

# Алмаз обретает

## четкую форму



Возведение нового здания Национальной библиотеки - пожалуй, самый масштабный для Беларуси проект последних десятилетий. Как сводки с фронта, появляются в средствах массовой информации все новые подробности о ходе строительства. Последним наиболее важным событием стало раскручивание — демонтаж временных металлических конструкций, которые поддерживали объем высотного книгохранилища в ходе строительства. Процесс раскручивания начался 31 января и благополучно завершился 11 февраля. Демонтаж временных опор позволит приступить к остеклению фасада. О разработке конструктивно-технологической схемы круглопанельной системы и ходе работ по ее демонтажу, а также о решении проблемы остекления здания рассказал доктор технических наук, профессор БНТУ Тимофей Максимович Пецольд и главный инженер проекта Людмила Митрофановна Шохина.

Проект многоэтажного здания такой сложной геометрической формы (с консольным вылетом до 18-ти метров), по словам Тимофея Максимовича Пецольда, потребовал разработки пространственной конструктивной системы из монолитного железобетона, которая бы учитывала особенности работы конструкций на стадии монтажа и во время эксплуатации, в том числе обеспечивая сейсмостойкость здания (до шести баллов). Специалисты рассматривали несколько предложенных конструктивных вариантов здания и окружающей системы, в том числе с использованием гидравлических домкратов, которые довольно часто применяются при возведении высотных зданий. В результате остановились на самой простой в изготовлении системе, которая обеспечивает передачу усилий от несъемных конструкций на так называемое кольцо жесткости, расположенное по периметру здания на отметке 12,6 метра. На кольцо жесткости были установлены в качестве опор 28 песчаных домкратов, на которые опирались металлические стойки системы кружал (см. фото на стр. 5).

Песчаные домкраты изготовил Миинский завод металлоконструкций, а

испытания домкратов и их корректировка были проведены в лаборатории БНТУ. Там же домкраты были наполнены специально изготовленным песком и в течение десяти циклов обжаты на прессе усилием 500 тону каждый до полной стабилизации деформации. Песок предварительно был прокален при температуре до 800°C, чтобы уничтожить биологические элементы. К слову, в свое время такие важные моменты, как прокаливание и просеивание песка, предварительное обжатие и герметизация домкратов, не были учтены при возведении крытого павильона Комаровского рынка, где также использовались песчаные домкраты. Что и вызвало проблемы при разгрузке домкратов, несмотря на то, что их грузоподъемность была в пять раз меньше, чем применяемых при строительстве библиотеки.

В зафиксированном специальными стяжными болтами состоянии домкраты были доставлены на объект и смонтированы. СМУ №77 совместно с ЗАО «Проектстальконструкция» разработали оригинальную схему монтажа системы кружал одновременно с несущими железобетонными конструкциями каркаса здания. Это обеспечило высокую точность монтажа и экономию времени.

На протяжении возведения перекрытий библиотеки специалисты БНТУ постоянно следили за деформацией песчаных домкратов. После того как забетонировали последнее перекрытие на отметке 72,6 метра, а бетон набрал необходимую прочность, структура здания стала единым целым с общим весом более 90 тысяч тонн. Это позволило приступить к самой ответственной части работы - раскручиванию.

Процесс раскручивания поддерживающих конструкций заключался в равномерной, симметричной разгрузке домкратов (спуске песка) по заранее разработанной схеме. Работа проводилась в три этапа с перерывами в один, два дня для замера деформации специальными приборами и геодезической аппаратурой. Анализ полученных измерений показал, что на отметке 54,6 метра с максимальным вылетом консоли вертикальная деформация после полного раскручивания составила 2,5-3 мм, а горизонтальная - 1,5 мм. Эти показатели хорошо согласуются с теоретическими расчетами проектировщиков с учетом температуры воздуха от -6°C до -10°C.

Окончание на стр. 5

# Алмаз обретает четкую форму

*Окончание. Начало на стр.1*

После снятия домкратов многоэтажное книгохранилище заняло свое рабочее положение в стадии эксплуатации. ПРУП «Геосервис» совместно с БНТУ продолжают вести наблюдение за осадками здания и перемещениями конструкций.

До начала раскруживания и после его завершения специалисты БНТУ и Полоцкого университета провели тщательное обследование железобетонных конструкций и подтвердили, что никаких дефектов и трещин после разгрузки домкратов не обнаружено. Это еще раз доказывает, что процесс раскруживания, которым руководил кандидат технических наук И.В. Смех, был проведен на высоком профессиональном уровне.

Сегодня на объекте ведутся подготовительные работы к следующему ответственному этапу - остеклению "кристалла". Как сказала главный инженер проекта Людмила Митрофановна Шохина, выбор технологии остекления оказался довольно слож-

ной проблемой. По предложению главных архитекторов проекта В.В. Крамаренко и М.К. Виноградова остановились на спайдерной системе (от английского *Spyder* - паук): форма консольного элемента крепления имеет паукообразную форму. Остекление на спайдерах реализуется точечным опиранием стекла, для чего в угловых зонах

стекла сверлятся круглые или овальные отверстия. Зазоры между стеклами герметизируются долговечным силиконовым уплотнителем. Людмила Митрофановна подчеркнула, что стекло, которым облицуют здание библиотеки, тоже будет особым,



*Узел сопряжения стоек кружая с песчаными домкратами и опорным кольцом*

его изготовят по специальной технологии. В результате «белорусский алмаз» будет ярко сверкать в любую погоду.

*Анна ШУТОВА*

*Р.С. В беседе с нашим корреспондентом Тимофей Максимович Пецольд высоко оценил новые разработки, которые были применены в строительстве столь серьезного объекта. В последующих публикациях редакция планирует рассказать о современных опалубочных системах, предложенных кандидатом технических наук М.Ф. Марковским, и новой безвибрационной технологии литья бетона, разработанной профессором Н.П. Блещиком.*

