

ПУТИ СНИЖЕНИЯ УДЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЛИГНИННОГО УГЛЯ

Доц. Двоеглазов Г.В., асс. Правдивый И.Е., ст. преп. Реут Т.А., инж. Букин Ю.А.
(ВГТУ)

При утилизации лигнина методом пиролитического его разложения образуется ряд продуктов в твердой, жидкой и газовой фазе. Продуктом твердой фазы является лигнинный уголь, который по свойствам отличается от угля, получаемого из древесины. Проведенные нами исследования по выявлению его адсорбционных свойств по известной методике [1] подтвердили, что адсорбционная способность исследуемых образцов действительно близка к нулю.

При проведении экспериментов по получению карбида кальция, в которых традиционные углеродсодержащие соединения, входящие в состав исходной шихты в смеси с оксидом кальция [2-4], были заменены на лигнинный уголь, возникла проблема по зажиганию электрической дуги. В связи с этим проведены исследования по определению удельного сопротивления лигнинного угля, древесного угля из осины, каменного коксующегося угля, а в дальнейшем выявлялись возможные варианты по изменению удельного сопротивления лигнинного угля. Во всех случаях брался образец состава фракции 0.25-2.0 мм, который загружался в вертикальный стеклянный стакан с нижним неподвижным и верхним подвижным электродами. Все образцы представляли собой порошкообразные смеси, и поэтому верхний электрод нагружался переменной массой. Сопротивление каждого образца определялось прибором комбинированным цифровым Ц4313, а затем, зная диаметр и длину образца, рассчитывалось удельное сопротивление образца, Ом*см, в зависимости от прилагаемого усилия, Н/м². Результаты исследований представлены на рис. 1.

Анализ результатов исследований позволяет сделать следующие выводы:

1. Характер изменения удельного сопротивления образцов в зависимости от прилагаемого усилия во всех экспериментах примерно одинаков, за исключением угольного состава из телефонного микрофона.

2. В условиях производства карбида кальция невозможно будет изменять усилие на исходную шихту, поэтому дальнейшие выводы ориентируются на начальное усилие сжатия образцов, равное 2110 Н/м^2 .

3. Измельченный каменный коксующийся уголь по сравнению с исходным лигнинным углем имеет удельное сопротивление примерно в три раза меньше лигнинного угля.

4. Древесный уголь, полученный из осины в девять раз обладает меньшим удельным сопротивлением, чем исходный лигнинный уголь.

5. Простое увлажнение исходного лигнинного угля хотя и снижает его удельное сопротивление в четыре раза, но не будет технологически оправданным, т.к. приведет к повышению энергозатрат.

6. Самым оптимальным вариантом является введение в исходный лигнинный уголь влаги и оксида кальция. Этот прием позволяет снизить удельное сопротивление исходного лигнинного угля более чем на порядок.

7. Специальная обработка исходного лигнинного угля, заключающаяся в его троекратной промывке гексаном с последующим декантированием, вакуумированием при температуре $60 \text{ }^\circ\text{C}$ в течение шести часов через ловушку с жидким азотом (для улавливания гексана) не является приемлемой технологией получения карбида кальция. Однако, этот прием целесообразен в технологии получения порошкового угольного состава для телефонных микрофонов путем смешения в определенной пропорции исходного лигнинного угля после пиролиза лигнина с лигнинным углем, обработанным гексаном.

Литература.

1. Леванова В.П. Лечебный лигнин.-С-Пб.: Центр сорбционных технологий, 1992.-136 с.

2. А.С. 631447 от 04.04.77 С01В31/32.

3. А.С. 1624708 А1 от 21.06.88 С01В 31/32.

4. А.С. 1806991 А1 от 14.06.90 С01В31/32.

5. Электротермические процессы химической технологии: Учебное пособие для вузов/ Под ред. В.А. Ершова.-Л.: Химия, 1984.-464 с., ил.