

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ
АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА НА ОСНОВЕ
СУХОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы философского переосмысления понятий массивности и легкости и их влияние на архитектуру, например эксперименты с традиционными строительными материалами и создание новых многофункциональных композиционных материалов. Особое внимание уделено возможности формирования архитектурного пространства методом сухого строительства: устройство сложнейших криволинейных поверхностей с помощью гипсокартонных плит.

Архитектура, как и другие виды человеческой деятельности, за тысячи лет своего развития прошла через каменный, бронзовый, железный век и вступила в современную эпоху – эпоху космических полетов, атомной энергии, композиционных материалов, благодаря которым впервые стали возможными уникальные строительные конструкции. Тем не менее, архитектура подвергается постоянной критике за консерватизм. И не только потому, что современные технологии не нашли в строительстве достойное место. Мы продолжаем не только строить, но и мыслить в камне, т.е. категориями каменной эстетики и очень сложно воспринимаем то, что не есть массивным или спрятанным под камень. Известный немецкий философ Артур Шопенгауэр в своем труде «Мир как воля и представление» утверждал, что понятие архитектурное творение и наслаждаться им возможно только в том случае,

⁴⁵ © Гавриш А.М.

если оно раскрывает в полной степени многогранные силы, присущие грубой каменной массе. А наше удовольствие от него стало бы намного меньше, если бы мы узнали, что это не камень, а, к примеру, пемза, потому что это архитектурное сооружение казалось бы, нам чем-то вроде декорации [1].

Возможно, это связано с традициями, ведь строительный менталитет сложился на основе витрувианской триады – прочность, польза, красота. Если польза и красота – органические и безусловные цели архитектуры, то прочность – это средство. В этом как раз многие современные архитекторы видят основную причину недостатков: прочность из средства достижения цели, т.е. из подчиненного архитектуре фактора, стала главным качеством и вытеснила архитектуру на второстепенные места.

С другой стороны существует мнение, что история архитектуры, которая проходит от египетских пирамид через средневековые крепости и соборы к современному зданию из легких конструкций и стекла, является постоянным процессом освобождения ее от материала. Недаром выдающийся архитектор современности Людвиг Мис Ван дер Роэ утверждал, что «меньше – это больше».

Тем не менее, огромным препятствием на пути реализации стремления к неповторимости в архитектурном творчестве были и остаются такие факторы как определенные требования к функциональности и экономичности проектируемого объекта, наличие подходящих строительных материалов, а также уровень развития строительных технологий. Поэтому, по мнению специалистов, поиски оригинальных архитектурных форм, вылившиеся в ультрасовременные стили и течения (авангардизм, хай-тек, деконструктивизм), могут иметь отношение к узкому кругу

єдиничних об'єктів, претендуючих на ексклюзивність. «Трудно вообразить, - утверждає Л.А. Викторова,- що вироблення, подібні музею Гуггенхайма в Більбао Френка Гери, або спорудження, створені Захі Хадід, будуть складати масову застройки» [2]. Навірно, можна погодитися з цим твердженням, поки розмова йде про зовнішні огорожуючі конструкції (Фото 1). Що ж стосується дизайну інтер'єра, то тут спостерігається зворотна тенденція: якість оздоблення, оригінальна планування, організація внутрішнього простору в відповідності з визначеним архітектурним стилем для більшості замовників сьогодні більш важливі, ніж зовнішній вигляд будівлі, в якій вони проживають. Тем більше, що придбавши, наприклад, квартиру в багатоповерховому будинку, людина практично не може впливати на його фасад, а ось зробити ремонт по своєму смаку – може і робить це через певні проміжки часу.

Щоб відповідати цьому вимогам часу, архітектурний авангард почав експериментувати з традиційними будівельними матеріалами, пристосовуючи їх до нового якості для вирішення дизайнерських завдань. Нові комп'ютерні програми дозволили з початку 90-х років минулого століття перейти від формальних експериментів до віртуальних: дизайнери змогли розробляти складні форми, створити які за допомогою класичних будівельних матеріалів важко або взагалі неможливо.

Виробники будівельних матеріалів відгукнулися на цю нову тенденцію: з'являються всі нові незвичні багатофункціональні композиційні матеріали, наприклад – термочувствительні фарби, шовні покриття, спорудження з

жесткого пенополистирола, светопроницаемый бетон и т.п. [3]. Немецкая компания Кнауф разработала и внедрила в производство целый ряд функциональных гипсовых строительных плит [4] – основного материала для сухого строительства, которые открывают новые почти безграничные возможности для дизайна архитектурной среды. Технологии Кнауф позволяют архитекторам и дизайнерам решать обширный круг вопросов формообразования – от самых простых (ломанных) и до очень сложных криволинейных поверхностей, включая шар, колонну и т.п. [5].

