

Целью исследования было установление влияния тонины помола R_{90} на качество сжигания каменного угля (разреза Каражыра).

Исходя из цели были поставлены задачи:

- установление зависимости содержания горючих в шлаке $\Gamma_{\text{шл}}$ от тонины помола R_{90} ;
- установление зависимости содержания горючих в уносе $\Gamma_{\text{ун}}$ от тонины помола R_{90} .

Для проведения исследования было выбрано шесть значений тонины помола (от 10 до 60%). Для устранения ошибок и обеспечения достоверности результатов было проведено по пять исследований для каждой тонины помола. Результаты представлены на рис. 3.

В результате математической обработки было получены уравнения:

$$\Gamma_{\text{шл}} = 0,5785 \exp(0,0423)R_{90}; \quad (1)$$

$$\Gamma_{\text{ун}} = 0,5608 \exp(0,0420)R_{90}. \quad (2)$$

Коэффициент детерминации R^2 выше 0,9 для всех рассматриваемых величин, что, с точки зрения теории статистики, говорит о достаточно высокой достоверности полученных уравнений.

Полученные уравнения дают возможность определения содержания горючих в шлаке и уносе при известной величине тонины помола для каменного угля (разрез Каражыра).

РАЗРАБОТКА АНТИСЕПТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА С ДОБАВЛЕНИЕМ ФУЛЛЕРЕНОВ ДЛЯ ФАРМАКОЛОГИИ

Земсков Ю.П., Критинина Н.А., Карева М.А.

Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, e-mail: kareva.marincha@yandex.ru

Антисептики активны в отношении всех микроорганизмов и не обладают избирательностью действия. Действие антисептических средств, приводящее к задержке развития или размножения микроорганизмов, называется бактериостатическим, к их гибели – бактерицидным. Последний эффект может быть назван дезинфицирующим.

Разрабатываемое антисептическое средство на водной основе, содержит в своем составе фуллерены. Фуллерены обладают удивительной способностью встраиваться в поверхности клеточных мембран. Они не только являются уникальными антиоксидантами, но и такими же уникальными транспортерами самых различных веществ, что позволяет применять их в самых различных научных и практических областях. Водный раствор, обогащенный фуллеренами, отличается своим антиоксидантным свойством за счет свободных радикалов. Эти молекулы, имея место для отсутствующего у них одного или нескольких электронов, достаточно агрессивно стараются отнять недостающие электроны у других молекул. Так как эта борьба происходит внутри нас, страдают клетки

