

УДК 72.025.5 (470.43)

Ю.И. ДОЛАДОВ

кандидат технических наук, доцент кафедры городского строительства и хозяйства Самарский государственный архитектурно-строительный университет

И.П. ДОЛАДОВА

доцент кафедры экономики и управления городским хозяйством Самарский государственный архитектурно-строительный университет

РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ ИВЕРСКОГО МОНАСТЫРЯ

RECONSTRUCTION AND RESTORATION OF IVERSKIY MONASTERY

Цель реконструкции и реставрации Иверского женского монастыря – восстановить его функциональное назначение и оснастить современными удобствами и коммуникациями. Большинство его объектов строится по новым проектам. Реконструкции и реставрации подвергается центральный храм.

Ключевые слова: центральный храм, обследование, проектирование, разработка ППР, рабочие площадки, наружная часть, опалубка, бетон, инъекционные трубки.

Реконструкция и реставрация Иверского женского монастыря осуществляется для восстановления его функционального назначения и оснащения современными удобствами и коммуникациями. Часть объектов строится по новым проектам: часовня, подпорные стенки, гостиница, колокольня с надвратной церковью и др. Реконструкции и реставрации подвергался центральный храм (рис.1). Перед его восстановлением были выполнены тщательные обследования, которые явились исходными данными при разработке проекта как для реконструкции, так и для реставрации. Часть сведений были получены по оставшимся фотографиям и другим свидетельствам.

Работы по проектам фирмы «ПАРЭКС» выполняла генподрядная организация фирмы «Хай-Тэк». В роли заказчика выступал отдел капитального строительства монастыря. Возведение всех объектов было связано с разработкой сложной и трудоемкой организационно-технологической документации. Особенно сложными для выполнения проектных и строительно-монтажных работ были центральный храм и колокольня. В качестве конструктивных материалов храма использовали кирпич для наружных и внутренних несущих стен и железобетон – для колонн, арок, оболочек, перекрытий, лестничных

Reconstruction and restoration the nunnery Iverskiy aims to restore its functional purpose and equipped with modern comforts and communications. Most of the objects the monastery built on new projects. Reconstruction and restoration of the central church is exposed.

Keywords: central church, a survey, designing, development of a project of works, service platform, sailing, timbering, concrete, grouting lance.

маршей и пр. Для колокольни применяли только железобетон.

Каждый уровень, в основном на этих объектах, отличался конструктивным решением, объемом, формой, размерами, пересечением плоских, сферических и цилиндрических поверхностей, а также технологией выполнения. Для обслуживания всего фронта работ нужно было устроить рабочие площадки.

В храме перед реконструкцией и реставрацией остались нетронутыми лишь подвал и часть стен, все остальное переделывалось. Именно поэтому по плану реконструкции необходимо было частично переложить и усилить стены; восстановить центральный зал с колоннами, арками с пролетами в четыре и восемь метров, опирающимися на колонны, а также восстановить плиту перекрытия на отметке 6,6 м, примыкающую к залу; устроить опорное кольцо под барабан и смонтировать на нем купол с главкой и крестом. Затем по плану реставрации восстановить внутреннее убранство и отделку помещений храма. Для обслуживания всего фронта работ в ППР были запроектированы рабочие площадки.

Все предстоящие работы были разделены на уровни. Для каждого уровня разрабатывался отдельный рабочий проект и соответственно отдельный



Рис. 1. Центральный храм до реконструкции. Главный (отреставрированный) и боковой фасады

