



РАЗВИТИЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ АРХИТЕКТУРНО- СТРОИТЕЛЬНОМУ ЧЕРЧЕНИЮ

Ташимов Нурлан Эрполатович

Доцент Ташкентского государственного педагогического
университета им. Низами

Бутаева Зарина Заманбековна

Магистрант 1 курса по специальности инженерная
графика и теория дизайна

Аннотация

В данной статье освещаются пути развития проектно-конструкторских компетенций, стимулирования пространственного воображения учащихся в графической деятельности путем выполнения графических заданий, содержащих проектно-конструкторские элементы при обучении архитектурно-строительному чертежу.

Ключевые слова: архитектурно-строительный черчение, проектно-конструкторский, компетентность, пространственное воображение, средство, конструктивные элементы, размер, способности, интерес, навыки, квалификация, креативность, железобетон, монолит.

Annotatsiya

Mazkur maqolada arxitektura-qurilish chizmachiligini o'qitishda loyiha-konstruktorlik elementlarini o'z ichiga olgan grafik vazifalarni bajarish orqali, grafik faoliyatda talabalardan fazoviy tasavvurning qo'zg'aluvchanligi, loyiha-konstruktorlik kompetensiyalarini rivojlantirish yo'llari yoritilgan.

Kalit so'zlari: arxitektura-qurilish chizmachiligi, loyiha-konstruktorlik, kompetensiya, fazoviy tasavvur, vosita, konstruktiv elementlar, o'lcham, qobiliyat, qiziqish, ko'nikma, malaka, ijod, temir-beton, monolit.



International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: econfseries.com

7th April, 2025

Annotation

This article highlights the ways of developing design competencies, stimulating the spatial imagination of students in graphic activities by performing graphic tasks containing design elements in teaching architectural and construction drawing.

Keywords: architectural and construction drawing, design and engineering, competence, spatial imagination, means, structural elements, size, abilities, interest, skills, qualifications, creativity, reinforced concrete, monolith.

В процессе проектирования приходится мысленно менять образ различных предметов средствами графических образов. При такой замене размеры изделия будут связаны с изменением деталей.

Задания, содержащие элементы проектирования в архитектурно-строительном чертеже, требуют от учащихся в графической деятельности возбудимости пространственного воображения, развитой логики и образного мышления, иными словами качеств, свойственных творческой деятельности. В творческой деятельности человека графическое изображение выполняет две взаимосвязанные функции. Во-первых, чертёж-это своеобразный инструмент мышления; во-вторых, это инструмент, дающий мысль (идею).

Именно поэтому в проектной деятельности внимание уделяется прежде всего ее графическим аспектам. Создание образа предмета мысленно в мозгу и графическое его изображение через сознание можно назвать успешной стороной проектной деятельности.

В кирпичных стенах могут встречаться арочные, клинчатые, стальные, рядовые, армокирпичные, монолитные и сборные железобетонные перемычки.

Арочные и клинчатые перемычки представляют собой кладку, выполненную из кирпича на ребро. Они прочны и не требуют металла, но трудоемки и чувствительны к неравномерным осадкам опор и сотрясениям. Рядовая перемычка представляет собой участок обычной сплошной кладки над проемом, выполненной на растворе более высокой марки. Высота такого участка кладки принимается равной 1/4 размера перекрываемого проема, но

International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: econfseries.com

7th April, 2025

не должна быть менее четырех рядов кладки из кирпича и трех рядов кладки из камней. Под перемычку устраивается временная опалубка.

Концы арматуры заделывают в стены (за опоры перемычки) не менее чем на 25 см. Рядовыми перемычками перекрывают проемы шириной до 2 м. Рядовые перемычки трудоемки и чувствительны к неравномерным осадкам опор и сотрясениям.

