

## **Кинетика уменьшения усадочных деформаций акриловых полимеррастворов для покрытий полов**

*Золотов М.С., Мороз Н.В., Харьковская национальная академия городского хозяйства*

К основным показателям составов полимеррастворов, рекомендованных для устройства покрытий полов, относятся: экономичность, удобоукла-дываемость, минимальная усадка, плотность, необходимая адгезионная и когезионная прочность. Кроме того, при выборе состава полимерраствора необходимо знать его предназначение: использование в качестве грунтовки, клея или покрытия пола.

Как показали исследования акриловых полимеррастворов, усадка является одним из их основных свойств, оказывающих большое влияние как на качество, долговечность и прочность, так и на методы производства работ по устройству покрытий полов. Поэтому был проведен эксперимент по определению влияния наполнителя на величины деформаций, развивающихся в процессе полимеризации указанного полимерраствора. Для этого использовали кварцевый песок с крупностью зерен 0,16; 0,315; 0,53; 1,25; 2,5 и 5 мм.

На рис. 1 приведены результаты экспериментальных исследований по влиянию количества и крупности наполнителя на конечную величину усадки полимеррастворов, при этом отношение акрилового полимера и отвердителя во всех составах было принято 100:100 массовых частей.

Кривые 1...6 на рис. 1 показывают кинетику уменьшения усадочных деформаций при наполнении акрилового компаунда кварцевым песком средней крупности зерен 0,16; 0,315; 0,472; 0,63; 0,94 и 1,2 мм. На рис. 2 приведены графики развития деформаций усадки акриловых полимеррастворов тех же составов. Как следует из анализа кривых 1...6, интенсивный рост усадочных деформаций происходит в течение первых 70 минут после отверждения полимерраствора. Затем отмечается незначительное увеличение усадки в течение 3...4 часов, а через 24 часа с начала полимеризации рост усадочных деформаций практически прекращается. Скорость усадки зависит от температуры окружающей среды: чем выше температура, тем больше скорость её роста. Однако конечная величина усадки для каждого из исследованных составов (рис. 1, 2) остаётся постоянной, присущей только определённой составу. По мере полимеризации акрилового компаунда, уменьшения его объёма и образования кристаллических сростков усадка полимерраствора затухает (рис. 2).

Песок в полимеррастворе способствует созданию прочного пространственного каркаса, поэтому от его количества, качества и физико-химических процессов, протекающих на границе раздела его поверхности с акриловым компаундом, в значительной степени зависит величина усадки.

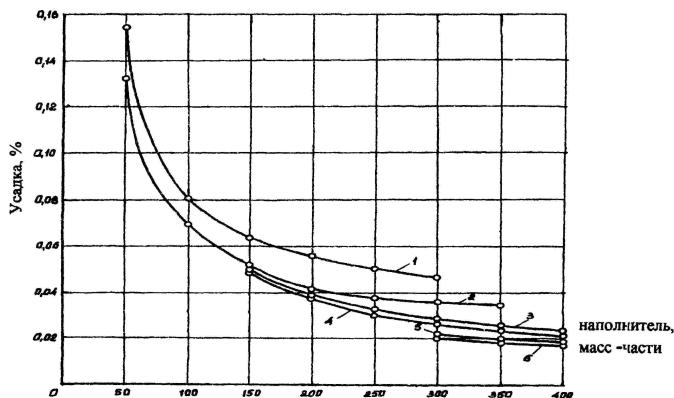


Рис. 1. Изменение величины усадки акрилового полимерраствора в зависимости от количества и крупности наполнителя – кварцевого песка:  
 1 – 0,16; 2 – 0,315; 3 – 0,472 (по 50% 0,315 и 0,63); 4 – 0,63;  
 5 – 0,94 (2,5:1,25:0,63:0,315 в соотношении 1:1:2:2); 6 – 1,2 мм  
 (5:1,25:0,63:0,16 в соотношении 1:1:2:2)

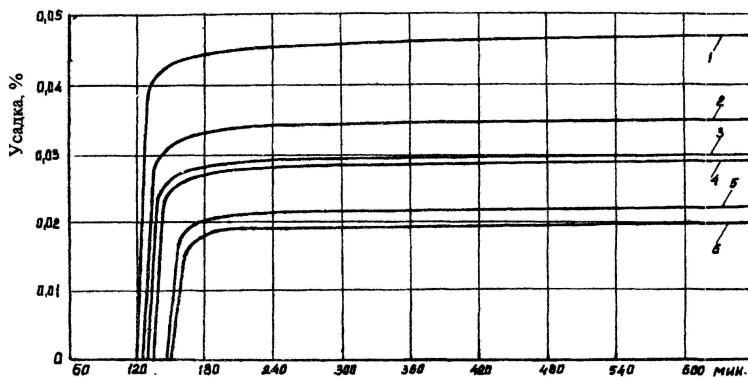


Рис. 2. Зависимость роста величины усадки акрилового полимерраствора состава 100:100:300 масс.-частей от крупности наполнителя – песка;  
 1 – крупность 0,16; 2 – крупность 0,315; 3 – средняя крупность 0,472 мм;  
 4 – крупность 0,63; 5 – средняя крупность 0,94 мм;  
 6 – средняя крупность 1,2 мм

Из анализа кривых рис. 2 следует, что при одном и том же составе акрилового полимерраствора 100:100:300 масс-частей увеличение средней крупности зерен песка с 0,16 до 1,2 мм уменьшает величину усадки более чем в два раза. Следовательно, путём увеличения крупности наполнителя можно получать требуемые величины усадочных деформаций и напряжений, необходимые для проектирования оптимальных размеров карт при устройстве покрытий полов.

Начальные напряжения, возникающие под влиянием усадки полимерраствора, не учитывают непосредственно в расчёте прочности. Анализ полученных результатов показывает, что уменьшить начальные усадочные напряжения можно технологическими мерами – подбором состава, крупностью наполнителя, а также конструктивными методами – принятием обоснованных расчётом размеров карт.

Для снижения усадочных напряжений и сохранения монолитности покрытия пола нужно уменьшать усадку полимерраствора. Наибольшую усадку имеет акриловый не наполненный компаунд. Из полученных данных (рис. 1,2) следует, что для устройства покрытий полов наиболее экономичными с точки зрения стоимости, технологичности, адгезионных, когезионных и деформативных свойств являются полимеррастворы с наполнителями средней крупностью зерен 0,472; 0,63; 0,94 и 12 мм. Но они обладают пониженной адгезионной прочностью, плотностью и удобоукладываемостью, что может влиять на внешний вид покрытия пола. Это требует его дополнительной обработки.