

УДК 691.2

## **ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ МЕТОДОВ – ПЕЧАТНОГО БЕТОНА В ПРОИЗВОДСТВЕ ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ**

**Бастрыгина А. В.**

**Научный руководитель – доцент Енджиевская И. Г.  
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск**

Технология печатного бетона возникла в Америке в 60-х гг. Несколько позже декоративный бетон появился в Англии. Стремительное увеличение масштабов применения цветного и текстурного бетона в последние несколько лет привело к созданию интересных проектов по всему миру. Дизайнеры, архитекторы и заказчики по достоинству оценили возможности создания различных вариантов декоративной поверхности с использованием всем известного материала. Применение технологии декоративного бетона позволяет гораздо быстрее и с меньшими затратами, чем при применении мрамора, террасцо, камня или плитки, добиваться создания нужных текстурных эффектов.

Так, для реализации проекта американской кинокомпании, потребовалось вымостить каменными плитами эпохи Древнего Рима заброшенный аэропорт времен второй мировой войны площадью 6 тыс. кв. м. в Ливсдене, недалеко от Вотфорда (Великобритания).

Специфической областью дизайна является работа с рельефом и декоративными покрытиями. И здесь большие возможности заложены в использовании новых строительных материалов и технологий, которые предлагают архитекторам и строителям самые неожиданные, экономичные и эффективные решения.

В современном городе мощение несет преимущественно практическую функцию, обеспечивая движение транспорта, подъезды и подходы к зданиям и сооружениям, водоотвод. Огромные площади заасфальтированы, одеты в серый бетон и считаются объектом деятельности преимущественно инженеров дорожного хозяйства. Между тем, исключительно велика декоративная роль покрытий, придающих своеобразие архитектуре поверхности земли как возле отдельных сооружений, так и являясь элементом архитектурно-ландшафтных ансамблей.

Подсчитано, что при ходьбе более 30% времени человек смотрит себе под ноги и ему не безразличен характер (рисунок, цвет) покрытия тротуаров и дорожек. Это важно и потому, что поверхность земли воспринимается не только с уровня глаз человека, но и с многих других видовых точек: из окон и балконов зданий, с плоских крыш и башен. Для пешеходов важны удобство и информативность покрытий. Фактурой, цветом, рисунком покрытий облегчается ориентация в пространстве - обозначаются переходы, стоянки, остановки, зоны отдыха, торговли и т. д.

Улицы и площади города насыщены многочисленными элементами городского дизайна. Очень важно связать в единый ансамбль нередко разрозненные по стилю светильники, указатели, малые архитектурные формы. Сделать это помогают различные архитектурно-ландшафтные приемы - введение растений, небольших перепадов высот поверхности земли с подпорными стенками, пандусами, лестницами, а также декоративное мощение.

Безусловно, наиболее привлекательны натуральные материалы - гранит, мрамор и др. В свое время значительным шагом вперед стало применение бетонных плиток, а впоследствии - плитка «бессер». Однако и она, применяемая на больших площадях, со временем формирует типовую среду. Кроме того, порой существующие бетонные покрытия при добавлении красителей приобретают глухие тона, несвойственные природным материалам.

В связи с вышеизложенным, предлагается использовать новые прогрессивные технологии декорирования бетона в производстве тротуарной плитки в условиях Красноярска и края.

Новые технологии устройства бетонных покрытий позволяют получить поверхности, полностью передающие качества естественных материалов или материалов, которые давно не производятся. Последнее обстоятельство очень важно для реставрационной практики, когда необходимо воссоздать не только облик памятника, но и исторически достоверное окружение, в том числе в области ландшафтной архитектуры.

Декоративные покрытия, имитирующие натуральные материалы, имеют сравнительно невысокую стоимость. Помимо эстетических качеств, бетонное покрытие, выполненное по новой технологии, обладает и ценными эксплуатационными свойствами. В отличие от асфальта и бетонной плитки, такое покрытие устойчиво к воздействию агрессивных сред, на нем не остается трудновыводимых следов от бензина, масел, растворителей, оно легко моется. Декоративный бетон выдерживает перепады температур от  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , более 300 циклов замораживания - оттаивания, не скользит под ногами и колесами, не выцветает, обладает устойчивостью к ультрафиолетовым лучам. Кроме того, декоративный бетон имеет высокую прочность и сопротивляемость истиранию.

Технология устройства декоративного покрытия из бетона в общих чертах сводится к следующему: на предварительно уложенные слои щебня и песка стелется слой бетона. Укладка бетонной смеси производится традиционным методом, по отметкам с уплотнением бетона вибраторами или виброрейкой. Далее производится заглаживание поверхности специальными «гладилками».

После этого наносится слой цветного отвердителя. Он представляет собой смесь устойчивых пигментов, вяжущего и молотого наполнителя из кварцевого песка и гранита. Благодаря дисперсности смеси цветного отвердителя происходит повышение плотности бетонного основания, вследствие чего исключаются микропоры и, самое главное, приобретает устойчивый цвет.

На следующем этапе, не дожидаясь полного схватывания, мягкая поверхность прессуется с помощью соответствующих форм, имитирующих поверхность камня, кирпича или другого материала. После затвердевания на нее наносится защитное покрытие, химический состав которого обеспечивает высокую адгезию и защиту от истирания, ультрафиолетового излучения и воздействия агрессивных веществ.

Новые технологии стимулируют применение декоративного бетона в интерьерах. С появлением готовых к применению цветных сухих строительных смесей, усиленных полимерами, а также специализированных жидких веществ, появилась возможность использовать печатные технологии там, где раньше это было невозможно. В свою очередь, развитие данной технологии послужило основой для двух других новшеств - применению химических составов для протравливания и трафаретов для пескоструйных работ. Химические протравки вступают в реакцию с минералами, присутствующими в бетоне, и способствуют созданию приглушенных цветов различных оттенков. Можно создавать простые или сложные рисунки, имитирующие мрамор или глазурированный камень. Нанесение линий рисунка пилой с алмазным полотном позволяет точно ограничить действие химического состава и придать четкость рисунку.

Интересного эффекта можно достичь с помощью трафаретов (специальных форм) для пескоструйных работ. После протравливания, для нанесения рисунка гравированием, применяются трафареты и пескоструйный метод, оставляя неокрашенный бетон в выпуклых частях. Для создания еще более сложной отделки можно продолжить травление на существующем рисунке. Можно также воспроизводить логотипы, бордюры и даже еще более сложные рисунки.

Используя покрытия из декоративного бетона, можно сочетать или контрастировать по цвету и фактуре покрытие тротуара или площадки с облицовкой цоколя здания, использовать материал во внутренней отделке для изготовления малых архитектурных форм. Новый материал, безусловно, найдет применение в садово-парковых объектах, поможет индивидуализировать участок при коттедже, на дачах и в практике архитектурно-реставрационных работ. Цветовая палитра декоративного бетона гораздо шире других материалов, и, благодаря различным красителям и их специальной дозировке, архитекторы смогут подобрать колористические сочетания, которые необходимы для целостности городского или ландшафтного ансамбля, что очень актуально для динамично развивающегося современного Красноярска.