Армокирпичными перемычками, представляющими собой кирпичную кладку, армированную в швах продольной стальной арматурой, перекрывают проемы шириной более 2 м. Монолитные железобетонные перемычки представляют собой не большие железобетонные балки с различной конфигурацией сечения, бетонируемые в опалубке на месте, над проемом. При современном строительстве, как правило, применяются сборные железобетонные перемычки в виде различных комбинаций готовых бетонных брусьев и плит (Рис. 1.).

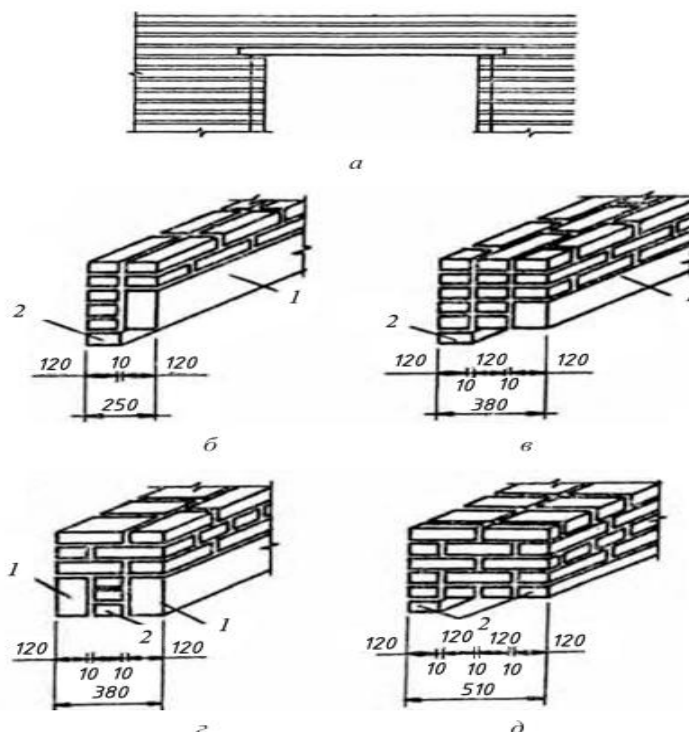


Рис. 1. Железобетонные перемычки (размеры в мм): а — общий вид; б, в — наружные стены толщиной 25 и 38 см; г — наружная и внутренняя стена толщиной 38 см; д — наружная стена толщиной 51 см: 1 — несущая перемычка; 2 — ненесущая перемычка.

International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: econfseries.com

7th April, 2025

При отсутствии железобетонных перемычек проемы перекрывают специальной кирпичной кладкой, проектно-конструированных устраивая рядовые, клинчатые или арочные перемычки (Рис. 2.).

