

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**«Реал Хоум»**

**Комбинированная система Реапол-20 по устройству  
промышленных полов**

**Руководство (ТИ) по нанесению  
и эксплуатации промышленных полов на основе материала  
Реапол-20 ТУ5745-001-23526638-2013**

г. Дмитров

2017 год

Руководство распространяется на систему промышленных полов «Реапол-20» (далее Система).

Руководство устанавливает также правила приемки и эксплуатации нанесенной системы.

## **1. Характеристика системы.**

**1.1.** Система промышленных полов «Реапол-20» предназначена для устройства покрытий полов эксплуатирующихся в условиях умеренных, значительных и весьма значительных механических нагрузок и высокой интенсивности воздействиях малоагрессивных жидкостей. Может применяться в зданиях типов А-В. Система образует покрытия с малым пылеотделением, повышенной коррозионной стойкостью, высокими прочностными характеристиками и стойкостью к истиранию менее 0,4г/см<sup>2</sup>. Система выполняет функции финишного покрытия и выравнивающего слоя.

Допустимая минимальная толщина покрытия «Реапол-20» составляет:

- 20мм для умеренных нагрузок;
- 30мм для значительных нагрузок;
- 40мм для весьма значительных нагрузок.

## **2. Описание системы.**

**2.1.** Система представляет собой многослойное покрытие серого цвета, состоящее из следующих компонентов:

Первый слой – адгезионный состав «Реамикс-15» производства ООО «Альфа-Строй» (при устройстве покрытия по свежееуложенному основанию не применяется).

Второй слой – сухая строительная смесь на цементном вяжущем «Реапол-20» ТУ5745-001-23526638-2013 (толщина покрытия – 20-40мм) или сухая строительная смесь на цементном вяжущем Реапол-20 с дополнительно введенным, на объекте строительства, гранитным, базальтовым или кварцевым отсевом фракции 10-20мм и маркой по дробимости М1200 и более (толщина покрытия 40-80мм). Указанные варианты, модифицированные анкерной металлической фиброй (длина – 40-60мм, толщина – 0,8-1,2мм), в количестве 20-80 кг/м<sup>3</sup>, в зависимости от проектной нагрузки (толщина покрытия 20-80мм).

Третий слой – полисиликатный литийсодержащий состав «Реамикс-12П» производства ООО «Альфа-Строй».

По специальному заказу возможна колеровка системы ограниченным набором цветов (темно-серый, красно-коричневый, коричнево-бежевый, зеленый).

**2.2.** Допускается замена грунтовочного и пропиточного составов в Системе на аналоги других производителей, после проведения предварительных сравнительных лабораторных испытаний.

### **3. Условия нанесения.**

**3.1.** Покрытие следует наносить при температуре от + 5 до + 25<sup>0</sup>С и относительной влажности воздуха 40–70%, а так же при отсутствии воздействия прямых солнечных лучей. Начальное вызревание второго слоя Системы должно проходить в условиях 100% относительной влажности и интервала температур от +5 до +30<sup>0</sup>С.

В условиях воздействия, в период укладки, прямых солнечных лучей или значениях температур более +25<sup>0</sup>С или относительной влажности менее 50%, требуется выполнить необходимые мероприятия по профилактики критических значений пластической усадки свежешелюженной бетонной смеси, а именно – сразу после планирования, виброуплотнения бетонной смеси и ее предварительного выравнивания, требуется выполнить укрытие свежешелюженного покрытия полиэтиленовой пленкой толщиной более 60 мкм внахлест. Также требуется укрывать свежешелюженное бетонное покрытие на период технологических перерывов между обработками поверхности бетоноотделочными машинами («вертолетами»).

### **4. Требования к основаниям.**

**4.1.** Покрытие наносится по основаниям, выполненным из цементосодержащих бетонов. Подстилающие слои должны соответствовать требованиям СП 29.13330.2011 «Полы».

В частности:

1. Толщина жесткого подстилающего слоя – не менее 100мм;
2. Отклонения между контрольной двухметровой рейкой и плоскостью поверхности должно составлять не более 10мм;
3. Проектный класс бетона основания, не менее:
  - В15 (М200) для умеренных нагрузок;
  - В22,5 (М300) для значительных нагрузок;
  - В30 (М400) для весьма значительных нагрузок.
4. Армирование и карта деформационных швов основания – в соответствии с требованиями проектной документации и СП 29.13330.2011 «Полы».

