

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ЧОДА. Фонд 8. Опис 3. Справа 31
2. ЧОДА. Фонд 8. Опис 3. Справа 32
3. ЧОДА. Фонд 8. Опис 3. Справа 33
4. ЧОДА. Фонд 8. Опис 1. Од. зб. 114
5. ЧОДА. Фонд 8. Опис 1. Справа 479
6. ЧОДА. Фонд 8. Опис 2. Од. зб. 714
7. ЧОДА. Фонд 8. Опис 2. Од. зб. 720
8. ЧОДА. Фонд 8. Опис 2. Од. зб. 725
9. ЧОДА. Фонд 8. Опис 2. Од. зб. 727
10. ЧОДА. Фонд 8. Опис 2. Од. зб. 736
11. ЧОДА. Фонд 8. Опис 2. Од. зб. 910

УДК 726.5:691

*Н. А. Плахотная***КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ
ПРАВОСЛАВНЫХ ХРАМОВ**

Конструктивную основу крестово-купольных православных храмов, что составляют наибольшее количество на юге Украины, составляет трех- или пятипролетная арочно-стоечная система. Подпружные арки, опирающиеся на наружные стены и центральные столбы, служат основанием для цилиндрических сводов, составляющих крест, и угловых ячеек. На центральные подпружные арки опирается центральный световой барабан. Арки делят в плане сводчатую систему покрытия на модули, создающие большие или меньшие встречные распоры. Складываваясь, они создают суммарный распор системы, действующий в плоскости арок продольного и поперечного направлений или в диагональной плоскости и воспринимаемый главным образом массой кладки внутренних и внешних элементов жесткости. Основными внутренними элементами жесткости являются центральные столбы, части стен, арочные перемычки, перекрытия хоров, объединенные в диафрагмы, а также пространственные угловые ячейки. Внешними элементами жесткости являются апсиды, приделы, галереи, притворы. Распределение суммарного распора между элементами жесткости происходит пропорционально их сравнительной жесткости. Устойчивость системы обеспечивается, если опрокидывающее действие распора, приложенного к своему элементу жесткости на определенной высоте, меньше удерживающей реакции собственного веса и нагрузки этого элемента, приложенных с соответствующими плечами относительно точки оси опрокидывания. В противном случае, при избытке распора равновесие системы должно поддерживаться работой замкнутого связевого каркаса и затяжек, установленных в уровне пят подпружных арок.

Наиболее нагружены в конструкции перекрытия системы подпружные арки и паруса, несущие центральный световой барабан. Следует заметить, что функции арок и парусов при неизменной общей нагрузке могут существенно меняться в течение эксплуатации здания. В строительный период подпружные арки работают как перемишки, несущие полный вес барабана и парусов. По мере того, как твердеет раствор кладки, паруса, упираясь в опорное кольцо барабана, начинают работать самостоятельно, передавая свою часть нагрузки и распора на столбы и далее на элементы жесткости. Распределение нагрузки между арками и парусами зависит от пролета перекрываемого модуля, системы и качества кладки парусов, толщины арок, наличия воздушных связей. Иногда нагрузка на подпружную арку может быть назначена «по факту», как вес блока кладки барабана, ограниченного усадочными или иными трещинами. Паруса при небольших диаметрах барабанов имеют незначительный вылет. Нагрузка на паруса передается, таким образом, почти по всей площади, что допускает простую кладку парусов горизонтальными нависающими рядами. При достаточном сцеплении раствора паруса могут работать и как «кронштейны», и как распорные конструкции, воспринимающие усилие распора под углом к плоскости швов. С ростом пролетов функции таких ложных парусов как консольных или распорных элементов резко падают. Полутораметровый, например, ложный парус, соответствующий семиметровому пролету арок, теоретически уже не способен нести вес «своего» сектора барабана и тем более помогать подпружным аркам при их деформации. Ненадежность опирания барабана является одной из причин ограничения его диаметра и пролета подпружных арок.

