

становить 36,5 мм. Такі розміри сприяють здійсненню випробувань ґрунту згідно з діючими стандартами [1]. Циліндрична гільза за розмірами внутрішнього діаметра і висотою забезпечує вільну посадку в ній кільця і його закріплення упорним кільцем та однобічною муфтою. Всі ці елементи виготовлені із сталі 45. Товщина стінок циліндричної гільзи становить 2 мм, загальна висота у зібраному стані 70 мм, кут нахилу ріжучої кромки 15-25°.

Нова конструкція кільця для випробування ґрунтів в умовах одновимірної деформації дає можливість для відбору ґрунту непорушеної природної структури, за рахунок чого підвищується точність визначення деформаційних властивостей ґрунтів на 10-50% у залежності від виду й стану ґрунту. При цьому можливе доведення вертикального тиску на зразок ґрунту до $\sigma = 2,5-3$ МПа.

1. ДСТУ Б В.2.1-4-96 (ГОСТ 12248-96). Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформативності. – К.: Державний комітет України у справах містобудування і архітектури, 1997. – 101 с.

2. Далматов Б.И. Механика ґрунтов, основания и фундаменты. – Л.: Стройиздат, 1988. – 415 с.

3. Корниенко Н.В., Пятков А.В. Влияние сил трения на результаты компрессионных испытаний лессовых ґрунтов // Основания и фундаменты. – 1989. – Вып. 22. – С.38-40.

4. Науменко Н.В., Бугасв В.Т. Исследование уплотнения сыпучего материала в условиях одномерной деформации // Сооружения и механизация портов: Сб. научн. трудов ОИИМФ. – М.: В/О "Мортехинформреклама", 1983. – С.104-111.

Отримано 27.01.2000

© Винников Ю.Л., Семенко Г.І., 2000

УДК 699.82

М.С.ЗОЛОТОВ, А.О.ГАРБУЗ, кандидаты техн. наук, О.М.ЛИТВИНОВА

Харьковская государственная академия городского хозяйства

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДИФИКАТОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТЕРМОСТОЙКОСТИ АКРИЛОВЫХ ПОЛИМЕРРАСТВОРОВ

Приводятся результаты экспериментов по определению термостойкости акриловых полимеррастворов, модифицированных добавками и применяемых в качестве гидроизоляционных покрытий конструкций в условиях повышенных температур.

Наиболее ответственными в конструкциях промышленных, жилищно-гражданских, сельскохозяйственных, гидротехнических и других зданий и сооружений являются их подземные части, а также помещения с высокой влажностью, требующие устройства гидроизоляции, т.е. принятия мер для их защиты от вредного воздействия температурно-влажностных, коррозионных и других разрушающих факторов [1].

Для определения возможности использования акриловых полимеррастворов в качестве гидроизоляционных покрытий [2] в условиях повышенных температур нами был проведен термический анализ физико-химических превращений образцов акрилового полимерраствора без добавок и с ними при изменении температуры.

Как показали исследования [3], при нагревании акриловых композиций, имеющих в качестве наполнителя кварцевый песок, до температуры 90 °С происходит их размягчение, не сопровождающееся деструкцией. При снижении температуры до нормальной полимерраствор превращается в твердое тело. Нагревание образцов акрилового полимерраствора до 240 °С и выше вызывает быструю деструкцию полиметилакрилата до исходного мономера – метилметакрилата (ММА). При 270-360 °С происходит деполимеризация.

Определяли также влияние добавок молотого асбеста и метакриловой кислоты (табл.1) на термодеструкцию акрилового полимерраствора и записывали графики дифференциального термического анализа (ДТА).

