

УДК 624.014.27:624.042.41

А. М. ЮГОВ, С. О. ТИТКОВ, А. В. ИХНО

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВЕТРОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕЗАМКНУТЫЙ КОНТУР ЯРУСА БАШЕННОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ГРАДИРНИ НА ОТМ. 44 М

Аннотация. Статья посвящена вопросам, связанным с оценкой влияния ветрового воздействия на незамкнутый контур башенной металлической градири на отметке +44 м. Получены эпюры напряженно-деформированного состояния упрощенной математической модели башенной металлической градири. Получены скорости и траектории ветрового потока.

Ключевые слова: башенная металлическая градири, возведение, монтаж, технологический процесс, напряженно-деформированное состояние, ветровой поток, скорость, траектория.

ФОРМУЛИРОВКА ПРОБЛЕМЫ

В последние годы строительство высотных зданий и сооружений в странах бывшего СНГ значительно увеличилось. В связи с реализацией все более сложных проектов зданий и сооружений возникают задачи по обеспечению надежности, безопасности и пригодности к эксплуатации объектов. В данном случае учет динамических воздействий природного характера становится обязательным.

АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Ветровые нагрузки оказывают существенное влияние на конструктивную прочность [2; 8] и устойчивость зданий и сооружений. Для высотных сооружений с большим лобовым сопротивлением они вносят существенный вклад в динамическую нагрузку и могут привести к потере устойчивости и разрушению зданий и сооружений.

ЦЕЛИ

Целью данного исследования является оценка влияния ветрового воздействия на башенные металлические градири с различным количеством граней лежащих в основании конструктивной формы [6; 7; 9].

Для оценки влияния ветрового воздействия на незамкнутый контур на отметке +44 м башенной металлической градири были разработаны упрощенные модели в программном комплексе Solidworks, также был проверен расчет в подпрограмме Flow Simulation (рис. 1–3).

ВЫВОДЫ

На основании проведенного исследования математических моделей упрощенной башенной металлической градири можно сделать следующий вывод исходя из полученных данных на трех расчетных схемах, выполняемых на отметке +44 м. Наибольшее влияние в монтажной стадии ветровое воздействие оказывает на модель, к которой приложено ветровое воздействие под углом 90°.

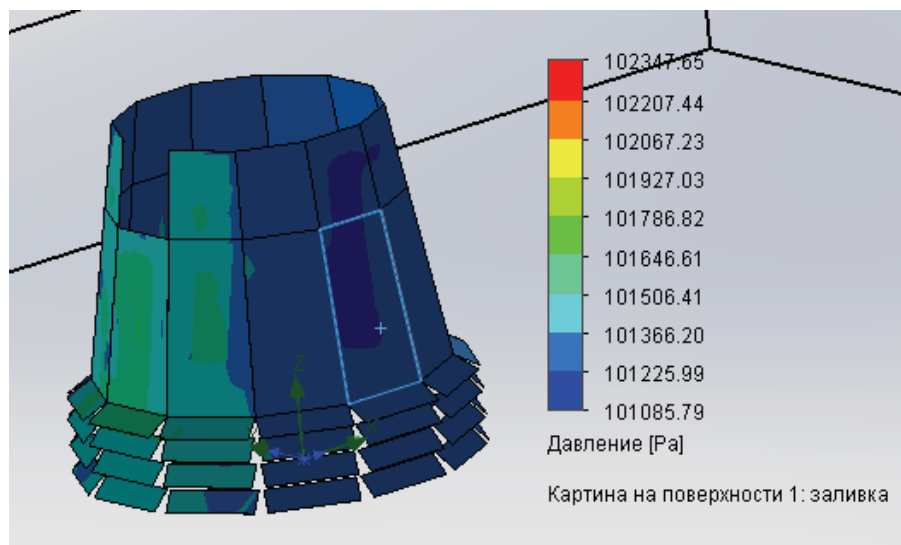


Рисунок 1 – Напряжение от ветрового воздействия, приложенное к упрощенной модели башенной металлической градирни.

