

Отзыв

на автореферат диссертации Фан Куанг Мань на тему
«Термодинамические свойства систем и технологические закономерности
двухстадийного процесса утилизации промышленного водного стока с
рабочими средами в сверхкритическом флюидном состоянии»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.4.6. «Теоретическая и прикладная теплотехника»

Актуальность работы: Процесс экстракции полезных компонентов в сверхкритической среде является многообещающим направлением. Работа Фан Куанг Мань предлагает двухэтапный процесс: экстракцию полезных компонентов и очистку сточных вод, что соответствует насущной потребности в обработке сточных вод, образующихся на химических заводах и извлечении редких металлов, содержащихся в этих сточных водах. Предлагаемые методы в своей основе используют сверхкритическое флюидное состояние для реагирующих систем. Тема является актуальной для РФ и Вьетнама, где технологии очистки сточных вод в сверхкритической флюидной среде мало используются, а методы экстракции и извлечения редких компонентов по данной технологии не имеют промышленного освоения.

Научная новизна диссертации заключается в новых экспериментальных данных по фазовому равновесию бинарных систем «CO₂ – ацетон», «CO₂ – ацетофенон», «CO₂ - бензиловый спирт» и «пропан - бензиловый спирт», а также новых экспериментальных данных по «псевдорастворимости» ацетона в CO₂ в сверхкритическом состоянии. Впервые получены экспериментальные данные о влиянии гетерогенных катализаторов, разработанными в том числе и соискателем, с различными физико-химическими свойствами на процесс окисления органических соединений в сточных водах, содержащих молибден, в условиях сверхкритического состояния.

Теоретическая и практическая значимость: экспериментальные данные по термодинамическим характеристикам систем, в которых химические реакции происходят в условиях сверхкритической жидкости, создадут базу данных о термофизических свойствах веществ и материалов. Эти данные, вместе с результатами технологического процесса, необходимы на этапах моделирования, оптимизации и масштабирования перспективной технологии для обработки промышленных сточных вод.

Замечания:

1. Ввиду высоких температур и давлений, необходимых для достижения сверхкритических параметров по воде ($P \geq 22$ МПа, $T \geq 647$ К), целесообразно ли будет в экономическом плане использовать данную технологию на промышленном уровне, каков будет срок окупаемости?

2. Не приведено математического описания полученных данных по

