

во в умовах агресивного середовища, призведе до корозії залізобетонних конструкцій і, особливо, закладних деталей.

Нездатність конструкції покриття виконувати в повному обсязі свої теплотехнічні функції і необхідність додаткового нарощування товщини утеплювача, незадовільний стан покрівельного килима та безперспективність подальших місцевих його ремонтів, недопустимість додаткового навантаження на несучі конструкції покриття вимагають єдиного правильного рішення – необхідно замінити утеплювач на жорсткі мінераловатні плити з облаштуванням поверх покрівлі полімерно-бітумної мембрани з системою мікрровентиляції покрівельної компанії Ефкон.

- 1.ДБН В.2.6-31: 2006. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель. – К.: Мінбудархітектури України, 2006. – 7 с.
- 2.Руководство по теплотехническому расчету и проектированию ограждающих конструкций зданий / НИИСФ. – М.: Стройиздат, 1985. – 141 с.
- 3.СНиП 2.01.01-82. Строительная климатология и геофизика / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1983. – 136 с.
- 4.Богословский В.Н. Строительная теплофизика / В. Н. Богословский. – М.: Высш. шк., 1982. – 415 с.
- 5.Фокин К.Ф. Строительная теплотехника ограждающих частей зданий. – 4-е изд., перераб. и доп. / К. Ф. Фокин. – М.: Стройиздат, 1973. – 287 с.
- 6.СНиП 2.09.02-85*. Производственные здания. – М., 1991. – 16 с.
- 7.Руководство по расчету влажностного режима ограждающих конструкций зданий / НИИ строительной физики Госстроя СССР. – М.: Стройиздат, 1984. – 168 с.
- 8.СНиП 2.04.05-91. Отопление, вентиляция и кондиционирование. – М., 1992. – 64 с.
- 9.Чернявський В.В. Теплоізоляційно-опоряджувальні фасадні системи як засіб термомодернізації житлового фонду України / В. В. Чернявський, Р. В. Лопаткін, Г. Г. Фаренюк // Ресурсоекономічні матеріали, конструкції, будівлі та споруди: зб. наук. праць. – Рівне: НУВГП, 2009. – Вип.18. – С.365-372.

Отримано 14.01.2011

УДК 69.059.25

М.С.ЗОЛОТОВ, канд. техн. наук, Н.В.МОРОЗ
Харьковская национальная академия городского хозяйства

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКРИЛОВЫХ ПОЛИМЕРРАСТВОРОВ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ПОКРЫТИЙ ПОЛОВ

Приводятся результаты экспериментальных исследований физико-механических характеристик, технологических свойств акриловых полимеррастворов, опытно-промышленное внедрение акриловых покрытий полов. Определены факторы, влияющие на прочность покрытий полов.

Наводяться результати експериментальних досліджень фізико-механічних характеристик, технологічних властивостей акрилових полімеррозчинів, дослідно-промислово

впровадження акрилових покриттів підлог. Визначено фактори, які впливають на міцність покриттів підлог.

Results over of experimental researches of physical-mechanical descriptions are brought, technological properties of acryl polymeric solutions, experimentally-industrial introduction of acryl coverages of chaffs. Factors, influencing on durability of coverages of chaffs, are certain.

Ключевые слова: покрытие пола, акриловый полимерраствор, прочность, технология устройства.

Современные требования к проектированию и строительству зданий и сооружений привели к необходимости разработки новых высококачественных строительных материалов. Особенно повышенные требования предъявляются к такому фундаментальному элементу строительной конструкции, как пол, на котором осуществляется весь производственный процесс и жизнедеятельность людей. От его состояния зависит как здоровье людей, так и качество производимой продукции.

Наливные полимерные полы являются перспективным видом бесшовных лицевых покрытий полов большой площади в помещениях с повышенными требованиями к гигиеническому, эксплуатационным и эстетическим свойствам покрытия. Получают наливные полы на основе жидковязких олигомеров: эпоксидных, акриловых, полиуретановых и других эластомеров. Для обеспечения декоративного эффекта и улучшения физико-механических свойств покрытия в них вводят различные виды наполнителей и пигменты.

Наливные полы могут быть жесткими (толщиной 0,5-4 мм) и эластичными (резинообразные, толщиной 3-5 мм). Такие полы выполняются по сплошному плотному и прочному (обычно бетонному) основанию или стяжке. Требования к ровности и чистоте основания очень высокие.

