

УДК 72.011

РИМСКИЙ БЕТОН И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ЯЗЫК ДРЕВНЕРИМСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Герасимова Д.Л., доцент, Моргун Е.Л., ассистент.

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

Тел. 8 (0482) 20-46-72

Аннотация – Рассматриваются вопросы, связанные с влиянием строительного материала на художественный язык архитектурных сооружений, на примере римского бетона.

Ключевые слова – римский бетон, пуццолан, свод, художественный образ.

Постановка проблемы. Формулируется проблема взаимовлияния строительного материала на конструкцию и художественный образ архитектурного сооружения, на примере древнеримской архитектуры.

Анализ последних исследований. Приводится анализ исследований, в которых начато решение данной проблемы и на которые опирается автор.

Формулирование целей статьи (постановка задачи). Цель статьи - выявить особенности влияния римского бетона на художественные особенности древнеримской архитектуры.

Основная часть. Римляне положили начало новой эпохе мирового зодчества. Во всем древнем мире римская архитектура не имеет себе равной по высоте инженерного искусства, многообразию типов сооружений, богатству композиционных форм, масштабу строительства. Возникло много новых типов сооружений: амфитеатры, термы, триумфальные арки, колонны, акведуки (рис. 1). На римской почве получили новое архитектурное решение храмы, дворцы, виллы, мосты, надгробные памятники и т. д. В Риме стали создаваться общественные здания, вмещающие большие массы людей. Соответственно основное внимание зодчих было перенесено с экстерьера на интерьер. Техника возведения стен и сводов изменялась с появлением новых материалов.

Изобретение римлянами нового строительного материала – водоупорного римского бетона, на рубеже 3-2 вв. до н.э., способствовало появлению новых прогрессивных строительно-технических приемов. Бетон, искусственный каменный материал, получаемый в результате затвердевания уплотненной смеси вяжущего вещества, воды, заполнителей и в некоторых случаях добавок.

Римский бетон состоит из известкового раствора, вулканического песка и щебня.

Вулканический песок – пуццолан придавал бетону водонепроницаемость и прочность.

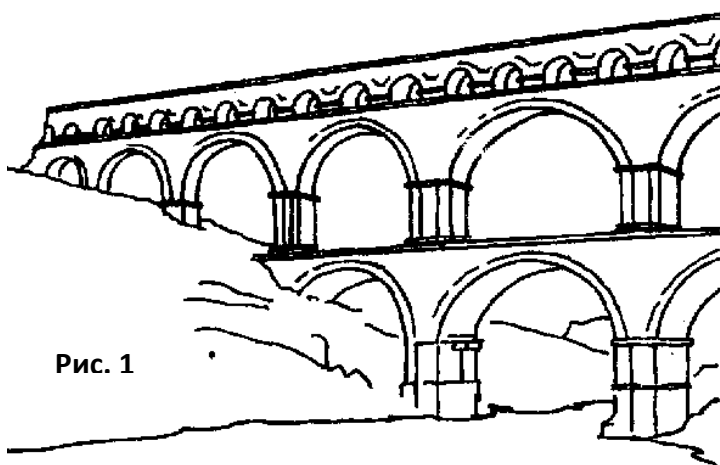


Рис. 1

Вначале бетон применялся только для забутовки пустот в стенах между наружными рядами из тесаного камня. Постепенно заполнитель становился мельче, смесь делалась однородной. Римские строители заполняли деревянную форму щебнем, заливали ее раствором и по застывании массы получали компактную кладку без швов.

Щебень, применявшийся для заполнения стены, не смешивался предварительно с раствором. Между двумя рядами облицовки из камня или кирпича укладывали попеременно толстый слой (10-15 см) раствора и примерно такой же слой измельченного до размера 8-10 см каменного щебня, после чего его подвергали трамбованию, вся бетонная масса получала строение монолита.

При производстве работ каменщики пользовались в качестве лесов передвижными подмостями, уложенными на пальцы из неотесанных бревен, закладываемых в кладку.

Такая особая систем кладки, так называемая конкретная система, или «эмплектон», используется, главным образом для сводов. Ее можно считать прообразом современного железобетона. На этой же идее – на смешении цемента, воды, песка и мелкого камня и их трамбовке в деревянных формах – основано изобретение современного бетона, которое относится к 20-м годам 19 века.

Благодаря прочности материала (обожженного кирпича, туфа, травертина), несокрушимой связующей силе раствора и тщательности выполнения памятники римской архитектуры смогли тысячелетия противостоять неумолимо текущему времени.

Бетонная техника позволила осуществить переход к сводчатым конструкциям, перекрывать большие пространства без промежуточных опор.