**4.2.** Перед нанесением Системы основание должно быть тщательно очищено от мусора и пыли. Рыхлые и замасленные участки должны быть удалены. Влажные участки высушены. Стены и колонны отсечены демпферной лентой.

**4.3.** Допускается выполнение работ по свежесделанным основаниям, по достижении ими прочности на сжатие 15МПа, если они находятся в устойчивом равновесно-влажном состоянии. Устройство покрытия «Реапол-20» по таким основаниям выполняется без грунтовочного слоя.

## **5. Толщина и характеристики покрытия.**

**5.1.** Средняя толщина покрытия определяется в соответствии с интенсивностью эксплуатационных нагрузок, допустимой относительной величиной изменения толщины покрытия внутри карты, максимальным расстоянием между деформационными швами (размерами карты).

**5.2.** Наибольшее расстояние между температурно-влажностными швами должно составлять не более 6м, толщина шва – не менее 4мм, глубина шва – не менее 15мм и не менее 1/3 толщины покрытия.

**5.3.** Относительное изменение толщины покрытия внутри одной карты должно составлять не более 50% от средней толщины покрытия.

**5.4.** Минимальная толщина покрытия должна составлять:

- для умеренных нагрузок – 20мм;
- для значительных нагрузок – 30мм;
- для весьма значительных нагрузок – 40мм.

**5.5.** Прочность бетонной смеси в марочном возрасте, в соответствии с СП 29.13330.2011 «Полы», должна соответствовать классу В40 более.

Прочность бетонной смеси, в возрасте трех суток нормального твердения должна, составлять не менее 50% проектной – более 26,2 МПа.

**5.6.** Измерения прочности поверхности проводятся методами неразрушающего контроля, например – электронным молотком Кашкарова или Шмидта (электронным склерометром), по ГОСТ 22690-2015 (Метод ударного импульса).

## **6. Описание материалов, образующих Систему.**

**6.1.** Модификатор поверхности бетона с высоким содержанием полимеров «Реамикс-15» (далее - грунт).

Назначение: подготовка цемента-содержащих оснований для нанесения покрытий системы промышленных полов «Реапол-20». Область применения: внутри и снаружи помещений, в том числе – фасады зданий и помещения с относительной влажностью воздуха более 70%.

Особенности: содержит как полимеры способные проникать внутрь оснований, так и полимеры создающие на поверхности основания сплошную, непроницаемую для воды, пленку; содержит промоутеры адгезии.

Преимущества:

- высокое содержание полимеров – 15%;
- высокая адгезия к различным основаниям;
- без запаха;
- экономична;
- к огрунтованной поверхности не прилипает пыль и другие загрязнения;
- равномерное нанесение;
- паропроницаемость;
- быстрое устранение влагопоглощающей способности основания;
- допускает замораживание при перевозке и хранении.

### **Рекомендации по нанесению грунта.**

Относительная влажность воздуха – от 40 до 70%;

Влажность минеральных оснований должна составлять не более 6%;

Температура обрабатываемой поверхности должна составлять от +5 до +30<sup>0</sup>С;

Температура основания в течении 2-х суток, после нанесения последнего слоя, материала должна составлять более +5<sup>0</sup>С.

Основания должны быть тщательно очищены от загрязнений и выкрашивающихся участков. Наличие масляных загрязнений не допускается. «Реамикс-15» наносится на сухую чистую поверхность среднешерстным синтепоновым валиком. Не допускать образования луж.

Послойный расход состава и необходимое количество слоев зависит от пористости и степени шероховатости основания и составляет 50-200гр./м<sup>2</sup>. Сильно впитывающие и сильно развитые основания (гипсовая шпатлевка, грубая цементная штукатурка, не затертый подстилающий слой бетона) требуют нанесения 2-х слоев и более.

Время высыхания при 20<sup>0</sup>С и относительной влажности 50% составляет

около 60 минут. Поверхность считается грунтованной после полной потери впитывающей способности.

**6.2** Для проверки впитывающей способности основания необходимо, с помощью чистой мокрой ХБ- ткани увлажнить грунтованное основание (нанести крупные знаки, например, «Z» или «X» на всю поверхность огрунтованного основания) – темнеющих участков наблюдаться не должно. Если потери впитывающей способности не наступило – требуется нанесение дополнительного слоя грунта.

**6.3** Остатки материала и канистры утилизируются как строительный мусор. При работе использовать индивидуальные средства защиты – защитные очки и прорезиненные перчатки. При попадании материала в глаза, на слизистые оболочки и кожные покровы – промыть большим количеством тёплой воды. Не употреблять внутрь.

