

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Смирнова Павла Михайловича
«Исследование и расчет процесса смешивания сыпучих материалов в
барабанно-винтовом ступенчатом аппарате», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.6.13 – Процессы и аппараты химических технологий

Процесс смешивания сыпучих материалов широко распространен во многих отраслях народного хозяйства, в том числе в химической промышленности, сельском хозяйстве, строительном производстве, энергетике и многих других. Поэтому исследование этого процесса с целью его дальнейшего совершенствования представляет собой актуальную задачу. Однако получение однородных составов в большинстве случаев осложняется сопутствующим процессом сегрегации смеси, содержащей компоненты, частицы которых отличаются по крупности, плотности и другим физико-механическим свойствам.

Цель работы – создание инженерного метода расчета смесителя барабанного типа для получения качественных смесей с соотношением компонентов до 1:11 на основе экспериментальных и теоретических исследований процесса смешивания. Работа соответствует паспорту специальности 2.6.13 – Процессы и аппараты химических технологий.

Научную новизну диссертации составляет математическая модель процесса смешивания в предложенном ступенчатом смесителе, позволяющая определить поле скоростей и концентраций частиц, рассчитать коэффициент неоднородности смеси в сечениях аппарата. Изменение поля концентраций двухкомпонентной смеси при моделировании процесса определяется уравнением непрерывности, в котором учтены потоки компонентов через дозаторы, устройства разгрузки, а также сегрегационные потоки, связанные с различием физико-механических свойств смешиваемых компонентов.

К практическому значению работы следует отнести конструкцию ступенчатого аппарата барабанного типа для приготовления смесей с малыми

добавками, а также способ исследования качества смеси, предложенные автором. Новизна этих разработок подтверждена патентами РФ. Практическое значение имеет также алгоритм численного расчета процесса смешивания в новом аппарате, разработанный на основе предложенной математической модели процесса.

Недостатки автореферата:

1. Технологии, где возможно применение разработанного аппарата.
2. Не показаны сравнительные экономические и энергетические характеристики устройства.
3. Отсутствие условных обозначений в автореферате затрудняет восприятие представленного материала.

Тем не менее, работа в целом производит хорошее впечатление и заслуживает положительной оценки.

Таким образом, работа соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 года, связана с актуальной темой, выполнена на хорошем научном уровне, имеет очевидное практическое значение, в ней изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, а её автор Смирнов П. М. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.13 – Процессы и аппараты химических технологий.

Доктор технических наук, (специальность 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий), профессор, Председатель Ярославской областной организации всероссийского общества изобретателей и рационализаторов

 Размолодин Лев Петрович

Адрес: 150000, г. Ярославль, ул. Собинова, 31/б, каб. 201
телефон: +7 (485) 230-37-75
e-mail: izobrvoir@gmail.com



25.03.2026