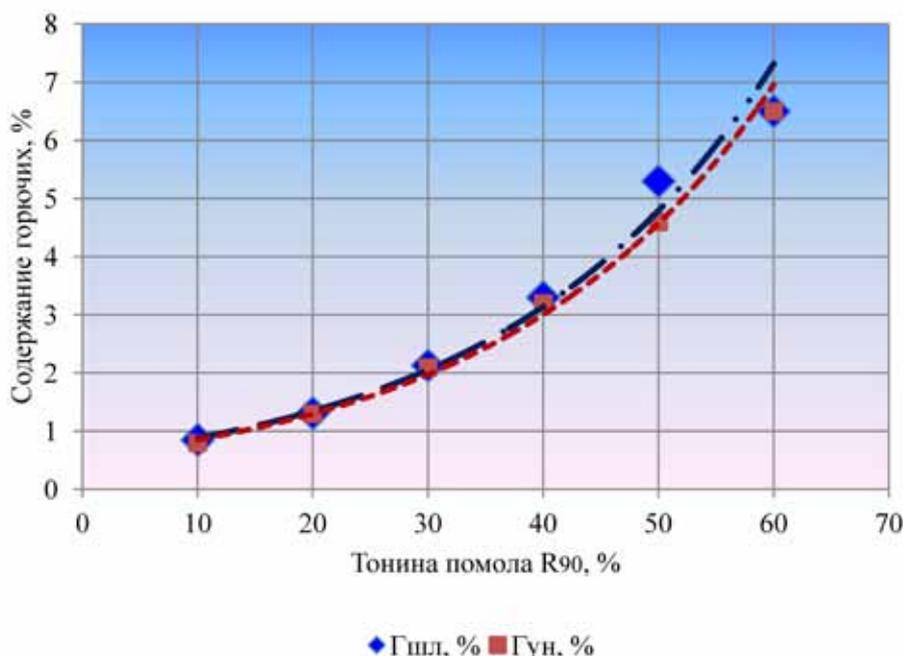


Рис. 3. Содержание горючих в шлаке и уносе

Список литературы

1. Маркетинговые исследования мирового рынка угля // Форум энергетиков URL: <http://www.svoruem.com/forum/518.html> (дата обращения: 01.12.2015).
2. Экономика Казахстана // UTMAG URL: <http://utmagazine.ru/posts/8765-ekonomika-kazahstana> (дата обращения: 01.10.2015).
3. Дарит тепло Каражыра // Казахстанский общественно-политический журнал «Байтерек» URL: <http://www.baiterek.kz/node/1240> (дата обращения: 05.10.2015).
4. Лисиенко В.Г., Щелоков Я.М., Ладыгичев М.Г. Топливо. Рациональное сжигание, управление и технологическое использование. Справочное издание: В 3-х книгах. Книга 1 /Под ред. В.Г. Лисиенко. – М.: Теплотехник, 2004. – 688 с.

именно нашего организма, когда свободные радикалы стараются отобрать у здоровых клеток, их часть.

На основании выше сказанного следует, что водные растворы с фуллеренами обладают окислительной способностью, которая вызывает гибель микробной клетки в результате окисления ее составных частей. Так, например, в качестве лечебно-профилактического средства при различных инфекциях, для антисептической обработки и дезинфекции применяются различные кремы и гели, с помощью кото-

рых, обработанные ожоги, механические повреждения кожных покровов рук и ног, а также различные рубцы. Антисептическое средство на водной основе с фуллеренами позволяет заживлять выше указанные повреждения в 1,5...2 раза быстрее. Механизм его действия достаточно сложен и заключается в сообщении заболевшей клетке дополнительной энергии, возникшей в результате окислительного воздействия, что приводит к внутренней иммунной активности. В результате такого воздействия устраняются причины заболевания на клеточном уровне.

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Касимова Н.С., Степанова О.А., Ермоленко М.В.

*Государственный университет им. Шакарима, Семей,
e-mail: kasimova.nazerke@mail.ru*

Солнце является самым мощным возобновляемым источником энергии для нашей планеты: количество энергии падающее на поверхность земли от солнца за день превосходит мировое потребление за год. Солнечная энергия может использоваться как для производства электроэнергии, так и для обогрева и освещения жилых и производственных помещений, обогрева воды. Являясь экологически чистым возобновляемым источником энергии не выделяющим двуокись углерода и не зависящее от ископаемых ресурсов, солнечная энергетика способствует диверсификации источников энергии, улучшению энергоэффективности и экономии средств и ресурсов. Существуют различные технологии для преобразования и использования солнечной энергии. Если фотоэлементы и фотоцентрические станции применяются для производства электроэнергии, то пассивная солнечная энергетика для освещения и отопления помещений, нагрева воды.

Станции, основанные на фотоэлементах (фотогальванические). Технология, основанная на фотоэлементах позволяет напрямую преобразовывать солнечное излучение в электроэнергию. Фотоэлемент или фотогальванический элемент – это полупроводниковый прибор, который при облучении его солнечным светом вырабатывает электрический ток. Раньше фотоэлементы изготавливали из кристаллического кремния, а в последующем применили тонкие пленки поликристаллического кремния и теллурида кадмия, а также различные другие материалы, включающие красители, полупроводящие пластики и органические вещества. Преимущество источников энергии основанных на фотоэлементах заключается в широких возможностях их применения: от наручных часов и калькуляторов до космических станций и солнечных электростанций.