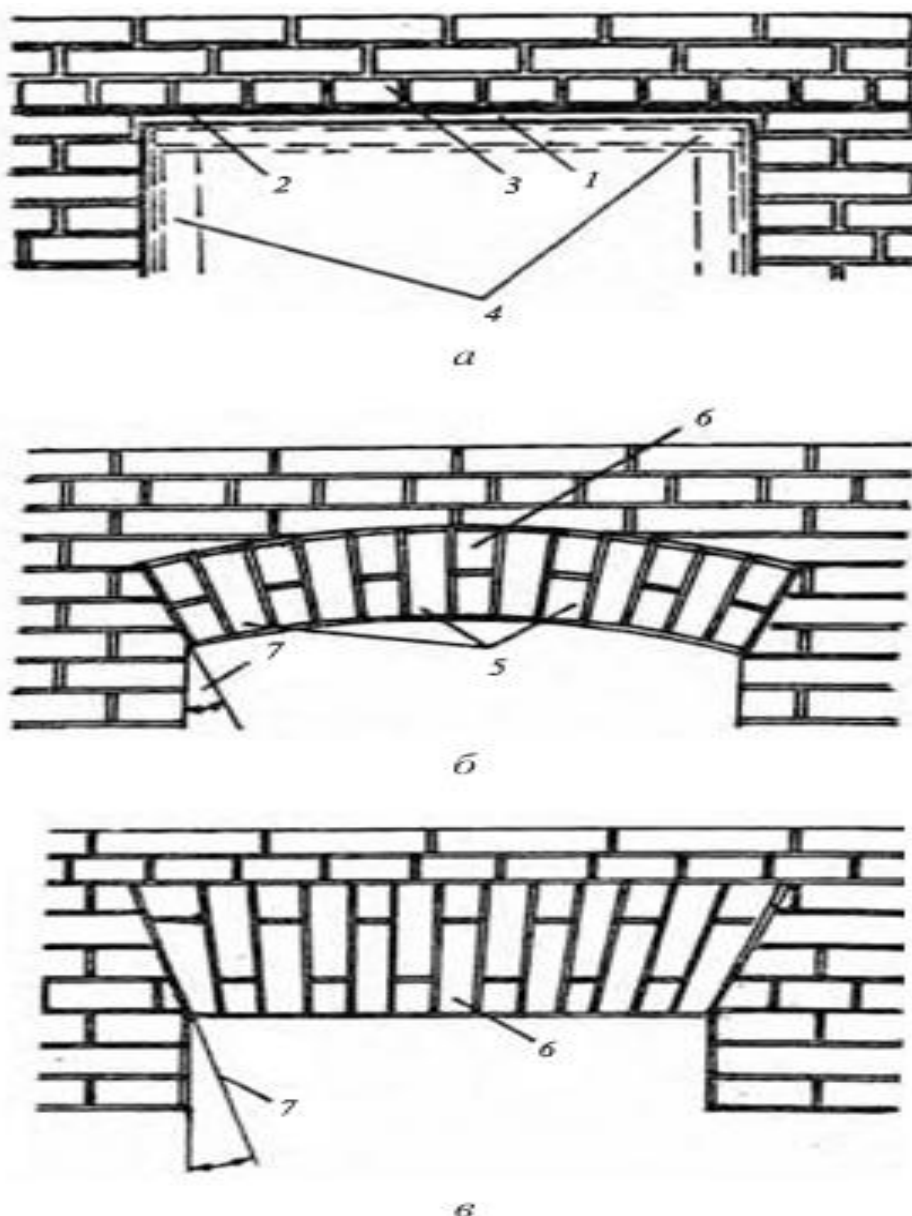


Рис. 2. Перемычки из кирпичной кладки: а — рядовая; б — арочная; в — клинчатая: 1 — 4 см слоя раствора; 2 — арматура; 3 — кладка; 4 — опалубка; 5 — кладка арки; 6 — замковые кирпичи; 7 — угол кладки кирпичей

International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: econfseries.com

7th April, 2025

На смену железобетонной перемычке была спроектирована сложная кирпичная кладка с усиленным элементом, уменьшающим прочность и предотвращающим поперечный изгиб. Разновидностью арочной является полу циркулярная (циркулярная) кирпичная перемычка (Рис. 3.).

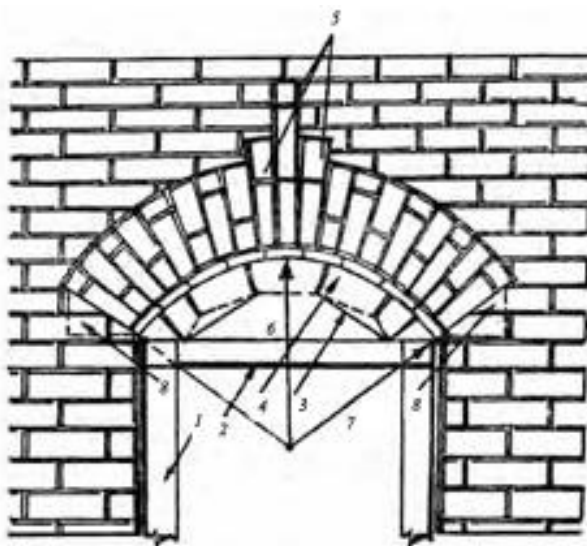


Рис. 3. Конструкция полу циркулярной арочной перемычки: 1 — стойка; 2 — прогон; 3 — кружало; 4 — опалубка; 5 — замковые кирпичи; 6 — ось арки; 7 — радиус арки; 8 — пята. Кирпичные перемычки выкладывают по предварительно установленной опалубке, которая снимается только после полного схватывания раствора (Рис. 4.).

