этому в качестве акцепторов были выбраны следующие соединения: бензофенон; 3,6-ди-трет-бутил-1,2-бензохинон; 2,4,6-трифенилпирилийперхлорат; 1,1'-диметил-2,2',6,6'-тетрафенилбипиридинийперхлорат. Основой полимерного композита, из которого нами формировался рабочий слой, является полиэтилен высокой плотности. Поверхность полиэтиленовой пленки (или порошок полиэтилена) обрабатывали смесью смазочных пластификаторов: масло минеральное (МВП), олеиновая кислота, перфторалкилполиэфир (ПЭФ-240). Дополнительно в пластификаторы вводили фотосенсибилизатор в количестве 1-3% по массе. УФ-облучение проводили ртутной лампой ДРТ-1000 с расстояния 30 см. Спектры ЭПР снимали на радиоспектрометре SE/X-2543 в вакууме (0,13 Па) и на воздухе.

Результаты экспериментов подтверждают непосредственное участие кислорода в формировании поверхностного слоя пластмассовых композитов при их физико-химической модификации. Кислород является переносчиком электрона в активированном комплексе с переносом заряда и окислителем полимерной структуры композита. Его действие, в конечном итоге, приводит к образованию полярных групп в поверхностных слоях и улучшению адгезии этих слоев к основе композита.

Триботехнические характеристики антифрикционного композита на основе полиэтилена (Маслянит-М) улучшаются при фотохимической модификации поверхностного слоя композита электроноакцепторными добавками: величина коэффициента трения снижается на 20-25%, а длительность приработочного режима уменьшается в 1,2-1,3 раза. Электроноакцепторные фотосенсибилизаторы уменьшают окислительную деструкцию поверхностных слоев полимерных композитов на основе полиэтилена.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ НЕ ДЕЛОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ НА АКТИВНЫЕ УГЛИ

Петров В.С., Епифанцева Н.С., Мазурова Е.В.
Сибирский государственный технологический университет, Красноярск

На территории Сибири и Дальнего Востока имеются большие массивы леса, погибшего от сибирского шелкопряда. Эти неживые леса представляют большую пожарную и экологическую опасность. Одним из рациональных путей использования такой древесины может быть ее переработка на угольные материалы.

Объектом исследования была выбрана древесина пихты со сроком поражения до четырех лет, так как эта древесина еще сохраняет достаточную прочность для переработки ее на угли, в том числе в промышленных аппаратах. По этой причине и получаемые из древесины угли будут иметь достаточную механическую прочность при их использовании по назначению. Было установлено, что активные угли полученные по традиционной технологии с парогазовой активацией обладают высокими адсорбционными характеристиками. Так активность по йоду составляет 90-95%, активность по метиленовому голубому 320-350 мг/г. С учетом повышающейся потребности в углеродных ионообменниках были проведены исследования по приданию получаемым активным углям ионообменных свойств. Для этой цели образцы активного угля подвергали озонированию с предварительным замачиванием в растворе перекиси водорода. В результате такой обработки сорбционная обменная емкость составила по NaOH в среднем 0,6 мг·экв/г, по HCl 1,5 мг·экв/г.

Традиционные способы активации древесного угля связаны с высокими капитальными затратами, энергоемкостью, продолжительностью и потерями адсорбента. Поэтому представляет интерес специфическое поведение веществ в поле СВЧ, возможность объемного разогрева обрабатываемого материала, в том числе древесного угля. Поэтому был поставлен эксперимент по изучению воздействия поля СВЧ на образцы древесного угля из пораженной пихты в генераторе с рабочей частотой 2450 МГц. В результате такой обработки получены образцы активного угля с адсорбционной активностью по йоду 35-40%, что превышает требования Российского стандарта ГОСТ 6217 – 74 для активных углей марки ДАК. Такие угли применяют для очистки паровых конденсатов в котельных и других устройствах. Приведенные результаты показали, что при помощи недорогого способа воздействия поля СВЧ на низкокачественные древесные угли, в том числе мелкие фракции образующиеся при их дальнейшей переработке, можно получить полноценный продукт имеющий значительный рынок.

Проведенные исследования позволяют утверждать что древесина пораженная сибирским шелкопрядом в течение нескольких лет - полноценное сырье для выработки активных углей, в том числе с ионообменными свойствами. В этом убеждают результаты полученные по традиционной технологии активации древесного угля, так и в результате воздействия поля СВЧ. Полученные результаты вероятно могут быть использованы и в других регионах для переработки на угольные материалы растительного сырья пораженного местными вредителями леса.

Работа выполнена при финансовой поддержке в форме гранта Федерального агентства по образованию.

ДИСПЕРСИЯ ОПТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ПОЛУПРОВОДНИКОВ И ПОЛУМЕТАЛЛОВ В ОБЛАСТИ ПЛАЗМЕННЫХ

Степанов Н.П., Степанов П.Н.
Забайкальский институт предпринимательства, Чита

Исследования спектров отражения инфракрасного излучения от монокристаллов состава $Bi_{1-x}Sb_x$, легированных акцепторными примесями, указывают на определяющую роль плазмы свободных носителей заряда в формировании отраженного сигнала [1, 2]. В некоторых случаях в спектрах отражения вблизи плазменного края наблюдаются особенности в пове-