

**Влияние рекламных баннеров  
на температурный режим ледовых площадок**

Ливанский Д. Г.

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь

*Ледовые площадки используются для проведения различных видов спорта, таких как хоккей, фигурное катание, конькобежный спорт и др. Для обеспечения необходимых условий проведения спортивных мероприятий, лед должен быть в оптимальном температурном режиме. Различные факторы могут влиять на температуру льда, одним из которых является наличие рекламных баннеров или логотипов команд на его поверхности.*

Ледовые площадки являются важным местом для проведения различных спортивных соревнований использующих поверхность льда. Одним из важных параметров, влияющих на состояние льда, является его температура. В последнее время широко распространено применение в теле льда логотипов хоккейных команд и рекламных баннеров спонсоров, которые наносятся на промежуточные слои льда перед началом проведения соревнований различного уровня. По информации, опубликованной на сайте ИИХФ (Международная федерация хоккея с шайбой) [1], общая площадь стандартной ледовой поверхности для проведения международных соревнований по хоккею обычно составляет 1 800 квадратных метров. Суммарная площадь всех логотипов на ледовой арене во время Чемпионата мира по хоккею обычно зависит от требований организаторов мероприятия и спонсорских соглашений. Так, например, логотипы могут занимать от 5 до 50 % площади ледовой поверхности, в зависимости от их количества и размеров.

Логотип команды в теле льда может оказывать несколько эффектов на ледовый каток. Во-первых, логотип команды может стать визуальным элементом, который привлечет внимание зрителей на катке и телезрителей во время телевизионной трансляции, например, хоккейного матча. Это может повысить интерес к спортивной команде и спортивному мероприятию в целом. Во-вторых, логотип команды может влиять на эстетику ледового катка. Если логотип выполнен в ярких цветах и соответствует общему дизайну катка, то он может добавить яркости и энергии в общую атмосферу. Однако, если логотип не соответствует дизайну катка, то он может создать впечатление нарушения гармонии и испортить общее впечатление. В-третьих, логотип команды может стать символом для болельщиков и зрителей. Если команда является популярной и имеет фанатскую базу, то логотип может

стать элементом идентификации и своего рода «брендом» для команды и ее болельщиков. Наконец, логотип команды может использоваться для финансирования спортивной команды или мероприятий, связанных с ней, таких как матчи или турниры. В этом случае, логотип является необходимым элементом организации мероприятия и может иметь позитивный эффект на привлечение новых участников и зрителей.

В свою очередь рекламные баннеры могут оказывать влияние и на температурный режим ледового поля. Баннеры представляют собой листы с нанесенными на них цветными рисунками или надписями, которые обычно выполняются из бумаги, полиэтиленовой или поливинилхлоридной пленки. В случае, если логотип выполнен из материала, который плохо проводит тепло, то это может привести к небольшому увеличению температуры на поверхности льда над логотипом и как результат ухудшить качество льда в зоне расположения логотипа или рекламного баннера.

Рекламный баннер располагают на ледовой площадке в теле льда на расстоянии примерно 20 мм от поверхности бетонной плиты (рис.).

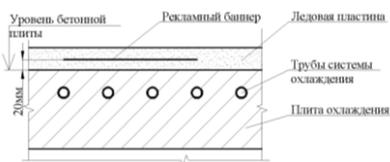


Рис. Разрез ледового поля и бетонной плиты охлаждения с размещенным рекламным баннером внутри льда

Площадь логотипов команд на ледовом катке может значительно различаться в зависимости от конкретных требований. Обычно размер логотипа зависит от размеров ледовой арены, на которой будет играть команда. Например, для профессиональных лиг, таких как Национальная хоккейная лига (NHL), минимальный размер логотипа для центральной зоны на льду составляет 10 футов или 3,05 м в диаметре, а для зон угловых бортов – 4 фута или 1,22 м в диаметре. В то же время, в любительских лигах и на маленьких ледовых аренах размеры логотипов могут быть значительно меньше. Важно отметить, что в различных странах и регионах могут быть свои требования и нормативы к размерам логотипов на ледовых аренах.

### Литература

1. Правила ИИХФ по строительству и эксплуатации катков [Электронный ресурс] // Спортивное чтение: спорт. электрон. б-ка. – Режим доступа:

[http://sportfiction.ru/upload/iblock/df7/d7258bb3\\_ae1d\\_4da0\\_9a21\\_da5bf4b06c73.pdf](http://sportfiction.ru/upload/iblock/df7/d7258bb3_ae1d_4da0_9a21_da5bf4b06c73.pdf). – Дата доступа: 10.12.2018.

УДК 621.644.074

### **Инновации в трубопроводах систем отопления**

Мацукевич К. А., Гриб С. А., Кузнецова А. В.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь

*Существует множество новых технологий и материалов для трубопроводов в системах отопления. Некоторые из них были описаны в последних научных статьях и публикациях.*

Одной из новинок является использование труб из композитных материалов. Эти трубы изготавливаются из стекловолокна, арамидных волокон, карбона и других материалов. Они имеют высокую прочность и жесткость, а также могут выдерживать высокие температуры и давления. Кроме того, они легкие и коррозионно-стойкие, что делает их привлекательными для использования в системах отопления.

Еще одной новой технологией является использование труб с покрытием из полимерных материалов. Это позволяет уменьшить трение внутри труб и увеличить эффективность теплообмена. Полимерное покрытие также защищает трубы от коррозии и уменьшает вероятность образования накипи.

Другая новинка – это трубы с микроканалами. Они имеют небольшие каналы внутри себя, которые повышают поверхность теплообмена и позволяют более эффективно передавать тепло. Такие трубы могут использоваться в системах отопления, где необходимо высокое качество теплообмена, например, в системах инфракрасного отопления.

Еще одна новинка – это трубы с памятью формы. Они способны изменять свою форму при изменении температуры, что позволяет им адаптироваться к изменениям температуры в системе отопления. Такие трубы могут быть полезными в системах с высокой динамикой температурных изменений, например, в системах теплого пола.

Наконец, одной из последних новинок в отоплении являются трубы с встроенными сенсорами. Они могут быть использованы для измерения температуры, давления и других параметров в системе отопления. Это позволяет более точно контролировать процесс отопления и уменьшать расходы на энергию.