

нятный и предсказуемый механизм изменения арендной платы за сдаваемую в аренду недвижимость.

Расчет арендной платы: индекс потребительских цен за 2011 год по сравнению с 2010 годом составил 153,2%; в этой связи, базовая арендная величина рассчитывается как произведение действовавшей в 2011 году базовой ставки и индекса потребительских цен

$$35\ 000 \times 153,2\% = 53\ 620 (\approx 54\ 000) \text{ бел. руб.}$$

Указом № 150 также отменяется государственное регулирование размера арендной платы за торговые места на рынках и в торговых центрах, находящиеся в частной собственности. Формирование арендной платы за такие торговые места будет осуществляться в соответствии с нормами Гражданского кодекса Республики Беларусь и по соглашению сторон.

По новым правилам определяется, что осуществление арендатором неотделимых улучшений арендованного недвижимого имущества не будет являться основанием для увеличения размера арендной платы. Это обеспечит защиту арендаторов от роста арендной платы в связи с произведенными ими улучшениями имущества.

С учетом практики применения Указа № 518 в настоящее время уточняются организации, перечисляющие полученные от сдачи в аренду средства в республиканский бюджет, а также размер таких перечислений.

УДК 691.21-026.564.2

### **Гибкий камень: эффективность применения в строительстве**

Савицкая А.А., Рабенюк А.В.

(научный руководитель – Корбан Л.К.)

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

При отделке офисов (объемы работ по данному виду строительства в 2012 году планируется довести до 190 тысяч м<sup>2</sup>), а также при отделке элитного жилья выбор отделочного материала является одной из наиболее важных проблем, т.к. позволяет подчеркнуть «статус» объекта.

Внешняя отделка должна быть прочной, надежной, стопроцентно защищать и быть защищенной от любых внешних воздействий. Этим требованиям соответствует новый строительный отделочный материал – гибкий камень, производство которого уже налажено в Беларуси. Новинка появилась на рынке сравнительно недавно, но уже успела получить диплом «Лучший строительный продукт года–2011».

Гибкий камень – это натуральный декоративный облицовочный материал, получаемый из природного песчаника благодаря инновационной технологии. Материал представлен облицовочными плитками размером 160×265 мм, 340×550 мм и полотнами размером 1020×2200 мм.

Гибкость камня открывает новые возможности использования натуральных материалов в архитектуре, дизайне, строительстве. Но, несмотря на изначальную гибкость, после нанесения на стену он становится абсолютно прочным. Повредить его, не используя специальные инструменты, очень сложно.

Без каких-либо ограничений он подходит для отделки любых поверхностей, как внутри, так и снаружи помещений. Кроме того, он обладает высокой паропроницаемостью, что обеспечивает нормальный микроклимат в помещении.

Благодаря содержанию акриловых связующих в слое песка, материал принимает необходимую форму и устойчив к воздействию факторов внешней среды. Поэтому возможно применение гибкого камня для отделки бассейнов, ванных комнат, а также других помещений, в которых наблюдается высокий уровень влажности воздуха. Данный материал не горит и не выделяет при нагреве каких-либо вредных веществ. Его можно использовать для отделки поверхностей каминов, а также для обустройства помещений, к которым предъявляются повышенные требования по пожарной безопасности.

Материал очень декоративен и на него несложно нанести рисунок, который будет выглядеть как фреска. Гибкий камень светопрозрачен, с его помощью можно создать в комнате оригинальный светодизайн и использовать для отделки интерьера в различных стилях: от египетского и римского до лофта и хай-тека.

Если камень обычно ассоциируется с большим весом, то данный материал, наоборот, удивляет своей легкостью: на 1 м<sup>2</sup> приходится

2,5–5 кг массы. Это означает, что его можно применять для отделки зданий без усиления опорных конструкций. Гибкий камень устойчив к истиранию и хорошо подходит для поверхностей, испытывающих высокую нагрузку.

Способ производства предусматривает использование экологически чистых составляющих, содержит ноу-хау и защищен патентом.

Технология, основанная на применении современных полимерных акриловых дисперсий, позволяет получить срез вертикального пласта песчаника толщиной 1–3 мм, сохраняя структуру и цветовую гамму, которая формировалась десятки миллионов лет самой природой.

Производственный цикл по изготовлению гибкого камня включает несколько этапов. В действующем карьере неподалеку от Гомеля специалистами производятся вертикальные срезы песчаника для определения качественных особенностей: наличия примесей, цветовой гаммы, плотности и гранулометрического состава. Мастера наполняют отобранным материалом металлические пресс-формы, которые транспортируются в производственное помещение. В цехе песчаник подвергается послойной пропитке экологически чистым дисперсионным составом через марлевую подложку. После цикла тепловой обработки образуется отвердевший слой, который отделяют от глыбы и зачищают до идеально ровной поверхности. Затем пласти песчаника досушивают при естественном освещении. После всех процедур получается очень прочный и одновременно гибкий отделочный материал.

