



НИЦ строительство
научно-исследовательский центр



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬСТВО».
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ, ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
БЕТОНА И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ИМЕНИ А. А. ГВОЗДЕВА



УТВЕРЖДАЮ

Директор НИИЖБ, д.т.н.

Давидюк А.Н.

2017 г.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по теме:

«Проведение испытаний по определению адгезионной прочности сцепления с металлическим основанием системы гидроизоляционного покрытия «Силор-Ультра» методом нормального отрыва»

Письмо № 243 от 24.05.2017 г.

Заказчик:

ООО «НТЦ Р.А. Веселовского»

Зав. лабораторией № 13, д.т.н.

Степанова В. Ф.

Ответственный исполнитель,
старший научный сотрудник

Соколова С. Е.

Исполнители:
научный сотрудник

Полушкин А. Л.

Москва, 2017 г.

Содержание

| | | |
|----|---|----|
| 1. | Характеристика материалов и образцов, представленных на испытания | 4 |
| 2. | Определение адгезионной прочности сцепления с металлическим основанием системы гидроизоляционного покрытия «Силор-Ультра» | 7 |
| | Приложения | 11 |

1. Характеристика материалов и образцов, представленных на испытания

Для проведения испытаний по определению адгезионной прочности сцепления с металлическим основанием системы гидроизоляционного покрытия «Силор-Ультра» в лаборатории коррозии и долговечности бетонных и железобетонных конструкций НИИЖБ Заказчиком была выбрана система покрытия на основе полимерных композиций Силор-Ультра КМ и Силор-Ультра УТК-М.

Система гидроизоляционного покрытия Силор-Ультра представляет собой трехслойное полимерное покрытие. Первый слой – грунтовочный состав Силор-Ультра КМ, затем два слоя эластичного гидроизоляционного состава Силор-Ультра УТК-М. Общая толщина системы покрытия составляет 300 мкм.

Силор-Ультра КМ представляет собой двухкомпонентную низковязкую жидкость на органической основе.

Силор-Ультра УТК-М представляет собой однокомпонентный полиуретановый состав.

Технические описания гидроизоляционных полимерных композиций Силор-Ультра КМ и Силор-Ультра УТК-М представлены в Приложениях 1 и 2 соответственно.

Силор-Ультра КМ и Силор-Ультра УТК-М выпускаются серийно по ТУ 5772-001-90679544-2013 (Приложение 3) на предприятии ООО «НТЦ Р. А. Веселовского» (г. Москва) в соответствии с технологическим регламентом. Представленные на испытания композиции торговой марки «Силор-Ультра» изготовлены на предприятии в августе 2016г. :

- Силор-Ультра КМ – партия № 6, изготовлен 24.04.2017 г.
- Силор-Ультра УТК-М – партия № 1, изготовлен 19.04.2017 г.

Паспорта качества на композиции Силор-Ультра приведены в приложениях 4-5.

Акт отбора образцов продукции от 25 апреля 2017 г. представлен в Приложении 6.

Полимерные композиции торговой марки Силор-Ультра имеют сертификат соответствия № РОСС RU.АГ35.Н0402 от 20.09.2016г. и сертификат пожарной безопасности № ССБК RU.ПБ15.Н000003 от 24.11.2016 г.

Для проведения испытаний по определению адгезионной прочности сцепления с металлическим основанием системы гидроизоляционного покрытия «Силор-Ультра» Заказчиком были предоставлены образцы – металлические пластины из стали марки Ст20 размером 100x100x2 мм с нанесенной системой покрытия.

Основные технологические параметры нанесения на металл системы гидроизоляционного покрытия Силор-Ультра приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Технологические параметры нанесения системы покрытия Силор-Ультра