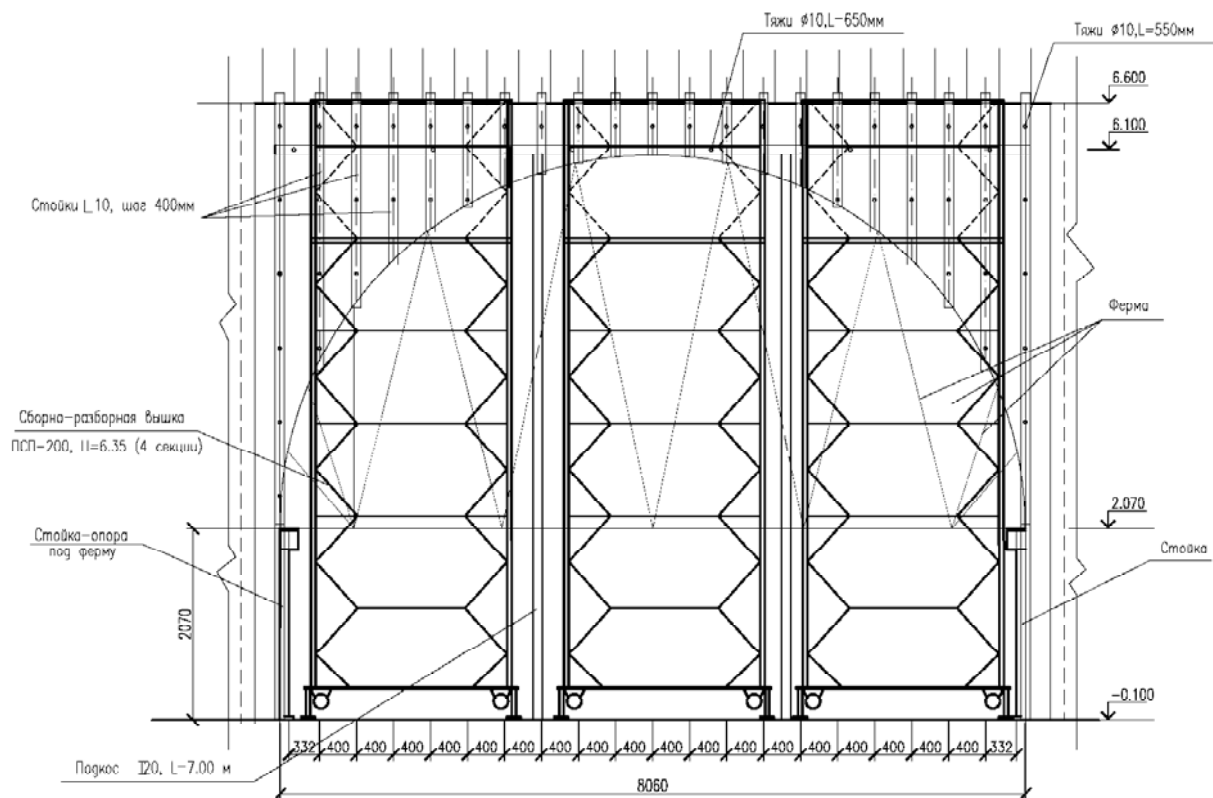


Рис. 2. Монтаж опалубки восьмиметровой арки

проект производства работ с необходимыми расчетами и технологическими картами.

Стенам храма, например, при реставрации требовалось придать прежний вид, поэтому часть стен приходилось разбирать, с кирпича счищать раствор. Этот кирпич применяли на облицовке наружных стен, восстановленных из современного обожженного кирпича. Старые трещиноватые стены усиливали инъектированием цементно-песчаного

раствора высокой пластичности. Для этого в стене бурили шпуров диаметром 15 мм, в них вставляли и тампонируют инъекционные трубки диаметром 12 мм, длиной 20-30 см. Затем на свободный конец каждой трубки длиной около 10 см надевали шланг от ручного насоса и нагнетали раствор до полного насыщения.

Четыре пустотелые колонны сложного сечения высотой 11 м, расположенные по углам центрально-

го зала, устраивали в соответствии с разработанным для этого ППР в такой последовательности. В первую очередь, вязали арматурные каркасы. На них крепили, с соблюдением толщины защитного слоя, с помощью тяжей и распорок фанерную опалубку, нарезанную из многослойных листов толщиной 20 мм. Сначала набирали из отдельных листов фанеры внутреннюю поверхность. Затем монтировали палубу опалубки наружной поверхности. Соединяли листы внутренней и наружной опалубок тяжами диаметром 6 мм. В качестве силовых ребер, установленных с шагом 360 мм, использовали отрезки швеллера №10. Щиты опалубки раскрепляли подкосами из двутавра №20 по два в каждой плоскости. Бетонную смесь объемом 26,6 м³ для каждой колонны подавали в опалубку автобетононасосом Putzmeister, установленным вдоль ряда «А». Колонну бетонировали в два приема.

В центральном зале запроектировано по четыре восьмиметровых и четырехметровых арочных свода до отметки 6,6 м. Восьмиметровые своды (рис. 2) предусмотрены между колоннами центрального зала, а четырехметровые – между колоннами и наружными стенами.

Опалубку арочных конструкций формировали в виде двух специально запроектированных в составе ППР конструкций: арочных ферм и плоских щитов.