Затяжки в уровне пят арок и сводов могут воспринимать: полный распор, если опорные конструкции способны нести лишь вертикальную нагрузку (стойки открытых павильонов и галерей, перекрытых цилиндрическими сводами на распалубках и подпружных арках или крестовыми сводами). Затяжки в уровне пят могут быть поставлены и конструктивно в сооружениях, где распор надежно гасится совместной работой вертикальных и горизонтальных элементов жесткости. При нормальной, спокойной статике большинства крестово-купольных сооружений роль воздушных связей в обеспечении их равновесия не является определяющей. Податливость анкеров, температурные деформации металла, коррозия затяжек и шпильков — все это не позволяет считать воздушные связи долговременным и равнопрочным звеном распорных конструкций. Воздушные связи активно работают как арочные затяжки при возведении здания и в течение всего периода твердения раствора. На этой стадии стены, столбы и диафрагмы еще не создают устойчивого контура для арок и сводов, а распор подпружных арок, несущих полный вес незатвердевшей кладки сводов и световых барабанов, намного превышает значение действительного распора от фактической длительной нагрузки. В дальнейшем функция воздушных связей в качестве затяжек крестово-купольной системы может быть весьма умеренной. Но в случае деформации объема связи могут препятствовать горизонтальным смещениям пят сводов и арок. Связи включаются в работу и при увеличении нагрузки на своды, а также при изменении общей схемы здания.

Кладка кирпичных стен храмов в целом не отличается от других сооружений, однако должна выполняться сплошной, без вставок с утеплителем ввиду I-го класса по долговечности здания храма. Толщина стен определяется расчетом в зависимости от вида конструкции покрытия (учитывая распорные усилия, соз-

даваемые кирпичными арочными и купольными конструкциями), высоты стен, типа кирпича, климатического района и выполнения условий энергосбережения. В кирпичных храмах с кирпичными сводами общей площадью 300–750 м² толщины стен обычно составляет в четверике 3–4 кирпича (770–1030 мм), в трапезной части и алтаре — 2,5–3 кирпича (640–770 мм), в нижнем ярусе колокольни — 4–6 кирпичей (1030–1550 мм). При монолитных сводах, не создающих распорных усилий, стены выполняются, как правило, из глиняного кирпича марки 100, на растворе марки 75 толщиной 640–900 мм. Кладку углов выполняют с армированием сеткой через каждые 5 рядов кладки. Кладка стен из кирпича должна выполняться по многорядной или однорядной (цепной) системе перевязки швов, а кирпичная кладка столбов и узких простенков шириной не более 1 м — по трехрядной системе перевязки. Кирпичные столбы и простенки шириной 2½ кирпича и менее следует выкладывать из отборного целого кирпича. При наличии распора сводов во избежание появления трещин в местах угловых соединений стен рекомендуется закладывать связи из стальной сетки длиной около 1 м в каждую сторону через каждые 2 м, а в пятах сводов для снижения распора следует размещать металлические связи или монолитные пояса. Связи должны входить в каждую из примыкающих стен не менее чем на 1 м, считая от внутреннего угла, образованного этими стенами, и заканчиваться крюками. Связи не должны пересекать вентиляционных каналов.

Невысокие стены пристроек притворов, папертей и тамбуров с собственными фундаментами во избежание появления трещин в местах стыков из-за разности нагрузок следует возводить или присоединять к основным массам здания храма только после осадки последних. Кладка лицевой стороны неоштукатуриваемых и необлицовываемых фасадных стен производится из лицевого или отборного целого кирпича с правильными ребрами и углами. Рисунок перевязки должен быть указан в проекте.

Для перекрытия проемов в стенах, как правило, должны применяться арочные перемычки, укладываемые по ходу кладки. Под нижний ряд кирпича в рядовых перемычках укладывается в слой раствора стальная арматура из расчета по одному стержню сечением 0,2 см² на каждые ½ кирпича толщины стены, если по проекту не требуется более сильное армирование. Клинчатые перемычки, выкладываемые из обыкновенного кирпича, выполняются с клинообразными швами толщиной не менее 5 мм внизу и не более 25 мм вверх. Кладка таких перемычек производится с двух сторон, в направлении от пят к середине. Применение рядовых и клинчатых перемычек не допускается при пролетах более 2 м, а также в зданиях, где возможна неравномерная осадка стен. Свес каждого ряда кирпичной кладки в карнизах допускается не более ⅓ длины кирпича, а общий вынос кирпичного неармированного карниза допускается не более половины толщины стены. Карнизы с общим выносом более половины толщины стены следует устраивать из армированной кирпичной кладки, из белокаменных и других подобных элементов, заанкериваемых в кладке. Карнизы с большим выносом выполняются с защемлением сплошной плиты в кладке или с опиранием на металлические элементы, заложенные в стену. Во время устройства карниза его временно удерживают деревянными подпорками. В кладке стен из многорядчатого и пустотелого кирпича открытые свешивающиеся ряды карнизов, поясков, парапетов, а также

части стен, требующие тески, выкладываются из обыкновенного (полнотелого) или специального (профильного) лицевого кирпича.

