

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лопатина К.Г. «Разработка и исследование системы автоматического управления периодическим реактором радикальной полимеризации метилметакрилата с нечеткими регуляторами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06.

Процесс получения метилметакрилата связан с влиянием различных возмущающих факторов, в том числе проявляющихся в процессе полимеризации (гель-эффект), которые существенным образом изменяют свойства реактора как объекта управления и могут привести к возникновению неустойчивого состояния. В этой связи разработка систем управления, способных подстраиваться к меняющимся режимам работы объекта, является актуальной задачей.

Для детального изучения процесса полимеризации метилметакрилата автором создана лабораторная установка, на которой получено большое количество экспериментальных данных.

В результате анализа экспериментальных данных автором составлена математическая модель с учетом кинетики и теплового баланса процесса полимеризации.

Так как возмущения, вносимы в процесс гель-эффектом имеют нелинейный характер, автор предлагает использовать нечеткие системы автоматического регулирования процессом полимеризации метилметакрилата.

Основным результатом диссертационной работы являются предложенные автором нечеткие методы управления реактором, направленные на снижение влияния гель-эффекта и тем самым повышение эффективности процесса полимеризации. В результате моделирования показана работоспособность полученной системы с нечеткой коррекцией П части ПИ регулятора на промышленном реакторе с увеличением выхода готового продукта.

Отдельно, заслуживает внимание факт разработки автором программного комплекса для исследования процесса радикальной полимеризации метилметакрилата в пакете прикладных программ Matlab.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений и обеспечивается большой выборкой экспериментальных данных, проверкой адекватности разработанных моделей и алгоритмов управления с использованием проведенных экспериментов. Основные результаты диссертационного исследования отражены в 13 работах, в том числе 2 статьи в журналах ВАК.

В целом работа выполнена на высоком техническом уровне, но не лишена недостатков:

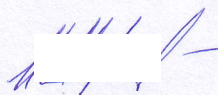
- Не дано пояснение выбора вида функций принадлежности для входной и выходной переменной предлагаемых нечетких регуляторов.

- Не совсем ясно для чего необходимо применять центроидный метод дефазификации выходной переменной при треугольном виде функций принадлежности, если пересечения термов нет.

Указанные недостатки не снижают общей научной ценности диссертационной работы и не влияют на практические результаты диссертации.

Исходя из содержания автореферата в целом, диссертационная работа Лопатина К.Г. соответствует требованиям, предъявляемым в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор достоин присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами производствами (химическая технология; нефтехимия и нефтепереработка; биотехнология)».

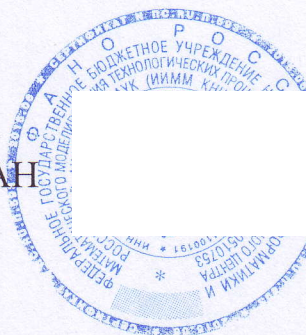
17-05-2016 г.



Морозов И.Н.

младший научный сотрудник
к.т.н., Лаборатория региональных информационных систем
ФГБУН Институт информатики и математического моделирования
технологических процессов Кольского научного центра Российской
академии наук,
184209, Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а
Тел.: 8(953)307-85-66
E-mail: moroz.84@mail.ru

Подпись заверяю
ученый секретарь ИИММ КНЦ РАН



Федоров А.М.