

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сальникова Николая Александровича на тему: «Мембранная очистка санитарно-гигиенической воды в замкнутой системе водообеспечения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.08 Процессы и аппараты химических технологий (технические науки).

Мембранные процессы разделения на сегодняшний день занимают все большую долю рынка благодаря своей простоте, эффективности и надежности. Области применения мембранных процессов и, в частности, обратного осмоса, постоянно расширяются. На сегодняшний день компанией АО «РМ Нанотех» выпускаются сверхнизконапорные обратноосмотические модули, работающие при давлениях от 0,6 МПа до 0,9 МПа, которые предназначаются для опреснения солоноватых вод. Представляется важным и интересным расширение возможностей применения данных модулей. Автор диссертации затронул эту актуальную задачу.

В диссертации проведены обширные экспериментальные и теоретические исследования по разделению растворов моющих средств с применением обратноосмотических модулей NanoRO KCH 2521T с мембраной ОРМ33К. Экспериментально подтверждено, что селективность мембран превысила 99%. Концентрирование моющего средства проводилось от 5 г/л до 250 г/л. Данные условия эксплуатации мембран являются жесткими. Тем не менее, мембраны выдержали испытания, показали свою работоспособность при высоких степенях концентрирования.

Важным пунктом научной новизны работы является обнаружение образования слоя связанных с мембраной компонентов моющего средства, оказывающего дополнительное сопротивление переносу растворителя через мембрану, а учет данного слоя при проведении расчетов является важной частью практической и научной значимости диссертации.

Важным при введении новых аппаратов или при отладке новых установок является разработанная в диссертации методика оценки осмотического давления разделяемого раствора у поверхности мембраны, которая не требует использования специфического оборудования и может быть без труда реализована.

Автором предложено направление внедрения обратноосмотических модулей для системы регенерации санитарно-гигиенической воды на космической станции, предложена принципиальная схема установки. Автором разработана и внедрена методика

расчета производительности мембранных модулей, которая принята к использованию в АО «НИИХИММАШ».

Существенных замечаний по автореферату не имеется.

По моему мнению, работа выполнена на высоком научно-практическом уровне, является завершённой и затрагивающей актуальные области исследований. Представленная диссертационная работа удовлетворяет требованиям положения ВАК о присуждении ученых степеней, а её соискатель Сальников Николай Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.08 Процессы и аппараты химических технологий.

Начальник ЦЗЛ

кандидат химических наук

(специальность - 05.17.18 –

Мембраны и мембранная технология)

Врф

26.11.2020

Вдовин Павел Альбертович

Подпись Вдовина П.А. заверяю

Генеральный директор АО «РМ Нанотех» Лисенков Э.М.



АО «РМ Нанотех»

Россия, 600031, г. Владимир, ул. Добросельская, 224д

тел. +7 (4922) 474001 доб. 310

факс: +7 (4922) 474001

E-mail: p.Vdovin@membranium.com