

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Маркелова Александра Владимировича на тему: «Научные основы разработки баромембранных процессов регенерации водомасляных систем агрегатов и машин строительных производств», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности: 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (строительство)

Весьма актуальной проблемой в настоящее время является создание малоотходных технологий, использование замкнутых технологических циклов, уменьшение количества опасных отходов. Важное место, в связи с этим отводится мембранной технологии, которая в значительной степени способна решать данные задачи.

На первом этапе исследований автором проведен глубокий анализ научных работ по теме исследования и сделан вывод о том, что существует большое количество подходов и методов для описания процессов массопереноса через мембрану, которые учитывают влияние осадкообразования.

На основании этого автор предлагает новаторское решение большой проблемы - разработки такой методики расчета ультрафильтрации водомасляных систем, которая позволит определять основные характеристики, как для нестационарного, так и для установившегося режимов работы мембранной установки при минимальном количестве входных данных.

Содержание работы, разработанный общий методологический подход и математические модели, изложенные в автореферате, логически раскрывают поставленную цель и подтверждают научную новизну выносимых на защиту положений.

Для получения экспериментальных данных автор использовал современные методы и оборудование для определения физико-химических свойств предметов исследования. Определено влияние технологических параметров (давления, скорости потока, температуры, вязкости) на качественные и количественные показатели процесса разделения.

Представляют, на наш взгляд, большой практический интерес полученные автором зависимости значений поперечной составляющей скорости движения потока в напорном канале V_0 и скорости образования осадка σ от величины пограничного слоя.

Эти зависимости в конечном итоге позволяют рассчитывать изменение производительности мембранного аппарата и интервал времени до регенерации мембран от осадка.

К практической значимости можно отнести также создание опытно-промышленной установки для разделения отработанных моторных масел на основе ультрафильтрационных трубчатых керамических мембранных

элементов. На её основе разработана технология баромембранного разделения, результатом внедрения которой является достаточно хороший ожидаемый экономический эффект порядка 4 млн. руб. в год.

Результаты исследования широко представлены в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, международных и всероссийских конференциях, в монографиях и патентах на изобретения и полезные модели.

Следует указать на некоторые недостатки:

- желательно было бы дать информацию о физико-химических свойствах примесей в отработанном моторном масле, которое подвергается ультрафильтрационному разделению;

- хорошо было бы представить в автореферате влияние вязкости при достижении давления мембранного разделения выше 0,6МПа;

- не приведены модели сжимаемости мембран и рассматриваемых осадков на них, которые оказывают существенное влияние на характеристики процессов очистки.

Отмеченные замечания не снижают достоинств работы. В целом работа выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне и полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24.09.2013 № 842, а её автор, Маркелов Александр Владимирович, заслуживает присвоения учёной степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство).

Профессор кафедры «Технологические машины и оборудование» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет»
доктор технических наук (специальность 05.04.09),
профессор, Заслуженный деятель науки РФ.

Блиничев Валерьян Николаевич

08.09.2022

153000, г. Иваново, Шереметевский проспект, д. 7. ФГБОУ ВО «ИГХТУ»

Тел.: (4932) 32-40-03 (2-46), сот. 8-963-150-52-44

E-mail: blinich@isuct.ru

Подпись Блиничева В.Н. заверяю:

