



**АССОЦИАЦИЯ  
НЕФТЕПЕРЕРАБОТЧИКОВ и НЕФТЕХИМИКОВ**

**ПРОТОКОЛ № 124  
заседания Правления Ассоциации  
нефтепереработчиков и нефтехимиков**

Москва

6 августа 2015г.

**ПРИСУТСТВОВАЛИ:**

**Члены Правления:** Акопов Е.О. (по поручению Кантышева В.К.), Андреев А.В., Баженов В.П., Ведерников О.С. (по поручению Санникова А.Л.), Канделаки Т.Л., Левинбук М.И., Мещеряков С.В., Рудяк К.Б. (по поручению Романова А.А.), Рябов В.А., Теляшев Р.Г., Яскин В.П. (по поручению Капустина В.М.)

**По приглашению:** Батыров Н.А. (ГУП «Башгипронефтехим»), Бибчук М.М. (ООО «СТАЛТ»), Вахрушин П.А. (АО «ИНП»), Гермаш В.М. (АНН), Гладуш И.Я. (ООО «Ванинский НПЗ»), Давлетшин Р.Б. (ПАО «ТАТНЕФТЬ»), Давыдов С.П. (ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегородниинептепроект»), Ефимов В.А. (ЗАО «ЦТК-Евро»), Зайтов А.Т. (ПАО «ТАТНЕФТЬ»), Зинин Д.В. (ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»), Игнатьев А.В. (ЗАО «ЦТК-Евро»), Измайлов Р.Р. (ОАО «Газпром нефтехим Салават»), Кандрашин В.Г. (НП «РОСБИТУМ»), Кочнев В.Ю. (ООО «Ванинский НПЗ»), Крылов В.А. (ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»), Кутын Ю.А. (ГУП «ИНХП РБ»), Лебедев Ю.Н. (ООО НПК «Кедр-89»), Логинов С.А. (АО «НефтеХимСервис»), Лопаткин Е.С. (ОАО «НК «Роснефть»), Михайлин К.С. (ПАО «ТАТНЕФТЬ»), Муртазин Р.Ф. (ОАО «Газпром нефтехим Салават»), Мусаллямов А.Х. (ОАО «ВНИИ НП»), Немчик Л.Г. (ПАО «ТАТНЕФТЬ»), Нечаев А.Н. (ООО «Газпромнефть-Битумные материалы»), Олейник Ж.Я. (АНН), Пирогов И.В. (ПАО «Ижорские заводы»), Саблин С.И. (НП «РОСБИТУМ»), Самарин А.В. (ЗАО «Антипинский НПЗ»), Теляшев Э.Г. (ГУП «ИНХП РБ»), Хавкин В.А. (ОАО «ВНИИ НП»), Цыганов Д.Г. (Минэнерго России), Шахназаров А.Р. (АНН).

**ПОВЕСТКА ДНЯ:**

**1. Об опыте работы ПАО «ЛУКОЙЛ» по модернизации НПЗ в условиях самостоятельности.**

*Докладчик: Андреев А.В. – начальник Управления технологии ПАО «ЛУКОЙЛ»*

**1.1. Награждение Грамотой Ассоциации и памятной медалью «100 лет со дня рождения В.С. Федорова»:**

- ♦ ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»
- ♦ ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»
- ♦ ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»

**2. О качестве нефтяных битумов производимых в России и их соответствие международным стандартам.**

*Докладчики: Теляшев Эльшад Гумерович – директор ГУП «ИНХП РБ»  
Давыдов Сергей Павлович – технический директор  
ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегородниинептепроект»  
Кандрашин Владимир Геннадьевич – заместитель Председателя Правления  
НП «РОСБИТУМ»*

**3. Разное**

## **1. Об опыте работы ПАО «ЛУКОЙЛ» по модернизации НПЗ (в условиях самостоятельности)**

### **1.1. А.В. Андреев – Начальник Управления технологии ПАО «ЛУКОЙЛ»**

Сложившаяся макроэкономическая ситуация в отрасли предъявляет серьезные вызовы: стоимость энергоносителей, курсы валют, налоговое законодательство, санкции и т.д.

