

Учёные СФУ улучшили технологию получения водородного топлива

Технологию производства водорода и водородсодержащих смесей из органических отходов в трубчатом пиролизном реакторе усовершенствовали учёные СФУ в составе международного научного коллектива. По словам авторов разработки, повысить эффективность производства возможно за счёт улучшения теплообмена между теплоносителем и сырьём.



Из-за глобального потепления и истощения невозобновляемых природных ресурсов, для устойчивого развития энергетики и обеспечения экологической безопасности все более важной становится задача разработки технологий улавливания, переработки и утилизации отходов производства, утверждают авторы работы.

Один из способов переработки отходов — разложение органических и многих неорганических соединений на молекулы более простых веществ под воздействием высокой температуры — пиролиз. Пиролизом, например, можно получать водород из углеводородов.

Учёные Сибирского федерального университета совместно с российскими и германскими коллегами модельно и экспериментально доказали, что эффективность производства водорода и водородсодержащих смесей в пиролизном реакторе можно повысить, увеличив площадь соприкосновения теплоносителя с сырьём — органическими промышленными отходами. Площадь была увеличена нанесением полусферических выступов на внутреннюю поверхность канала, по которым проходит теплоноситель.

«Подобный эффект в быту можно наблюдать при охлаждении чая. Когда мы переливаем чай из чашки в блюдце, то увеличивается контактная площадь, и происходит более интенсивный теплообмен», — рассказал **Олег Коленчуков**, младший научный сотрудник лаборатории биотопливных композиций СФУ.

По его словам, применение выступов способствует повышению теплообмена до 11,5% и увеличивает теплопередачу в среднем в 2,23 раза. Кроме того, выступы создают внутри канала вихревые образования, что дополнительно усиливает теплообмен между теплоносителем и сырьём. Сравнив показатели теплообмена и гидравлического сопротивления, учёные определили оптимальную комбинацию скорости потока и высоты выступов.

Повышение эффективности теплообмена положительно влияет на качество получаемых водородсодержащих смесей и объёмы производимого водорода, способствует снижению размеров реакторов, и минимизирует вторичные реакции разложения, тем самым уменьшая количество загрязняющих веществ, образующихся при пиролизе, утверждают в СФУ.

Исследования были выполнены в лаборатории биотопливных композиций СФУ по государственному заданию Министерства науки и высшего образования России. Лаборатория создана в рамках деятельности Научно-образовательного центра «Енисейская Сибирь».

Деятельность НОЦ «Енисейская Сибирь», созданного на базе СФУ по инициативе Красноярского

края, Республик Хакасия и Тыва, направлена на улучшение экологической ситуации в России и декарбонизацию промышленности. В составе НОЦ 9 университетов, 5 научно-исследовательских институтов и 14 промышленных предприятий.

[Пресс-служба СФУ](#), 20 сентября 2023 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/28041>