

Грант Российского Фонда Фундаментальных Исследований

2016 -2018 гг.

Физико-химическая гидромеханика и массообмен в тонких дисперсиях газ-жидкость и твердое-жидкость

Руководитель проекта	Профессор, д.т.н. Евгений Александрович Дмитриев
Творческий коллектив	доцент, к.х.н. Александр Михайлович Трушин доцент, к.т.н. Ирина Константиновна Кузнецова доцент, к.т.н. Роман Борисович Комляшев аспирант Михаил Андреевич Носырев аспирант Михаил Витальевич Куликов магистрант Александр Александрович Подметенный

Массообменные, реакционные и гидромеханические процессы химической технологии очень часто осуществляются в дисперсных многофазных системах, состоящих из сплошной фазы и пузырьков газа (пара), твёрдых частиц и капель. В настоящее время все большее распространение получает использование тонких газожидкостных дисперсий, получаемых с помощью нано- и микропористых мембран. Актуальность изучения этих процессов подчеркивается развитием микрофльтрации и микробарботажа. Благодаря малым размерам образующихся нано- и микропузырьков формируется большая межфазная поверхность, существенно улучшающая эффективность массообменных и реакционных процессов, что позволяет значительно снизить размеры и, соответственно, стоимость аппаратуры. Несмотря на большое количество публикаций, посвященных определению концентраций и скоростей стеснённого движения фаз, в литературе отсутствует единый теоретический подход к их определению. Существующий пробел был частично заполнен нашими исследованиями стесненного движения фаз, основанными на вариационном принципе минимума диссипации энергии. Однако, остаются нерешёнными проблемы массообмена в тонких дисперсиях газ-жидкость и стесненного движения газовых частиц в жидкостях в присутствии ПАВ при значительных числах Рейнольдса, превосходящих величины, соответствующие медленным движениям. В данном проекте предполагается дальнейшее исследование гидромеханики и массообмена при стесненном движении газовых частиц в жидкостях в присутствии ПАВ. Результатом исследований явится создание и экспериментальная проверка математических моделей стесненного движения и массообмена в тонкодисперсных системах газ-жидкость в присутствии ПАВ. Практическим приложением выполнения проекта может стать оценка возможности очистки биогаза на основе процесса хемосорбции в мембранном микробарботажном аппарате.