

**Реологические свойства ультрадисперсных  
водоугольных суспензий**Кулебякин В.В.<sup>1</sup>, Суворов А.В.<sup>2</sup>, Власов А.В.<sup>2</sup>, Русакевич М.И.<sup>2</sup><sup>1</sup>Белорусский национальный технический университет,<sup>2</sup>Институт тепло-и массообмена им. А.В. Лыкова НАН Беларуси

В настоящее время весьма привлекательна перспектива замещения углесодержащим топливом мазута и природного газа. Кроме того, важнейшим преимуществом водоугольных суспензий является то, что их использование позволяет существенно расширить масштабы и область применения каменного угля, запасы которого достаточно велики.

Дальнейшее развитие проблема создания водоугольных суспензий может получить при сверхтонком измельчении частиц угля. Именно такие среды являются альтернативными псевдожидкими топливами не только для теплоэлектростанций, но и, возможно, для двигателей внутреннего сгорания. Их разработка и использование связаны с наноразмерным измельчением угля и получением текучих и высокостабильных систем с неньютоновскими реологическими свойствами при пластифицировании химическими добавками. Известно, что процесс измельчения сопровождается механической активацией, которая может происходить по различным схемам: выделение тепла, образование новой поверхности, возникновение различного рода дефектов кристаллов, метастабильных полиморфных форм, а также – химические превращения, которые могут принципиально менять свойства вещества. В то же время при кавитационной обработке воды, являющейся в данном случае дисперсионной средой, могут происходить процессы, связанные с тем, что возбужденная молекула воды, наряду с излучением и диссипацией энергии в тепло, может диссоциировать. В результате происходит изменение pH и протекание механохимических реакций с частицами твердой фазы. Таким образом, под действием кавитации в водной среде с микрочастицами угля возможно осуществление разнообразных механохимических реакций, результатом этих превращений может быть получение нового жидкого топлива с широким диапазоном его использования.

Реологические особенности водоугольных смесей, полученных механическим измельчением и гидромеханической кавитационной обработкой, составляют предмет настоящего доклада. Измерения кривых течения проведены с использованием соосно-цилиндрического ротационного вискозиметра «Rheotest-2.1» при различных зазорах между цилиндрами с целью проверки отсутствия эффекта скольжения в пристенной области течения.