В данных условиях отмечается значительное снижение маржи простого российского НПЗ. Для поддержания уровня доходности заводов необходима их модернизация и оптимизация. Особенно наблюдается экономическая привлекательность конверсионных проектов при увеличении таможенных пошлин на темные нефтепродукты.

Низкая цена процессинга, сложившаяся на многих ВИНК, лишает НПЗ условий и стимулов для саморазвития, НПЗ не могут самостоятельно осуществить масштабные капиталоемкие инвестиционные проекты.

С 1 января 2005 года НПЗ ПАО «ЛУКОЙЛ» работают по непроцессинговой схеме расчёта: заводы покупают у головной Компании нефть, газовый конденсат по внутрикорпоративной стоимости и продают полученные нефтепродукты, являясь их собственниками, дочерним сбытовым компаниям для реализации. НПЗ Компании имеют собственный бюджет, в том числе его инвестиционную составляющую. Сформирована мотивация заводов, а также четкое понимание потребности в развитии производственных мощностей, оптимизации, повышению качества продукции, что в том числе позволяет увеличить объём инвестиционных средств.

Работа НПЗ по беспроцессинговой бизнес-схеме и реализуемая благодаря этому успешная инвестиционная политика позволили всем НПЗ Компании:

- ▶ успешно функционировать в изменившихся условиях;
- ▶ перейти на выпуск бензинов и дизельных топлив ЕВРО-5;
- ▶ выполнять в сроки программу по модернизации нефтеперерабатывающих мощностей в соответствии с подписанным в июле 2011 г. 4-хсторонним соглашением с ФАС России, Ростехнадзором и Росстандартом;

В настоящее время на НПЗ ЛУКОЙЛа реализуются/реализованы следующие масштабные проекты, направленные на увеличение маржи нефтепереработки:

### **ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» - КПНО**

На предприятии реализуется проект по строительству Комплекса переработки нефтяных остатков. КПНО включает в себя установку замедленного коксования мощностью 2,1 млн. тонн в год, установку гидроочистки дизельного топлива мощностью 1,5 млн. тонн в год и установку по производству водорода мощностью 30 тыс. тонн в год.

Реализация проекта позволит полностью прекратить производство топочного мазута за счет повышения глубины переработки нефти до 98%, увеличить объемы производства дизельных топлив, соответствующих требованиям стандарта Евро-5, а также востребованных на рынке сортов кокса.

Окончание реализации проекта – 4 квартал 2015 года.

### **ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»**

#### *ЭЛОУ-АВТ-1.*

В июне 2015 года на предприятии введена в эксплуатацию установка первичной переработки нефти ЭЛОУ-АВТ-1. Установка имеет мощность 6 млн. т нефти в год, снабжена блоками стабилизации и вторичной ректификации бензина. Пуск новой ЭЛОУ-АВТ-1 позволил повысить эффективность переработки нефти и увеличить мощность Волгоградского НПЗ до 14,5 млн. тонн нефти в год (до реализации проекта мощность составляла 11,3 млн. тонн нефти в год).

#### *Гидрокрекинг ВГО.*

На предприятии реализуется проект по строительству комплекса глубокой переработки вакуумного газойля. Комплекс глубокой переработки включает установку мягкого гидро-

крекинга ВГО мощностью 3,5 млн. т в год с конверсией до 75%, а также комбинированную установку по производству серы и мощности по производству водорода. Запуск комплекса в эксплуатацию позволит Волгоградскому НПЗ увеличить производство дизельного топлива класса 5 на 1,8 млн. т в год, бензинов – на 0,6 млн. т в год.

### **ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»**

#### *Комплекс КК-2.*

На предприятии завершаются мероприятия по пуску объектов второго Комплекса каталитического крекинга (FCC-2, первый комплекс пущен в эксплуатацию в 2010 году). Мощность комплекса – 2 млн. тонн в год. В состав комплекса входят: комбинированная установка каталитического крекинга, установки гидроочистки бензина, фтористоводородного алкилирования, мощности по сбору, хранению и отгрузке сжиженных углеводородных газов. Ввод комплекса КК-2 в эксплуатацию позволит увеличить производство автомобильного бензина ЕВРО-5 более чем на 1.1 млн. тонн в год, а также в 2 раза увеличить производство пропилена.