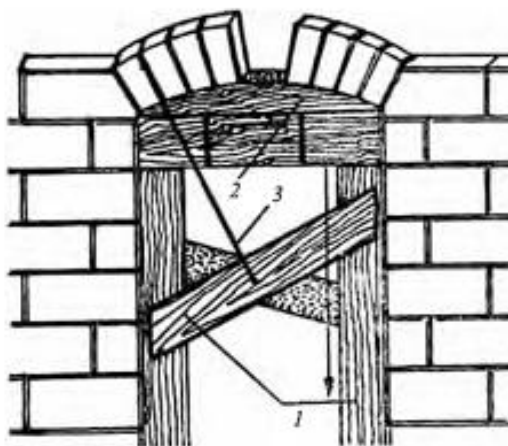


Рис. 4. Опалубка с кружалом для кладки арочной перемычки: 1 — элементы опалубки; 2 — кружало; 3 — шнур для контроля радиуса арки.

International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: econfseries.com

7th April, 2025

После того, как учащиеся выполнили ряд проектно-конструкторских работ, описанных в примерах, подобных приведенным выше, у них развиваются проектно-конструкторские компетенции. На более поздних этапах они также выполняют компьютерное проектирование сложных арочные кирпичные перемычки с различным радиусом арки (Рис. 5.).

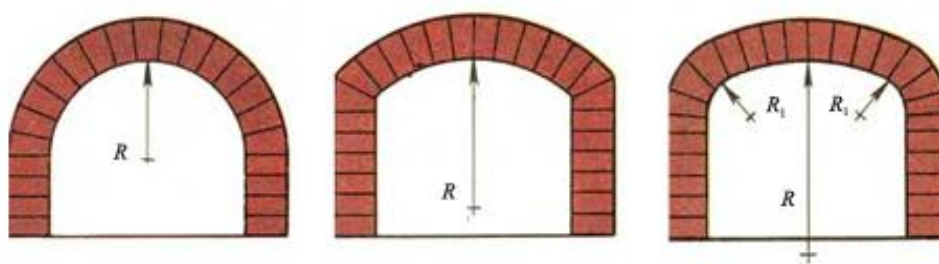


Рис. 5. Арочные кирпичные перемычки с различным радиусом арки

Использованная литература:

1. Чеснокова О.Г. Архитектурные конструкции. ВолгГАСУ, 2012.-Учебное электронное издание комбинированного распространения.
2. Лычев А.С. Архитектурно-строительные конструкции: учебное пособие для вузов. / сост.— М. : АСВ, 2009.
3. Маклакова Т. В. Конструкции гражданских зданий: учеб. для вузов / Т. г. Маклакова, С. М. Нанасова. — М.: АСВ, 2004.
4. Уайт, Э., Робертсон, Б. Архитектура. Формы, конструкции, детали: ил. справ. / [пер. с англ.]. — М.: АСТ, 2004.
5. Ташимов Н.Э., Жумаев И., Компьютерные технологии при обучении графическим дисциплинам в педагогическом ВУЗе. Профессионально-педагогическая культура учителя и преподавателя: содержание, модели и технологии образовательной деятельности. Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции (г.Белгород, 16-17 апреля 2019 г.)
6. S.Bulatov, N.Mansurov, N.Tashimov, N.Gulamova, D.Tulanova. Principles of using scientific discoveries in modernization of the art education system. Journal of Critical Reviews. Vol 7, Issue 11, 2020.