

Этой публикацией мы продолжаем цикл наших публикаций на тему бетонных полов, начатый в прошлом номере журнала. В предыдущей статье мы сравнили две технологии устройства промышленных бетонных полов: бетон с упрочненным верхним слоем и полированный бетон. Один из выводов этой статьи: полированный бетон, стоимость устройства которого при правильном подходе не превышает стоимости бетона с упрочненным верхним слоем, обладает целым рядом преимуществ. Одно из преимуществ полированного бетона – высокая декоративность покрытия – позволяет распространить область применения этой технологии и на полы в общественных местах, где требуется более высокая декоративность, чем у бетона с упрочненным верхним слоем. Более подробное сравнение различных видов бетонных промышленных полов мы проведем в последующих статьях. В этой статье мы постараемся позиционировать полированные бетонные полы среди прочих покрытий коммерческих полов.

## ПОЛИРОВАННЫЙ БЕТОН – ПОКРЫТИЕ XXI ВЕКА

С.А. ЗАХАРОВ | генеральный директор ООО «ФлоорРус» | г. Москва

### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТОРОНА

Практически все строения имеют бетонную плиту в основании пола. Эти плиты обычно либо покрыты тонкослойными (лакокрасочными) или толстослойными (мастичными наливными или высоконаполненными) составами на основе акриловых или эпоксидных смол или полиуретанов, либо имеют напольные покрытия, такие как ковровые, линолеум, керамическая или каменная плитка. Такие покрытия могут содержать опасные для здоровья и окружающей среды вещества, такие как фенолы, фталаты (пластификаторы), фунгициды (консерванты), изоцианаты и т.п. В частности, в настоящее время в Европе резко ограничено применение эпоксидных и полиуретановых покрытий полов в пищевых производствах и общественных местах. Даже если напольные покрытия не содержат вышеперечисленных вредных веществ (керамическая плитка, например), они могут содержаться в клее для покрытия или в самовыравнивающейся смеси, используемой для подготовки поверхности основания под покрытие.

Бетон является натуральным материалом, состоящим из портландцемента (ПЦ) и заполнителей (песка и щебня или гравия). ПЦ производится из глины и известняка. За-

полнители являются продуктом дробления различных горных пород. Также в состав бетона входит вода для обеспечения реакции его твердения. Таким образом, бетон не содержит ни испаряющихся растворителей, ни мигрирующих химикатов, которые могут быть подвержены биологическому разложению, могут выделять запах или вызывать аллергию.

Бетон может «дышать», поглощая и высвобождая водяные пары и поддерживая тем самым благоприятную атмосферу в помещении. Это происходит благодаря отсутствию непроницаемых покрытий на поверхности полированного бетона. Благодаря естественно высокому уровню pH (щелочной природе), бетон не способствует размножению бактерий или образованию грибка и плесени.

Извечной проблемой бетона было то, что ПЦ при твердении выделяет известь, которая образует коррозионную щелочную пыль. Но в концепцию Полированного бетона входит химическое упрочнение поверхности, при котором известь преобразуется в прочные инертные вещества. Таким образом обеспечивается отсутствие необходимости в уходе за полами как минимум на 20 лет, а также значительно повышается их стойкость к большинству обычных химикатов.

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТОРОНА

Полированный бетон чрезвычайно конкурентоспособен по стоимости, так как он не требует практически никакого ухода, кроме обычной очистки. Ниже приведены обычные ценовые стоимости типовых напольных покрытий. Стоимость изготовления полированного бетона, составляющая около 700 руб., принята за 100 единиц.

Лакокрасочные покрытия – 50  
Ковровые покрытия – 60  
Линолеум – 75  
Полированный бетон – 100  
Керамическая плитка – 130  
Мастичные покрытия – 150  
Тераццо (мозаичное) – 200

Глядя на эти цифры, создается первое впечатление, что лакокрасочные покрытия, линолеум и ковровые покрытия являются самыми дешевыми решениями. Но для получения более полной картины к этим цифрам необходимо добавить стоимость ухода за покрытиями.