В проеме устанавливали по две арочные фермы. Опалубочные щиты арочных конструкций для боковых граней арки набирали из многослойной фанеры толщиной 20 мм. Для восприятия бокового давления свежееуложенной бетонной смеси и усилий от вибрирования устанавливали с шагом 40 см вертикальные стойки из швеллера № 10; расстояние между тяжами принимали равным 80 см.

Устойчивость опалубки арочных конструкций в вертикальном положении обеспечивали с помощью подкосов из двутавра № 20: трех – на восьмиметровом пролете, двух – на четырехметровом.

Поверхность палубы деревянной опалубки для уменьшения адгезии с бетоном покрывали слоем (0,5...1,0 мм) известковой пасты, а поверхность металлической опалубки – смазкой типа эмульсиол.

После устройства арок бетонировали плиту перекрытия на отметке +6,6 м в осях 3-4. Для формирования плиты в ППР запроектировано использовать клиночные леса ООО «ЭРТ», г. Зеленогорск республики Татарстан. Принята компоновка лесов с шагом стоек 1.2x1.2 м. Под стойки, для исключения продавливания пола, предусмотрена установка рас-

пределительных балок из швеллера № 16. На распределительные балки опираются стойки без винтовых опор. Положение стоек фиксируется арматурными коротышами. Проектная отметка опалубки плиты обеспечивается изменением высоты универсальной вилки, предусмотренной на стойке сверху.

Кроме этой плиты, вокруг центрального зала на отметке +6.9 м рабочим проектом предусмотрены плиты двойной кривизны толщиной 200 мм. Для получения представления о возводимой конструкции как при разработке ППР, так и при его реализации был изготовлен специальный макет из картона в масштабе 1:20.

Сложное конструктивное решение предусмотрено при переходе от колонн к опорному кольцу, так называемой парусной части. Для объемного построения по рабочим чертежам массивных конструкций из железобетона, нависающих над центральным залом, генпроектировщик разработал схему формирования каркаса опалубки парусной части (рис. 3). Только после этого по схеме генпроектировщика была разработана в ППР конструкция опалубки, рассчитана высота стоек и подобраны их количество и сечение.

Обычно для организации рабочих площадок в центральных залах храмов устанавливают стойки из стволов деревьев хвойных пород равномерно по всей площади зала.

Особенностью возведения центрального зала храма Иверского монастыря является наличие действующего подвала, который перекрыт железобетонной плитой толщиной 20 см. Она не может воспринимать нагрузки при возведении верхних конструкций (третьего и четвертого уровней). Ленточные фундаменты усилены железобетонной обоймой лишь по осям 4, 5 и рядам Б, В, поэтому из четырех рассмотренных вариантов организации рабочих площадок был принят вариант с опиранием стоек на фундаменты. Принята также веерная схема опирания стоек на фундаменты (рис. 4).

Опоры делают главную балку на трехметровые части. Рассматривая трехметровый участок как балку, лежащую на двух опорах, мы установили, что ожидаемую нагрузку может принять металлическая труба диаметром 325 мм.

Рабочая площадка четвертого уровня запроектирована в ППР с опиранием на площадку третьего уровня. Стойки рабочей площадки четвертого уровня высотой 3.7 м должны быть из деревянного бруса сечением 150x150 мм с шагом 1x1 м.