Анализ многочисленных последних исследований и исследования авторов [1-7] показали, что полимерные полы хорошо поддаются различным видам воздействий, динамическим нагрузкам, они стойки к большинству химических реагентов (табл.1).

Основные виды наливных покрытий различаются как по характеру связующего и наполнителя, так и по толщине и степени наполнения. Наибольшее распространение в отечественной и зарубежной практике получили акриловые, эпоксидные, полиуретановые, полиэфирные и другие связующие.

Наши исследования показали, что к достоинствам акриловых покрытий следует отнести возможность быстрого отверждения при температурах среды 0 °С и выше, стойкость к термоударам и УФ-

облучению, высокие физико-механические свойства и сравнительно малая стоимость.

Таблица 1 – Области применения различных вариантов покрытий полов для производственных помещений

Виды воздействий и основные требования к полам	Вариант покрытия и тип химически стойкого пола						
	из полимербетонных плит толщиной 30 мм (I)	сплошное из полимерабетона толщиной 30 мм (II)	сплошное из полимерабетона толщиной 15 мм (III)	из полимерабетона по стяжке из полимерсиликатного бетона (VI)	из полимерраствора с ковровой плиткой (V)	мастичное	
1	2	3	4	5	6	облегченное (VI)	усиленное (VII)
Движение пешеходов и ручных тележек на резиновом ходу	рекомендуется					допускается	
Движение тележек на металлических шинах, прокатывание круглых металлических предметов	допускается					не допускается	
Движение автомобилей, электрокаров	допускается					не допускается	
Удельное давление от сосредоточенных нагрузок, кгс/см ² , не более	50	50	30	30	30	20	20
Динамические нагрузки при падении предметов с высоты 1 м массой, 1 кг, не более	5	5	3	3	3	1	1
Нагревание пола температурой, °С, не более	80	80	70	80	70	60	60
Вода и нейтральные растворы	рекомендуются						
Минеральные масла и эмульсии из них	рекомендуются						
Органические растворители	рекомендуются						
Кислоты, концентраций, %, не более							
серная	70	70	70	70	70	50	60

Продолжение табл.1

1	2	3	4	5	6	7	8
соляная	30	30	30	30	30	30	30
азотная	5	5	5	5	5	5	5
Щелочи и их растворы	рекомендуются						
Скользкость сухого покрытия	малая					средняя	
Скользкость покрытия, смоченного водой	средняя					повышенная	
Требование к внешнему виду	умеренное					повышенное	
Требования к беспыльности	беспыльные					-	

- Примечания:*
1. Если требуется повышенная трещиностойкость, то покрытия укладывают по эластичному подслою.
 2. Покрытия по стяжке из полимерсиликатного бетона устраивают при интенсивном воздействии кислот.
 3. В случае застоя агрессивных жидкостей покрытия выполняют по гидроизоляции.
 4. При воздействии щелочей нельзя применять полиэфирные и фенольные смолы, а также полимерсиликатный бетон.

В конструкции пола в зависимости от его назначения и вида могут быть выделены следующие элементы (рис.1).

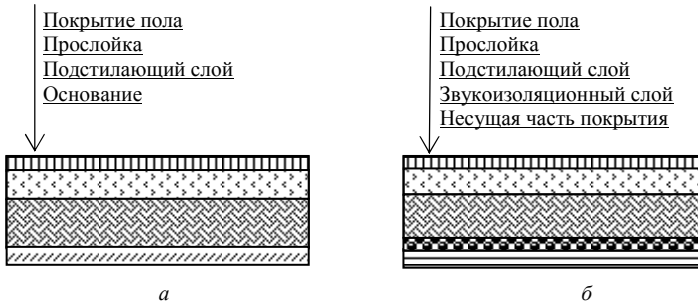


Рис.1 – Схемы конструкций полов:
а – по грунту; *б* – по перекрытию.

Целью данной статьи является изучение прочностных характеристик материалов покрытий полов из акрилового полимерраствора, технологических свойств, а также внедрение акриловых покрытий на производстве. Срок службы определяется свойствами материала покрытия, условиями эксплуатации, требованиями, которые к нему предъявляются.