| № п/п | Основные параметры нанесения системы покрытия | Значение | |
|-------|---|--|---|
| | | Силор-Ультра КМ | Силор-Ультра УТК-М |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | № партии, дата производства | Партия № 6 от 24.04.2017 г. | Партия № 9 от 19.04.2017 г. |
| 2. | Внешний вид композиции | Однородная низковязкая прозрачная масса | Однородная низковязкая прозрачная масса |
| 3. | Внешний вид покрытия | Пленка с прозрачной глянцевой поверхностью или окрашенная по RAL | Пленка с глянцевой поверхностью |
| 4. | Состав системы покрытия | Один слой Силор-Ультра КМ (за 2 прохода) | Два слоя Силор-Ультра УТК-М |
| 5. | Плотность состава (при температуре $20 \pm 2^{\circ} \text{C}$), г/см ³ | Компонент А – 1,06 \pm 0,02 Компонент В – 0,9 \pm 0,05 | 1,032 \pm 0,05 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|--|---|---|
| 6. | Условная вязкость по вискозиметру ВЗ-246, диаметр сопла 4 мм (при температуре $20 \pm 2^{\circ} \text{C}$), сек | 9 – 15 | 15 – 20 |
| 7. | Массовая доля нелетучих веществ, %, не менее | Компонент А – 45 Компонент В – 37 | Не менее 65 |
| 8. | Метод подготовки поверхности | Механическая обработка при помощи наждачной бумаги марки Р-120, Р-180 до белого металла (визуально) | |
| 9. | Температурно-влажностные условия нанесения на металлические пластины | Температура 23°C Относительная влажность воздуха $60 \pm 5 \%$ | |
| 10. | Метод нанесения | Ручным методом с помощью малярной кисти | |
| 11. | Время междуслойной сушки | 1 час | |
| 12. | Общая толщина системы покрытия | 300 мкм | |
| 13. | Расход состава на один слой | 0,2 кг/м ² | 0,36 кг/м ² (на два слоя) |
| 14. | Дата нанесения | 15.05.2017 г. | |
| 15. | Время выдержки образцов до испытаний | 14 суток | |

2. Определение адгезионной прочности сцепления с металлическим основанием системы гидроизоляционного покрытия «Силор-Ультра».

Определение адгезионной прочности сцепления с металлическим основанием системы гидроизоляционного покрытия «Силор-Ультра» выполняли на образцах предоставленных Заказчиком.

Для определения количественной величины адгезии системы к металлу использовали метод нормального отрыва, заключающийся в измерении силы отрыва покрытия от защищаемой поверхности при помощи приклеенного к покрытию металлического штампа и адгезиметра. В качестве адгезиметра использовали прибор – измеритель прочности сцепления (адгезии) защитных покрытий ПСО-10МГ4.

Величину адгезии (R) материала вычисляли по формуле:

$$R = \frac{F}{A}, \text{ МПа}$$

где F – значение силы, при которой произошел отрыв, Н;

A – площадь отрыва, м².

Принципиальная схема прибора ПСО – 10МГ4 представлена на рис. 1, общий вид прибора – на рис. 2. Внешний вид образцов до и после испытаний на адгезию представлен на рис. 3.

