

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Арапова Дениса Владимировича «Проблемно-ориентированные системы управления базовыми производствами в пищевой и химической индустрии», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (пищевая и химическая промышленность)

Исследуемая в диссертации проблема разработки проблемно-ориентированных систем сбора, обработки данных и оперативного управления технологическими стадиями базовых производств в пищевой и химической индустрии: сахара, низших олефинов, винилацетата, пластичных смазок, являющихся основным сырьем для промышленности РФ, с целью повышения эффективности и безопасности процессов в целом - является важной научной, актуальной и востребованной проблемой. Для ее решения автором исследованы не только существующие подходы, но и получены новые научные результаты, среди которых необходимо выделить следующее:

1. На основе выявленных системных свойств и закономерностей разработана структурная модель связанной системы управления производствами сахара, этилена, винилацетата, мыльных смазок для решения задач моделирования процессов кристаллизации, пиролиза, компримирования, охлаждения оборотной воды, каталитического синтеза винилацетата, изготовления пластичных мыльных смазок и выработки на их основе управляющих воздействий для повышения эффективности ключевых процессов, включая защиту компрессора от помпажа и торможения, и распределение оборотной воды между градирнями.

2. Синтезирован взаимосвязанный комплекс математических моделей свойств сахарных растворов, массовой кристаллизации сахара в вертикальных кристаллизаторах, полные и упрощенные модели получения продуктов пиролиза углеводородного сырья, получение катализатора и синтеза винилацетата на его основе, производства мыльных смазок и присадок к ним, также разработаны модели, описывающие сжатие пирогаза в ступенях компрессора и охлаждения оборотной воды в градирнях с принудительной тягой.

3. Разработаны методы и алгоритмы обработки данных, позволяющие преобразовывать информацию о входных составах потоков в информацию о состоянии технологических процессов.

4. Синтезированы новые методы и алгоритмы управления доминирующими стадиями проблемных сложных химико-технологических систем. Проведенные исследования позволили автору найти решения по автоматизации

систем защиты основных агрегатов технологической линии в условиях производства, обеспечивающие повышение эффективности управления процессами.

В качестве недостатков можно отметить следующее:

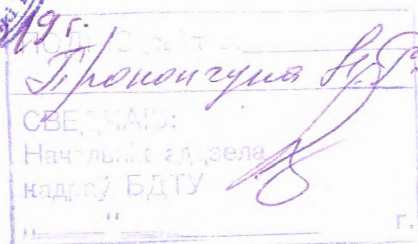
1. В автореферате не указаны допущения при которых справедлива математическая модель массовой кристаллизации сахара.
2. Из автореферата не понятно - возможна ли корректировка кинетической схемы пиролиза при изменении состава исходного сырья?
3. Было бы неплохо привести алгоритм оптимизации процесса охлаждения оборотной воды в градирне с принудительной тягой.

Несмотря на указанные недостатки, автореферат диссертации свидетельствует о высоком уровне предоставленных результатов. Поэтому не вызывает сомнения, что диссертант безусловно заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (пищевая и химическая промышленность).

Доктор химических наук (01.04.19 - физика полимеров),  
профессор, член-корреспондент Национальной  
академии наук Беларуси,  
заслуженный деятель науки Республики Беларусь,  
профессор кафедры полимерных  
композиционных материалов  
УО «Белорусский государственный  
технологический университет»



Прокопчук Николай Романович



Почтовый адрес организации:  
ул. Свердлова. 13-А, 220006, г. Минск  
Республика Беларусь  
Тел.: (+375 17) 226-14-32, 327-62-17  
e-mail: root@belstu.by