

ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЬДООБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ КАТКА С ИСКУССТВЕННЫМ ЛЬДОМ

Арсеньев В.М., профессор; Галушко Е.М., студент

Современное строительство катков с искусственным льдом характеризуется тенденцией до новых подходов и решений, связанных с коммерциализацией подобных сооружений. В числе таких направлений можно выделить следующие:

- создание сборных конструкций внешней установки;
- создание мобильных ледяных катков и арен;
- использование ангарных помещений.

В силу того, что каток с искусственным льдом становится прежде всего, коммерческим объектом, при его проектировании возможны отклонения от нормативов соответствующих СНиП-ов или рекомендаций ASHRAE. Как правило, такие катки характеризуются широким диапазоном смены режимных параметров системы охлаждения холодильной установки, и воздушной среды над поверхностью льда.

Техническое оснащение большинства конструкций катков включает наличие трех главных систем:

- холодильную установку;
- систему кондиционирования воздуха (либо отдельные системы вентиляции и отопления);
- систему освещения ледяного поля.

Как показывают расчеты, тепловой поток, отводимый через поверхность льда, в несколько раз превышает тепловую нагрузку на охлаждение воздуха в воздухоохладителях системы кондиционирования, и таким образом отвод основной части теплопритоков из кондиционируемого зала, перекладывается на холодильную машину.

Анализ информационных источников выявил отсутствие обобщенной расчетной модели катка с искусственным льдом, в которой учитывается взаимовлияние на режимных параметров воздушной среды и ледяного поля в процессах с динамическими характеристиками (намораживание льда, регулирование температуры поверхности льда при изменении показателей, влияющих на теплообмен и др.).

Указанные обстоятельства обуславливают цель выполненной работы, которая состоит в разработке расчетных моделей и программ для создания методики проектирования системы охлаждения для катка.

В рамках указанной цели было выполнено:

- разработана методика расчета динамических характеристик намораживаемого льда с учетом тепловлажностных параметров воздушной среды;
- разработана методика расчета режимных параметров термостатирования поверхности льда.