Отделка фасадов облицовочными материалами выполняется, как правило, одновременно с кладкой стен. При реконструкции и реставрации стен наружный выветренный слой кирпичной кладки приходится докомпоновывать. Докомпоновка может осуществляться двумя способами: домазкой (для восполнения незначительных утрат поверхности кирпичной кладки в пределах 3–5 см) и вычинкой (при значительных утратах кирпичной кладки).

Кладка столбов и пилонов. Площадь сечения кирпичных столбов, несущих барабан главы, определяется расчетом в храмах вместимостью 600–1000 человек может быть до 4 м². Ширина их составляет ориентировочно $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{4}$ от пролета арок. Форма сечения столбов зависит от расположения сводов и чаще всего бывает крестообразной. Через 7–8 рядов кладку следует перевязывать металлической сеткой. Кирпичная кладка столбов должна выполняться в перевязку на всю толщину, а не только по краям с забутовкой середины. Пилястры, поддерживающие пяты арок для предотвращения отслаивания от массива стены, должны иметь выступ не более 1 кирпича. Под пятами арок следует укладывать «ступенные» камни — песок, доломит, белый камень или устраивать монолитный участок.

Кладка арок и парусов. Кирпичные арки выкладываются по кружалам, устанавливаемым строго по горизонтали и по отвесу. Для устройства арок следует использовать камень или кирпич клиновидной формы, который укладывается строго по направлению к центру, сверяясь по шнуру или брусу, конец которого закреплен в центре арки. При отсутствии готового лекального кирпича затесывают обычный полнотелый кирпич, придавая ему клинообразную форму. При кладке арок следует строго следить за качеством кирпича, направлением и толщиной швов, которая не должна быть больше допустимой по проекту.

Арки, выкладываемые из обыкновенного кирпича, выполняются с клинообразными швами толщиной не менее 5 мм внизу и не более 25 мм сверху. Кладка таких арок производится с двух сторон, в направлении от пят к середине. Арки, как правило, выкладывают в два слоя равной толщины, причем оба слоя следует выполнять и «запирать в замках» в верхней части одновременно. После этого кружала сразу же опускают, поочередно вынимая клинья из-под стоек, не допуская перекосов. При небольших размерах столбов пяты второго слоя могут быть подняты.

Главные арки в нижней части на высоту половины высоты арки следует выкладывать напуском горизонтальными рядами вместе со столбами. Для придания аркам прочности применяется армирование сеткой с шагом около 50 см. Для обеспечения равномерности напряжений в больших арках необходимо возводить их так быстро, чтобы раствор не успевал полностью затвердеть во всех частях арок до момента ослабления кружал. Для соединения арок парусами и сводами в нижней их части на 20–27 см по высоте в одном слое по всей длине делают пяты для упора парусов в 2 уступа по 6–7 см в каждом. Только в средней части арок у самого замкового камня на $\frac{1}{7}$ их длины вместо уступов делают напуски под плоскость парусов, которые заменяют продолжение парусов по направлению к замковым камням арок. При кладке верхнего слоя арок делается уступ в 6–7 см, и так же делают пяты для парусов. На каждые 70 см длины арки приходится две пяты ши-

риной 6–14 см. Паруса следует возводить одновременно с кладкой арок. В нижней части на высоту около 35 см кладка ведется вместе с арками горизонтальными рядами, а дальше — сводчатой кладкой и горизонтальными рядами. Однако до начала второго слоя арок у замка удобнее выкладывать горизонтальными рядами с проходом кладки паруса по столбу между арками и с подъемом к верхней части этой кладки паруса на высоту 18–26 см под перемычки и далее — сводчатой кладкой или перемычками.

Паруса так же, как и арки следует делать на известковом растворе с добавлением цемента для замедления схватывания раствора. Кладка парусов укрепляется металлическими полосами, идущими горизонтально в нескольких уровнях по высоте паруса.