В процессе эксплуатации покрытий полов зданий изменяется характер механизма старения, т.е. на отдельных этапах старения изменение эксплуатационных свойств покрытий определяют различные составляющие механизма старения. Это могут быть химические, диффузионные, фотоокислительные, термоокислительные процессы и т.д.

Сочетание и взаимодействие факторов, влияющих на долговечность, усиливают или наоборот замедляют процессы разрушения. Разработана математическая модель старения покрытий полов [5], включающая структурные характеристики и свойства материала, а также определены факторы, влияющие на срок старения покрытий полов (табл.2).

Таблица 2 – Факторы, влияющие на старение полов

№ п/п	Группа	Наименование фактора
I	Технологические	1. Метод нанесения 2. Вязкость, жизнеспособность 3. Вид состава
II	Факторы, характеризующие состояние бетонной стяжки	4. Деформации в подстилающем слое 5. Пористость 6. Шероховатость поверхности
III	Эксплуатационные факторы	7. Температура воздуха 8. Влажность воздуха 9. Внешние нагрузки 10. Агрессивность среды

Главным элементом конструкции промышленного пола является бетонное основание, распределяющее нагрузки на грунт. При необходимости выровнять поверхность основания или создать необходимые уклоны по основанию устраивается стяжка [6].

В Харьковской национальной академии городского хозяйства разработано покрытие полов на основе акриловых полимеров, представляющее собой высоконаполненную полимерную композицию толщиной 4-10 мм [5].

Подстилающим слоем акрилового покрытия может служить основание из бетона прочностью не ниже класса В10. При необходимости выполняют стяжку из цементно-песчаного раствора марки М200 или из мелкозернистого бетона класса В15. Кроме того в качестве стяжки в гражданских зданиях может служить гипсобетон.

Прочность на сжатие акриловых покрытий составляет 46-82 МПа в зависимости от наполняемости. Адгезия покрытия к бетону определяется прочностью бетона на сдвиг и растяжение [8].

Сопротивление истиранию акрилового покрытия составляет 0,1-0,12 г/см², что соответствует требованиям СНиП [11]. Ударная

стойкость покрытия составляет $R_{cp} = 0,875 \times 10$ кДж. Усадка акрилового полимерраствора составляет 0,018-0,023%. Наше исследование показало, что жизнеспособность акриловой композиции составляет 50-260 мин. и зависит от температуры окружающей среды, обладает высокой водо- и коррозионностойкостью.

Устройство покрытий полов на основе акрилового компаунда состоит из подготовки бетонной поверхности основания [4, 10], разбивки поверхности на карты, приготовления акрилового полимерраствора и нанесения его на бетонное основание.

При устройстве покрытия готовый полимерраствор укладывают картами шириной 1,0-1,2 м. Для этого к основанию на указанном расстоянии друг от друга крепятся маячные рейки, толщина которых соответствует толщине покрытия (6-12 мм). Маячные рейки предварительно смазывают парафином. Перед нанесением акрилового покрытия пола выполняют узлы примыкания к трапам, колоннам, фундаментам и другим конструктивным элементам.

Акриловое покрытие пола было выполнено на ряде объектов г.Харькова, в том числе при строительстве здания Управления Госказначейства в Харьковской области, на бетонное основание площадью 240 м² полиграфического предприятия «Флексопринт» (г.Харькова) (рис.2).



Рис.2 – Общий вид акрилового покрытия пола, уложенного в цехе

Покрытия полов на основе акрилового компаунда наносили на чистую поверхность основания, предварительно очистив сжатым воздухом.

Готовый полимерраствор укладывали картами шириной 1,0-1,2 м. Для этого к основанию на указанном расстоянии друг от друга крепились маячные рейки, толщина которых соответствовала толщине покрытия. Маячные рейки предварительно смазывали парафином. Акриловый полимерраствор наливали на пол и выравнивали ракля специальной конструкции.

Из выполненных экспериментальных исследований можно сделать вывод, что прочностные характеристики акрилового покрытия превышают ряд других полимерных покрытий, опытное внедрение показало, что акриловое покрытие пола является перспективным видом наливных полов. Акриловое покрытие пола просто в изготовлении, малокомпонентно. Стоимость 1 м² по сравнению с другими полимерными покрытиями ниже на 15-25%, время отверждения в 2-3 раза меньше времени отверждения эпоксидных покрытий. Трудоемкость устройства покрытия пола уменьшается на 20-30% по сравнению с эпоксидными, полиуретановыми и другими полимерными материалами, используемыми для покрытий полов.