**6.4.** В случае, если основание было ранее покрыто другими грунтовками, следует провести ревизию состояния поверхности, выделить поврежденные участки (места нарушения покрытия). Провести ремонт поврежденных участков, используя первоначально нанесенные материалы. Проверить адгезию и впитывающую способность согласно требованиям настоящих НТД. Нанести дополнительный слой грунта. Дальнейшие работы можно проводить после сушки грунтовки в течении времени, указанного в технической документации.

## **7. Приготовление рабочей бетонной смеси «Реапол-20».**

**7.1.** Отмерить необходимое количество воды комнатной температуры из расчета 2,0-3,0 л на 25кг (мешок) сухой смеси. Внимание! Сухая смесь, на момент затворения, должна иметь температуру не менее +5°C. Воду необходимо дозировать с погрешностью не более 3% от выбранного количества внутри указанного интервала. Высыпать в воду большую часть (2/3 - 3/4) сухой смеси. Перемешать принудительной или гравитационной растворомешалкой до однородного текучего состояния (около 1-2мин). Досыпать остаток смеси и перемешать до однородного вязко-текучего состояния (около 1мин.). Возможно приготовление раствора машинным способом после предварительного подбора режимов смешивания и подачи.

Рабочая консистенция должна соответствовать удобоукладываемости Пк2-Пк3.

Дозировка воды затворения производится на весах. Относительная погрешность при дозировке воды затворения должна составлять не более 3%.

**7.2.** При минимальной толщине покрытия более 40мм, рекомендуется, в целях снижения себестоимости и термоусадочных напряжений покрытия,

добавлять в готовую рабочую бетонную смесь «Реапол-20» гранитный (габбро-диабазовый, кварцевый, кварцитовый) щебень (отсев) фракции 10-20мм (марка по дробимости М1200 и более) в количестве 40-50% от массы сухой смеси Реапол-20. Щебень следует вводить в готовую затворенную бетонную смесь и совместно перемешать в течении 1-2 минут до однородного состояния. Подбор состава следует выполнять непосредственно на строительной площадке по следующим критериям:

1) Расход воды затворения – не более 3-х кг на мешок сухой смеси (25кг);

2) Марка по удобоукладываемости рабочего состава, содержащего гранитный отсев – не менее П2 и не более П3.

**7.3.** При минимальной толщине покрытия более 25мм, рекомендуется, в целях снижения себестоимости и термоусадочных напряжений покрытия, добавлять в готовую рабочую бетонную смесь «Реапол-20» гранитный (габбро-диабазовый, кварцевый, кварцитовый) щебень (отсев) фракции 5-10мм (марка по дробимости М1200 и более) в количестве 20-25% от массы сухой смеси «Реапол-20». Отсев следует вводить в готовую затворенную бетонную смесь и совместно перемешать в течении 1-2 минут до однородного состояния. Подбор состава следует выполнять непосредственно на строительной площадке по следующим критериям:

1) Расход воды затворения – не более 3-х кг на мешок сухой смеси (25кг);

2) Марка по удобоукладываемости рабочего состава, содержащего гранитный отсев – не менее П2 и не более П3.

**7.4.** Требования к заполнителям:

- марка по дробимости более М1200;
- лещадность менее 15%;
- содержание пыли и глинистых включений менее 1%;
- температура, на момент внесения в сухую смесь, от +5 до +25<sup>0</sup>С.

**7.5.** Требования к воде затворения:

- вода для затворения бетонной смеси, соответствующая ГОСТ 23732;
- температура воды затворения не менее +5 и не более +25<sup>0</sup>С.

**7.6.** Дозировка воды затворения зависит от назначения бетонной смеси;

- для изготовления ремонтных быстротвердеющих составов, с принудительным виброуплотнением, класса В80 – 2,0-2,2 л/мешок (25 кг);
- для устройства лицевого покрытия, в том числе с отсевом или щебнем, класса В60 – 2,3-2,5 л/мешок (25 кг);
- для предварительной подготовки основания или устройства высоконаполненных покрытий класса В40-В55 – 2,6-3,0 л/мешок (25 кг).

**7.7.** Армирование покрытий «Реапол-20» требуется в следующих случаях:

- 1) перепады толщины покрытия находится в околокритических значениях, согласно **П 5.3.** настоящего Руководства;
- 2) к покрытию предъявляются повышенные требования, относительно ударной вязкости;
- 3) возможны не существенные нарушения при укладке покрытия и уходе в ранние сроки твердения покрытия.