Кладка сводов. В практике строительства православных храмов наибольшее распространение получили следующие виды сводов: полуцилиндрические, представляющие собой $\frac{1}{2}$ цилиндра; коробовые, представляющие в сечении $\frac{1}{2}$ эллипса; сомкнутые, состоящие из двух пересекающихся цилиндров с одинаковым подъемом и опирающиеся на четыре стены; крестовые, состоящие из двух пересекающихся цилиндров, представляющие четыре распалубки и опирающиеся на четыре угла; парусные, представляющие собой невысокий купол, обрезанный по краям вертикальными стенами; купольные, представляющие в сечении $\frac{1}{2}$ сферы; купольные, опирающиеся на арочные тромпы; бочарные, представляющие собой впадушный цилиндрический свод; крещатые, состоящие из двух пар пересекающихся под прямым углом арок со световым барабаном на парусах.

В кирпичных храмах своды выкладываются по опалубке, опирающейся на кружала и стены или на пониженные по отношению к ним подпружные арки. После твердения раствора кружала удаляются и опалубка снимается.

При выполнении кирпичных сводов их толщина определяется расчетом, а по практике дореволюционного строительства в верхней точке составляет для нижних перекрытий 6 см на каждые 2 м пролета, а для верхних — 4,5 см. Общая толщина определяется с учетом размеров целого кирпича. Своды покрытия храмов пролетом до 5,5 м делаются в полкирпича, кроме гуртов (утолщенных ребер), которые в крестовых сводах делают в один кирпич. При пролетах от 6 до 12 м своды должны быть толщиной в один кирпич, а в гуртах — в 1,5 кирпича. При выкладке ребер распалубок кирпичи, подходящие с двух сторон к ребру, не составляют единого ряда, привязываясь на углу. На ребро выпускаются кирпичи только с одной из сторон, подтесываясь по индивидуальному шаблону по двум плоскостям. Кружальные формы для сводов делают из досок толщиной 6–9 см в один или несколько рядов в зависимости от размеров свода, располагая их с интервалом около 0,7 м при толщине обшивки опалубки в 2–3 см или с интервалом 1–1,4 м при толщине опалубки 5 см. С учетом последующей осадки свода при устройстве кружал их делают несколько выше из расчета 1 см на 0,7 м длины погонного метра образующей, считая от пят. При кладке коробовых сводов ряды клиновидных кирпичей ведут непрерывно по всей длине свода, а стыки — в перевязку. В крестовых сводах кладку ведут обычными рядами, а в парусных — косой кладкой.

В полном парусном своде его нижняя часть, как и в куполе, выкладывается вместе со стенами горизонтальной кладкой, причем кладка ведется со всех сторон одновременно, постепенно приближаясь к замку на вершине свода. При устрой-

стве сводов, опирающихся на 8 арок, кладку арок, поддерживающих свод, выполняют в три ряда кирпичей.

Арки следует класть на известково-песчаном растворе и в каждом ряду связывать поперечными металлическими связями.

Между арками кладка столбов должна армироваться. Выше арок кладка ведется горизонтальными рядами вместе с нижней частью свода с образованием пят для сводчатой части.

В большепролетных сводах сводчатая часть поднимается на высоту 0,7 м толщиной в 3 кирпича, далее на высоту 0,9 м — в 2,5 кирпича, вверх — в 2 кирпича.

Конструкция опалубки для кладки тонкостенных сводов двоякой кривизны, цилиндрических сводов и арок должна обеспечивать возможность равномерного опускания опалубки при раскручивании посредством клиньев, песчаных цилиндров и других устройств.

Отклонения размеров опалубки сводов двоякой кривизны от проектных не должны превышать:

- а) по стреле подъема в любой точке свода — $1/200$ величины подъема;
- б) по смещению опалубки от вертикальной плоскости в среднем сечении — от стрелы подъема свода;
- в) по ширине пролетов сводиков — 10 мм.

Указанные допуски не распространяются на передвижные шаблоны, применяемые на кладке волн свода.

В состав проектов сводов двоякой кривизны должны входить рабочие чертежи опалубки.

Кладка сводов двоякой кривизны, цилиндрических сводов и арок производится от пят одновременно с обеих сторон.

Сомкнуто-вспарушенные своды выкладываются рядами, замкнутыми по контуру.