Для сравнения с гибким камнем мы будем использовать искусственный и натуральный камень (мрамор), основные характеристики которых представлены ниже.

#### *Натуральный камень.*

Мрамор – метаморфическая горная порода, образовавшаяся в результате перекристаллизации известняка или доломита под воздействием высокой температуры и давления. В строительстве мрамор чаще всего используют как штучный строительный камень для наружной облицовки и внутренней отделки зданий и в виде дробленого и молотого камня, а также штучного (пильного) камня.

Характеристики мрамора:

- Плотность – от 2600 до 2900 кг/м<sup>3</sup>.
- Сопротивление сжатию от 50 до 250 Мн/м<sup>2</sup> (500–2500 кгс/см<sup>2</sup>).
- Истираемость от 0,40 до 3,20 г/см<sup>2</sup>.

- Водопоглощение от 0,15 до 0,50%.

Несмотря на множество положительных качеств (высокая морозостойчивость и термостойкость, экологичность (мрамор может «дышать»), поразительная долговечность (100–150 лет)), у этого натурального камня есть ряд отрицательных свойств:

- разрушение от воздействия соляной и пищевых кислот (лимонной, уксусной);
- изменение цвета при повышенной влажности;
- нелегко подобрать много материала 1-го и такого же цвета;
- разрушение под действием окружающей среды.

Главный недостаток натурального мрамора – его высокая цена, которая является решающим фактором в выборе отделочного материала.

#### *Искусственный камень.*

Искусственный камень представляет собой декоративный облицовочный материал, имитирующий фактуру грубо колотого природного камня или кирпичную. Используется как для внешней отделки фасадов зданий, так и для внутреннего оформления стен, колонн, каминов и других деталей интерьера. Производят его из цемента и песка, имеющих природное происхождение, добавляя различные наполнители и цветные пигменты. Поэтому искусственным его можно назвать лишь условно. Появился он несколько десятилетий назад и стал достойной альтернативой натуральному.

Для сравнения выбран искусственный (литьевой) мрамор – композитный материал, состоящий из смеси отвержденной полиэфирной смолы и минерального наполнителя (кварцевый песок, мраморная крошка и т.д.).

Композитные материалы, изготовленные по технологии "искусственный мрамор", используются при производстве сантехнических изделий, облицовочных плит, строительного погонажа, при отделке офисных и административных помещений.

Свойства искусственного мрамора:

- высокая механическая прочность;
- химостойкость (в отличие от натурального мрамора);
- слабая теплопроводность;
- плотность ниже чем у натурального ( $2100 \text{ кг/м}^3$ ).

*Расчет технико-экономических показателей.*

Расчет технико-экономических показателей проводился по составляющим прямым затратам:

- стоимости материалов
- затрат на эксплуатацию машин и механизмов
- основной заработной плате рабочих

За единицу измерения с целью упрощения расчетов принимаются 100 м<sup>2</sup> сплошной стены здания. Расчет стоимости материалов в базовых ценах 2006 г. приведен ниже.

Искусственный мрамор,

$$\text{м}^2 = (270\ 000 / (4,33148 \cdot 1,2) + 780) \cdot 1,0224 = 53\ 937 \text{ руб.}$$

Натуральный мрамор,

$$\text{м}^2 = (70 \$ \cdot 2152 / 1,2 + 516) \cdot 1,0224 = 128\ 873 \text{ руб.}$$

Гибкий камень,

$$\text{м}^2 = (3\$ \cdot 2152 / 1,2 + 123) \cdot 1,0224 = 51\ 464 \text{ руб.}$$

Полученные результаты позволяют утверждать, что гибкий камень, уступая по ряду свойств натуральному и искусственному камням, все же является хорошим аналогом в отделочных работах. Одно из несомненных достоинств нового материала – его технологичность, то есть легкость и простота отделки по сравнению с природными аналогами. Работы по облицовке фасадов зданий гибким камнем стоят дешевле, что вполне объяснимо т.к. технология производства работ мало чем отличается от простой наклейки обоев, в то время как облицовка фасадов натуральным камнем – довольно сложный, трудоемкий и дорогостоящий процесс, требующий тщательной подготовки основания; закрепления каждого камня анкерами или возведения специальных конструкций; использования дорогих клеевых составов и др. Помимо этого, укладчик должен быть профессионалом высокого уровня, а стало быть, его услуги стоят довольно дорого.

Проанализировав ТЭП можно сделать вывод, что использование гибкого камня существенно снижает стоимость отделочных работ, не умаляя при этом требований к качеству отделки фасада и облику здания.