

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертационной работы**  
**Зубера Виталия Игоревича**  
**на тему: «Совершенствование и разработка технологий переработки**  
**нефти и нефтепродуктов с использованием комплексных соединений»,**  
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.6.12 — «Химическая технология топлива и  
высокоэнергетических веществ»

Функционирование мировой нефтеперерабатывающей промышленности происходит в постоянно меняющихся условиях. Ужесточаются требования к нефтепродуктам, падает спрос на тяжелые топлива, ухудшается качество сырья. Все это ограничивает развитие мировой переработки, на первый план выходит глубокая конверсия углеводородного сырья с использованием вторичных процессов переработки. В современных условиях разработка новых технологий переработки нефти и тяжелых нефтяных остатков с использованием комплексных соединений является очень актуальной. Диссертационная работа В.И.Зубера направлена на продолжение работ, посвященных совершенствованию процессов переработки нефти и тяжелых нефтяных остатков в современных условиях рынка, что определяет ее важность.

В работе выполнен анализ современного состояния нефтеперерабатывающей отрасли, процессов переработки нефти, тяжелых нефтяных остатков, требований к качеству топлив, растворителей, битумов и пеков и рассмотрены достижения и проблемы в переработке нефти и тяжелых нефтяных остатков.

Из обзора современного состояния переработки нефти и тяжелых нефтяных остатков следует, что известные и предлагаемые новые технологии требуют больших капитальных затрат из-за использования импортного оборудования, работающего при высоких температурах и давлениях и дорогих катализаторов. На основе проведенного анализа и обобщения литературных данных определены цель диссертационной работы и перспективные направления исследований по разработке и совершенствованию технологий переработки нефти и тяжелых нефтяных остатков: разработка регенерируемого многофункционального катализаторного комплекса (МФК) для очистки нефти, нефтяных фракций и переработки тяжелых нефтяных остатков, подбор оптимальных условий и способов очистки нефти и нефтяных фракций от сернистых соединений, разработка технологии регенерации отработанного МФК, разработка рациональной схемы переработки нефти и тяжелых остатков с применением МФК, включая его регенерацию и утилизацию.

В качестве сырьевой базы для исследования использовали Западно-Сибирскую нефть, легкие нефтяные фракции АО «Новокуйбышевский НПЗ» и тяжелые нефтяные остатки АО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-МНПЗ». Анализ сырья и полученных нефтепродуктов проводили в соответствии со стандартными методиками.



Выполнен сравнительный анализ очистки дизельной фракции и фракции 420-500°C серной кислотой, N-метилпирролидоном и комплексообразующими реагентами. На основании результатов адсорбционного разделения полученных продуктов определен оптимальный состав катализаторного комплекса, разработанного в ходе исследований.

Проведены исследования деасфальтизации, деме­таллизации нефти и очистки вторичного бензина, лёгкого газойля каталитического крекинга, нефтяной фракции 420-500°C от сероорганических соединений, ароматических, непредельных углеводородов катализаторным комплексом на основе хлоридов металлов и представлены результаты исследований. Приведены результаты экспериментов по дезодорации нефтепродуктов и переработке остатка висбрекинга, тяжёлого газойля каталитического крекинга и гудрона Западно-Сибирской нефти. Представлена рациональная схема переработки нефти тяжёлых нефтяных остатков на действующем НПЗ.

Разработан многофункциональный катализаторный комплекс для деасфальтизации нефти, очистки нефти от тяжёлых металлов, очистки нефтяных фракций от сероорганических и полициклических ароматических соединений, дезодорации лёгких нефтяных фракций, переработке тяжёлых нефтяных остатков в широком диапазоне температур. Особое значение имеет возможность регенерации многофункционального катализаторного комплекса и утилизации с получением товарного нефтепродукта.

Результаты исследований предложены к внедрению на действующем НПЗ для дезодорации лёгких нефтяных фракций с получением экологически-чистых растворителей для экстракции растительных масел и товаров народного потребления. Кроме того, практическая значимость работы определяется разработанной автором рациональной схемы переработки нефти и тяжёлых нефтяных остатков с использованием МФК.

Предложенные технологии деасфальтизации нефти, очистки нефти от тяжёлых металлов, очистки нефтяных фракций от сероорганических и полициклических ароматических соединений, дезодорации лёгких нефтяных фракций, переработки тяжёлых нефтяных остатков могут быть внедрены на действующих НПЗ.

Достоверность полученных результатов достигается использованием основных физических закономерностей, использованием сырья с действующих производств.

Дополнительно было бы полезно исследовать следующие вопросы:

1. Деасфальтизация катализаторным комплексом тяжёлой нефти, объёмы добычи которой в России увеличиваются.

2. Влияние давления на процесс переработки тяжёлых нефтяных остатков с использованием катализаторного комплекса с целью внедрения в действующее производство. Особенно это актуально в качестве такого перспективного направления как переработка гудрона.

3. Влияние процесса дезодорации на полициклические ароматические углеводороды в лёгких нефтяных фракциях с целью получения экологически чистых



растворителей.

В целом можно отметить положительную научную ценность диссертационной работы, отражена научная новизна, работа имеет теоретическую и практическую значимость.

Диссертация В.И.Зубера является целостной и завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком теоретическом и практическом уровне. Полученные результаты представляют интерес для оптимизации существующих и разработке новых технологий и имеют важное практическое значение.

Диссертация выполнена на актуальную тему, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения. Сделанные диссертантом выводы в полной мере соответствуют полученным результатам. Автореферат и публикации отражают основное содержание диссертационной работы. Представленная диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а её автор В.И.Зубер заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.12 «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ».

Генеральный директор  
ООО «Ленгипронефтехим»



**М.А. Лебедской-Тамбиев**

« 03 » 02 2023г.

Подпись Михаила Андреевича Лебедского-Тамбиева заверяю:

Ведущий специалист по кадрам:



*Контактная информация:*

Общество с ограниченной ответственностью «Институт по проектированию предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности» (ООО «Ленгипронефтехим»)

Почтовый адрес: Набережная Обводного канала, д. 94, а/я 206, Санкт - Петербург, Россия, 196084

Тел.: (812) 680-03-43, 316-29-88;

E-mail: [lgnch@lgnch.spb.ru](mailto:lgnch@lgnch.spb.ru):

<http://www.lgnch.spb.ru>