Кладка сводов двоякой кривизны должна начинаться не ранее чем через 7 дней после окончания устройства пят (верхних частей стен), если температура наружного воздуха в это время была выше 10°C . При температуре от 10 до 5°C срок удлинится в 1,5 раза, а при температуре от 5 до 1°C — в 2 раза.

При железобетонных пятах, сквозь которые пропускаются затяжки сводов, кладка сводов может начинаться немедленно после устройства пят.

Натяжение затяжек в сводах двоякой кривизны и цилиндрических сводах должно производиться немедленно после окончания кладки до снятия опалубки.

Верхнюю поверхность сводов двоякой кривизны и цилиндрических сводов при толщине менее 90 мм следует затирать в процессе кладки слоем раствора толщиной около 5 мм того же состава, на котором ведется кладка сводов. При толщине сводов 90 мм и более затирка не производится.

Места примыкания смежных волн сводов двоякой кривизны одна к другой должны выдерживаться на опалубке не менее 12 ч с момента окончания кладки. Распалубку волн свода следует производить после окончания кладки в пределах ширины передвижного шаблона. При температуре ниже 10°C сроки выдерживания сводов на опалубке увеличиваются.

Распалубка цилиндрических сводов и арок пролетом до 4 м допускается немедленно после окончания кладки и установки затяжек, если они предусмотрены проектом.

При устройстве в сводах двоякой кривизны проемов, превышающих 1/4 ширины волны свода, порядок перемещения опалубки должен быть указан в проекте.

Торцовые стены, расположенные выше пят сводов двоякой кривизны, должны выкладываться после распалубки волн свода, примыкающих к этим стенам, и передвижки опалубки.

Кирпичи и камни, применяемые для кладки сводов, перед укладкой увлажняются.

Верхняя поверхность тонкостенных сводов, выложенных на цементных растворах, должна защищаться в жаркую погоду от воздействия солнца и увлажняться в течение первых трех суток после окончания кладки.

Загрузка распалубленных сводов двоякой кривизны и цилиндрических сводов утеплителем и кровлей при температуре воздуха выше 10 °С допускается не ранее 7 суток после окончания кладки.

Своды и арки при загрузении в более ранние сроки должны выдерживаться в опалубке.

При укладке утеплителя односторонняя временная нагрузка сводов не допускается.

Бетонные конструкции. Бетонные конструкции, в том числе торкретбетон, применяются в покрытии, где возможно применение утеплителей, которые могут быть при необходимости обновлены при ремонте кровли без ущерба для основной конструкции храма. Бетонными могут выполняться и внутренние столбы.

Бетонные столбы сечением от 400 × 400 мм и более бетонируют участками высотой не более 5 м с загрузкой бетонной смеси сверху. При меньшем сечении столбов с крестчатым или иным сечением с перекрещивающейся арматурой столбы бетонируют участками высотой не более 2 м с загрузкой смеси в боковые окна, сделанные в опалубке. Опалубку высоких столбов монтируют только с трех сторон, а с четвертой стороны ее наращивают по мере бетонирования. Уплотняют бетонную смесь слоями не более 1 м глубинными вибраторами.

Работы по бетонированию сводов выполняются на основе конструктивно-технологической документации, включающей:

- схему последовательности возведения свода, перестановки опалубки и оснастки;
- технологическую карту основных процессов и операций;
- указания мероприятий по уходу за бетоном в жаркую и сухую погоду и в зимнее время.

Своды и арки пролетом до 15 м бетонируют за один прием без перерыва, укладывая бетонную смесь от пят к замку, чтобы не вызвать перекос опалубки. При больших пролетах бетонирование ведут поярусно кольцевыми участками с непрерывным бетонированием каждого яруса. Бетонирование монолитных железобетонных конструкций сводов выполняют из тяжелого бетона класса В25 по прочности, марки F50 по морозостойкости.

Арматура устанавливается в опалубке с помощью пластмассовых фиксаторов, обеспечивающих необходимый для образования защитного слоя зазор в 10 мм между арматурой и опалубкой.

Распалубка монолитных конструкций производится по достижении бетоном нормативной прочности — 100 кгс/см².

Открытые поверхности стальных закладных деталей и сварных швов покрываются за 2 раза лаком ПФ-170 с добавкой 10–15 % алюминиевой пудры.

