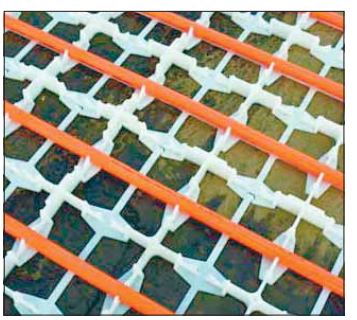
ОБОГРЕВ И ОХЛАЖДЕНИЕ ДОРОГ

В.Г. НИКОЛАЕВ, обозреватель

Город Сочи сегодня в центре инвестиций в современные строительные сооружения. Поэтому в представленной вашему вниманию статье рассказывается о системе естественного обогрева и охлаждения дорожного покрытия, применяемой в Австрии и Нидерландах, которая с успехом может быть использована на спортивных объектах олимпийской стройки.

Британские компании проводят эксперименты по использованию технологий, которые позволят освободить автомобильные дороги от наледи без использования соли и песчаных смесей. Для борьбы с зимним обледенением будет использоваться энергия летнего Солнца.



На глубине 12 см под дорожным полотном на расстоянии 15 см друг от друга уложены полиэтиленовые трубки сечением 25 мм. На этой глубине среднегодовая температура почвы составляет около 12°С. Причем в летнее время почва может прогреваться до 25°С.

Летом, проходящая по трубкам вода будет разогреваться, и закачиваться в зарытые у обочины емкости, утепленные метровым слоем полистирола. Зимой, когда температурные датчики зафиксируют падение температуры асфальта ниже 2°С, теплая вода снова будет подаваться в трубки под дорожным полотном, разогревая покрытие и не давая образовываться наледи.

Похожая система отопления дорог уже применяется в Австрии и в Нидерландах, где резервуары с теплой водой приходится зарывать на двадцатиметровую глубину. В Великобритании, где климат мягче, расходы должны оказаться меньше.

Основная идея

Нидерландский Холдинг компаний «Ooms Avenhorn Холдинг», «Tipspit» и «WTH Vloerverwarming» совместно разработали систему «Дорожная энергия», которая использует технологию нагрева и охлаждения зданий и дорог. Эта система состоит из слоя асфальтобетона, нанесенного на жесткое основание водопроводных трубок внутри. Темный цвет асфальтобетона позволяет превосходно нагреваться. Циркулирующая внутри него среда в состоянии охлаждать асфальт летом и нагревать его зимой. По сути, асфальт представляет собой накопитель солнечной энергии. Чем дольше и интенсивнее солнечная энергия воздействует на поверхность, тем более безвредным для окружающей среды способом мы удовлетворяем наши потребности в энергии. Общеизвестно, что ископаемое топливо, используемое, для производства энергии, является небезграничным. А сжигание его является вредным для окружающей среды (парниковый эффект). Цель системы «Дорожная энергия» состоит в том, чтобы сберечь тепловую энергию для охлаждения и отопления коммерческих, промышленных и жилых зданий и сооружений, а также использовать эту технологию в сельскохозяйственной индустрии.

Положительный эффект:

• **Улучшение транспортной безопасности**

Зимой температура асфальта будет поддерживаться выше точки замерзания, предотвращая гололед на дороге. Время высыхания дороги после дождя будет уменьшаться. Летом, охлаждая поверхность ниже температуры, при которой асфальт начинает смягчаться, система препятствует деформации покрытия. Это значительно улучшает транспортную безопасность, особенно в условиях плохой погоды. Комбинация укрепленной структуры асфальта с системой нагрева гарантирует, что дорожная поверхность будет иметь меньше трещин зимой. Дорожное покрытие с системой «Дорожная энергия» имеет более длинную жизнь, чем традиционные дорожные покрытия. В итоге, требуется меньше затрат на обслуживание, сводится к минимуму ремонт дорожных покрытий, образование пробок, и, следовательно, улучшается транспортная подвижность и безопасность.

• **Сокращение выбросов CO_2**

Использование такой технологии позволяет обогревать здания, что снизит потребность в использовании ископаемого топлива, что в итоге приведет к уменьшению выбросов CO_2.

• **Отказ от использования соли**

Нагрев дороги в зимний период позволяет отказаться от использования соли, что в свою очередь продлит жизнь автомобилей и устранит вредное влияние соли на экологию.

• **Увеличение срока эксплуатации дороги**

Система «Дорожная энергия» уменьшает колебания температуры в слое асфальта, продлевая тем самым период его жизненного цикла. Охлаждение и нагрев асфальта также уменьшают общий износ поверхности. Поскольку такие дорожные покрытия менее склонны к вздутию и разрушению, будет меньше повреждений, вызванных циклами замерзания – оттаивания. Кроме того, комбинация температурного регулирования и укрепленной структуры дороги также будут способствовать увеличению срока эксплуатации асфальта.

• **Увеличение долговечности конкретных структур**

Управляя температурой конкретной структуры в пределах определенного диапазона, можно уменьшить движение частей при соединении различных дорожных строительных конструкций.

• **Экономический эффект:**

- экономия энергии при нагреве зданий;
- увеличение срока эксплуатации дорожного покрытия;
- увеличение межремонтных сроков;
- уменьшение стоимости противообледенительных работ;
- уменьшение автомобильных пробок;
- улучшенная транспортная безопасность;
- улучшенная экология.

Применение:

• Грузовые и пассажирские платформы (в аэропортах, гаванях и вокзалах);

• Особые дороги (например, взлетно-посадочные полосы аэропорта, свободные от снега и льда и др.);

• Нагревающиеся и охлаждающиеся здания;

• Создание тонких слоев асфальта на новом или на существующем тротуаре.

Альтернативное применение:

Нагрев и охлаждение спортивных площадок, почвы в оранжереях.

Повышенная температура может также использоваться для биологической очистки почвы.