Устройство уличных фонарей на солнечной батарее. Эволюция применения солнечных батарей очевидна. Первоначально они разрабатывались для потребностей космической промышленности, в настоящее время используются для удовлетворения потребностей в тепле и свете населения. Эффективно их применение в системе уличного освещения. Чисто внешне такие уличные фонари заметно отличаются, однако все они устроены практически одинаково. Существуют фонари из корпуса, внутри которого располагается светодиодная лампа, непосредственно солнечной батареи, аккумулятора или аккумуляторной батарейки, контроллера (автоматического выключателя) и основания (опоры).

Принцип действия уличных фонарей. Уличные светильники с солнечными конвекторами работают в результате накопления в аккумуляторе электрического заряда, получаемого от солнечной батареи. Эта

конструкция полностью самостоятельна, так как все элементы в ней обладают миниатюрными размерами и вмонтированы непосредственно в светильник. Солнечным днем эти осветительные устройства способны накапливать такое количество энергии, которой должно хватить, чтобы без перебоев освещать пространство более 10 часов.

При пасмурной погоде светильники тоже будут заряжаться за счет дневного рассеянного света, но время их последующей работы будет меньше. Включение и выключение лампы происходит автоматически (при реагировании на естественное освещение улицы). Выключаясь, она переходит в режим подзарядки. Если требуется, то фонари можно включать и выключать дополнительным выключателем, которым снабжают все модели. Фонари оборудованы достаточно экономными лампами, но при этом по яркости они совершенно не уступают люминесцентным лампам.

Преимущества и недостатки уличных фонарей. Главным плюсом таких светильников является встроенная солнечная батарея. К тому же в устройстве фонаря не предусмотрено присутствие подвижных элементов, из-за чего он практически неуязвим. Солнечные батареи не нуждаются в специальном уходе, не требуется заправка топливом.

И хотя срок эксплуатации таких светильников ограничен временными рамками, но все же он достаточно продолжителен. Уличные фонари без особых перебоев в работе будут освещать территорию до 25 лет, а их бытовые «братья» смогут делать это всего около 10 лет. Никель-кадмиевая батарея, встроенная в светильник, имеет срок службы до 15 лет. Наличие светодиодов мощностью 0,06 Вт позволяет осветительному прибору в общей сложности проработать около 100 000 часов. Даже при ежедневной (8÷10) часовой эксплуатации, такой светильник может прослужить до 27 лет.

Еще одним большим достоинством является плафон, который изготовлен из пылеводонепроницаемого материала, что обеспечивает фонарь надежной защитой от атмосферных осадков. Опора выполнена из надежного прочного материала, не подверженного коррозии и устойчивого даже к самым сильным порывам ветра.

Такие светильники имеют достаточно привлекательный дизайн. Промышленные фонари, которые призваны освещать целые улицы и парки, как правило, изготавливаются из стали. А светильники, предназначенные для освещения придомовых территорий частных владений, могут быть выполнены из бамбука, бронзы или стекла.

Использование таких осветительных приборов позволяет значительно экономить финансовые ресурсы, так как прокладка и обустройство линий электропередач стоит значительно дороже. Большим плюсом является экологичность этих осветительных систем.

К недостаткам можно отнести следующее:

- непостоянное наличие солнечного света (для регионов, в которых редко бывают солнечные дни, такие устройства будут менее эффективными, нежели в странах, где круглогодично светит мягкое солнце);

- при слишком холодной погоде аккумулятор подвержен сбоям (это может произойти и при длительной жаре, которая может привести к перегреву полупроводникового устройства);

- в жаркую погоду требуется устанавливать дополнительную систему охлаждения (солнечные батареи избирательны в поглощении энергии, она должна быть определенной частоты);

- необходим уход за защитным стеклом, уберегающим прибор от попадания пыли и влаги, так как