

Применение кавитационных роторных диспергаторов для получения смесевых топлив

Кулебякин В.В., Бурачевская А.В., Быков К.Ю.
Белорусский национальный технический университет

Проблема диверсификации энергоносителей с использованием в качестве компонент новых композиционных топлив частиц каменного и древесного угля, торфа, растительных масел и т.д. стимулировала интенсификацию исследований и разработок в области технологий их приготовления. Развитие мировой электроэнергетики при этом, как известно, идет в различных направлениях, определяющую роль в которых по-прежнему играет выработка электроэнергии на тепловых электростанциях. Несмотря на возрастающую долю природного газа в общем мировом потреблении первичных энергоресурсов, в настоящее время сохраняется значительная выработка электроэнергии на угле (в США – около 52%, в Германии – 54%, в Китае – 72%, Польше – 94%). Стратегически следует ожидать, что в дальнейшем структура потребления первичных энергоресурсов неминуемо будет меняться в сторону увеличения доли углесодержащего топлива. Дальнейшее развитие проблема синтеза углесодержащих топлив может получить в создании водоугольных суспензий со сверхтонким измельчением частиц. Именно такие среды являются, на наш взгляд, альтернативными псевдожидкими энергетическими топливами не только для теплоэлектростанций, но и для двигателей внутреннего сгорания. Их использование связано с наноразмерным измельчением угля и получением текучих и стабильных систем с удовлетворительными реологическими свойствами и высокой концентрацией твердой фазы при пластифицировании соответствующими химическими добавками.

Приготовление таких смесей связано с необходимостью измельчения частиц твердой фазы. Очевидно, однако, что значительная деформация (вплоть до разрушения) возможна лишь при достаточно высоких локальных градиентах скорости, либо при наличии в среде кавитационных ударов (импульсов давления). В настоящее время для создания интенсивного напряженного состояния в обрабатываемых материалах могут быть использованы *ультразвуковые, магнитогидродинамические, кавитационные и роторно-пульсационные диспергаторы*. Каждый из них обладает своими достоинствами и недостатками, поэтому выбор конкретного устройства для использования определяется параметрами среды, техническими характеристиками процесса, условиями применения.