

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Санаевой Галины Николаевны  
на тему «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)

Окислительный пиролиз природного газа при производстве ацетилена является особым процессом для ряда производств органического синтеза из-за специфических свойств ацетилена. Разработка системы управления этим процессом, обеспечивающей получение требуемого объёма ацетилена и обеспечивающей безопасное протекание процесса окислительного пиролиза, является актуальной задачей.

Процесс производства ацетилена характеризуется протеканием в условиях неполноты информации, связанной с невозможностью учёта всех внутренних и внешних факторов, действующих на процесс. В связи с этим целесообразно использование аппарата нечёткой логики для обеспечения безопасности процесса. Автор предлагает использование двухуровневой системы управления, где верхний уровень на основании правил нечеткого вывода обеспечивает поддержание процесса в области его безопасного функционирования расчётом заданий для регуляторов нижнего уровня, представленного локальными контурами управления. Отклонение протекания процесса окислительного пиролиза от регламентных условий приводит к его остановке, поэтому предлагаемая система позволит уменьшить число остановок, что снизит расход используемого сырья, электроэнергии и т.д., а также уменьшит выбросы вредных и опасных веществ в окружающую среду.

По теме диссертации опубликовано 20 печатных работ, в том числе 5 публикаций в журналах, индексируемых в международной системе Scopus; 6 публикаций в журналах, рекомендованных ВАК; 1 монография. Количество выступлений на конференциях и публикаций в рецензируемых журналах свидетельствует о достаточной апробации данных, полученных в работе, и их значимости.

Работа поддержана грантом РФФИ «Исследование рисков при управлении динамическими процессами в слабоструктурированных и плохо формализуемых средах», проект №17-07-01368.

В качестве замечаний по представленной работе можно отметить следующие:

- 1) обобщенный алгоритм оптимизации (стр. 12÷13) желательно представить более наглядно, графически, например, в виде блок-схемы предложенных этапов;
- 2) неясно, требуется изменять задания регуляторов нижнего уровня управления, если рабочая точка не соответствует центру безопасности;
- 3) целесообразно рассмотреть в составе АСУ ТП модуль управления информационной безопасностью с использованием авторских результатов и семейства международных стандартов по управлению информационной безопасностью «Информационные технологии - Методы и средства обеспечения безопасности» ISO/IEC 27000:2014.

Замечания не снижают значимости диссертационной работы. Сформулированные выводы и защищаемые положения представляются научно-обоснованными и достаточно полно изложены в научных изданиях, рекомендованных ВАК и РХТУ.

Автореферат диссертационной работы Санаевой Г.Н. соответствует паспорту специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (химическая технология, нефтехимия и нефтепереработка, биотехнология).

На основе вышеизложенного считаю, что автор рассматриваемого автореферата диссертации Санаева Г.Н. заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (химическая технология, нефтехимия и нефтепереработка, биотехнология).

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры  
"Систем автоматизированного проектирования и управления"  
ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)"

 

Большаков Александр Афанасьевич  
"25" мая 2021 г.

Адрес: 190013, Санкт-Петербург, Московский проспект, 26  
Тел. кафедры: 8 (812) 494-93-70, мест. тел. 26-70  
E-mail кафедры: CAD\_dept@technolog.edu.ru, pnsapr@gmail.com

Подпись Большакова А.А. заверяю:  
Начальник отдела кадров СПбГТИ(ТУ),



Г.Ю. Прохорова