Каким же образом с помощью сухого строительства можно создать различные формы: конусы, купола, волнообразные поверхности и т.п.? При изготовлении изогнутых форм главным образом используют гипсокартон шириной 600 мм. При этом минимальный радиус изгиба плиты толщиной 12,5 мм составляет приблизительно 1000 мм. При уменьшении толщины плиты радиус ее изгиба тоже уменьшается: так при толщине 9,5 мм минимальный радиус изгиба плиты составит 500 мм [6].

Гипсокартон – не эластичный, но гибкий строительный материал. Его можно изгибать как в воздушно-сухом, так и в увлажненном состоянии. Естественно, в увлажненном состоянии изгибать гипсокартон намного легче, чем в сухом, поэтому минимальные радиусы изгиба при этом существенно ниже (Таблица 1).

Процесс изгиба гипсокартонных плит основан на свойстве гипса увеличивать пластичность в увлажненном состоянии, при котором ему можно придавать новую форму. После высыхания прочность материала возобновляется, в результате чего новая форма фиксируется.

Таблиця 1.

Минимальные радиусы изгиба ГКП шириной 600 мм

Толщина ГКП, мм	Минимальный радиус изгиба, мм	
	Увлажненные ГКП	Воздушно-сухие ГКП
6,5	≥ 300	≥ 1000
9,5	≥ 500	≥ 2000
12,5	≥ 1000	≥ 2750

Изогнутая плита монтируется как правило на металлическом каркасе, основным элементом которого, особенно в подвесных системах, являются потолочные профили размером 60×27 мм. Профили тоже предварительно изгибают в соответствии с нужным радиусом формируемой поверхности. Изогнутые металлические профили с минимальным радиусом 500 мм можно получить на специальном устройстве для гнутья профилей.

В строительной практике накоплен довольно большой опыт устройства криволинейных поверхностей с помощью гипсокартона, даже таких довольно сложных архитектурных сооружений как купола.

Купола применяются преимущественно в общественных зданиях культового (церкви, храмы), культурно-спортивного (дворцы культуры, спорта) и реже иного назначения (отели, вокзалы), придавая этим сооружениям величественность, художественную выразительность и общественную значимость. Зрительные впечатления от увенчанных куполом залов дополняют акустические эффекты – неповторимое звучание голосов, музыки, хорового пения.

Проблеми розвитку міського середовища. Вип.2 (12) 2014

Во все времена для создания куполов использовали довольно тяжелые строительные материалы: кирпич, бетон, железо, дерево. В отличие от массивного строительства применение тонкостенных металлических профилей, обшитых гипсокартонном, дает возможность создания легких нематериалоемких конструкций, устройство которых возможно без мощных подъемных механизмов в короткие сроки. Поверхность таких конструкций может быть отделана любыми современными декоративными покрытиями, совместимыми с гипсокартоном (штукатурки, шпаклевки, лакокрасочные материалы, покрытия из ткани, дерева, фольги, полимеров и т.д.).

Сегодня компанией Кнауф разработаны и внедрены на многих объектах пологие купола диаметром 2,6 м (система D 19). Специалистами учебного центра Кнауф в г. Киеве спроектированы купола диаметром свыше 6 м, которые установлены, к примеру, в Храме Преображения Господнего (г. Киев) и в гостинице «Донбасс – Палас» (г. Донецк). И это еще не предел: проводятся расчеты по куполам более крупных диаметров. В рамках договора о сотрудничестве между Донбасской Национальной академией строительства и архитектуры и предприятием ООО «Кнауф Гипс Киев» проведена научно-исследовательская работа по разработке новой конструктивной схемы купола диаметром 20 м, выполненного из стандартных конструктивных элементов, ориентированных на использование технологий, разработанных фирмой «KNAUF».

На основе полученного опыта специалисты учебного центра КНАУФ – ДонНАСА изготовили и смонтировали уникальный эллипсоидный гипсокартонный купол в

рекреационной зоне главного учебного корпуса университета.



Фото 1: Гипсокартонный купол в рекреационной зоне ДонНАСА

Реконструкцией рекреационной зоны предусмотрено расширение библиотеки, создание дополнительных мест в компьютерном информационном центре, а также выставочная галерея и пресс-зал для обсуждения и презентаций научно-технических достижений в строительстве. Архитектурная композиция внутреннего пространства рекреационной зоны включает в себя крупноразмерный купол в комбинации с оригинальными гипсокартонными элементами колонн и потолков, зеленой зоной и фонтаном, что будет способствовать эмоциональной разгрузке и психологической релаксации студентов, преподавателей и гостей академии (Фото 1).