Под слоем теплоизоляции своды покрывают горячей битумной мастикой за 2 раза. Теплоизоляцией могут служить минераловатные полужесткие маты. Теплоизоляционный слой защищается прижимной сеткой со стеклотканью и слоем цементно-песчаного раствора М100 толщиной 20 мм.

При бетонировании тонкостенных сводов применяется торкретирование. Сущность его заключается в том, что мелкозернистая бетонная смесь подается снизу к месту укладки (2 слоя металлической сетки по сварной металлоконструкции свода) под давлением сжатого воздуха. Свободно проходя через двойной нижний слой крупноячеистой сетки (2,0–2,0), бетонная смесь (В22,5) задерживается у второго слоя мелкоячеистой сетки (2–0,6), прикрученной скрутками из проволоки к каркасу из арматуры ($\varnothing$ 16А-I), приваренной к основному каркасу с шагом (200 мм). Для небольших поверхностей укладка смеси может вестись вручную по типу штукатурки. Торкретирование ведется слоями 15–50 мм в зависимости от положения поверхности (потолочная или вертикальная). Для выравнивания поверхности цилиндрического свода ниже слоя крупноячеистой сетки привариваются прутки ($\varnothing$ 10 мм с шагом 1 м), служащие направляющими для правил, которыми снимается лишний слой бетонной смеси.

Деревянные конструкции. Для деревянных храмов используются бревна, в том числе цилиндрованные и брус. Для северных условий могут применяться быстровозводимые храмы из деревянных щитовых конструкций заводского изготовления.

Для элементов несущих деревянных конструкций следует применять лесоматериалы преимущественно хвойных пород, а для ответственных деревянных деталей соединений конструкций (шпонок, нагелей, вкладышей и т. д.) лесоматериалы твердых лиственных пород.

Влажность древесины для изготовления наземных деревянных конструкций должна быть не более 25 %, а для ответственных деталей — не более 15 %.

К плотничным работам относят рубку стен, заготовку и установку стропил и перегородок, обшивку досками и вагонкой, настилку дощатых полов, сборку щитовых элементов.

К столярным работам относят сборку и отделку столярных изделий — главков, оконных переплетов, дверей, наличников, иконостасов, киотов и других элементов внутреннего и наружного убранства.

Стены церкви рубятся с вставкой шипов из бревен толщиной около 30 см. Толщина бревен в пазах в теплых церквях должна быть не менее 15 см. Пазы между бревен раньше уплотнялись пенькой, войлоком, а после осадки — проконопаткой смоленной паклей. В современной практике используются полимерные уплотнители. Мауэрлат делается из бревен толщиной 30 см, которые смолятся, отделяются от цоколя гидроизоляцией и слоем войлока.

Верхнюю обвязку и несколько венцов над окнами и у пят сводов делают из бревен, по длине соответствующих длине стен церкви и трапезной части. При длине стен, превышающей длину бревен, в простенках размещаются сжимы из пластин снаружи и внутри, скрепленные болтами, вставленными в отверстия пластин. Отверстия должны быть с запасом на случай осадки стен. Осадка учитывается и при

установке оконных и дверных косяков. Углы стен церкви в местах крепления пят сводов рекомендуется укреплять металлическими стяжками.

Своды рубятся в виде наклонных стен из таких же бревен с врубкой в наружные стены. При сводах значительной длины бревна скрепляются между собой по длине, как и в наружных стенах, при помощи сжимов.

Если длина и ширина храма составляет более 12 м, то восьмерик поддерживается столбами на собственных фундаментах. Столбы рубятся из коротышей тех же бревен, что и стены с вставкой шипов. Вверху столбы рубятся в виде арок и с помощью подшивок образуют паруса и своды.

Деревянные конструкции применяются при устройстве завершений храмов, в том числе шатровых. Конструкции шатра должны быть надежно закреплены к основанию стен.

Все деревянные элементы должны быть обработаны антисептиками и антипиренами.

Конструкции архитектурных элементов. Главы храмов могут быть различного размера и формы в зависимости от размера, типа и конструкции покрытия храма.

