

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Санаевой Галины Николаевны **«Разработка системы управления технологической безопасностью процесса производства ацетилена окислительным пиролизом природного газа»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (химическая технология, нефтехимия и нефтепереработка, биотехнология)

Производство органического синтеза, в частности, производство ацетилена относится ко взрывопожароопасным, ведение которого сопровождается выделением сажи и загрязнением окружающей среды. В таких производствах, помимо подсистем РСУ, всегда есть подсистемы ПАЗ, срабатывание которых сопровождается остановом производства и простоем, а, следовательно, большими экономическими потерями. Поэтому разработку системы управления технологической безопасностью процесса окислительного пиролиза природного газа с помощью оптимальной настройки локальных контуров регулирования нижнего уровня с «не доведением» до срабатывания блокировок ПАЗ нахожу актуальной и практически значимой.

Научной новизной является предложенная и обоснованная теоретически методика определения области и центра безопасности для процесса получения ацетилена окислительным пиролизом природного газа. Автором установлены основные факторы, определяющие содержание ацетилена как результирующего продукта, а также факторы, определяющие технологическую безопасность протекания процесса. На основе метода разделения состояний получена соответствующая система ограничений, и разработана стратегия вычисления центра безопасности.

Практической значимостью обладает предложенная двухуровневая структура системы управления процессом окислительного пиролиза природного газа, верхний уровень которой включает для обеспечения безопасности процесса алгоритм динамической коррекции заданий регуляторов нижнего уровня с использованием аппарата нечеткой логики.

Выполненная соискателем апробация материалов диссертации на многочисленных международных конференциях и значительное количество публикаций по теме в рецензируемых научных сборниках свидетельствуют о всестороннем рассмотрении и обсуждении основных выводов и результатов, что говорит об их обоснованности и достаточной степени достоверности.

Считаю, что среди недостатков диссертации и вопросов, требующих уточнения, следует отметить следующее:

1. Стр. 8-10 автореферата. Неполная расшифровка буквенных обозначений в математическом описании. Например, что такое $T_{вз}^{кип}$. $G_{гор}$, $T_{реш}$, которые используются далее (рис. 1), также не представлены в модели в явном виде.
2. Возможно ли применение традиционных законов регулирования на нижнем уровне (например, ПИ-), а на верхнем оставить коррекцию их заданий с помощью аппарата нечеткой логики.

Несмотря на указанные недостатки и замечания, диссертация соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к научно-квалификационным работам, выдвигаемым на соискание ученой степени кандидата наук. Соискатель Санаева Галина Николаевна выполнила все поставленные перед ней задачи и заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (химическая технология, нефтехимия и нефтепереработка, биотехнология).

к.т.н., инженер-конструктор 2 категории
Проектно-конструкторский отдел (сектор АСУ ТП)
ЕвроХим АО НАК «Азот»

Ляшенко А.И.

«08» июня 2021 г.

Подпись Ляшенко А.И. заверяю



м.п. УРП
Ляшенко А.И.

Контактные данные:

МХК «Еврохим» АО «Новомосковская Акционерная Компания «Азот»

Почтовый адрес: 301651, Тульская область, г. Новомосковск, ул. Связи, д. 10

Телефон: (48762) 2-22-22 доб. 27-406

E-mail: Aleksandr.Lyashenko@eurochem.ru