Лакокрасочные покрытия на основе акрилатов, эпоксидных смол и полиуретанов должны периодически возобновляться в связи с их износом. Обычно срок их службы составляет 2-5 лет, но в зонах интенсивного износа может потребоваться



Продукт	Стоимость устройства	Стоимость ежегодного ухода	Средний срок службы, лет	Стоимость замены покрытия	Суммарные затраты за 20 лет	Ежегодные затраты на м <sup>2</sup>
Полированный бетон	100 <sup>1</sup>	-	20	-	100	5
Лакокрасочные покрытия	50 <sup>2</sup>	-	5	60	290	15
Тераццо (мозаичный бетон)	200	10	20	-	400	20
Керамическая плитка	130	15	20	-	430	22
Линолеум	75	30	15	80	780	39
Ковровые покрытия	60	-	1	70	1 400	70

Примечания:

1. Если производится только шлифовка, упрочнение и лощение, индекс составит примерно лишь 50 единиц. В результате получается гладкий, полуглянцевый (глянец 30 единиц) беспыльный пол серого цвета. В этом случае сумма ежегодных затрат также снизится вдвое и составит 2,5.
2. Цифра указана при условии того, что срок службы покрытия составит 5 лет. В то время как в зонах с интенсивным движением покрытие прослужит лишь один, максимум два года. В этом случае ежегодные затраты на такое покрытие составят, соответственно, 60 и 30 единиц. Это означает, что лакокрасочные покрытия являются самыми дорогими после ковровых. Цифры приведены для тонкослойного покрытия. Для толстослойного покрытия стоимость устройства составит около 150 единиц при сроке службы около 15 лет.

перекраска каждый год и даже чаще. При этом перед нанесением нового слоя старый должен быть удален. И это повторяется снова и снова.

В таблице приведены цифры для промышленных и коммерческих полов, где стоимости также сведены к условным единицам (100 единиц – стоимость устройства полированного бетона). Эти цифры наглядно показывают действительные стоимости различных покрытий полов.

Таким образом, даже если лакокрасочные покрытия и кажутся дешевыми, в реальности они чрезвычайно дороги, исходя из долгосрочного использования пола. То есть подобные покрытия способны окупиться только подрядчиков по уходу за полами и производителей материалов, являясь для них нескончаемым источником дохода. К тому же эти покрытия могут создать проблему в случае наличия в бетоне влаги. Будучи паронепроницаемыми, лакокрасочные покрытия полов не позволяют испаряться излишней влаге из бетона, что приводит к вздутию и отслоению покрытий от основания.

Выше приведены объяснения того, почему все больше и больше людей признают

выгоду и преимущества полированного бетона или системы «СуперПол». Это не покрытие пола, а в реальности целая система, обеспечивающая полам чрезвычайную долговечность и легкость в уходе. При этом, по сравнению с традиционными напольными покрытиями, эта система обходится как минимум в три раза дешевле.

**ЭСТЕТИЧЕСКАЯ СТОРОНА**

Красота полированного бетона заключается в его высоком глянце, или «мокрое» внешнем виде полированного камня.

Полированный бетон выглядит великолепно в случае применения цветного бетона или цветных заполнителей. В дополнение к этому в бетоне могут быть нарезаны декоративные швы, которые могут быть затерты любым цветом затирки. Этот прием значительно усиливает эффект имитации плит из натурального камня. Различные варианты изготовления декоративных полированных полов мы рассмотрим в последующих статьях.

