

Исследования получения углеродных сорбентов с использованием зерновой шелухи

Карницкий А. Н.
Институт энергетики НАН Беларуси

Целью исследования явилось изучение процесса пиролиза зерновой шелухи и определение оптимальных режимов получения высокоэффективных сорбентов. Эксперименты проводились в области температур от 200 до 500 °С. В качестве сырья использовалась зерновая шелуха со следующими параметрами: насыпная плотность 200 кг/м³, влажность 11%, зольность 2,5%. Были изучены сухие образцы зерновой шелухи (влажность 11%), а также образцы, предварительно выдержанные в растворе поваренной соли. Зерновая шелуха загружалась в емкости а, б и с. Емкость а накрывалась сверху слоем стеклоткани, емкость б - слоем стеклоткани и керамической плиткой, емкость с – слоем тепловой изоляции и керамической плиткой. Образцы помещались в муфельную печь и выдерживались при соответствующем температурном режиме в течении 5 часов. Во второй серии эксперимента образцы предварительно вымачивались в течение 3 суток в водном растворе NaCl 2,2%, излишки раствора сливались перед началом эксперимента. Установлено, что массовый выход сорбента увеличивается при понижении температуры протекания процесса. При этом температура 200 °С недостаточна для проведения процесса, образцы имеют бурый цвет. Максимальный выход сорбента по данным исследований достигается, как в случае сухих образцов, так и в случае образцов выдержанных в растворе поваренной соли, при температуре 300 °С. В таблице представлены теплотворные способности некоторых образцов, полученные с помощью калориметрической бомбы.

Значения теплотворной способности сорбентов

Образец	№1, 500°С	№3, 300°С	№4, 200°С	№7, 300°С
Q, кДж/кг	26640	24603	19103	22587

Максимальная теплотворная способность наблюдается у образца, полученного при пиролизе при температуре 500°С и составляет 26640 кДж/кг. С понижением температуры процесса теплотворная способность понижается. Вымачивание образца в соляном растворе 2,2% NaCl ведет к увеличению массового выхода сорбента в среднем на 2% при температуре процесса 300°С.