

Mỹ sáng chế 'siêu gỗ' xây dựng cứng hơn thép, giảm 90% carbon

Công ty InventWood có trụ sở tại Maryland (Mỹ) tham vọng định hình lại ngành xây dựng với vật liệu mới, mang tên "siêu gỗ" (Superwood). Vật liệu này mô phỏng được vẻ ngoài lẫn cảm giác ấm áp của gỗ, đồng thời bền hơn thép, thêm khả năng chống cháy, chống nước, thích ứng được các hiện tượng cực đoan gây ra bởi biến đổi khí hậu. "Siêu gỗ chứng minh tính khả thi khi kết hợp cấu trúc tiến hóa cao nhất của tự nhiên với khoa học", Alex Lau, CEO InventWood, nói trên trang Interesting Engineering . Hình minh họa một ngôi nhà ứng dụng "siêu gỗ". Ảnh: InventWorld Ông giải thích thêm trên trang cá nhân LinkedIn rằng họ không dán hoặc trộn gỗ với polymer tổng hợp. Về cơ bản, các nhà khoa học đang tái cấu trúc gỗ ở cấp độ phân tử, nén lại để tạo liên kết hydro cực mạnh giữa các sợi cellulose. Vật liệu này được TS Liangbing Hu, nhà khoa học vật liệu và giáo sư danh dự tại Đại học Maryland, giới thiệu lần đầu trên tạp chí khoa học Nature năm 2018. Quy trình chế tạo siêu gỗ gồm hai bước. Bước đầu, họ đun sôi gỗ nguyên liệu trong dung dịch natri hydroxide (NaOH) và natri sulfit (Na_2SO_3), một phương pháp xử lý hóa học tương tự bước đầu trong quá trình tạo bột gỗ dùng trong sản xuất giấy. Bước tiếp theo là nén gỗ đã qua xử lý tới mức phá vỡ cấu trúc tế bào vật liệu này, sau đó duy trì lực nén trong quá trình gia nhiệt. Áp lực cùng nhiệt độ sẽ thúc đẩy sự hình thành liên kết hóa học giữa nguyên tử hydro và nguyên tử lân cận trong các sợi nano cellulose liên kế, giúp vật liệu trở nên bền chắc hơn nhiều. Thành phẩm tạo ra cứng gấp 10 lần gỗ, chống được đạn. Tỷ lệ độ bền trên trọng lượng cũng cao gấp 10 lần thép, trong khi quá trình sản xuất giảm 90% phát thải carbon. Đại diện InventWood cho biết với khả năng thay thế 80% thép, lượng carbon giảm thải trong quá trình sản xuất vật liệu mới sẽ giúp giảm hơn 2 tỷ tấn CO_2 . Thêm vào đó, công nghệ vật liệu này có khả năng khóa carbon trong suốt vòng đời tòa nhà, biến chúng thành các bể chứa carbon. Vật liệu gỗ thải cũng có thể sử dụng nhằm giảm tác động môi trường. Hiện InventWood đang cung cấp siêu gỗ dạng tấm, ứng dụng trong lát sàn, ốp tường, khung cửa. Tới đây,

doanh nghiệp sẽ cung ứng thêm dạng dầm siêu bền. Sau bảy năm đầu tư với 140 bằng sáng chế, công ty mới đây hoàn tất vòng gọi vốn Series A với 15 triệu USD, phục vụ sản xuất cho lô hàng thương mại đầu tiên trong Quý III tới. Tính đến nay, InventWood được rót vốn 50 triệu USD từ khu vực công lẫn tư, gồm Bộ Năng lượng, Bộ Quốc phòng Mỹ, các tổ chức Grantham Foundation, Builders Vision, JLL Foundation và Baruch Future Ventures. Công ty cũng hoàn thiện cơ sở sản xuất rộng gần 8.400 m² tại Frederick, Maryland, nhằm đảm bảo tốc độ tăng trưởng giai đoạn tiếp theo. Ngoài giá trị về hiệu quả vật liệu và môi trường, sản phẩm này còn là giải pháp thay thế bền vững khi chính quyền Tổng thống Donald Trump muốn tăng thuế lên các vật liệu nhập khẩu như gỗ, thép, và nhôm, tăng sản xuất trong nước. Trong sắc lệnh ban hành đầu tháng ba, Nhà Trắng cho rằng Mỹ có thể tự cung cấp 95% lượng gỗ mềm tiêu thụ trong nước. Tuy nhiên, nước này nhập siêu gỗ từ năm 2016. Mỗi năm, quân đội nước này chi 10 tỷ USD cho xây dựng, đồng thời đầu tư vào các công nghệ vật liệu tiên tiến, nhằm khuyến khích phát triển công nghệ vật liệu trong nước. Bảo Bảo (theo Interesting Engineering, Nature, InventWood)