

## **COOL BRICK – МАТЕРИАЛ, СПОСОБСТВУЮЩИЙ ОХЛАЖДЕНИЮ ПОМЕЩЕНИЙ**

*Буянов Тимофей Олегович, студент 3-го курса  
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск  
(Научный руководитель – Ходяков В. А., старший преподаватель)*

В пустынях температура в течение дня может достигать 50 градусов по Цельсию при почти нулевом уровне влажности. У систем кондиционирования не возникает проблем с понижением этих температур, но тогда жители остаются с прохладным, но сухим воздухом. Вследствие чего требуется значительная работа над его увлажнением.

Используя технологию 3D-печати, компания Emerging Objects предложила решение, которое может значительно сократить использование систем кондиционирования воздуха в таком жарком и сухом климате. Устройство, которое называется “Cool Brick” (пер. холодный кирпич), способно охладить все помещение, используя самый распространенный компонент на Земле - воду.

На самом деле Cool Brick не является новым изобретением, поскольку он основан на системе, которая, по мнению многих специалистов, насчитывает более 3300 лет. Однако с помощью 3D-печати компания Emerging Objects смогла усовершенствовать данную технологию и улучшить предыдущие разработки.

Система, разработанная V. San Fratello и R. Rael, работает за счет испарительного охлаждения, основанного на простой задумке, согласно которой вода испаряется, если мимо проходит воздух с более низкой точкой росы. Точка росы воздуха - это температура, при которой водяной пар в этом воздухе конденсируется, образуя жидкость. Когда температура воздуха опускается ниже точки росы, капли воды начнут покидать воздух (таким примером является дождь). На основе этой теории и появился такой материал, как Cool Brick.

Cool Brick может быть идеальным решением в строительстве в условия пустынь, поскольку воздух в тех местах настолько сухой и горячий, что позволяет удерживать много водяного пара. Кирпич состоит из керамической решетки, напечатанной на 3D-принтере. Его можно наполнить водой так же, как губку. Когда горячий и сухой воздух проходит через отверстия решетки, он поглощает воду за счет испарения, и тем самым становится прохладнее и более влажным (Рис. 1).

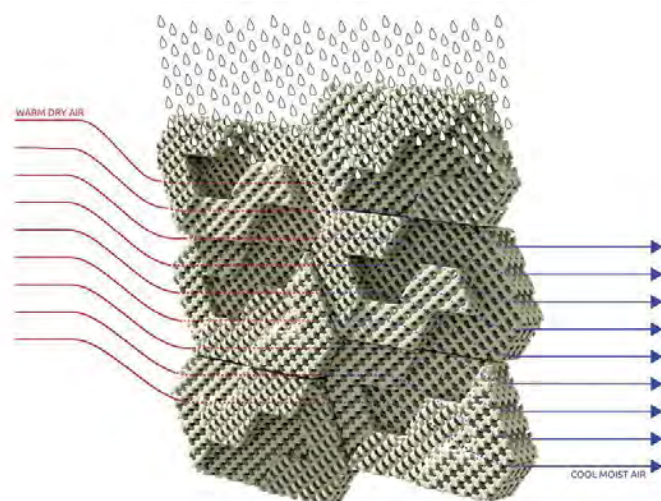


Рисунок 1 – Процесс увлажнения воздуха

Когда эти блоки соединяются вместе, они образуют большую поверхность, как показано на фотографиях (Рис. 2). Из кирпичей можно укладывать стены практически любого размера. Это могло бы стать решением проблемы высоких затрат на электроэнергию для работы систем кондиционирования воздуха в жарком и сухом климате. Cool Brick вместе со столь необходимой задачей выполняет еще и декоративную функцию.



Рисунок 2 – Пример соединения блоков

Является ли данная разработка будущим в области развития кондиционирования воздуха?

Да, она может оказать серьезное воздействие на окружающую среду с таким типом климата, который свойственен для пустынь, но в то же время не принесет особой пользы в таких областях, где уровень влажности в разное время года имеет переменчивый характер в сторону больших значений.

#### Литература:

1. W. Hipolite. «3D Printed 'Cool Bricks' Can Cool an Entire Room Using Water» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://3dprint.com/41447/3d-printed-cool-brick>. – Дата доступа 21.11.2020;
2. «3D-printed 'cool brick' may provide cooling solution for arid locations» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bdcnetwork.com/3d-printed-cool-brick-may-provide-cooling-solution-arid-locations>. - Дата доступа 20.11.2020;
3. V. Raspula. «Cool Bricks - To Keep your Buildings Cool» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.buildersmart.in/blogs/cool-bricks>. - Дата доступа 21.11.2020;