Основной формой перекрытий был круглый цилиндрический свод из бетона и камня. Его боковое давление воспринимает опорная стена, играющая важную роль в римской архитектуре. Из пересечения двух цилиндрических сводов одинаковой высоты в подножиях свода (пятах) и вершине (где заложен замковый камень) получился крестовый свод, который при равенстве пролетов дает в плане квадрат. Внутренняя поверхность сводов образует в пересечении острые края, ребра, в основании которых сосредоточивается все давление свода.

Особенностью римских бетонных сводов является их армирование кирпичными каркасами.

Обожженный кирпич, ставший в период Империи важным компонентом большинства сводчатых сооружений из бетона, применялся в виде арочных ребер, в толще кладки. В цилиндрическом своде по деревянным кружалам выполнялись кирпичные арки, параллельные друг другу. В крестовых сводах армировались диагональные ребра и краевые участки как наиболее напряженные места сводов. Иногда прибегали к кирпичному каркасу и в куполах. Равномерно распределяя усилия в бетоне и укрепляя наиболее напряженные участки сводов,



кирпичные ребра служили также для предотвращения неравномерной усадки бетона и трещин.

Наиболее ярким воплощением достижений древнеримской архитектурной и инженерной мысли, а также нового пространственного языка архитектуры стал Пантеон.

Пантеон (лат. Pantheon, от греческого Pantheon) - „храм всех богов”, купольная ротонда, сооруженная в Риме, около 125 г. н.э., Аполлодором Дамасским.

Пантеон – классический образец центрально-купольного здания, самого большого и совершенного в античности.

Ротонда Пантеона наружи производит впечатление торжественного каменного массива. Глади стен противопоставлен мощный портик коринфского ордера. Главное в Пантеоне – освещенный мягким светом интерьер с огромным цельным подкупольным пространством.

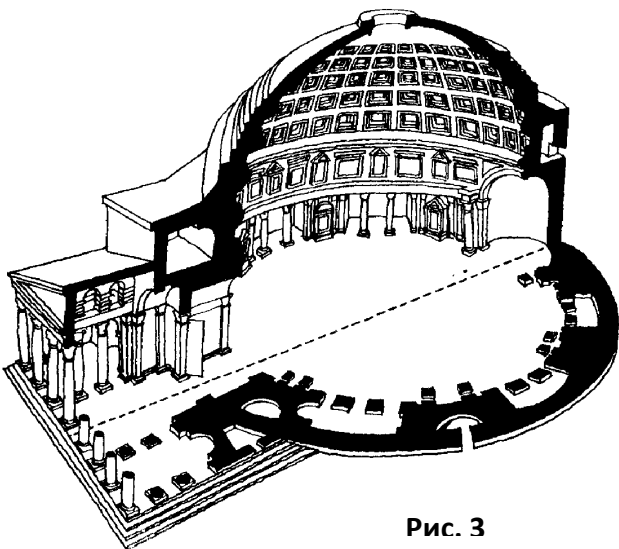


Рис. 3

Пропорции Пантеона совершенны – диаметр купола (43,5 м) почти равен высоте храма (42,7 м), а поскольку высота стен равна радиусу его, в подкупольное пространство вписывается шар. Купол имеет форму полусферы, покоящейся на цилиндрической опоре. Круглое девятиметровое отверстие в его вершине – источник света, озаряет пространство интерьера. Сосредоточенность освещения в высшей точке подчеркивает высоту купола.

Еще в древности было отмечено, что купол Пантеона заключает в себе символическое воспроизведение небосвода. Такое решение стало возможным, благодаря свойствам древнеримского бетона. Не случайно итальянский инженер и архитектор Пьетро Луиджи Нерви назвал бетон «наилучшим из материалов, изобретенных человечеством».

Стены Пантеона облицованы цветным мрамором, а их пластический декор рассчитан на постепенное облегчение архитектурных форм кверху. Интерьер расчленен на три яруса. Нижний выделен большим орденом колонн и пилястр. Расположенный над ним аттиковый этаж с ложными окнами и пилястрами завершается антаблементом. Купол разделен пятью кольцевыми рядами кассет, уменьшающихся кверху. Этот прием, искусственной перспективой, позволяет подчеркнуть высоту купола, его устремленность к небесам.

Выводы. Таким образом, изобретение нового строительного материала – водоупорного римского бетона, позволило создавать сооружения с огромными внутренними пространствами, свободными от опор. Римская техника сводов стала образцом для последующих этапов развития европейской архитектуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. В.Е.Байер. Об эстетике материала. Архитектурная наука в МАРХИ. Издательство «Ладья». Москва, 1999. С.-122
 2. Л.И.Данилова. Камень, глина и фантазия. Издательство «Просвещение». Москва, 1999.
 3. История зарубежного искусства. Под ред. М.Т. Кузьминой, Н.Л. Мальцевой. Издательство «Искусство». Москва, 1971.
-