

Ученые создают экологически чистый композитный материал из японской бумаги васи

Дата публикации: 16.05.2024

Группа исследователей из Университета Тохоку разработала новый экологически чистый композитный материал из традиционной японской бумаги васи, известной своей красотой и прочностью. Васи, на протяжении сотен лет использовавшаяся в переплетном деле, искусстве, мебели и архитектуре, в последнее время теряет свою популярность из-за предпочтений в сторону западного дизайна жилья.

Васи: Исследователи стремятся возродить интерес к этому традиционному ремеслу, создав новый материал с повышенной прочностью и [биоразлагаемостью](#). Подробные результаты исследования были опубликованы в журнале "Composites Part A: Applied Science and Manufacturing" 9 мая 2024 года.

Использование биологических и [биоразлагаемых](#) материалов становится все более востребованным. Зеленые композиты, сочетая пластик с натуральными волокнами, создают материалы с улучшенной прочностью, большей биоразлагаемостью и меньшим воздействием на окружающую среду. Хироки Курита, соавтор статьи и доцент Высшей школы экологических исследований Университета Тохоку, подчеркивает: «Мы создали зеленый композит из васи, который сам по себе состоит из растительных волокон, улучшая его свойства и сохраняя классическую красоту».

Процесс изготовления материала включал наслаивание и [горячее прессование](#) листов васи с полибутиленсукцинатом (PBS). Учёные сотрудничают с мастером из мастерской васи в Мияги для получения подходящих материалов. Новый [композит](#) показал предельную прочность на разрыв 59,85 МПа, что на 60% выше по сравнению с исходным материалом.

Бумага васи имеет большое количество пустот между переплетенными волокнами. В процессе использования PBS пластик заполнил эти пустоты, фиксируя волокна на месте и предотвращая их перемещение. Важно отметить, что PBS также биоразлагаем, и по данным исследования, композитный материал разлагается значительно быстрее, чем чистый пластик: через 35 дней он биоразлагается на 82%.

Биологическое разложение вычислялось путем измерения выделенного CO₂ при захоронении материала в компосте. В ходе деградации также измерялись потеря веса и прочности материала.

Исследователи не только успешно создали новый материал, но и подняли стандарты испытаний на биоразложение, предоставив чертежи для будущих исследований биоразлагаемых композитных материалов. Курита отмечает: «Мы использовали как стандартизированные, так и нестандартизированные методы измерения биоразлагаемости. Эти методы помогут исследователям сравнивать биоразлагаемость различных материалов в будущем».