Каркас глав диаметром до 3 м выполняется, как правило, с деревянными журавцами, вырезанными по шаблону из нескольких спаренных досок толщиной 40 мм и крепящимися к центральному столбу, служащему основанием для Креста. По журавцам выполняется дощатая лекальная обрешетка с шагом около 300 мм или опалубка из перекрестных лент фанеры толщиной 4–5 мм в 2 слоя. При чешуйчатом покрытии глав к журавцам крепятся вырезанные по шаблону горизонтальные кружала с шагом, соответствующим размеру чешуи. Конструкция главы выполняется из дерева влажностью не более 12 %. Деревянные элементы крепятся между собой на деревянных нагелях из твердolistвенных пород: дуб, бук, ясень.

Для глав большего диаметра каркас может быть выполнен из металла. Основу конструкции составляют: опорное кольцо, центральный столб, крепящийся к кольцу подкосами, и гнутые кружала-журавцы. В зависимости от размеров главы журавцы соединяются со столбом в одном или нескольких ярусах металлическими распорками. Между журавцами через 40–50 см устраивается разреженная обрешетка из металлических полос. К ней крепится покрытие, выполненное из листов железа, выколотенных по форме главы и соединенных на фальцах. Фар-тук крепится на стальных кронштейнах с шагом около 150 мм с прикрепленной поверх полосой оцинкованной кровельной стали. Металлические элементы глав свариваются высококачественными электродами типа Э-42А. После монтажа главы все металлические элементы после очистки от ржавчины должны быть обработаны антикоррозийным составом — свинцовым суриком за 2 раза.

Конструкция барабана главы может быть кирпичной или с металлокаркасом и деревянными кружальными кольцами, служащими для крепления деревянной обрешетки, которая оштукатуривается по стальной сетке.

Для покрытия куполов и глав используется медь, нержавеющая или оцинкованная сталь. Листы толщиной 0,8–1 мм выполняются, как правило, в виде чешуи с пропайкой швов. Не допускается непосредственный контакт стальных конструкций глав с медным покрытием.

В деревянных храмах для покрытия глав используется лемех — короткие, тонкие, изогнутые по форме главы, фигурные досочки. При этом необходимо учи-

тывать их расположение на кровле и подбирать слои таким образом, чтобы вода с кровли не затекала «навстречу» слою. Для изготовления лемеха используются осина, сосна и дуб.

Кресты, выполненные из дерева (из выдержанного дуба влажностью не более 15 %, без трещин и сколов), обтягиваются медью на медных гвоздях с пропайкой швов. Подкрестное яблоко и конус выколачиваются из меди. Хвостовая вилка Креста выполняется, как правило, из металлической трубы с металлическими полосами, которая вставляется в отверстие центрального столба. Для герметизации стыка между основанием Креста и яблоком используется обвязка полоской стеклоткани с промазкой густотертыми цинковыми белилами. При установке Креста необходимо проследить за правильной ориентацией по сторонам света.

Металлические кресты выполняются из профиля, выгнутого из металлического листа толщиной 2,5 мм или из полосы толщиной около 5 мм. Швы со снятыми фасками тщательно провариваются электродами Э-42А и зачищаются заподлицо с поверхностью. Крест очищается от ржавчины, покрывается свинцовым суриком на натуральной олифе за 2 раза и обтягивается тонкими листами меди с пропайкой швов. В дальнейшем медные листы могут быть покрыты позолотой.

УДК 725.4.004.6

Н. О. Дмитрик, Я. А. Перлик

ПРОМЫШЛЕННАЯ АРХИТЕКТУРА В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННЫХ РЕНОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Если архитектура — это застывшая музыка, то какова музыка руин и запустения? Архитектура, как и любое искусство, — прямое отражение психоэмоционального и экономического состояния общества. На сегодняшний день страны СНГ продолжают переживать тяжелые последствия развала Советского Союза, включающие широкий спектр политических, экономических, экологических, культурных и социальных проблем и как следствие — неэффективное производство, огромное количество неэксплуатируемых промышленных предприятий и территорий, которые влекут за собой градостроительные проблемы.

Вследствие вышеперечисленных факторов многие промышленные объекты оказались «изолированными» от городской социальной среды. Возникает закономерная и актуальная проблема: необходимость адаптации индустриальных зон городов к современным условиям и потребностям общества. Этот процесс не предполагает уничтожение уже сложившегося организма: подразумевается изменение, трансформация его структуры.

Исследование данного вопроса позволило выделить четыре принципиальных направления трансформации промышленных объектов:

Полная модернизация существующего производства (относится к высокотехнологичным и экологически чистым производствам) — реконструкция зданий и