной заводской таре. Не допускаются механические повреждения тары и воздействие прямых солнечных лучей.

# 9. ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ К ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

9.1. Перечень оборудования и инструментов для проведения подготовительных работ и работ по нанесению, представлен в таблице №3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Таблица №3 |
| **№ п/п** | **Вид оборудования** | **Марка, тип** | **Техническая характеристика (согласно инструкции производителя)** |
| **1. Оборудование для подготовки поверхности** | | | |
| **1.1.** | Аппарат абразивоструйный | АД-150М | Производительность 10-12м2/час  Рабочее давление 0,6 МПа  Габариты 936x775x1360 мм  Масса 250 кг |
| **1.2.** | Аппарат абразивоструйный | Clemco SCWB-2452 | Объем 200 л с дистанционным управлением и дозирующим вентилем |
| **1.3.** | Машина шлифовальная электрическая | Э-2102 | Диаметр абразивного круга 180 мм Скорость вращения 8500 об./мин. Габариты (ДхШхВ) 438x175x270 мм Вес 6 кг |
| **1.4.** | Машина шлифовальная пневматическая | УПШР №1 | Диаметр проволочной щетки 100мм  Скорость вращения 8500 об/мин.  Габариты 870x70x119 мм  Вес 3,8 кг |
| **1.5.** | Аппарат моющий | \Л/А5СНВ0У | Рабочее давление 400 бар |
| высокого давления | 400Е | Расход воды макс. 1500 л/ч |
|  | \Л/ЕЮЫЕГС | Мощность двигателя 22 кВт Температура воды (максимально допустимая) 50°С Габариты (ДхШхВ) 103x102x74 см Вес 340 кг |
| 1.6. | Аппарат моющий | 0ЕКТ2Е1Ч- | Рабочее давление 385 бар |
|  | высокого давления | 400Е | Расход воды макс. 1320 л/ч Двигатель 380/16600 В/Вт Температура воды (максимально до­пустимая) 50°С  Габариты (ДхШхВ) 80x60x75 см Вес 154 кг |
| 1.7. | Пылесос | РРЮП 40 | Потребляемая мощность вакуумного мотора |
|  | промышленный | \Л/ЕЮЫЕГС | (Вт) 1500  Емкость бака-пылесборника 32 л  Поток воздуха (л/м) 3000  Разрежение (мм Н20) 3190  Габариты машины (ДхШхВ) 38x38x71 см  Вес 10 кг |
| 2.1. | Агрегат | (Згасо Магк V | Электрический безвоздушный аппарат |
|  | окрасочный |  | Максимальная мощность при нанесении 5-7 |
|  | безвоздушный |  | атм на выходе из сопла (не более 60 бар) |
|  | в комплекте |  | Вес 61 кг |
| 2.2. | Агрегат | Сгасо II Ига | Преобразователь давления 63:1 |
|  | окрасочный | МАХ 695 | Максимальная мощность при нанесении 5-7 |
|  | безвоздушный |  | атм на выходе из сопла |
|  | в комплекте |  | Максимальное входное давление воздуха 7,0 бар |
| 2.4. | Агрегат | Сгасо-Ргегтнег | Преобразователь давления 74:1 |
|  | окрасочный |  | Максимальное входное давление воздуха 7,0 |
|  | безвоздушный |  | бар |
|  | в комплекте |  | Вес 162 кг |
| 2.5 | Кисточка малярная |  | Естественный волос или 50/50 ест./искус. волос |
| 2.6 | Валик малярный |  | Для водоэмульсионных красок с мелким ворсом |
| 3. Вспомогательное оборудование | | | |
| 3.1. | Платформа | ПМ300-П | Грузоподъемность 300кг |
|  | мостовая |  | Ширина зоны обслуживания от края моста |
|  | передвижная |  | 6,0 м  То же с дополнительными подвижными  секциями до 16,0 м  Высота зоны обслуживания от поверхности  проезжей части до пола площадки 6,5 м |