#### *Установка ВТ-2.*

В текущем году запущена установка вакуумной перегонки мазутов ВТ-2, мощностью 2 млн. тонн в год. Установка приняла весь неразмещаемый ранее объём прямогонного мазута установок АВТ.

### **«ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас»**

На предприятии осуществлен ввод в эксплуатацию Комплекса переработки тяжелых остатков. Ключевым в составе КПТО является процесс гидрокрекинга гудронов мощностью 2,5 млн. тонн в год. Реализация проекта позволит увеличить производство дизельного топлива качества Евро-5 на 0,6 млн. тонн в год и прекратить выпуск высокосернистого мазута.

Дальнейшее развитие нефтепереработки в Компании будет заключаться в точечном инвестировании для повышения технологической и энергетической эффективности, реализация которых затрудняется следующими проблемами:

1. Нормы в сфере проектирования и строительства, действующие в РФ, основаны на технических и проектных решениях, разработанных в середине двадцатого века, что, приводит к реализации неэффективных решений и удорожанию проекта.

2. Количество различных нормативных документов для проектирования достигает нескольких тысяч.

3. Регулярное изменение соотношения пошлин на нефть и нефтепродукты влияет на показатели эффективности проекта уже в ходе его разработки/реализации.

4. Российский рынок на сегодняшний день характеризуется дефицитом квалифицированных инжиниринговых и строительных организаций, в т.ч. способных успешно реализовать проект на условиях ЕР и ЕРС.

5. Привлечение зарубежных инжиниринговых фирм осложняется требованием по сертификации в РФ проектировщиков и производителей оборудования.

6. В 2014 году вступил в действие Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013), в соответствии с которым (п.5, п.37) вводится новое требование о подтверждении оценки соответствия в т.ч. технологических трубопроводов и трубопроводов пара и горячей воды, требованиям данного ТР ТС 032/2013 путём декларирования или сертификации. Распространение данных требований на трубопроводы объектов нефтегазового комплекса приводит к срыву сроков ввода данных объектов в эксплуатацию и превышению утверждённых бюджетов проектов в связи с необходимостью выделению времени и средств для обеспечения сертификации и декларирования трубопроводов аккредитованными центрами.

7. Низкий уровень развития отечественных технологий, в том числе невысокий технический уровень отечественных катализаторов.

## 1.2. Награждение Грамотой Ассоциации и памятной медалью «100 лет со дня рождения В.С. Федорова»

- ♦ ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»
- ♦ ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»
- ♦ ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»

В соответствии с решением Правления АНН генеральный директор Ассоциации нефтепереработчиков и нефтехимиков В.А. Рябов награждает Грамотой Ассоциации и памятной медалью 100 лет со дня рождения В.С. Федорова:

- ♦ ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез». За значительный вклад в области развития нефтеперерабатывающей промышленности и ввод в 2015 г. комплекса переработки нефтяных остатков.
- ♦ ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез». За значительный вклад в области развития нефтеперерабатывающей промышленности и ввода в действие двух комплексов каталитического крекинга и фтористоводородного алкилирования.
- ♦ ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». За значительный вклад в области развития нефтеперерабатывающей промышленности, увеличения глубины переработки нефти, ввод в действие установки АВТ-1 мощностью 6 млн.т./год.

В прениях выступили: В.А. Рябов, Т.Л. Канделаки, М.И. Левинбук, К.Б. Рудяк, В.Г. Кандрашин, С.В. Мещеряков, В.А. Хавкин, Муртазин Р.Ф. и др.