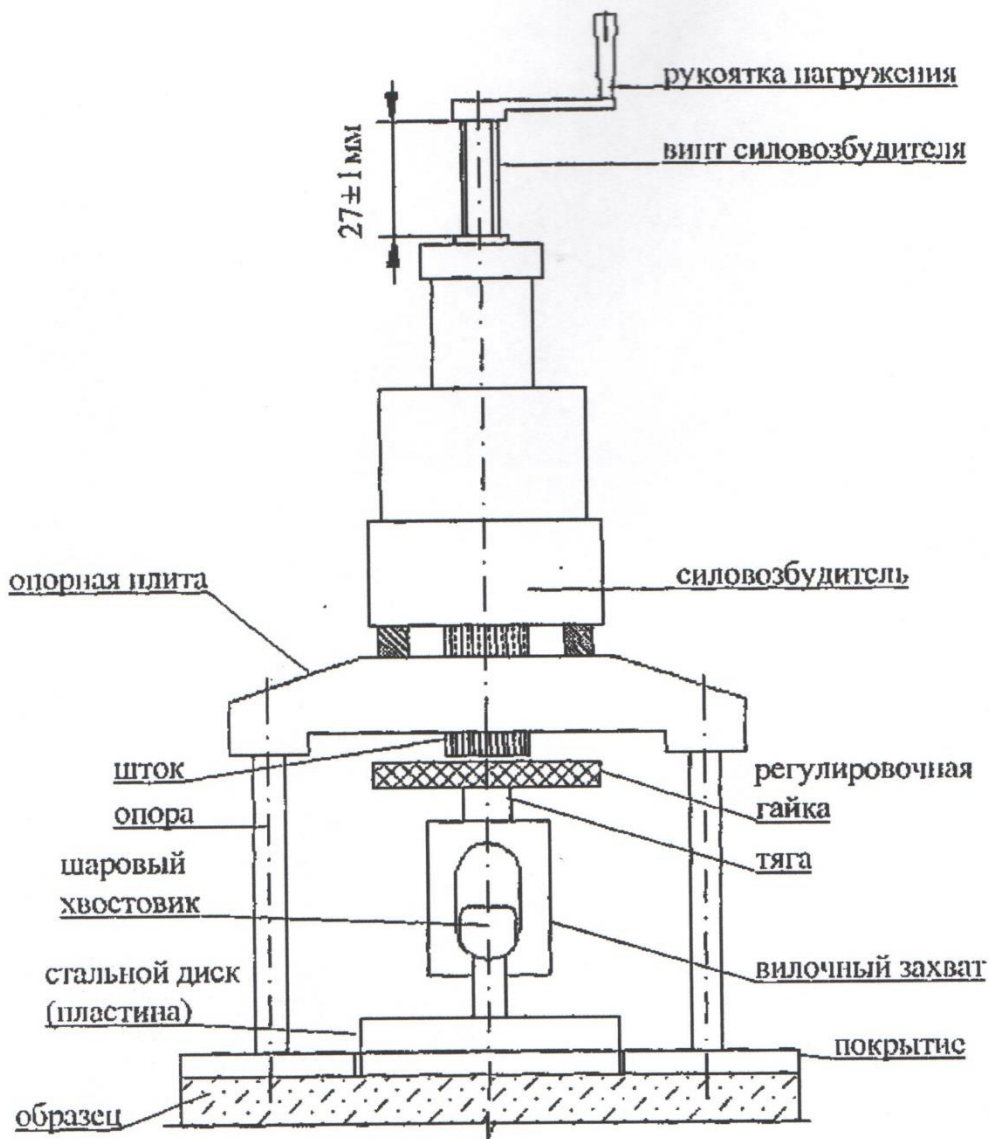


Рис. 1. Схема прибора ПСО – 10МГ4.



Рис.2. Общий вид измерителя адгезии ПСО – 10МГ4.

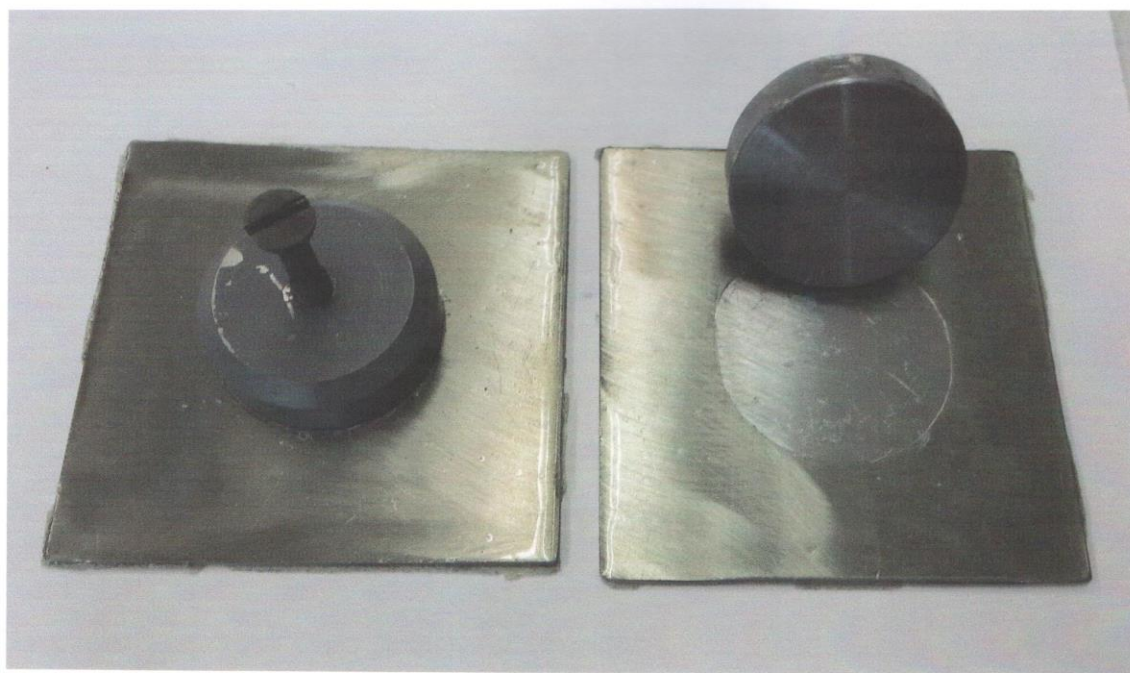


Рис. 3. Внешний вид образцов до и после испытаний на адгезию.

Результаты определения адгезионной прочности сцепления с металлическим основанием представлены в таблице 2.

Таблица 2.

| Вид металлической поверхности | Прочность сцепления с металлическим основанием, R, МПа | Среднее значение адгезии, МПа |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| Сталь марки Ст20 | 2,8 | 2,6 |
| | 2,4 | |
| | 2,6 | |
| | 2,6 | |
| | 2,5 | |

Результаты определения адгезионной прочности сцепления с металлическим основанием системы гидроизоляционного покрытия «Силор-Ультра» показали, что система покрытия обладает высокими адгезионными свойствами к металлической поверхности (2,6 МПа).