Огромный опыт применения криволинейных гипсокартонных конструкций для создания футуристических интерьеров накопило архитектурное бюро «Шмидхубер»,

Проблеми розвитку міського середовища. Вип.2 (12) 2014

создающее дизайн салонов «Ауди» на многочисленных выставках (Фото 2).



Фото 2: Салон «Ауди», архитектурное бюро «Шмидхубер», Мюнхен

Футуристический дизайн отличается обтекаемыми формами в духе пустынных космических станций, цвет – преимущественно белый, а сложная геометрическая структура пространства буквально пронизана светом из многочисленных встроенных в конструкции сухого строительства открытых и скрытых источников. Специальная компьютерная программа, созданная в бюро, обеспечивает идеальный «раскрой» гипсокартонных листов для создания «монолитного» пространства.

Каждая эпоха имеет свои особенности, которые влияют на творческие возможности архитектора. Современная эпоха

безусловно войдет в историю как время становления и бурного развития дизайна архитектурной среды. Подтверждением этого служит и сегодняшняя востребованность дизайнеров – за последние годы в нашей стране возникли сотни предприятий, специализирующихся в этой отрасли (студии дизайна интерьерера, архитектурные бюро, строительные фирмы, телепередачи и профессиональные издания в области дизайна, а также производители программного обеспечения для проектирования интерьеров). Большинство из них не могут представить свою работу без использования современных композиционных строительных материалов и, в первую очередь – многофункциональных гипсовых строительных плит. Свое восхищение этим материалом очень емко выразил архитектор С. Лукич, руководитель проектной студии “Portner Architects”: «...если бы Нобелевскую премию вручали строителям, первому ее следовало бы вручить изобретателю гипсокартона» [7].

Литература:

- 1.Шопенгауэр А. Собрание сочинений в пяти томах. Том 1. Мир как воля и представление. М.: «Московский клуб», 1979. – 395 с.
- 2.Викторова Л.А. В поисках архитектурных форм массовой застройки на примере промышленных предприятий. Архитектура и строительство России, № 10, 2010.- с. 35-40.
- 3.Sauer, Christiane. Architekt als Baustoffscout. In: Baustoffatlas. Birkhäuser-Verlag für Architektur, Basel. Institut für internationale Architektur-Dokumentation, München. 2005.- S. 14-17.
- 4.Гавриш А.М. Системы сухого строительства КНАУФ: от сухой штукатурки – до функциональных гипсовых плит. Будівельні матеріали, вироби та санітарна техніка. Науково-технічний збірник. Випуск 37, 2010.- с. 38-42.

Проблеми розвитку міського середовища. Вип.2 (12) 2014

5.Ципріянович І.В., Старченко О.Ю., Гулін Д.В. Криволінійні та ламані форми гіпсокартонних облицювань.- К.: ВАТ «Майстри», 2009.- 224с.

6.Захарченко П.В., Ленга Г., Гавриш О.М., Півень Н.М. Технологія та товарознавство систем сухого будівництва. Видання 2-ге, виправл. і доповн. Підручник. КНУБА, К.: СПД «Павленко», 2011.- 512 с.

7.Технологии Кнауф. Специальный выпуск журнала «Технологии строительства», № 14, 2010.- 24 с.

Анотація. В статті розглянуті питання філософського переосмислення понять масивності і легкості та їх вплив на архітектуру, наприклад експерименти з традиційними будівельними матеріалами і створення нових багатофункціональних композиційних матеріалів. Особливу увагу приділено можливості формування архітектурного простору методом сухого будівництва: влаштування найскладніших криволінійних поверхонь з допомогою гіпсокартонних плит.

Annotation. The article deals with issues of philosophical re-thinking of “solidity” and “ease” notions and their impact on architecture, e.g. experiments with traditional construction materials and creation of new multifunctional composite materials. Special attention is paid to the possibility to form architectural space by drywall construction technique: installation of complicated curved surfaces using gypsum boards.

Стаття надійшла до редакції у грудні 2013р.

УДК 666.972

Петричко С.Н., к.т.н.⁴⁶

ДЕКОРАТИВНЫЕ БЕТОНЫ ПОВЫШЕННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДЛЯ ГОРОДСКОГО И ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Аннотация. Разработан декоративный бетон повышенной долговечности для городского и транспортного строительства с улучшенными физико-механическими свойствами. Изучено влияние

⁴⁶ © Петричко С.Н.