**ТВЕРДОСТЬ, ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ**

Как указывалось выше, бетонный пол

состоит из ПЦ и различных минералов в виде заполнителей. Это означает, что ПЦ является связующим для заполнителей, которые и обеспечивают в действительности прочность и износостойкость поверхности. В принципе, террасовые полы являются ничем иным, как полированным бетоном, так как они состоят примерно на 25% из ПЦ и на 75% из заполнителя. При этом, традиционно в качестве заполнителей для террасо применялась мраморная или доломитовая крошка. Эти материалы, благодаря своей низкой твердости, легко подвергаются шлифовке и полировке. В то же время они гораздо легче царапаются песком, что приводит к быстрой потере блеска.

В нижеприведенной таблице представлены показатели твердости различных минералов.

Минерал с более высоким значением твердости может царапать минерал с меньшей твердостью.

Таким образом, чем выше твердость, тем выше стойкость поверхности к царапанию и износу. Это означает, что использование мрамора в качестве заполнителя приводит к низкой стойкости пола к царапанию песком, приносимым на обуви или колесах.

Полированный бетон означает пол, который надолго сохранит свой блеск и практически не потребует ухода в ближайшие 20 лет.

В результате же применения технологии полированного бетона с заполнителями из кварца, гранита или сланца получаются прекрасно выглядящие глянцевые полы, обладающие высокой твердостью и износостойкостью, которые практически не потребуют ухода в ближайшие 20 лет. ■

Твердость по Моосу некоторых материалов

Тальк	1	Железо	4.5	Закаленная сталь	7.5
Гипс	2	Базальт	5	Электрокорунд	8
Известь, слюда, ноготь	2.5	Стекло, сталь	5.5	Корунд	9
Медь, мрамор	3	Гранит, твердый каолин	6	Карбид кремния	9.4
Бронза, доломит	3.5	Силикатный песок, сланец	6.5	Синтетический алмаз	9.5
Каолин (мягкий), ПЦ	4	Кварц	7	Натуральный алмаз	10

(Твердость таких минералов, как мрамор, гранит и кварц может колебаться в связи с примесями.)

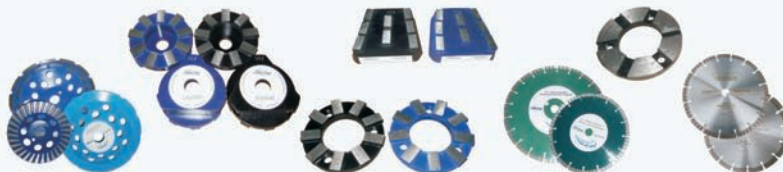


ООО «ФлооРус»  
Москва, Рязанский пр-т, 8А. Тел./факс: +7 (495) 228 04 35  
e-mail: info@FloorRus.ru web: www.FloorRus.ru

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ АЛМАЗНЫЙ ИНСТРУМЕНТ**

Разработан специально для российских условий. Широкий ассортимент инструмента с превосходным ресурсом и производительностью по умеренным ценам.

- Отрезные алмазные круги любых диаметров
- Шлифовальный и полировальный алмазный инструмент



**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ШЛИФОВКИ И ПОЛИРОВКИ БЕТОННЫХ И КАМЕННЫХ ПОЛОВ**

Европейские характеристики при азиатских ценах. Приспособлены для работы с российскими расходными инструментами.

- Планетарные машины
- Двух- и четыреххвальные мозаично-шлифовальные машины



**БЕТОНООТДЕЛОЧНЫЕ МАШИНЫ**

- Двухроторные
- Однороторные
- Для обработки примыканий



**РАСХОДНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ БЕТОНООТДЕЛОЧНЫХ МАШИН**

Подходят для многих европейских и американских моделей

- Лопасты
- Диски

Дилер в Республике Татарстан: ООО «Алга-С»  
г.Набережные Челны, пр. Московский, 140, ДЦ «Форт Диалог» 1 этаж. Т.: (8552) 59-42-04. Ф. (8552) 59-82-54  
г. Казань, ул. Г.Камала, 41, ТЦ «Мастер» 4 этаж, офис 413. Т.: (843) 246-10-13, 293-50-51 (607)