

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Мухамеджанова Амира Исмаиловича «Математическое моделирование процессов массообмена в петлевом экстракторе «CROWN-MODEL», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости газа и плазмы

Диссертация Мухамеджанова Амира Исмаиловича «Математическое моделирование процессов массообмена в петлевом экстракторе «CROWN-MODEL» посвящена разработке математической модели процессов массообмена и гидродинамики в петлевом экстракторе в рамках подхода механики сплошной многофазной среды.

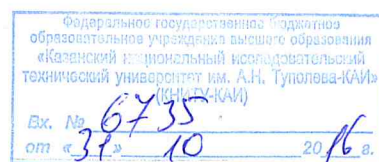
Актуальность работы обусловлена тенденциями разработки более совершенной математической модели, используемой в дальнейшем при проектировании и конструировании промышленных экстракторов, при оптимизации эксплуатационных режимов работы установки. В работе представлена математическая модель противоточно-пересекающихся течений (ССС-течений), опирающаяся на законы механики сплошной среды, диффузии и массопереноса, и которая имеет существенные преимущества и достоинства перед математическими моделями других исследователей, использующих различные версии известного метода идеальных стадий. Этот метод предусматривает однородное распределение концентраций в пористой среде и мисцелле для каждой экстракционной секции; не учитывает «узлы» установки; его необходимо «конкретизировать» к каждому типу экстрактора; при проектировании приходится выполнять большие объемы экспериментальных исследований, приводящих к финансовым расходам и потере времени, приводит к трудностям при нахождении оптимальных режимов работы установки. Поэтому математическая модель, предложенная автором, и прогнозирующая пространственное распределение концентраций в поле экстракции с учетом диффузии, массопереноса, степени пористости жмыха, кинетики движения мисцеллы через пористую среду, конструктивных и эксплуатационных параметров имеет значительную актуальность.

Научная новизна заключается в применении впервые фундаментальных законов механики сплошных сред, диффузии, массопереноса в разработке математической модели и физической схемы процессов гидродинамики и массообмена для СССР-течений, характерных для промышленных петлевых установок «CROWN-MODEL». Также были разработаны алгоритм расчета и программное обеспечение, разработана экспериментальная методика для проведения исследований по определению свойств сырья, проведены численные исследования, выявляющие характерные свойства СССР-течений.

К наиболее важным научным и практически значимым результатам работы, определяющим ее новизну, следует отнести тот факт, что впервые для противоточно-крестообразных течений (ССС-течений) характерных для промышленных петлевых экстракторов «CROWN-MODEL» были разработаны физическая схема и математическая модель процессов и массообмена, основанные на подходе механики сплошной среды. Были разработаны алгоритм расчета и программное обеспечение, экспериментальная методика по определению свойств сырья, были проведены численные исследования и по их результатам были идентифицированы характерные свойства СССР-течений.

По автореферату диссертации Мухамеджанова А.И. имеется ряд замечаний:

1. Нет оценки допустимости упрощающих положений (стр.7).



2. Тезис о повышении степени достоверности экономического обоснования с учетом предлагаемой модели не подкреплен сравнительной количественной оценкой (стр.14).
3. Было бы полезно рассмотреть пригодность предлагаемой модели для оценки экологичности продукта (содержание гексана в долях ПДК).

Автореферат диссертации отличается научным стилем и логичностью изложения. Общая характеристика исследования, основное содержание работы, теоретическая и практическая части автореферата диссертации в целом сбалансированы. Содержание автореферата и публикаций в основном соответствует диссертационным положениям и отражает разработанные идеи и выводы.

Представление результатов диссертационной работы на конференциях и семинарах и их публикация в рецензируемых научных журналах и рекомендованных ВАК позволяют говорить о выполнении необходимой научной экспертизы полученных результатов.

По автореферату диссертации Мухамеджанова А.И. «Математическое моделирование процессов массообмена в петлевом экстракторе «CROWN-MODEL» можно заключить, что по актуальности и новизне полученных результатов, выводов, по их значимости для науки и решения практических задач, диссертация является законченной научно-исследовательской работой. Диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года №842 высшей аттестационной комиссии Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор представленной диссертации Мухамеджанов Амир Исмаилович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

Зав. лаб ФХМ ПТ, к.т.н., с.н.с

Левин Юрий Константинович

« 05 » октября 2016г



Место работы автора отзыва:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт прикладной механики Российской академии наук (ИПРИМ РАН),
Лаборатория физико-химической механики перспективных технологий (ФХМ ПТ),

Почтовый адрес организации:

125040, Россия, г. Москва, Ленинградский проспект, д. 7, стр.1.