Таблица 1 – Составы акрилового полимерраствора

№ состава	Компоненты, мас. -частей				
	АСТ-Т жидкость	АСТ-Т порошок	кварцевый песок	асбест	метакриловая кислота
1	100	100	150	–	–
2	100	100	150	1	–
3	100	100	150	2	–
4	100	100	150	3	–
5	100	100	150	4	–
6	100	100	150	5	–
7	100	100	150	6	–
8	100	100	150	7	–
9	100	100	150	5	20
10	100	100	150	7	20
11	100	100	150	–	20

Анализ графиков ДТА акриловых полимеррастворов состава №1 (позиция а на рисунке) показал, что процесс термодеструкции начался при температуре 90 °С и продолжался с постоянной скоростью до температуры 240 °С. В этот момент началось размягчение полимерраствора и при $t=240$ °С он превратился в расплав. В этом температурном интервале происходит распад слабых связей. Потеря массы обуславливается десорбцией влаги и потерей низкомолекулярных продуктов. Дальнейшее повышение температуры вызывает распад основных цепей полимера, что подтверждается резким увеличением скорости по-

тери массы образца. Процесс достигает максимума при 365 °С и заканчивается при 400 °С полным выгоранием органики.

Анализ графиков ДТА также свидетельствует, что потеря летучих продуктов распада полимерраствора происходит до температуры 240-275 °С, что характеризуется эндотермическим эффектом на графиках ДТА с максимальной температурой 275 °С и подтверждается потерей массы.

По отсутствию экзотермических эффектов на графиках ДТА в период размягчения полимера можно предположить, что в составе отвержденного акрилового полимера остаточного мономера нет или он присутствует в очень малом количестве.

Анализ графиков ДТА акрилового полимерраствора с добавками молотого асбеста в количестве 2...7 мас.-частей (табл.2) показал следующее. Увеличение количества асбеста в составе полимерраствора приводит к повышению температуры начала деструкции и его размягчению. Такое повышение наблюдается при введении в полимерраствор до 5 мас.-частей асбеста. В этом случае температура начала деструкции и размягчения полимерраствора составила 130 °С. Этот процесс продолжался до 290 °С. Потеря низкомолекулярных продуктов распада происходила при 325 °С (эндозффект), распад основных цепей полимера – при 410 °С и заканчивался процесс при 435 °С полным выгоранием органики (см. позицию а на рисунке).

Таблица 2 – Температуры основных тепловых эффектов

№ состава	Основные температуры, t °С			
	термодеструкция	эндозффект	экзоэффект	окончание процесса
1	90 – 240	275	365	400
2	90 – 250	290	385	400
3	100 – 265	305	395	410
4	115 – 275	310	405	420
5	125 – 285	320	410	425
6	130 – 290	325	410	435
7	130 – 290	325	410	435
8	130 – 290	325	410	435
9	145 – 295	340	420	440
10	155 – 310	335	425	440
11	140 – 290	320	420	440

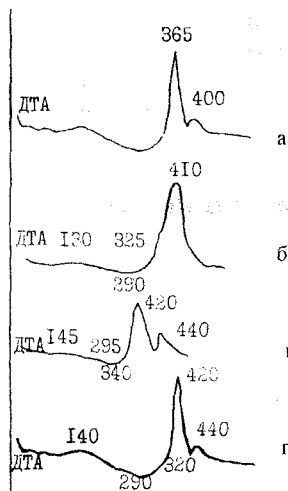
Дальнейшее увеличение количества асбеста с 5 до 7 мас.-частей не приводит к повышению начальной температуры размягчения – 130 °С (составы №6-8). В составах №6, 7, 8 наблюдается повышение и стабилизация температур тепловых эффектов – 325 °С (эндозффект) и 410 °С (экзоэффект). Окончание процесса термодеструкции наступало при 435 °С с полным выгоранием органической составляющей (табл.2).

График ДТА полимерраствора состава №9, содержащего 5 мас.-частей асбеста с метакриловой кислотой, свидетельствует, что размягчение материала началось при температуре 145 °С. Выгорание летучих составляющих полимерраствора происходило при 295-340 °С. Пик экзотермического эффекта отмечался при 420 °С. Закончился процесс термодеструкции при температуре 440 °С полным выгоранием органической составляющей полимерраствора.