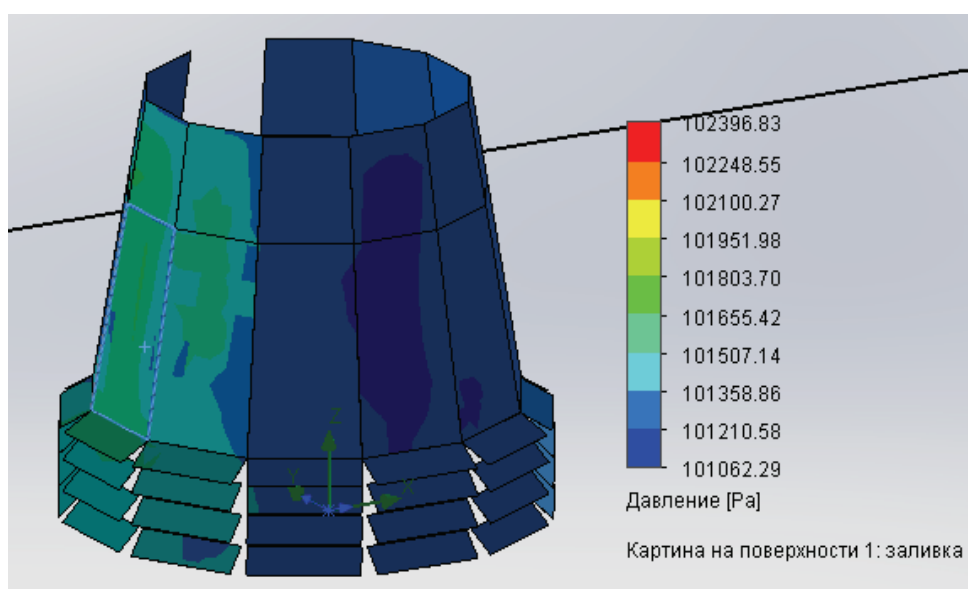


Рисунок 2 – Напряжение от ветрового воздействия, приложенное к упрощенной модели башенной металлической градирни под углом 90°.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беспрозванная, И. М. Воздействие ветра на высокие сплошнотенчатые сооружения [Текст] / И. М. Беспрозванная, А. Г. Соколов, Г. М. Фомин. – М. : Стройиздат, 1976. – 185 с.
2. Остроумов, Б. В. Уточнение методики динамического расчета высотных сооружений на воздействие порывов ветра [Текст] / Б. В. Остроумов, Е. В. Дубовицкая, А. В. Бредов // Промышленное и гражданское строительство. – 2009. – № 5. – С. 18–20.
3. Попов, Н. А. Оценка выносливости сооружений при действии ветра [Текст] / Н. А. Попов // Строительная механика и расчет сооружений. – 1992. – № 6. – С. 49–53.
4. Симмиу, Э. Воздействие ветра на здания и сооружения [Текст] / Э. Симмиу, Р. Сканлан ; пер. с англ. – М. : Стройиздат, 1984. – 308 с.

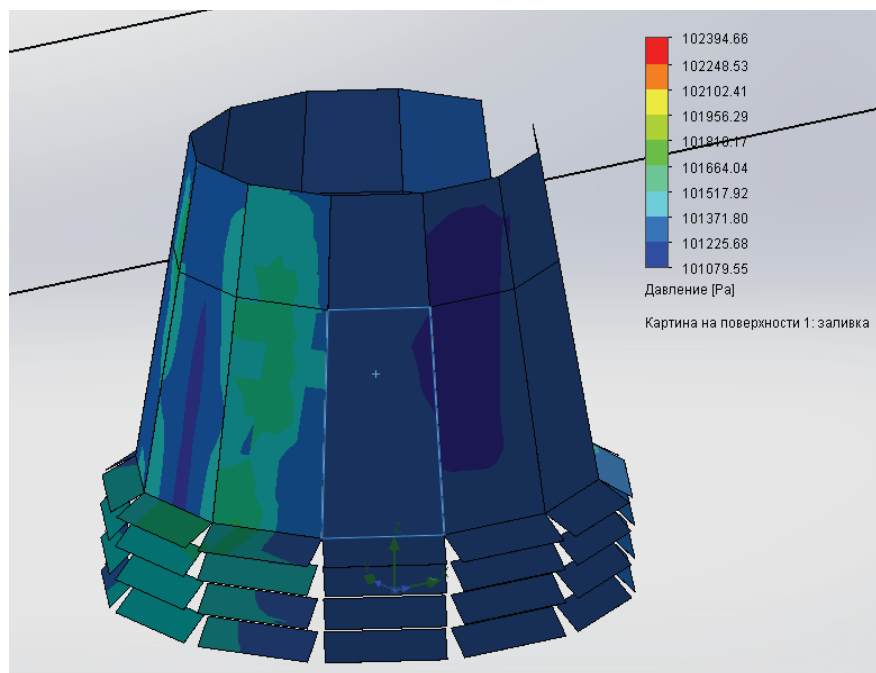


Рисунок 3 – Напряжение от ветрового воздействия, приложенное к упрощенной модели башенной металлической градирни под углом 180°.