**7.8.** Армирование, в случае (1) **П 7.7.**, наиболее рационально выполнять стальной не оцинкованной сеткой 4Вр1 50х50мм, в остальных случаях необходимо и достаточно использовать стальную анкерную фибру длиной 40-60мм и толщиной 0,8-1,2мм, в количестве от 20-ти до 80 кг/м<sup>3</sup> готовой бетонной смеси, в зависимости от задачи.

## **8.1. Нанесение пропитки «Реамикс-12П».**

Пропитка-модификатор бетонных поверхностей.  
Низковязкая опалесцирующая жидкость – модифицированный раствор полисиликата лития.

Предназначена для обеспыливания и укрепления бетонных поверхностей. Хорошо впитывается в поверхностный слой бетона. Вступает в необратимую реакцию с ионами кальция. В процессе реакции образуются новые химические продукты, кальматирующие поровое пространство цементного камня. В результате – значительно повышается прочность, износостойкость и химическая стойкость поверхности бетона, происходит обеспыливание поверхности. Бетон, обработанный пропиткой «Реамикс-12П» (далее, пропитка) легко полируется.

По мере накопления в верхнем слое бетона продуктов реакции, поверхность начинает проявлять водоотталкивающие свойства и появляется блеск.

Рекомендована для финишной обработки поверхности бетона (в том числе – свежееуложенного); декорбетона, микробетона и микроцемента «Реамикс» внутри помещений и на улице, в том числе – для полов.

Преимущества пропитки:

- готова к применению;
- высокая концентрация действующих веществ – 12%;
- экономична;
- без запаха;
- грязе-, водоотталкивающий эффект;
- проста в применении – наносится в один слой;
- паропроницаема;
- не образует пленки;
- не меняет электропроводности поверхности;
- увеличивает стойкость к истиранию на 30%;
- обеспыливает бетон;
- значительно увеличивает стойкость бетона к воздействию кислот и щелочей;
- допускает замораживание при перевозке и хранении.

### **Рекомендации по применению пропитки.**

«Реамикс-12П» наносится на сухую чистую поверхность синтепоновым валиком, микрофиброй или хлопчатобумажной салфеткой в один слой. Температура обрабатываемой поверхности должна составлять от +5 до +30<sup>0</sup>С. В течении 20-ти минут после нанесения необходимо следить, чтобы обработанная поверхность оставалась влажной. Не допускать образования луж.

Расход состава зависит от плотности и шероховатости обрабатываемого материала:

- мозаично-бетонные покрытия – 100-200гр./м<sup>2</sup>;
- заглаженный бетон В25-В40 – 150-250гр./м<sup>2</sup>;
- старый бетон (М300) – 200-250гр./м<sup>2</sup>.

Начальная полимеризация (повышение химической стойкости и прочности поверхности) наступает через 12 часов после нанесения пропитки.

Полная полимеризация, при 20<sup>0</sup>С и 50% относительной влажности – 60 суток.

## **9. Нанесение бетонных смесей на основе смеси «Реапол-20».**

**9.1** Следует выбирать конфигурацию и интенсивность заливки таким образом, чтобы наибольшее время между стыковкой замесов составляло менее 20-ти минут. Следует предварительно определить карту температурно-влажностных швов, с учетом существующих швов в основании и планирования технологических швов при укладке покрытия, таким образом, чтобы они совпадали. Предпочтительное отношение длины к ширине карты – не более 1,5, максимальное-2; Г-образные швы (в том числе – изоляционные) не

допускаются; Т-образная конфигурация швов должна применяться со всеми мерами предосторожности. Для отсечения колонн, предпочтительно перевести Г-образную конфигурацию швов в У-образную. При планировании карты швов необходимо учитывать требования **П.5.2.** и **П.5.3.** настоящего Руководства.

Вылить и равномерно распределить материал на предварительно подготовленной поверхности основания по направляющим с помощью волокуш или правила или виброрейки с частотой колебаний более 75Гц.

Через 3-15 мин необходимо провести виброуплотнение слоя с помощью виброрейки. При использовании, для планирования смеси, высокочастотной виброрейки, последующее уплотнение смеси не обязательно. Раствор под воздействием вибрации выровняется и потеряет вовлеченный воздух. Без виброуплотнения материал не наберет максимальной прочности, при заглаживании поверхности лопастями, могут образоваться воздушные пузыри под лицевым слоем.