### РЕШЕНИЕ:

- ♦ отметить положительный опыт работы ПАО «ЛУКОЙЛ» в условиях беспроцессинговой переработки нефти. Ранее этот вопрос рассматривался на заседании Правления 21.09.2006 «**Об опыте работы НПЗ ОАО «ЛУКОЙЛ» без использования процессинговой схемы переработки нефти.** Докладчик: ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» и 27.04.2011 «**Об опыте работы ОАО «ЛУКОЙЛ» по беспроцессинговой схеме переработки нефти с учетом положений Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 208-ФЗ «О консолидированной финансовой отчетности» в части применения формы отчетности консолидированных групп налогоплательщиков**»;
- ♦ работа НПЗ ПАО «ЛУКОЙЛ» по беспроцессинговой бизнес-схеме позволила:
  - успешно функционировать в изменившихся условиях;
  - перейти на выпуск бензинов и дизельных топлив ЕВРО-5;
  - выполнять в сроки программу по модернизации нефтеперерабатывающих мощностей в соответствии с 4-хсторонним соглашением с ФАС России, Ростехнадзором и Росстандартом;
- ♦ при беспроцессинговой переработки нефти на предприятиях товарная продукция и прибыль увеличивается почти в 10 раз;
- ♦ рекомендовать нефтяным компаниям использовать опыт работы ПАО «ЛУКОЙЛ» по беспроцессинговой переработки нефти на своих дочерних предприятиях;
- ♦ отметить, что бюджетный дефицит регионов колоссален: по расчетам Минэкономразвития он вырастет за шесть лет в 36 раз — с 50 млрд рублей в 2012 году до 1,8 трлн. рублей в 2018 году;
- ♦ Ассоциацию нефтепереработчиков и нефтехимиков России по вопросу отмены процессинговых схем по переработке нефти на российских нефтеперерабатывающих заводах поддержали Совет Федерации РФ, Государственная Дума РФ, Минэнерго России, Минрегионразвития, газета «Известия» от 24.01.2014г.  
Просить Правительство Российской Федерации рассмотреть этот вопрос.
- ♦ в нефтеперерабатывающей промышленности из 130 установок, которые должны быть введены до 2020 г., только 10% проектируются и строятся по отечественным технологиям;
- ♦ принять к сведению информацию ПАО «ЛУКОЙЛ» о формировании технических заданий на разработку 6 базовых технологий, которые будут направлены в Минэнерго России и Минпромторг России для проведения конкурса между научно-исследовательскими и проектными институтами в 2015 г.;

- ♦ в приложении №1,2 приведены данные по глубине переработке нефти и индекс комплексности Нельсона.

## 2. О качестве нефтяных битумов производимых в России и их соответствие международным стандартам.

### 2.1. Дорожные битумы. Нормирование, технологии, производство, качество.

*Э.Г. Теляшев – директор ГУП «Институт нефтехимпереработки РБ»*

В сообщении укрупнённо представлена позиция ГУП «Институт нефтехимпереработки РБ» (ГУП ИНХП РБ) по состоянию дел в области дорожных битумов. Институт занимается этой тематикой более 50 лет. Все битумные производства на НПЗ СССР созданы по технологическим регламентам института. Институт соразработчик ГОСТ 22245-90 и технологический лидер СССР и РФ в производстве битумов. Главный «ноу-хау» института – алгоритм определения комплекса технологий и оптимальных режимов процессов для производства битумов на основе качества сырья и требований к конечному продукту. Институт сегодня располагает самой современной аналитической базой – **уникальный набор методов испытаний** по отечественным и зарубежным стандартам и соответствующих **приборов**.

#### Нормирование

Из сравнительного анализа российских и зарубежных стандартов следует, что по перечню показателей в наибольшей степени учитывает сегодня передовой зарубежный опыт стандарт (СТО) ГК «Автодор». Введение ряда показателей не обосновано. Необоснованы так же значения показателей и методы их определения. Позиция института с анализом и критикой новых нормативных документов многократно озвучена на конференциях и опубликована в десятках статей в специализированных изданиях. К сожалению **ТК 138 «Нефтяные битумы и коксы»**, в состав которого входили представители науки и производства от нефтепереработки и дорожной отрасли, **упразднён**. Разрабатывает новые стандарты на битум, асфальтобетон и методы их испытаний АНО «НИИ ТСК». **Новые стандарты в РФ научно не обоснованы, практически не подтверждены, с производителями не согласовываются.**

Именно поэтому в российских стандартах до сих пор представлены малоинформативные показатели. **Достижение** заданных значений **этих показателей** может привести к **снижению качества асфальтобетона**. Есть примеры нормирования в стандартах неизмеримых показателей. **Не согласованы** между собой новые стандарты на дорожные битумы и асфальтобетоны. Десятки корпоративных **СТО** и **ТУ** созданы на базе этих **необоснованных** стандартов РФ.