Тепловые эффекты полимерраствора состава №8, содержащего в качестве наполнителя кварцевый песок и 7 мас.-частей асбеста с метакриловой кислотой, показаны на графике ДТА (позиция в на рисунке). Начался процесс термодеструкции при 145 °С размягчением акрилового полимерраствора. Потеря летучих составляющих происходила при 300-335 °С. Нелетучая часть продуктов распада сгорала при температуре 425 °С (пик эндоэффекта). Закончился процесс при 440 °С полным выгоранием органики.

График ДТА состава №11 (позиция г на рисунке) с добавкой метакриловой кислоты показал такие пики тепловых эффектов: началась термодеструкция полимерраствора при 140 °С, потеря летучих составляющих происходила при 290-320 °С (при 320 °С – пик эндоэффекта), нелетучая часть органической составляющей выгорала при 420 °С. Закончился процесс при температуре 440 °С полным выгоранием органики.

Из результатов дифференциально-термического анализа (табл.2) видно, как влияют модифицирующие добавки на термостойкость акрилового полимерраствора. Введение в полимерраствор добавки молотого асбеста, особенно в количестве 5-7 мас.-частей (составы №6, 7 и 8) заметно повысило ее. Введение в состав акрилового полимерраствора молотого асбеста и метакриловой кислоты (составы №9, 10), метакриловой кислоты (состав №11) значительно увеличило температуру начала размягчения композиции.



Графики дифференциального термического анализа акрилового полимерраствора различных составов

1. Бойко В.В., Манлян Р.П. Гидроизоляция подземных сооружений полимерными материалами. – К.: Будівельник, 1993. – 144 с.

2. Золотов М.С., Литвинова О.М. Гидроизоляция конструкций зданий и сооружений // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.11. – К.: Техніка, 1997. – С.45-47.

3. Гарбуз А.О. Влияние модификаторов на теплостойкость акриловых клеев // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.9. – К.: Техніка, 1997. – С.43-46.

Получено 18.01.2000

© Золотов М.С., Гарбуз А.О., Литвинова О.М., 2000

УДК 624:725/728

В.Н.ГУСАКОВ

Государственный комитет по делам строительства, архитектуры и жилищной политики, г. Киев

СИСТЕМЫ КЛАДОК ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ БЕТОННЫХ БЛОКОВ

Описывается конструкция облегченных самонесущих и несущих стен из эффективных блоков, имеющих термовкладыш. Приведенные системы кладок предназначены для использования в обычных и сложных условиях строительства. Их отличает небольшой расход материалов и высокие теплозвукоизоляционные характеристики.

Предложенные в [1] конструкции бетонных блоков для стен зданий различного функционального назначения предоставляют широкие архитектурно-композиционные возможности при создании экстерьеров сооружений. Из этих блоков могут быть выполнены различные виды кладок несущих и самонесущих стен, а также стен, усиленных скрытым каркасом независимо от того, какой тип основного несущего каркаса принят для здания. На рис.1, 2 приведены стартовые (начальное приближение) принципиальные схемы кладок с различными вариантами перевязок. Схема 1 иллюстрирует нюансы кладки простенков размером 390×190 мм. Перевязка может быть порядовой, через 2, 3 рядов и т.д. При подобных размерах требуются два типоразмера блоков – 390×190 и 190×190 мм (размеры фактические). Схема кладки 2 предусматривает размеры простенков 590×190 мм с порядовой или многорядной перевязкой.

Схема кладки 3 для простенков размером 790×390 мм обозначает два варианта порядовой или многорядной перевязки на основе одного типоразмера блока 390×190 мм.

Схема кладки 4 аналогична первым трем, но предполагает создание четвертей в местах установки столярных изделий. Данная схема создается на основе трех типоразмеров блоков – 390×190, 290×190 и 190×190 мм.

Все четыре принципиальные схемы кладок могут быть использованы для создания несущих стен 1–3-этажных жилых и общественных