5. Шевченко, Е. В. Оптимальное проектирование башенной градирни ОАО «ДМЗ» при ее реконструкции [Текст] / Е. В. Шевченко, С. А. Удахин, М. Н. Иващенко // Вісник ДонДАБА : зб. наук. праць. – Макіївка : ДонДАБА, 2003. – Том 1, Вип. 2(39). – С. 156–158.

Получено 19.05.2018

А. М. ЮГОВ, С. О. ТІТКО, Г. В. ІХНО
ОЦІНКА ВПЛИВУ ВІТРОВОЇ ДІЇ НА НЕЗАМКНУТИЙ КОНТУР ЯРУСА
БАШТОВОЇ МЕТАЛЕВОЇ ГРАДИРНІ НА ПОЗНАЧЦІ +44 М
ДОУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури»

Анотація. Представлена стаття присвячена питанням, які пов'язані з оцінкою впливу вітрової дії на незамкнений контур баштової металевої градирні на позначці +44 м. Отримано епюри напружено-деформованого стану спрощеної математичної моделі баштової металевої градирні. Також отримані швидкості і траєкторії вітрового потоку.

Ключові слова: баштова металева градирня, зведення, монтаж, технологічний процес, напружено-деформований стан, вітровий потік, швидкість, траєкторія.

ANATOLIY YUGOV, SERGEY TITKOV, ANNA ICHNO
EVALUATION OF THE INFLUENCE OF VITAL INFLUENCE ON THE
INFINITIVE CONTROL OF THE OVERVIEW OF METAL GRADUATION
TOWER ON THE OTOM. + 44M
Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The article is devoted to the issues related to the assessment of the effect of wind influence on the open-loop contour of the tower metal cooling tower +44 m. The diagrams of the stress-strain state of a simplified mathematical model of a tower metal cooling tower have been obtained. Also it has been obtained velocity and trajectory of the wind flow.

Key words: metal cooling tower, erection, erection, technological process, strained state, wind flow, speed, trajectory.

Югов Анатолий Михайлович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии и организации строительства ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: проектирование, монтаж, эксплуатация, техническая диагностика, оценка технического состояния, реконструкция, усиление и демонтаж строительных металлических конструкций, технология и организация работ при строительстве и реконструкции зданий и сооружений.

Титков Сергей Олегович – аспирант кафедры технологии и организации строительства ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: возведение и реконструкция промышленных сооружений.

Ишно Анна Владимировна – ассистент кафедры технологии и организации строительства ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: проектирование, монтаж, эксплуатация, техническая диагностика, оценка технического состояния, реконструкция и усиление строительных металлических конструкций, технология и организация работ при строительстве и реконструкции зданий и сооружений

Югов Анатолій Михайлович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології і організації будівництва ДООУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: проектування, монтаж, експлуатація, технічна діагностика, оцінка технічного стану, реконструкція, посилення та демонтаж будівельних металевих конструкцій, технологія і організація робіт при будівництві і реконструкції будівель і споруд.

Титков Сергій Олегович – аспірант кафедри технології і організації будівництва ДООУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: зведення і реконструкція промислових споруд.

Ишно Ганна Володимирівна – асистент кафедри технології і організації будівництва ДООУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: проектування, монтаж, експлуатація, технічна діагностика, оцінка технічного стану, реконструкція та підсилення будівельних металевих конструкцій, технологія та організація робіт при будівництві та реконструкції будівель та споруд

Yugov Anatoliy – D. Sc. (Eng.), Professor, Head of the Technology and Management in Construction Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: designing, assembling, exploitation, technical diagnostics, estimation of technical stare, reconstruction, reinforcement and dis mantled of building metal constructions, construction engineering and management, white building and reconstruction of buildings and structures.

Titkov Sergey – Post-graduate student, Technology and Management in Construction Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: erection and reconstruction of industrial facilities.

Ihno Anna – Assistant, Technology and Management in Construction Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: designing, installation, operation, technical diagnostics, an estimation of a technical condition, reconstruction and strengthening of building metal designs, technology and the organization of works at construction and reconstruction of buildings and constructions.