#### Что делать?

Необходимо разработать **научно обоснованные, практически подтвержденные, согласованные с производителями и потребителями** нормативные документы на дорожные битумы с учётом **передового отечественного и зарубежного опыта, гармонизированные** с требованиями на асфальтобетон.

Целесообразна реализация **Пилотного проекта** в масштабе одного из регионов РФ. В Республике Башкортостан уже 2 года при поддержке регионального руководства ведётся работа над **региональными стандартами** с участием науки, производителей битумов, подразделений и предприятий дорожной отрасли.

#### Состояние производства

Большинство НПЗ РФ перерабатывают **товарные смеси западносибирских нефтей** с получением вакуумных остатков, **окислением** которых получают битумы. **Целенаправленная подготовка сырья** для производства битумов, как правило, **не ведётся**. Тем не менее, практически на всех НПЗ **имеются возможности производства** высококачественных дорожных битумов, отвечающих **самым современным требованиям**. Имеется **пакет отработанных промышленных технологий**. Это ректификация, окисление, деасфальтизация, компаундирование.

### **Потенциал производства**

Качественный битум должен иметь **сбалансированный групповой химический состав**. Технологию производства битума **необходимо адаптировать** к особенностям качества сырья, чтобы **направленно регулировать качество** на стадии производства. Для конкретного НПЗ с целью достижения заданного уровня качества следует определить **оптимальное сочетание** свойств сырья с технологией его переработки. Предпочтительной является реализация вариантов **раздельной переработки** разных видов сырья.

**Задача переработчиков** – **максимально выбрать** из сырья заложенный в него природой потенциал качества на основе **индивидуально подобранного комплекса технологий**.

**Пример:** на предприятиях Уфы можно отдельно перерабатывать остатки нефтей Западной Сибири и местных тяжёлых нефтей типа Арланской. Потенциал качества битумов из западносибирской нефти составит, к примеру, **12-15** лет службы дорожного покрытия. Потенциал качества битумов из Арланской нефти до **20** лет.

### **Препятствия производству**

**Главный фактор**, препятствующий реализации имеющихся промышленных возможностей нефтепереработки по выпуску высококачественных битумов – **экономика НПЗ**.

**Внутренние составляющие** – технологические и экономические **противоречия интересов** основного (топливного) и битумного производства НПЗ.

**Внешние составляющие** – **федеральное законодательство** о госзакупках и государственной контрактной системе, **система ценообразования** в дорожном строительстве.

Один из путей **разрешения противоречия** интересов основного (топливного) и битумного производства – реализация высокоэффективных, энергосберегающих, экологических **«дружественных» технологий**. Ниже приведены примеры таких технологий, разработанных и промышленно апробированных институтом.

### **Переработка специальных нефтей**

Существует мировой опыт получения битума в качестве целевого продукта из **битуминозных нефтей** (Венесуэльские, тяжелые Арабские, Мексиканские). **В России имеются значительные запасы** таких нефтей - сверхвязкие нефти Татарстана, Башкортостана, Вань-Ёганская, Русская и др.. В результате переработки тяжёлого сырья **только** атмосферной и вакуумной **ректификацией** возможно получение дорожных битумов с характеристиками **лучших мировых производителей**.

**Пример:** в 2002 г. в Нижнекамске было построено производство **остаточных битумов** из тяжёлых нефтей Татарстана. Новые битумы отвечали всем требованиям Евростандарта. Проведена масштабная межрегиональная производственная апробация новых битумов с достижением **нового уровня качества** дорожных покрытий. Однако позднее неокисленные битумы **мирового класса** к применению на федеральных дорогах **были запрещены, как не соответствующие действующим стандартам РФ**.

