

УДК 796.028

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ХЛАДОСНАБЖЕНИЯ ГУ «МКСК «МИНСК-АРЕНА»

Студент гр. 11902121 Ткачев П. В.

Ст. преподаватель Барановская Д. И., Катибникова В. А.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

В современных условиях эксплуатации спортивных комплексов важным аспектом является повышение энергоэффективности, надежности и экологической безопасности инженерных систем. Одной из ключевых систем, влияющих на комфортное функционирование объектов, является система холодоснабжения. МКСК «Минск-Арена» – крупнейший многофункциональный спортивно-культурный комплекс, в котором система холодоснабжения играет важную роль в обеспечении оптимального микроклимата для ледовой арены, технических помещений и систем кондиционирования воздуха.

В МКСК «Минск-арена» имеются два холодильных центра: один – для охлаждения воздуха в системах кондиционирования зданий арены и конькобежного стадиона, второй – для технологической системы приготовления льда на ледовых площадках арены и конькобежного стадиона.

Холодильная станция для систем кондиционирования суммарной холодильной мощностью 6,0 МВт размещена в здании арены и укомплектована 3 промышленными установками фирмы GEA-GRASSO. Благодаря ее работе происходит охлаждение циркулирующей воды в системе холодоснабжения кондиционеров до +5 °С. Холодильная станция для технологической системы приготовления льда суммарной холодильной мощностью 4,3 МВт находится в здании конькобежного стадиона и укомплектована 4 промышленными установками (1 резервная), оснащенными винтовыми компрессорами Bitzer HSK-8571-140. Она обеспечивает циркуляцию и охлаждение жидкости до –18 °С (40 %-ная смесь воды и этиленгликоля) в контуре холодоснабжения ледовых полей.

Для облегчения технического обслуживания и обеспечения запасными деталями в обеих холодильных станциях выбраны одинаковые модели холодильных компрессоров одного производителя как для формирования льда, так и для кондиционирования воздуха. Хладагент, используемый в холодильных машинах, – фреон R-507.

Система холодоснабжения МКСК «Минск-арена» включает в себя следующие основные компоненты: компрессоры Bitzer HSK-8571-140, резервуары холодной воды из углеродистой стали, воздушные конденсаторы Thermokey JKH-2890 и Thermokey VXC-S288, насосы KSB – Etabloc.

Необходимость модернизации системы холодоснабжения обусловлена рядом факторов, среди которых можно выделить физический износ оборудования, увеличение эксплуатационных затрат и потребность в повышении энергоэффективности.

В ходе выполнения дипломного проекта будет осуществлена модернизация системы холодоснабжения, которая предполагает замену существующих элементов на следующее оборудование: компрессоры BITZER HSK-8591-180, частотные преобразователи Danfoss VLT HVAC Drive, резервуары холодной воды, изготовленные из нержавеющей стали, насосы KSB MegaBloc 125-250, конденсаторные установки Альфа-Ловаль.

Литература

1. Системы холодоснабжения и кондиционирования воздуха на спортивных объектах [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ais.by/story/3682>. – Дата доступа: 05.03.2025.

УДК 796.028

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТА МОБИЛЬНОЙ ТЕЛЕВИЗИОННОЙ СТАНЦИИ НА 8 ВИДЕОКАМЕР

Студент гр. 11902122 Червяков В. А.

Ст. преподаватель Барановская Д. И., преподаватель Катибникова В. А.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Передвижная телевизионная станция (ПТС) представляет собой комплект оборудования, установленного на автомобиле, предназначенный для проведения трансляций на выездных мероприятиях, таких как освещение новостей или спортивных событий. Мобильные ПТС играют