| 3.2. | Компрессорная | АИаз Сорсо | Производительность 6,8 м3/мин |
|  | станция | ХАТЗ 116 | Рабочее давление 10,3 бар Двигатель дизельный Оеи!г ВР4М2011 Компрессор винтовой маслозаполненый |
|  |  |  | Размеры выходных кранов 1x11/2» и 3x3/4» Количество постов 3/4» 3 шт., 1,5» 1 шт. |
| 3.3. | Компрессорная станция | ПВ-10/8М | Рабочее давление 0,68МПа, 7 атм Производительность 11,2 мз/мин Тип компрессора - винтовой Двигатель дизельный ЯМЗ-236М2 Потребляемая мощность 73,9 кВт, 100,5 л.с. Расход топлива 22,1 л/ч Эксплуатационная масса 2730 кг Габаритные размеры (ДхШхВ) 3240x1710x1550 мм |
| 3.4. | Установка по сбору  абразивного  материала | йЕЗ 400-10 Киезз СтЫН или  «Уасииргезз 60 ЗХ» | Струйный котёл 28 л, мах. 12 бар  Потребление сжатого воздуха  прибл.2,5м2/мин  Электрическое потребление 1,5квт,т400Вт  Размеры: 900 х 1600 х 2400 мм (Д х Ш х В)  Вес прибл. 185 кг |
| 3.5. | Комплект освещения 11=36В с  трансформатором и светильниками в пыле- и  взрывозащищенно м исполнении |  | Исполнение по взрывозащите: РВ ехсИ |
|  | Установка приточно-вытяжной вентиляции во взрывобезопасном исполнении | Киезз СтЫН или осевые вентиляторы *УМ00* «Ме1а1о\ллес» | Диаметр рабочего колеса 170, 200,  250, 300 и 400 мм  Привод трехфазные электродвигатели 3 х  400 V - 50 Гц во взрывобезопасном  исполнении  Производительность 2200 и 3200 мЗ/час. |
| 3.7. | Подмости  сборноразборные  алюминиевые | ГОСТ 28012-89 | Подмости передвижные сборно-разборные. |
| **4. Инструмент, приспособления, приборы** | | | |
| 4.1. | Электро- или пневмомиксер (пневмодрель) для размешивания краски | ИП-1009или НГС 30/0,22 (ШЛ/а) в ком­плекте с ме­шалкой | Диаметр насадки (стержня) 10 мм Скорость вращения 500 - 6000 об./мин Давление 6,3 атм Масса 1,2 кг. |
| 4.2. | Мешалка для дрели | сИОО | Диаметр стержня 10 мм |
| 4.3. | Вискозиметр | ВЗ-246 | Диаметр сопла (4+0,02) мм или (6+0,02) мм. Вместимость (100+0,5) мл |
| 4.4. | Измеритель кли­матических параметров и температуры на поверхности | Е1соте!ег 319 | Диапазон измерения температуры -  20°С...+80°С  Точность измерений температуры +0,5°С  Диапазон измерения влажности воздуха: от  0%доЮ0%КН  Точность измерений относительной |
|  |  |  | влажности воздуха +0,3гг) |
|  |  |  | Диапазон рабочей температуры - |
|  |  |  | 20°С....+60°С |
| 4.5. | Измеритель | Е1соте!ег 138 | Ячейки Бресли: |
|  | удельной |  | Размер - 5,2 см х 5,2 см; |
|  | проводимости по |  | Площадь исследуемой поверхности -12,5 |
|  | методу Бресли |  | СМ2  Объем исследуемой поверхности 1,5 мл -2,0  мл  Измерительный прибор проводимости НопЬа |
|  |  |  |
|  |  |  | В-173: |
|  |  |  | Метод измерений - АС биполярный, |
|  |  |  | проводимость/содержание хлоридов (ЫаС1) |
|  |  |  | Диапазон измерений - проводимость от 0 |
|  |  |  | тЗ/ст до 19,9 тЗ/ст |
|  |  |  | Точность измерений +1% |
|  |  |  | Рабочая температура от 5 °С до 35 °С |
| 4.6. | Толщиномер | Гексагональная | Диапазон измерений 0-2000 мкм |
|  | мокрого слоя | «Гребёнка» |  |
| 4.7. | Толщиномер сухого | МТ-50 НЦ | Диапазон измерений 0-5000 мкм. Рабочая |
|  | слоя краски для | Меда-СИеск 5Р | температура 0-50°С |