### **Применение нетрадиционных технологий**

На ОАО «Уфанефтехим» в 1994 г. была в промышленном масштабе апробирована технология **деасфальтизации** гудрона западносибирской нефти пропанбутановым растворителем. Полученный асфальт пластифицировали остаточным экстрактом селективной очистки масел. Получили **неокисленный компаундированный дорожный битум**, с использованием которого был построен 10 километровый опытный участок дороги. Этот участок отработал **18** лет без видимых следов разрушения и износа. Соседние участки за этот период были неоднократно перекрыты. Промышленное производство таких битумов мощностью 120 тыс. т/год было налажено в 1997 г., однако с 1999 г. производство таких нестандартных битумов было остановлено, как **не соответствующих действующим стандартам РФ**.

### **Специальные технологи**

Технология. Гудрон (любой вязкости) подвергают глубокому окислению, получая концентрат смол и асфальтенов. Окисленный битум пластифицируют исходным гудроном и

добавками. В результате получают **частично окисленный компаундированный высококачественный дорожный битум**. Битум менее чем наполовину состоит из окисленного компонента, остальное – это прямогонные высокостабильные продукты. Чем выше доля неокисленных компонентов в составе битума, тем выше его качество, тем выше устойчивость к старению. Битум по особенностям коллоидной структуры **приближается к неокисленным композициям** типа «золь». Битумные установки нового типа работают сегодня в Москве, Салавате.

## Заключение

- ♦ Практически на всех НПЗ сегодня **имеются возможности производства** высококачественных дорожных битумов.

Для производства имеется **пакет** отработанных промышленных («дружественных») технологий.

- ♦ Для каждого конкретного НПЗ необходимо определить **оптимальное сочетание** свойств сырья с технологией его переработки. Следует рационально реализовать варианты **раздельной переработки** различных видов сырья.
- ♦ Необходимо вовлекать в битумное производство **специальные виды сырья**.
- ♦ Необходимо инициировать разработку **изменений в федеральное законодательство** о госзакупках и государственной контрактной системе, **систему ценообразования** в дорожном строительстве.
- ♦ Необходимо разработать **научно обоснованные, практически подтвержденные, согласованные с производителями и потребителями** нормативные документы на битумы с учётом **передового отечественного и зарубежного опыта**.
- ♦ Для ускоренного перехода к научно-обоснованному нормированию качества дорожных битумов **поддержать пилотный проект Республики Башкортостан** по разработке, промышленной апробации и внедрению **региональных взаимосогласованных стандартов** на дорожные битумы и асфальтобетоны с последующим тиражированием в других регионах РФ с учётом региональных особенностей.

### **2.2. Особенности качества нефтяных битумов.**

*Б.С. Давыдов – технический директор  
ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднинефтепроект»*

Нефтяные битумы обладают уникальным комплексом физико-механических свойств, используемых при строительстве и ремонте дорожных покрытий, как в России, так и за рубежом.

В составе асфальтобетонного покрытия, как композиционного материала, битум является непрерывной фазой, в среде которой распределен каменный материал.

При прочих равных условиях долговечность асфальтобетонного покрытия зависит от способности дорожного битума противостоять воздействию деформационных нагрузок (сдвиг, растяжение, изгиб и др.). Постоянное ужесточение требований к качеству дорожных покрытий, в состав которых входят битумные материалы, диктует необходимость повышения прочности и долговечности вяжущих.

Производство дорожных битумов с улучшенными эксплуатационными свойствами требует новых подходов к определению их качества. Основными свойствами, которыми должны обладать дорожные битумы, являются:

- наличие комплекса структурно-механических свойств в широком диапазоне эксплуатационных температур, теплоустойчивость при высокой и деформативность при низкой температурах;
- хорошая адгезия с поверхностью различных минеральных материалов;
- устойчивость против старения под воздействием погодных-климатических изменений и автомобильного транспорта.

