

УДК 66:504

Марцияш Д.А., студент гр. ХТб-151, III курс

Научные руководители: Игнатова А. Ю., к.б.н., доцент, Папин А. В., к.т.н.,
доцент

Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева

ЗАВИСИМОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛЕЙ ОТ ИХ УДЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРОСОПРОТИВЛЕНИЯ

Качество кокса непосредственно зависит от качества поставляемых углей. Не все виды углей подходят для производства кокса, а те, что подходят, не всегда бывают нужного качества. Т.е. в них может содержаться много минеральных примесей, влаги или могут быть окислены воздухом. Именно по этому, на предприятиях существуют лаборатории, в которых проверяют эти параметры перед дальнейшим использованием углей.

Нами предложено использование метода измерения удельного электро-сопротивления угольного порошка с целью повышения качества при отборе и дальнейшем использовании углей. С помощью данного метода представляется возможным определения сразу нескольких параметров, таких как степень метаморфизма, окисленности, наличия минеральных примесей и др.

Одно из самых значительных влияний угля на электропроводность оказывает степень его метаморфизма. Например, электрическое сопротивление бурых углей при комнатной температуре составляет $104-106 \text{ Ом} \cdot \text{см}$, в то время как сопротивление кокса составляет $0,4-1 \text{ Ом} \cdot \text{см}$. Следовательно, наименьшей электропроводностью характеризуются угли, находящиеся в средней степени углефикации, далее электропроводность увеличивается при возрастании степени метаморфизма. С точки зрения современных представлений о строении углей эта зависимость может быть объяснена увеличением размеров и относительного содержания углеродных сеток по сравнению с боковыми цепями [1].

Свойства угля при хранении на воздухе меняются, так как он подвергается окислению. Равным образом процессы окисления протекают и в условиях залегания угольных пластов, оказывая значительное влияние на состав и свойства угля. Образование на поверхности угля кислородосодержащих соединений способствует увеличению его электрической проводимости. Поэтому окисленные пробы должны иметь при низких температурах пониженное сопротивление, определяемое свойствами исходного угля и степенью его окисления [2].

Содержание минеральных примесей так же влияет на электросопротивление. Результаты опытов показывают, что электросопротивление угля возрастает с увеличением зольности. Увеличение зольности угля с 12,3 до 61,24 % вызывает увеличение электросопротивления примерно в тысячу раз [3].

Принцип действия разработанного нами прибора для определения электро-сопротивления таков: через образец цилиндрической формы, к которому

прижаты электроды, пропускают ток, измеряемый амперметром. Напряжение, подаваемое на образец от источника и сила тока регулируются. Далее по формулам рассчитывается удельное электросопротивление [4].

Таким образом, использование данного метода положительно скажется на качестве шихты используемой при коксовании.

Список литературы

- 1) D. W. van Krevel en, J. Schuyer. Science of coal, London-Amsterdam, 1957.
- 2) Агроскин А.А., Резников А.Д. Влияние некоторых факторов на электрическое сопротивление углей; Сталь, 1058, № 4, 1968.
- 3) Обуховский Я.М., Электропроводность кокса как показатель его качества. Сталь, 1946, 4-5, стр. 245.