|  | магнитных и не | Е1соте!ег 456Р |  |
|  | магнитных | Е1соте!ег |  |
|  | подложек | 456РЫР |  |
| 4.8. | Толщиномер сухого | Е1соте!ег 101 | Диапазон измерений 0-800 мкм. |
|  | слоя краски для |  | Погрешность измерений менее +10% |
|  | магнитных |  | Возможность проводить измерения при |
|  | подложек |  | отрицательных температурах |
| 4.9. | Толщиномер сухого | Е1соте!ег 121-3 | Диапазон измерений 0-1000 мкм. |
|  | слоя краски |  | Поставляется с тремя режущими узлами |
|  | позволяющий |  | (№1,2иЗ). |
|  | измерять толщину |  | Встроенный микроскоп с подсветкой от |
|  | покрытия послойно |  | батарей. |
| 4.10. | Измеритель | 511КТКОЫ1С | Диапазон измерений 40 мкм Ка; 199 мкм Кг |
|  | шероховатости | 0110 | Разрешение 0.1 мкм |
|  | (профилометр) |  | Параметры Ка, Кг  Метод измерения - индукционный  Тип датчика - пьезоэлектрический  Щуп алмаз., радиус 5 мкм  Скорость перемещения 2 мм/сек  Значения отсечки 0,8 мм  Погрешность +/- 5 %  Калибровка автоматическая по образцу  шероховатости  Передача данных возможна через  инфракрасный порт (ША)  Электропитание - батареи  Вес 200 гр.  Габаритные размеры, ДхШхВ, 125x80x38 мм |
| 4.11. | Измеритель | Е1соте!ег | Стандартный пробник (№ 178-395): |
|  | шероховатости | 7060/4 «ЗигГСе | Диапазон измерения: ось *т.* 300 мкм, |
|  | (профилометр) | з! 3.1-301», | ось х: 12,5 мм |
|  |  | «ЗипЧез\* 8^ | Метод измерения - индукционный |
|  |  | 201» | Щуп алмаз, радиус 2 мкм  Измерительный блок:  Скорость перемещения: измерения  0,25 мм/сек; 0,5 мм/сек; возврат: 1 мм/сек  Соединительный кабель 1 м  Вес 190 гр.  Основной блок:  Стандарт шероховатости: 01Ы, 180, АЫ81, ЛЗ  Параметры Ра, Ку, Кг, РН, Рф, Рф, ГСу, 5т, 8,  Рс, ГСЗт, тг, Рфк, Кук, 5с, Кк, ММ, Мг2, 1\_о,  Рр|, К, АР, РЪ(, А1, А2  Длина измерения (1\_) 0,25 мм; 0,8 мм; 2,5 мм;  8 мм; по выбору оператора  Калибровка автоматическая по образцу  шероховатости Ыо. 178-601  Вес около 1200 гр. |
| 4.12. | Компаратор | Е1соте!ег | ИСО 8503-1, ИСО 8503-2 |
|  | шероховатости | С1етсо (С,8) |  |
|  | поверхностей |  |  |
| 4.13. | Комплект | Шведский | ИСО8501, 818 055900 |
|  | эталонных | стандарт |  |
|  | фотографий |  |  |
|  | степени подготовки |  |  |
|  | поверхности от |  |  |
|  | окислов с |  |  |
|  | описанием |  |  |
| 4.14. | Портативный | Е1соте!ег | Кратность увеличения хЗО |
|  | микроскоп с | 7210 |  |
|  | подсветкой |  |  |
| 4.15. | Прибор для | ЕпсНзеп 295 | Толщина лезвия 0,13 +0,03 мм |
|  | проведения |  | Толщина режущей кромки 0,05 мм |
|  | адгезии илии нож |  |  |
|  | со сменными |  |  |
|  | лезвиями |  |  |
| 4.16. | Прибор измерения | ЕпсНзеп 525 | Размеры: длина-высота-ширина: ок. |
|  | адгезии методом |  | 350x265x85 мм; 0 ок. 70x180 мм. |
|  | отрыва |  | Вес: 3,8 кг.  Специальные образцы для приклеива­ния на поверхность («грибки») а!=20 мм.  Диапазон измерений 0-25 Н/ммг Шаг шкалы 2,5 Н/ммг |
| 4.17. | Шлем защитный | «Протектор» | ГОСТ 12.4.011 ССБТ |
| 4.18. | Респиратор | ШБ1»Лепесток» | ГОСТ 12.4.028-76 ССБТ |
|  |  | РУ-60 | ГОСТ 17269-71 |
| 4.19. | Очки защитные | С-5 | ГОСТ 12.4.011 ССБТ. |

