

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Белоусова Артема Сергеевича  
на тему "Разработка высокоэффективной технологии получения акролеина из растительного сырья" на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.04 - Технология органических веществ

Акролеин является весьма востребованным сырьем для производства акриловой кислоты, акрилонитрила,  $\beta$ -пиколина, аминокислот (метионина), этилвиниловых эфиров и др. Используемый в настоящее время основной промышленный способ получения акролеина парциальным окислением пропилена основан на использовании дефицитного в стране сырья, характеризуется достаточно низкой селективностью, и, как следствие, повышенными затратами на решение экологических проблем.

Альтернативной технологией получения акролеина может стать технология, основанная на получении продукта из глицерина - побочного продукта производств биодизеля. Актуальность цели исследования, заключающейся в разработке новой высокоэффективной технологии получения акролеина парофазной дегидратацией глицерина, не вызывает сомнения.

В работе экспериментально показано, что каталитические системы на основе  $\gamma$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$ , характеризующиеся умеренной кислотностью, являются наиболее эффективными. Разработана методика получения катализатора на основе  $\gamma$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$ , определены оптимальные условия его производства, обеспечивающие высокую стабильность и активность при синтезе акролеина.

Соискатель исследовал основные закономерности синтеза акролеина парофазной дегидратацией глицерина на разработанном катализаторе БАО-1 ( $0.5\text{V}_2\text{O}_5/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ ) и выбрал оптимальные условия процесса.

Им исследована кинетика реакций, протекающих при парофазной дегидратации глицерина на разработанном катализаторе. Полученные кинетические уравнения адекватно описывают экспериментальные данные.

Логическим завершением работы является разработка принципиальной технологической схемы процесса получения акролеина из природного возобновляемого сырья - глицерина. Сделана попытка экономической оценки разработанной технологии.

Замечание по автореферату Белоусова А.С.

1. При испытании различных катализаторов для процесса синтеза акролеина соискатель сосредоточил свое внимание на концентрации кислотных центров. Но на активность катализаторов оказывает влияние не только этот параметр, но и удельная поверхность, размер пор и их распределение, область протекания процесса и др. Как показано в работе, большое значение имеет введение модифицирующей добавки. Однако в разделе, посвященном выбору катализатора, соискатель не приводит иных, кроме кислотности, характеристик катализатора, и не оценивает их влияние на процесс.

2. Из данных рис. 8 следует, что через 30 часов работы конверсия глицерина на выбранном катализаторе снижается на  $\sim 7\%$ . Нет никаких

оснований предполагать, что эта тенденция изменится со временем. По этим данным можно считать предложенный катализатор стабильным?

Однако отмеченные замечания не уменьшают общего положительного впечатления о проведенной работе.

Автореферат диссертации Белоусова Артема Сергеевича показывает, что данная работа является законченным научным исследованием, содержащим новое решение актуальной задачи - разработку эффективной технологии получения акролеина из растительного сырья. Считаю, что диссертация полностью соответствует требованиям ВАК, а её автор – Белоусов А.С. - заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.17.04 - технология органических веществ.

Заведующий сектором №8 технологии органических соединений лаборатории химии нефти и нефтехимического синтеза,  
кандидат химических наук

Леонид Николаевич Занавескин

02.02.16

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева Российской академии наук  
119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29  
e-mail: zhanavskiy@list.ru  
тел. +7 903 590-30-80

Подпись к.х.н., Л.Н. Занавескина заверяю  
ученый секретарь ИНХС РАН, к.х.н., И.С. Калашникова