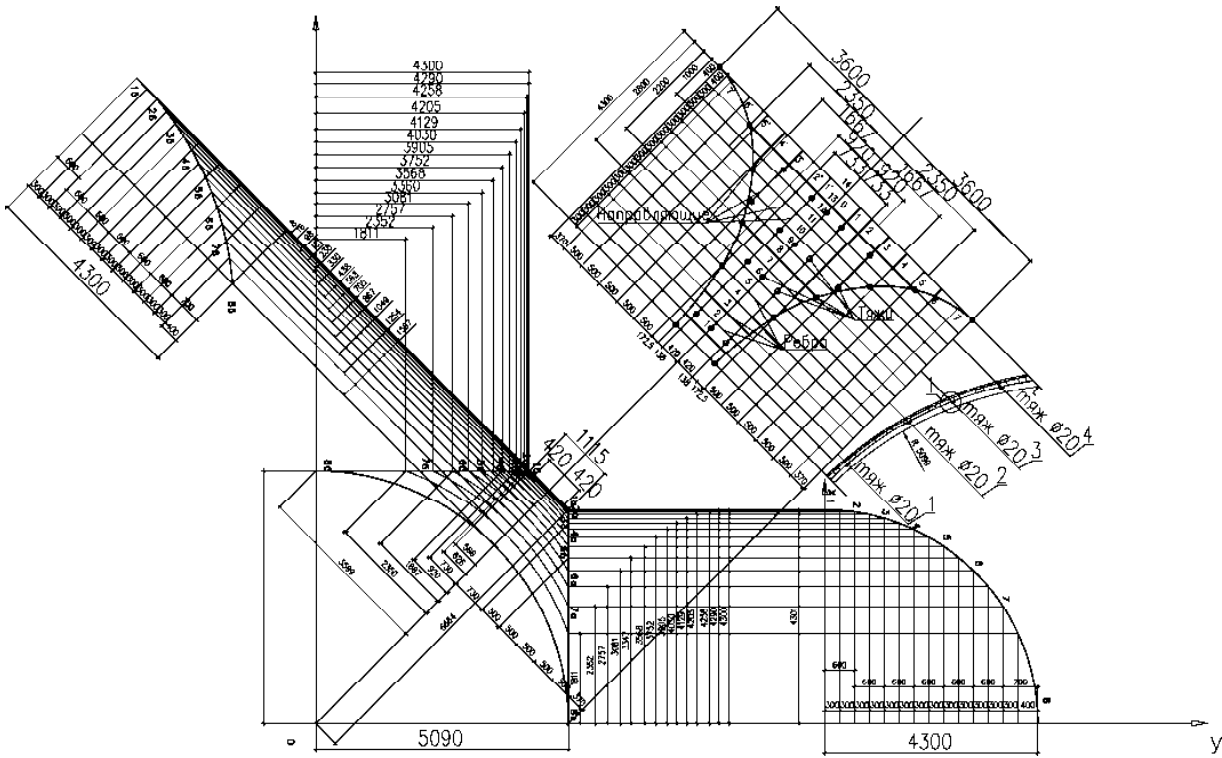


Рис. 3. Схема формирования каркаса опалубки парусной части

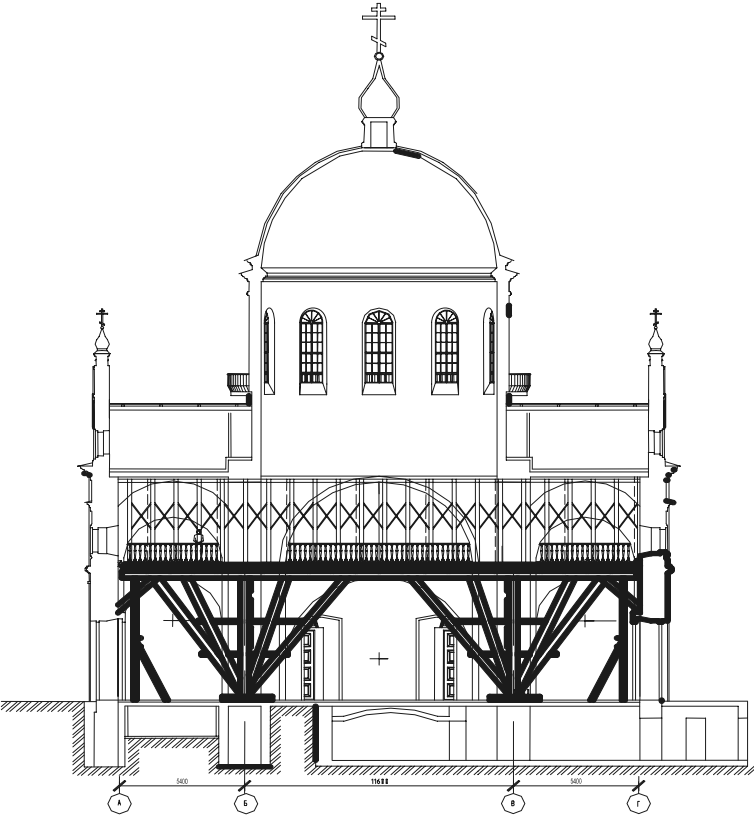


Рис. 4. Схема формирования рабочих площадок. Вид рабочей площадки во время реконструкции