9.2. Допускается применение аналогичного оборудования и приборов контроля, обеспечивающих соответствующее качество производства теплоизоляционных работ в

соответствии с требованиями, изложенными в настоящем Регламенте.

10. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

1. Теплозащитные покрытия KARE прошли экспертизу Госкомитета санитарно-эпидемиологического надзора РФ и допущены по гигиеническим показателям к производству, поставке, реализации, использованию для тепловой защиты различных инженерных сооружений, гидротехнических объектов, строительных конструкций жилищно-гражданского и промышленного назначения.
2. Производственные помещения, в которых проводят работы, связанные с приготовлением и применением материалов должны быть снабжены приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021-75 «Системы вентиляционные» Общие требования» и противопожарными средствами в соответствии с ГОСТ 12.3.005-75 «Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности».
3. При подготовке поверхности к окрашиванию необходимо соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 9.402-2004.
4. При проведении работ, связанных с нанесением теплозащитных покрытий KARE, необходимо соблюдать требования техники безопасности и пожарной безопасности, изложенные в СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», ГОСТ 12.3.005-75 «ССТБ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности», а также «Санитарными правилами при окрасочных работах с применением ручных распылителей» N 991 -72, утвержденными Минздравом СССР от 22.09.72 г. и Межотраслевыми правилами по охране труда при окрасочных работах «ПОТ Р М-017-2001».
5. В складах и на участках окраски не допускается производство работ, связанных с применением открытого огня. Участки необходимо снабдить пенными огнетушителями, ящиками с песком и другим противопожарным инвентарем.
6. Производственный персонал не должен допускаться к выполнению окрасочных работ без индивидуальных средств защиты, предусмотренных требованиями ГОСТ 12.4.011-89, ГОСТ 12.4.190-99, ГОСТ Р12.4.191-99, ГОСТ Р12.4.193-99.
7. Рабочие, ведущие работы по нанесению материала, должны работать в спецодежде.
8. Для предохранения органов дыхания от воздействия красочного тумана рабочие должны пользоваться респираторами типа РУ-60М или РПГ-67, а также защитными очками.
9. Для защиты кожи рук необходимо применять резиновые перчатки или защитные мази и пасты по ГОСТ 12.4.068-79, ГОСТ Р 51391-99, ГОСТ Р 52343-2005 типа ИЭР-1, «Верапол+», силиконовый крем и др.
10. Тара, в которой находятся материалы, должна иметь наклейки или бирки с точным наименованием и обозначением материалов. Тара должна находиться в исправном состоянии и должна быть оснащена плотно закрывающимися крышками.
11. Загрязненные материалами KARE при выполнении работ древесные опилки, ветошь, обтирочные концы, тряпки следует складировать в металлические ящики

и по окончанию каждой смены выносить в специально отведенные места.

1. Около рабочего места должна быть чистая вода, свежеприготовленный физиологический раствор (0,6-0,9%-й раствор хлористого натрия), чистое сухое полотенце, протирочный материал.
2. При попадании в глаза материала необходимо немедленно обильно промыть глаза водой, затем физиологическим раствором, после чего обратиться к врачу.
3. После окончания работы необходимо произвести уборку рабочего места, очистку спецодежды и защитных средств.
4. В каждой смене должны быть выделены и обучены специальные лица для оказания первой помощи пострадавшим.

**11. ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ ПО БЕЗОПАСНОСТИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **Химическая характери­стика** | Связующее вещество - однокомпонентный полиуретан, отверждающийся при взаимо­действии с влагой воздуха Растворитель -ароматические углеводы и эфиры |
| **2.** | **Технические данные** |  |
| Термическое разложение | Отсутствует при правильном хранении |
| Опасные продукты разложения | Отсутствуют при правильном хранении |
| **Защита персонала** |  |
| Защита органов дыхания | Маска с фильтром |
| Защита глаз | Защитные очки |
| Защита рук | Резиновые перчатки |
| **4.** | **Мероприятия при проли­вах** | Использовать впитывающие материалы, следовать закону по ликвидации |
| **6.** | **Первая помощь** |  |
| При попадании в глаза | Обильно промыть водой |
| При контакте с кожей | Снять испачканную одежду, вымыть с  мылом  загрязненные участки тела и обильно  сполоснуть водой |
| При контакте с глазами | Раздражение |
| При попадании в желудок | При проглатывании не пытаться вызвать рвоту. Пострадавшего уложить и немедленно вызвать врача. |
| 8. | **Экология** | Не сливать в водоемы, в канализацию, в землю. |