

ВЛИЯНИЕ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ТВЕРДОЙ ДИСПЕРСНОЙ ФАЗЫ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАСЛЯНО-ВОДО-УГОЛЬНЫХ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ АНТРАЦИТА**© И.М. Кручко, А.С. Макаров, д.т.н., И.М. Косыгина, к.т.н. (ИККХВ им. А.В. Думанского НАНУ)**

Одним из эффективных решений проблемы дефицита энергоносителей является разработка топливных дисперсных систем, которые состоят из угля различной степени метаморфизма, а также жидких дисперсионных сред различной химической природы. Наиболее известным жидким топливом на основе искусственных дисперсных систем является водоугольное топливо, применение которого имеет ряд преимуществ перед сжиганием собственно угля. Но одним из его недостатков является низкая калорийность вследствие использования в системе до 40 % воды от массы угля. Для рационального сжигания топлива на основе угля целесообразно ограничиться содержанием воды на уровне 10-15 %. Поэтому было предложено заменить часть водной среды на органические жидкости – отработанные масла, нефтешламы, сивушные масла. Такое эмульсионно-суспензионное топливо имеет энергетическую эффективность в 1,5-2,0 раза больше, чем калорийность угля. Это дает возможность, при необходимости, получить более высокие температуры в печном пространстве, а также реализовывать более полное сжигание угля различной стадии метаморфизма.

Была рассмотрена масляно-водо-угольная дисперсная система (МВУДС) на основе антрацита ($A^d = 20,5\%$) с концентрацией твердой фазы $C_m = 40\%$, концентрацией масляной фазы $C_{\text{м}} = 49\%$ и концентрацией воды $C_{\text{H}_2\text{O}} = 10\%$. Исследована стабильность этой системы и реологические свойства масляно-водо-угольных дисперсных систем на основе антрацита с различным гранулометрическим составом. Установлено, что лучший гранулометрический состав для дисперсных систем на основе антрацита является полимодальным, при этом система характеризуется вязкостью 0,66 Па·с и высокой седиментационной устойчивостью (не менее 14 суток). Реологические свойства и стабильность МВУДС можно регулировать с помощью изменения гранулометрического состава угля в зависимости от эксплуатационной необходимости.

Ключевые слова: масло-водо-угольные дисперсные системы, эмульсия, суспензия, дисперсная фаза, антрацит, гранулометрический состав, реологические свойства

Автор для корреспонденции: И.М. Кручко, iryna.kruchko03@gmail.com