

О программном обеспечении мониторинга конструкций вантового покрытия МКСК «Минск-Арена»

Башкевич И.В.

Белорусский национальный технический университет

Многофункциональная спортивно-зрелищная арена цилиндрического объема комплекса «Минск-Арена» рассчитана на проведение спортивных и культурно- массовых мероприятий. Диаметр вантового покрытия – 116,0 м, диаметр внутренних металлических колец в осях упоров вант – 12,0 м. Количество вантовых ферм 48 шт. Пояса нижнего и верхнего колец приняты общей шириной 1120 мм толщиной соответственно 50 мм и 25 мм.

Многофункциональная спортивно-зрелищная арена на 15000 зрителей МКСК «Минск-Арена» является уникальным большепролетным сооружением с массовым скоплением людей, что определяет высокие требования по долговременной надежной и безотказной работе вантового покрытия. Наиболее ответственными элементами вантового покрытия являются несущие и стабилизирующие ванты, а также центральные металлические кольца, за которыми организовано системное наблюдение. От усилий в несущих вантах и нижнем металлическом кольце зависит прочность всего вантового покрытия, а от усилий в стабилизирующих вантах – устойчивость системы и состояние кровли. Одним из важных инструментов обеспечения безопасной работы сооружения является мониторинг конструкций вантовой системы покрытия.

При формировании несущих и стабилизирующих вант на одну из прядей каждой четвертой фермы устанавливались датчики сопротивления

французской фирмы «Advitam» для измерения деформаций и определения усилий, которые используются для мониторинга вантовой системы в процессе эксплуатации сооружения.

Инструментальный контроль деформаций и напряжений в поясах центрального нижнего металлического кольца проводится с использованием струнных датчиков СДД Института прикладной физики НАН Беларуси. На нижнем металлическом кольце установлены 32 датчика.

Разработанные программы мониторинга напряженно-деформированного состояния вантового покрытия МКСК «Минск-Арена» предусматривают контроль усилий в стабилизирующих и несущих вантах, а также напряжений в нижнем металлическом кольце на всех стадиях эксплуатации. Показания датчиков в автоматическом режиме поступают на монитор компьютера диспетчерской. Следовательно, постоянный мониторинг направлен на обеспечение безопасной и безаварийной работы элементов вантового покрытия и сооружения в целом.