**9.2** Через 3-4 часа (при температуре смеси, воды затворения и основания 18-22<sup>0</sup>С и расходе воды затворения 2,4-2,5 л/мешок) можно начать обработку поверхности дисками бетоноотделочных машин («вертолетов»). На момент начала затирки подвижность смеси с дополнительным крупным заполнителем должна составлять Ж3-Ж4, смеси без дополнительного заполнителя – Ж2.

Готовность к заглаживанию лопастями определяется по состоянию поверхности – она должна стать матовой и не пачкать руки. Для получения максимального качества поверхности следует использовать гибкие отделочные лопасти.

**9.3.** Сразу после окончания обработки поверхности покрытия лопастями бетоноотделочной машины, свежееуложенную поверхность необходимо укрыть внахлест полиэтиленовой пленкой толщиной не менее 60мкм. Поддерживать покрытие во влажном состоянии в течении 3-7 суток, как минимум, до набора покрытием прочности не менее 50% от проектной. Не допускать зон локального пересыхания поверхности.

**9.4.** После завершения всех процессов - нарезать швы, с размером карты в соответствии с **П.5.2,** **П.5.3.** и **П.9.1** по достижении достаточной прочности – 24-72ч, в зависимости от температуры основания и воздуха. Швами необходимо отсечь колонны и въездную группу, прилегающую к улице.

## **10. Контроль качества покрытия.**

**10.1** Пооперационный контроль качества включает:

- 1) Приемку качества основания в соответствии с П 4.1 или П.4.3 настоящего Регламента;
- 2) Приемку качества грунтования поверхности основания – согласно П. 6.2 или П.4.3 настоящего Регламента.
- 3) Приемку качества бетонной смеси – согласно требованиям П.7.1-П.7.6 настоящего Регламента.
- 4) Приемку качества укладки бетонной смеси – в соответствии с П.3.1 настоящего Регламента.
- 5) Приемку качества ухода за свежеложенным покрытием – согласно выполнению требований П.9.1 и П.9.3 и П.3.1 настоящего Регламента.

**10.2.** Приемку качества покрытия осуществляют в соответствии с требованиями настоящего регламента требованиями СП 29.13330.2011 «Полы».

В частности:

1. Прочность поверхности на момент передачи в эксплуатацию по ГОСТ 22690-2015 (Метод ударного импульса) – не менее 52,4МПа;
2. Просвет между плоскостью контрольной 2-х метровой рейки и поверхностью покрытия – не более 4мм (П 5.18 СП 29.13330.2011 «Полы»);
3. Величина уступов между захватками покрытия – не более 2мм (П 5.20 СП 29.13330.2011 «Полы»);
4. Отсутствие трещин и отслоений от основания (П.9.9 СП 29.13330.2011 «Полы»).
5. Размеры карты швов и своевременность их нарезки – согласно П 9.4. настоящего Регламента.
6. Участки покрытия, поврежденные в период строительных работ, должны быть восстановлены ремонтными составами, рекомендованными, производителем Системы и сглажены.

## **11. Последующая эксплуатация промышленных полов.**

**11.1.** Прогнозируемый срок службы покрытия – не менее 20 лет при температуре эксплуатации нанесенной системы от – 60<sup>0</sup>С до + 60<sup>0</sup>С.

**11.2.** Специальное обслуживание покрытия в период эксплуатации не требуется. Состояние покрытия можно оценить визуально на наличие механических повреждений, отслоений и т.п. Для наиболее благоприятных условий эксплуатации покрытия, рекомендуется производить влажную уборку с использованием слабощелочных моющих средств и последующим нанесением силиконизированных гидрофобных составов.

**11.3.** Для восстановления покрывного (верхнего) покрытия использовать только ранее применявшийся материал, либо ремонтные составы, рекомендованные производителем Системы.

**11.4.** В случае механических повреждений покрытия, необходимо выборочно восстановить систему покрытия в соответствии с данным документом с применением материалов, указанных в настоящем Регламенте.

## **12. Срок и условия хранения и транспортирования.**

8.1. Компоненты системы Реапол-20 транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки по ГОСТ 9980.5.

8.2. Гарантийный срок хранения компонентов системы составляет 4 месяца в нераспечатанной заводской упаковке.

## **9. Техника безопасности.**

**9.1.** Все работы должны выполняться не менее, чем 2-мя рабочими, обученными и снабженными комплектами защитных приспособлений. При нанесении состава следует работать в спецодежде, перчатках и защитных очках. При распылении органы дыхания необходимо защищать респиратором типа «Лепесток». К самостоятельной работе с компонентами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и инструктаж по технике безопасности. Лица с повышенной чувствительностью, страдающие аллергическими заболеваниями к работе не допускаются.