

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рудко Вячеслава Алексеевича  
на тему: «Влияние вида сырья и параметров процесса замедленного коксования на технологию получения низкосернистых судовых топлив и нефтяного кокса различной структуры», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

В диссертации Рудко В.А. поднята актуальная тема получения низкосернистых судовых остаточных топлив.

В последние годы международными организациями вводятся новые экологические требования, в частности по выбросу загрязнений с судов, которые зафиксированы в Приложении VI МАРПОЛ 73/78 к Конвенции «Правила предотвращения загрязнения воздушной среды с судов». В этих требованиях говорится о необходимости к 2020 году снизить общее содержание серы во всех судовых топливах, эксплуатируемых в зонах контроля содержания серы SECA до 0,1 % масс., а в остальных акваториях мирового океана – до 0,5 % масс. Так как в процессе нефтепереработки большая часть серы из нефти переходит именно в мазут (и другие кубовые продукты), то для выполнения требований Международной морской организации необходимо разрабатывать технологии по снижению содержания серы в мазуте или искать альтернативные пути решения проблемы.

Такие крупные лицензиары процессов нефтепереработки как ExxonMobil, Shell, Французский институт нефти предлагают свои решения по снижению серы в судовом высоковязком топливе до требуемых значений. Предлагаемые технологии в основном базируются на применении гидрогенизационных процессов гидроочистки или гидрокрекинга либо напрямую нефтяных остатков, либо косвенно – смешивая сернистые нефтяные остатки с дистиллятными компонентами, имеющими низкое содержание серы.

В автореферате диссертации Рудко В.А. отражены результаты исследований, посвященные основным аспектам разработки комплексной технологии получения стабильных низкосернистых судовых остаточных топлив и нефтяного кокса различной структуры.

Основными результатами диссертационной работы являются:

1. Установлено влияние избыточного давления и конечной температуры коксования на микроструктуру нефтяных коксов, получаемых из гудрона, асфальта и декантоля.

2. Разработан способ описания стабильности низкосернистых судовых остаточных топлив с использованием трехкомпонентных фазовых диаграмм.

3. Предложена комплексная технология получения низкосернистых судовых остаточных топлив методом косвенной гидрогенизации нефтяных остатков посредством селективного компаундирования с использованием малосернистых дистиллятов коксования декантоля и сернистых дистиллятов коксования гудрона и асфальта и нефтяных коксов различной структуры.

Работа в достаточной степени апробирована на международных конференциях и других научных мероприятиях. Материалы диссертации и защищаемые научные положения изложены достаточно полно в работах, опубликованных соискателем, в том числе и в журналах, цитируемых в международных базах Scopus и Web of Science, например, в журнале Energy & Fuels Американского химического общества (ACS) – Q1.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее:

*N 353-10  
от 24.10.2019*

1 Не вполне понятно положение № 2 научной новизны работы. Представлены результаты анализа компонентного состава продуктов, но в явном виде не прослеживается какая-либо закономерность изменения группового состава от давления процесса коксования.

2. В автореферате не представлены результаты определения содержания серы в полученных коксах (таблицы 3, 4), – одного из важных показателей качества для потребителя этой продукции.

3. В автореферате не представлены компонентные составы и свойства топливных компаундов, предлагаемые в работе в качестве судовых остаточных топлив с содержанием серы до 0,5 % масс.

4. Не отражены источники приведенного экономического эффекта – 5 671,76-13 791,00 руб./т (руб. на тонну перерабатываемого сырья / какого сырья / руб. на тонну продукта / какого продукта и т.д., требуется уточнение).

Указанные замечания не снижают ценность представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук работы.

Диссертационная работа полностью соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм, а ее автор – **Рудко Вячеслав Алексеевич** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

**Доктор химических наук  
заместитель генерального директора по науке  
Акционерного общества «Всероссийский  
научно-исследовательский институт  
по переработке нефти»**

**Никольшин Павел Анатольевич**

Акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти»

Адрес: 111116, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 6, стр. 2

Телефон: + 7 495 787-48-87, доб.13-01

E-mail: nikulshinpa@vniinp.ru

Подпись доктора химических наук Никольшина Павла Анатольевича заместителя генерального директора по науке Акционерного общества «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти» заверяю:

Ведущий специалист отдела по работе с персоналом  
и социальным программам

Базанова Н.Ю.



