

УДК 681.326.7

ЭЛЕКТРОКИНЕТИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ  
ДЛЯ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ

Н. М. БОГОСЛАВ

Научные руководители: И. О. ОРОБЕЙ, канд. техн. наук, доц.;

Д. А. ГРИНЮК, канд. техн. наук, доц.

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

На современном уровне развития технологических процессов химической отрасли возникает необходимость измерения электрокинетического потенциала (ЭКП) для осуществления контроля за ходом протекания ряда технологических процессов. Важную роль в решении задач интенсификации технологий играет разработка и внедрение систем управления, эффективность которых во многом определяется информационным обеспечением. К числу таких объектов относятся и дисперсные системы. Системы регулирования для процессов флокуляции, фильтрации, коагуляции, флотации, которые встречаются в технологических процессах химической отрасли, не могут игнорировать состояние поверхности раздела фаз. Важнейшей характеристикой таких систем является ЭКП.

Одним из вариантов преобразователя для определения ЭКП является преобразователь, основанный на электровзрыве (электрогидравлическом эффекте). Подобный метод превращения электрической энергии в механическую характеризуется тем, что в сравнительно малом объеме разрядного канала в течение небольшого промежутка времени образуется высокая плотность энергии с резким повышением давления и температуры. Быстрое расширение канала разряда под действием высокого давления и температуры сопровождается излучением в окружающую среду импульса давления (волны сжатия), который способен при взаимодействии с преградой совершать полезную механическую работу. В настоящее время реализация электровзрывных процессов представляет собой сравнительно несложную техническую задачу. Электрическая энергия, накапливаемая высоковольтным конденсатором или индуктивным накопителем, в заданный момент времени с помощью коммутаторов подается на специальные электродные системы, помещенные в жидкость. Далее под действием высокого напряжения происходит пробой межэлектродного промежутка, и образуется канал разряда.

В представленном измерительном преобразователе ЭКП периодический электровзрыв используется в качестве модулятора сигнала, что позволяет отказаться от механических движущихся частей, присущих другим преобразователям ЭКП, и автоматизировать процесс измерения.