

Быстрее, лучше, сильнее: российские ученые увеличили эффективность сжигания угля

Ученые из Томского политехнического университета, НИТУ «МИСиС» и Института катализа СО РАН им. Г.К. Борескова разработали новый метод повышения эффективности сгорания угольного топлива. Процесс происходит при участии солей меди. Метод позволяет почти в половину сократить выбросы угарного газа и в три раза снизить неполное сгорание, превратив его в полезное тепло.

Исследование было опубликовано в международном журнале «Fuel Processing Technology», посвященном аспектам переработки и утилизации топлива.



Уголь — самый распространенный первичный энергоресурс в мире. Такой вывод сделало Международное энергетическое агентство в своих отчетах за 2020 год. Более трети мировой электроэнергии в указанный год, по данным агентства, производилось за счет сжигания угля.

Мировое сообщество прикладывает значительные усилия для обеспечения безболезненного перехода промышленности на возобновляемые источники энергии, но пока что этот переход невозможен из-за целого комплекса экономических и географических затруднений, схожих для всех государств. Уголь, по прогнозам экспертов, в ближайшие годы точно не уйдет с лидирующих позиций в производстве.

Рост доли угля, как в российской, так и в мировой энергетике, вызывает серьезные опасения экологов. С его использованием в качестве энергоносителя связан ряд серьезных проблем. Самые значительные из них — неполное сгорание топлива и выделение большого количества токсичных газов. Из-за отравления водяных паров и движению воздушных масс угольные осадки выпадают на довольно обширной территории, вторично загрязняя почву и водоемы. Существующие проблемы ставят перед угольной энергетической промышленностью задачу обеспечения более эффективного и экологичного преобразования топлива в энергию.

- На угольной энергетике рано ставить крест, - рассказывает руководитель исследовательской группы НИТУ «МИСиС», доктор технических наук, заведующей лабораторией «Катализ и переработка углеводородов» НИТУ «МИСиС» Александр Громов, - Китай, несмотря на все «зеленые» тенденции, рассматривает уголь как основное топливо XXI века. В России доля угля в энергобалансе составляет немногим менее 20%. Даже Великобритания, последовательно проводящая курс на переход к возобновляемым источникам энергии, в третьем квартале 2020 года сожгла более 200 тысяч тонн угля.

Одно из возможных решений «угольной проблемы», предложенных учеными — использование катализаторов, которые смогу повысить интенсивность и эффективность сгорания угля. Такими каталитическими агентами могут стать оксиды металлов и их реагенты: нитраты, ацетаты, хлориды и сульфаты.

- Поиск каталитических добавок, активирующих сжигание угля, будет продолжаться, - отмечает Громов, - Мы добились определенных успехов в этом направлении: эффективность сгорания угля существенно повышается при использовании катализаторов, предложенных и испытанных нами.

В процессе работы ученые взяли соль меди как активирующую добавку горения для повышения реакционной способности углефицированного твердого топлива. Такое топливо имеет высокую температуру воспламенения и теплоту сгорания, но при это отличается низкой интенсивностью горения. Увеличение реакционной способности и скорости горения дало возможность снизить потери тепла путем его преобразования в энергию.

Нитраты, ацетаты и сульфаты меди были добавлены в объемную структуру угля. Интеграция проводилась методом пропитки, чтобы обеспечить равномерное распределение по материалу. Полученный материал поместили в камеру сгорания.

Использовании оксидных катализаторов имеет свои особенности. Так, например, существует необходимость обеспечить динамический контакт добавки и угля. Говоря простыми словами, добавка должна быть распределена в слое топлива равномерно, отдавать кислород и усиливать реакционную способность смеси. Но, если использовать в качестве катализаторов соли, динамический контакт можно исключить. Это является преимуществом данного метода.

Кроме того, в отчетах по результатам исследования ученые отметили, что применение солевых агентов делает процесс горения более управляемым и улучшает его эффективность из-за повышения интенсивности и понижения температуры.

По прогнозам ученых применение солей меди для повышения эффективности сгорания угля позволит существенно снизить топливные потери в энергетической отрасли. Кроме того, данный метод минимизирует затраты энергии при растопке электроэнергетического оборудования и сократит выбросы от угольного производства, что благоприятно скажется на экологии и здоровье людей.

Автор: Пепел © Babr24.com НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ, ЭКОЛОГИЯ, ТОМСК, РОССИЯ 17950
30.01.2021, 19:18 1059

URL: <https://babr24.com/?ADE=209901> Bytes: 4657 / 4528 Версия для печати

 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)
- [Джем](#)
- [ВКонтакте](#)
- [Одноклассники](#)

Связаться с редакцией Бабра в Томской области:
tomsk.babr@gmail.com

Автор текста: **Пепел**.

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: @babr24_link_bot
Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь
Телеграм: @bur24_link_bot
эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова
Телеграм: @irk24_link_bot
эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская
Телеграм: @kras24_link_bot
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

Календарь

Зеркала сайта