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рудко Вячеслава Алексеевича  
на тему: «Влияние вида сырья и параметров процесса замедленного коксования на технологию получения низкосернистых судовых топлив и нефтяного кокса различной структуры», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

В диссертации Рудко В.А. поднята актуальная тема получения низкосернистых судовых остаточных топлив.

В последние годы международными организациями вводятся новые экологические требования, в частности по выбросу загрязнений с судов, которые зафиксированы в Приложении VI МАРПОЛ 73/78 к Конвенции «Правила предотвращения загрязнения воздушной среды с судов». В этих требованиях говорится о необходимости к 2020 году снизить общее содержание серы во всех судовых топливах, эксплуатируемых в зонах контроля содержания серы SECA до 0,1 % масс., а в остальных акваториях мирового океана – до 0,5 % масс. Так как в процессе нефтепереработки большая часть серы из нефти переходит именно в мазут (и другие кубовые продукты), то для выполнения требований Международной морской организации необходимо разрабатывать технологии по снижению содержания серы в мазуте или искать альтернативные пути решения проблемы.

Такие крупные лицензиары процессов нефтепереработки как ExxonMobil, Shell, Французский институт нефти предлагают свои решения по снижению серы в судовом высоковязком топливе до требуемых значений. Предлагаемые технологии в основном базируются на применении гидрогенизационных процессов гидроочистки или гидрокрекинга либо напрямую нефтяных остатков, либо косвенно – смешивая сернистые нефтяные остатки с дистиллятными компонентами, имеющими низкое содержание серы.

В автореферате диссертации Рудко В.А. отражены результаты исследований, посвященные основным аспектам разработки комплексной технологии получения стабильных низкосернистых судовых остаточных топлив и нефтяного кокса различной структуры.

Основными результатами диссертационной работы являются:

1. Установлено влияние избыточного давления и конечной температуры коксования на микроструктуру нефтяных коксов, получаемых из гудрона, асфальта и декантойля.

2. Разработан способ описания стабильности низкосернистых судовых остаточных топлив с использованием трехкомпонентных фазовых диаграмм.

3. Предложена комплексная технология получения низкосернистых судовых остаточных топлив методом косвенной гидрогенизации нефтяных остатков посредством селективного компаундирования с использованием малосернистых дистиллятов коксования декантойля и сернистых дистиллятов коксования гудрона и асфальта и нефтяных коксов различной структуры.

Работа в достаточной степени апробирована на международных конференциях и других научных мероприятиях. Материалы диссертации и защищаемые научные положения изложены достаточно полно в работах, опубликованных соискателем, в том числе и в журналах, цитируемых в международных базах Scopus и Web of Science, например, в журнале Energy & Fuels Американского химического общества (ACS) – Q1.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее:

1 Не вполне понятно положение № 2 научной новизны работы. Представлены результаты анализа компонентного состава продуктов, но в явном виде не прослеживается какая-либо закономерность изменения группового состава от давления процесса коксования.

2. В автореферате не представлены результаты определения содержания серы в полученных коксах (таблицы 3, 4), – одного из важных показателей качества для потребителя этой продукции.

3. В автореферате не представлены компонентные составы и свойства топливных компаундов, предлагаемые в работе в качестве судовых остаточных топлив с содержанием серы до 0,5 % масс.

4. Не отражены источники приведенного экономического эффекта – 5 671,76-13 791,00 руб./т (руб. на тонну перерабатываемого сырья / какого сырья / руб. на тонну продукта / какого продукта и т.д., требуется уточнение).

Указанные замечания не снижают ценность представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук работы.

Диссертационная работа полностью соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм, а ее автор – **Рудко Вячеслав Алексеевич** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

**Доктор химических наук**

**заместитель генерального директора по науке**

**Акционерного общества «Всероссийский  
научно-исследовательский институт**

**по переработке нефти»**

**Никольшин Павел Анатольевич**

Акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти»

Адрес: 111116, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 6, стр. 2

Телефон: + 7 495 787-48-87, доб.13-01

E-mail: nikulshinpa@vniinp.ru

Подпись доктора химических наук Никольшина Павла Анатольевича заместителя генерального директора по науке Акционерного общества «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти» заверяю:

Ведущий специалист отдела по работе с персоналом  
и социальным программам

Базанова Н.Ю.

