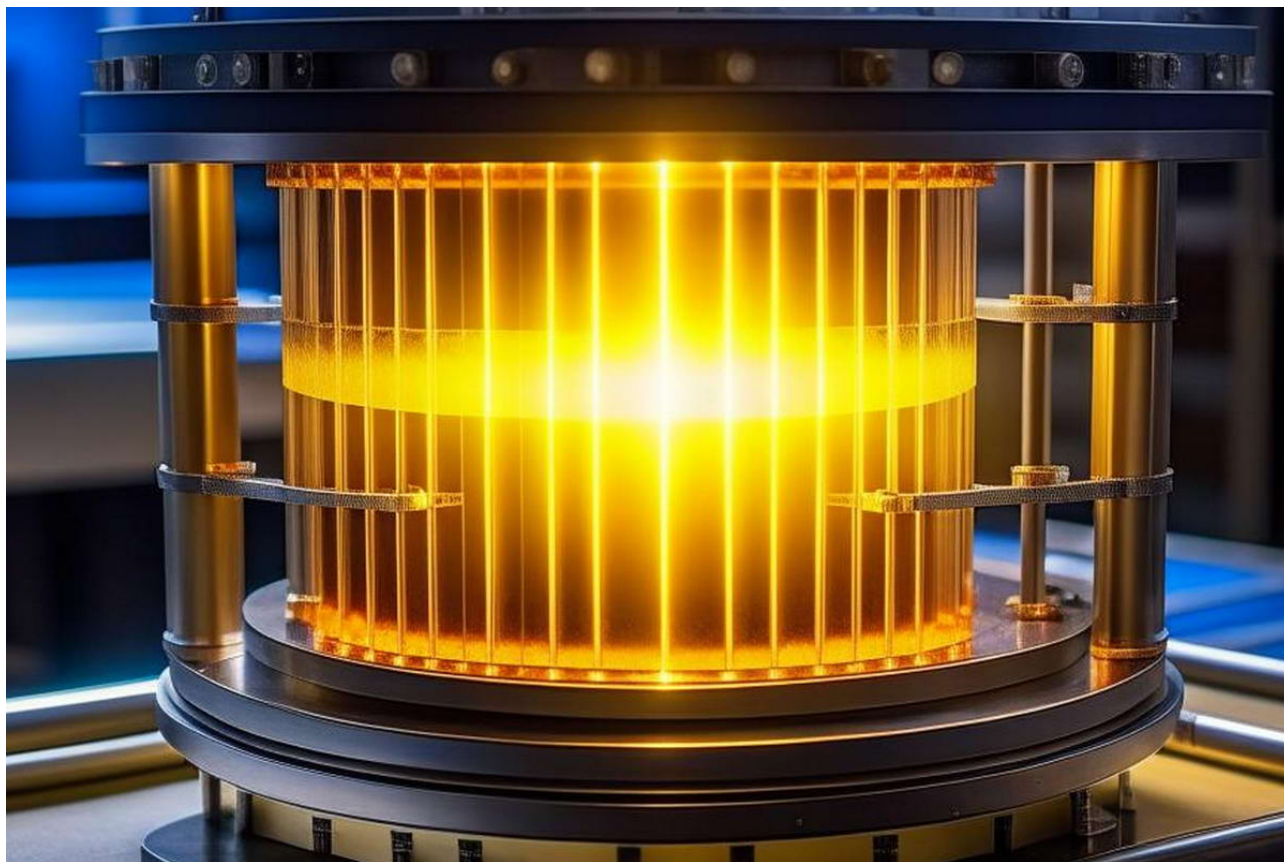


Охлаждающая керамика может повысить энергоэффективность строительного сектора



Дата публикации: 13.11.2023

Охлаждающая керамика: исследователи из Городского университета Гонконга совершили значительный прорыв в разработке материала для пассивного радиационного охлаждения (PRC). Новый материал, получивший название "охлаждающая керамика", обладает высокими оптическими свойствами, позволяющими охлаждать помещения без использования энергии и хладагента. Он экономичен, долговечен и универсален, что делает его пригодным для различных коммерческих применений, в частности, в строительстве.

Охлаждающая керамика снижает тепловую нагрузку зданий и обеспечивает стабильное охлаждение при различных погодных и климатических условиях, повышая тем самым энергоэффективность и внося свой вклад в борьбу с глобальным потеплением. По мнению профессора Эдвина Цо Чи-яна, доцента Городского университета Гонконга, КНР является перспективной "зеленой" технологией охлаждения, которая может помочь удовлетворить растущий спрос на охлаждение помещений, снизить загрязнение окружающей среды и бороться

с глобальным потеплением.

К существующим ограничениям КНР с использованием нанофотонных структур относятся высокая стоимость и плохая совместимость с существующими применениями, а полимерные фотонные альтернативы не обладают устойчивостью к атмосферным воздействиям и эффективным отражением солнечных лучей.

Однако охлаждающая керамика преодолевает эти трудности благодаря своим улучшенным оптическим свойствам, устойчивости к атмосферным воздействиям, механической прочности и способности подавлять эффект Лейденфроста, что обеспечивает ее долговечность и универсальность. Для его изготовления используются легкодоступные неорганические материалы, такие как глинозем, а процесс производства прост и экономически эффективен.

Эта иерархически пористая охлаждающая керамика эффективно отражает солнечный свет и максимально увеличивает радиационный теплоотвод, достигая высоких показателей отражения солнечного света и теплоотдачи. Она имитирует биологическую белизну жука *Cyphochilus* и демонстрирует исключительную устойчивость к атмосферным воздействиям, ультрафиолету и огню, что делает ее пригодной для длительного применения вне помещений.

Помимо исключительных оптических характеристик, супергидрофильные свойства охлаждающей керамики способствуют эффективному испарительному охлаждению и препятствуют возникновению эффекта Лейденфроста, что еще больше повышает ее практичность и эффективность.

Кроме того, материал обладает эстетической гибкостью, поскольку может быть окрашен и оформлен в соответствии с различными визуальными требованиями. Было продемонстрировано, что его применение на крышах зданий позволяет значительно экономить электроэнергию на охлаждение помещений, что открывает возможности для снижения зависимости от традиционных методов охлаждения, уменьшения перегрузки электросетей, выбросов парниковых газов и образования тепловых островов в городах.

Исследователи намерены продолжить изучение стратегий пассивного терморегулирования и расширить применение таких технологий в текстильной, энергетической и транспортной отраслях.