

УДК 624.012

Разработка строительных конструкций здания с монолитным железобетонным куполом на основе экспериментально-теоретических исследований

Минченя Т.П., Баранчик В.Г., Баранчик А.В.
Белорусский национальный технический университет

В настоящей работе выполнены исследования конструкции здания с монолитным железобетонным куполом. Здание решено ассиметричным в плане. Под частью здания выполнен подвал.

Здание является памятником архитектуры.

Основными несущими конструкциями здания являются: монолитные железобетонные ленточные фундаменты под стены и монолитный железобетонный купол; монолитные железобетонные столчатые фундаменты под колонны; кирпичные стены; монолитные железобетонные колонны; монолитные железобетонные плиты; монолитный железобетонный купол.

Купол здания монолитный железобетонный имеет яйцевидную форму. Диаметр купола – 12,0 м. Высота купола – 10,6 м. Толщина купола – 200 мм.

Вскрытиями защитного слоя бетона арматуры купола установлено, что купол здания армирован двумя вязаными сетками с арматурой Ø10 А-III (S400) с шагом 200 мм в меридиональном направлении и Ø7 А-I (S240) с шагом 200 мм в параллельном основанию направлении. Прочность бетона, определенная неразрушающими методами составила 28,1 МПа.

Кровля монолитного железобетонного купола выполнена из оцинкованной кровельной стали по деревянной обрешетке.

Результаты анализа натурального исследования легли в основу выполненных теоретических исследований с элементами математического моделирования.

Теоретические исследования производились с помощью расчетного программного комплекса. Выполнено построение пространственной расчетной модели с моделированием опор и закрепления элементов конструкций, соответствующим реальным. С использованием модели, разработанной на основе теоретических исследований, проводились численные эксперименты. Выполнено сравнение полученных результатов с результатами экспериментальных исследований.

На основании проведенных экспериментально-теоретических исследований с элементами математического моделирования разработаны рекомендации по обеспечению эксплуатационной пригодности исследованного здания.