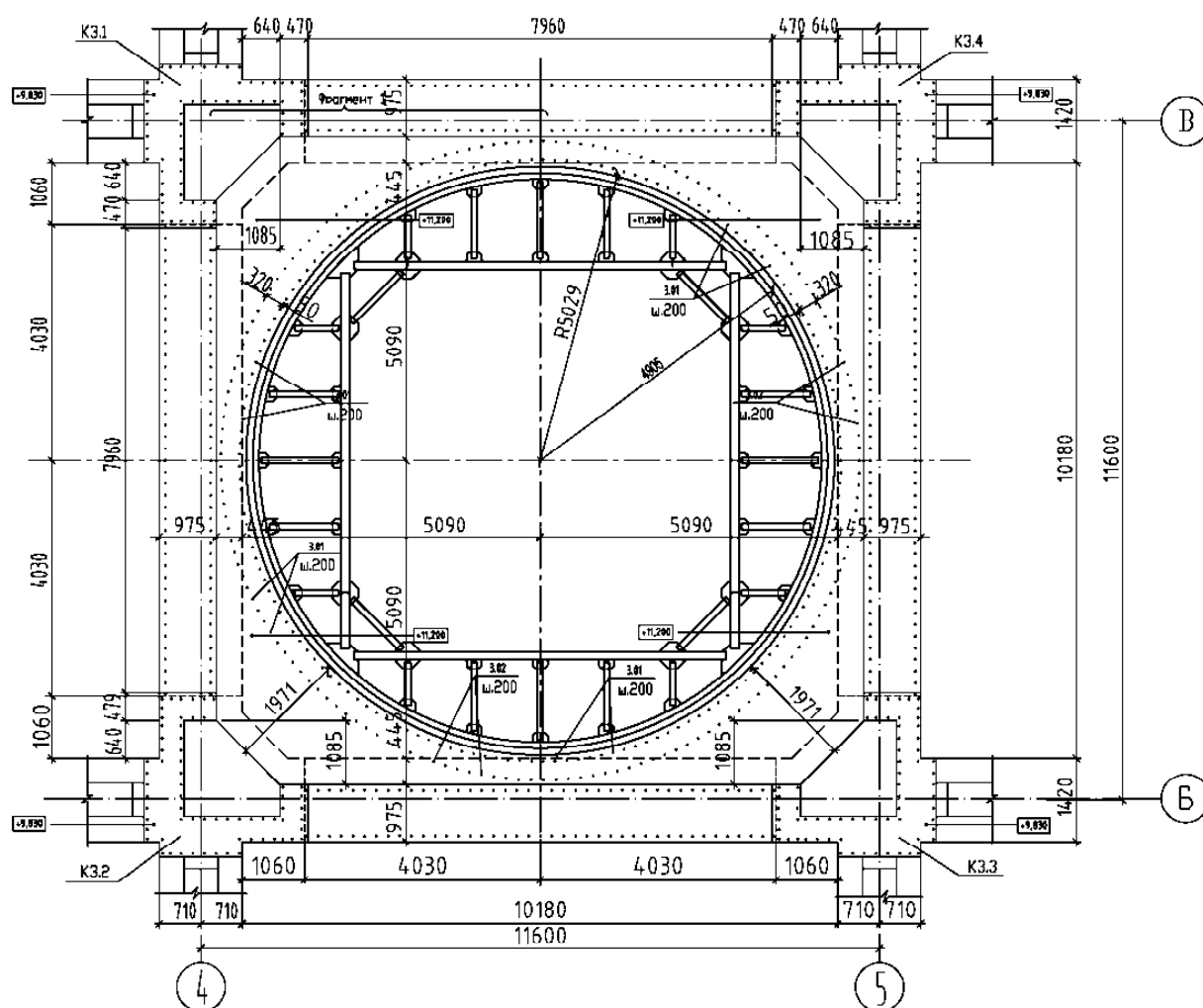


Рис. 5. Каркас монтажной площадки для монтажа барабана

Настил так же, как и на третьем уровне, предусмотрен из досок сечением 40x200 мм. Однако заказчик попросил деревянные конструкции заменить на металлические (рис. 5). Площадка четвертого уровня предназначена для обеспечения работ по монтажу конструкций барабана. В ППР запроектирована и выполнена на объекте круглая рабочая площадка из четырех сегментов общей массой 4.6 т, повторяющая контур барабана.

При реконструкции Иверского монастыря накоплен уникальный опыт, достойный повторного применения проектной организацией, генеральным подрядчиком в разработке организационно-технологической документации, а также работниками отдела капитального строительства. Следовало бы этот опыт обобщить, так как он пригоден не только для строителей культовых сооружений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СП 20.13330.2011. Свод правил – актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия [Текст]. – М., 2011.
2. СП 70.13330.2012. Свод правил – актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции [Текст]. – М., 2011.

© Доладов Ю.И., Доладова И.П., 2013