Как указывалось выше, внедрение покрытия полов из акриловых полимеррастворов (рис.2) показало свои преимущества по сравнению с другими полимерными материалами. На поверхность пола после отверждения акрилового полимерраствора было установлено полиграфическое оборудование. Натурное наблюдение за состоянием покрытия пола показало, что оно достаточно прочное, долговечное, стойкое к различным воздействиям, возникающим в производственных условиях.

1. Пичугин А.П. Полы животноводческих помещений и пути повышения их эффективности // Строительные материалы. – М., 2000. – № 3. – С.14-15.
2. Голенковская В.А. Устройство наливных полов с применением сухих строительных смесей // Строительные материалы. – М., 2000. – № 1. – С.16-18.
3. Гапонова Л.В., Золотов М.С., Волочач С.В. Влияние механических воздействий на прочность покрытия полов из акрилбетона // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.27. – К.: Техніка, 2001. – С.167-171.
4. Савйовский В.В., Болотских О.Н. Ремонт и реконструкция гражданских зданий. – Х.: Ватерпас, 1999. – 287 с.
5. Золотов М.С., Гапонова Л.В., Мороз Н.В. Акриловые полимеррастворы для монолитных наливных полов // Материалы междунар. Интернет-конф. «Применение пластмасс в строительстве и городском хозяйстве». – Х.: ХНАГХ, 2010. – С.104-106.
6. Золотов М.С., Гапонова Л.В., Мороз Н.В. Влияние усадочных деформаций акриловых полимеррастворов на технологию устройства покрытий полов // Науковий вісник будівництва. Вип.58. – Х.: ХДТУБА, 2010. – С.118-123.
7. Dietrich Zeidler: Recycling von Baureststoffen und Industrieflächen. Bonn: Verlag: Bonner Energie-Report, 1993. – 350 p.
8. Золотов М.С., Гапонова Л.В. Изучение влияния структурных характеристик наполнителя на адгезионные и когезионные свойства составов акриловых покрытий полов

// Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди: Зб. наук. праць. Вип.9. – Рівне: РДТУ, 2003. – С.61-66.

9.Золотов М.С., Гапонова Л.В. Математическая модель продолжительности старения покрытия полов из акриловых полимеров // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.39. – К.: Техніка, 2002. – С.352-357.

10.Золотов М.С., Мороз Н.В. Основные технологические операции при устройстве полов с использованием акрилового полимерраствора // Науковий вісник будівництва. Вип.52. – Х.: ХДТУБА, 2009. – С.216-219.

11.СНиП 2.03.13-88.Полы. Нормы проектирования. – М.: Стройиздат, 1989. – 67 с.
Получено 06.01.2011

УДК 69.059.7

Б.Ю.ПАГИ, канд. техн. наук, Н.И.МИЗЯК

Харьковская национальная академия городского хозяйства

СОВРЕМЕННАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ НЕЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Рассматриваются методы современной реконструкции жилых и нежилых помещений в зависимости от их функционального назначения, предложены новые методы реконструкции.

Розглядаються методи сучасної реконструкції житлових і нежитлових приміщень залежно від їх функціонального призначення, запропоновано нові методи реконструкції.

The methods of modern reconstruction of housing and unoccupied apartments are examined depending on their functional setting, offered new methods of reconstruction.

Ключевые слова: реконструкция, перепланировка, проём, перекрытие, ограждение, нарузка, пристройка, надстройка, усиление, несущая конструкция, конструктивная схема.

Анализ известных в данной области исследований показывает, что одним из самых сложных и, в то же время, самых интересных направлений строительной науки является реконструкция [1]. Потребность в ней может возникнуть в случае приобретения (аренды на длительный срок) старинного здания, нуждающегося в реконструкции и перепланировке.

Реконструкция – проведение строительных работ в целях изменения существующих технико-экономических показателей объекта и повышения эффективности его использования, предусматривающих:

- реорганизацию объекта;
- изменение габаритов и технических показателей;
- капитальное строительство, пристройки, надстройки;
- разборка и усиление конструкций;
- строительство и реконструкцию инженерных систем и коммуникаций.