### **Сравнение требований к качеству дорожных битумов по различным стандартам**

Существующая в настоящее время на территории РФ система аттестационной оценки качества дорожных битумов по ГОСТ 22245-90 «Битумы нефтяные дорожные вязкие» устарела, регламентирует практически только физико-механические свойства и не учитывает требования дорожной отрасли - основного потребителя битумной продукции.

Множество публикаций по проблемам совершенствования стандартов на дорожные битумы свидетельствуют об актуальности этой проблемы.

Остро стоит проблема гармонизации отечественных стандартов на битумы с зарубежными спецификациями и разработки подходов к сертификации продукции на основе нефтяных битумов.

### **Сравнение требований к качеству дорожных битумов по различным стандартам**

Сопоставительный анализ стандартных требований к дорожным битумам в нашей стране и за рубежом показал принципиальное различие критериев и методов оценки их эксплуатационной надежности и термостабильности:

- общими для всех стандартов являются показатели «глубина проникания иглы», «температура размягчения» и «температура вспышки». Такие показатели качества как «растяжимость при 25 и 0оС», «температура хрупкости», «индекс пенетрации» регламентируются практически только ГОСТ 22245-90;
- эксплуатационная надежность асфальтобетона достигается регламентацией зарубежными стандартами требований к показателям качества битумов «кинематическая вязкость при 135оС» и «динамическая вязкость при 60оС»;
- в требованиях к качеству дорожных битумов стандартов европейских и американских производителей *обязательно* регламентировано состояние пластичных и деформативных свойств битумов после прогрева в тонкой пленке (ASTM D 1754 или EN 12607-1), имитирующие процессы старения битума при воздействии на него повышенной температуры, света и кислорода воздуха в процессе эксплуатации.

### **Сравнение требований к качеству дорожных битумов по различным стандартам**

Различие квалификационных оценок дорожных битумов в России и за рубежом, наряду с низкими сроками службами асфальтобетонных покрытий в нашей стране, обуславливает необходимость установления для битумов новых, научно обоснованных требований:

- необходимо так же, как и за рубежом, регламентировать изменение таких свойств битума, как глубина проникания иглы, растяжимость и изменение массы в технологических условиях приготовления горячих асфальтобетонных смесей, а также дополнительно ввести в перечень нормируемых показателей качества параметры вязкости.

В настоящее время введен в действие стандарт Государственной компании «Автодор» - СТО АВТОДОР 2.1-2011, регламентирующий и ужесточающий требования к физико-механическим и эксплуатационным свойствам дорожных битумов – по ряду показателей аналогичен требованиям европейской спецификации EN 12591

Разработаны проект Национального стандарта «Битумы нефтяные улучшенные» и проект стандарта «ЛУКОЙЛ», аналогичные требованиям европейского стандарта EN 12591

### **Производство дорожных битумов**

Компания ЛУКОЙЛ является одним из крупнейших в России производителем как битумных материалов в целом, так и дорожных битумов.

Битумные производства имеют в своем составе крупнейшие предприятия Компании - ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка», ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез».

Основная масса дорожного битума, получаемого на НПЗ группы ЛУКОЙЛ, это битумы марок БНД 60/90 и БНД 90/130, вырабатываемые по ГОСТ 22245-90 «Битумы нефтяные дорожные вязкие».

Внедрение технологии получения дорожных битумов с улучшенными эксплуатационными характеристиками.



Политикой Компании ЛУКОЙЛ является стремление к постоянному повышению качества своей продукции с целью ее соответствия самым современным мировым и российским требованиям.

Предпосылками начала работ по улучшению качества битумов, вырабатываемых на предприятиях группы «ЛУКОЙЛ» послужили:

- ужесточение требований к качеству битумов в связи с разработкой новых нормативных требований;
- рост дефицита сырья для производства нефтебитумов ввиду экономически оправданного, жесткого направления на увеличение глубины отбора легких и масляных фракций при атмосферно-вакуумной перегонке нефти;
- укрепление остаточного принципа формирования потоков сырья для битумного производства.

ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднинефтепроект» выразил готовность в проведении работы по разработке технологии получения дорожных битумов с высокими эксплуатационными свойствами, соответствующих требованиям стандартов EN 12591 и СТО АВТОДОР 2.1-2011.

#### Этапы работы:

- мониторинг качества битумов НПЗ группы ЛУКОЙЛ;
- проведение лабораторных исследований по получению дорожного улучшенного битума в лабораторных условиях;
- разработка технологии получения улучшенных дорожных битумов и апробация технологии их получения в промышленных условиях;
- выработка опытно-промышленной партии дорожного битума с улучшенными эксплуатационными характеристиками;
- укладка участка автомобильной дороги с использованием в составе асфальтобетонной смеси улучшенного битума.

Мониторинг качества битумов НПЗ группы «ЛУКОЙЛ». Проверены образцы битумов марки БНД 60/90 НПЗ группы «ЛУКОЙЛ» на соответствие требований ГОСТ 22245, EN 12591 и СТО АВТОДОР 2.1-2011.

#### Результаты показали:

Требованиям ГОСТ 22245 марке БНД 60/90 соответствуют образцы битума всех НПЗ.

Требованиям EN 12591:

марке 70/100 соответствуют образцы битума всех НПЗ;

марке 50/70 соответствует только образец битума ННОС.

Требованиям СТО АВТОДОР 2.1-2011-не соответствуют образцы битумов всех НПЗ по показателям «пенетрация при 25оС», «динамическая вязкость при 60оС» и «растяжимость при 25оС» после прогрева.

#### **Результаты лабораторных исследований**

В период с 2011 по 2012 г.г. проведены работы по разработке технологии улучшенных битумов применительно к технологическим особенностям производства ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» и ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка».

Совместно со специалистами отраслевых институтов (Средневолжский НИИ по нефтепереработке и ГУП Институт Нефтехимпереработки РБ) на основе углублённых исследований углеводородного состава сырья окисления и компонентов, которые можно было бы вовлечь в состав битумов, разработана технология получения компаундированных битумов.

В основе технологии – способ «переокисление-разбавление» с подбором для каждого предприятия оптимальных условий окисления сырья и пластифицирующих добавок.

*Промышленное внедрение технологии получения дорожных битумов с улучшенными эксплуатационными характеристиками*

#### Сентябрь 2011 года

Опытно-промышленный пробег на производстве нефтебитумов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», получена партия битума в количестве 63 тонны. Качество полученной опытно-промышленной партии битума соответствовало требованиям ГОСТ 22245-90

на марку БНД 60/90, требованиям спецификации EN 12591 на марку 50/70, требованиям СТО АВТОДОР на марку БНДУ 60.

Произведена укладка дорожного полотна с использованием опытного битума, получены заключения сертифицированной дорожной лаборатории о качестве асфальтобетонной смеси и результаты испытания образцов, взятых из асфальтобетонного покрытия. Качество асфальтобетонной смеси соответствует требованиям ГОСТ 31015-2002. Отмечены высокие адгезионные свойства и прочностные характеристики асфальтобетонного покрытия.

Сентябрь 2012 года

Опытно-промышленный пробег на производстве нефтебитумов ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка», получена партия битума в количестве 30 тонн: качество полученной опытно-промышленной партии битума соответствовало требованиям ГОСТ 22245-90 на марку БНД 60/90, требованиям спецификации EN 12591 на марку 50/70, требованиям СТО АВТОДОР на марку БНДУ 60.

Произведена укладка участка автомобильной дороги с интенсивным движением с последующим его мониторингом сертифицированной лабораторией ЗАО "Центр по испытаниям, внедрению, сертификации продукции, стандартизации и метрологии" в г. Волгоград:

- качество асфальтобетонной смеси соответствует требованиям ГОСТ 31015-2002;
- отмечены высокие адгезионные свойства и прочностные характеристики асфальтобетонного покрытия.

*Промышленное внедрение технологии получения дорожных битумов с улучшенными эксплуатационными характеристиками.*

Полученные результаты:

Качество компаундированных битумов выше, чем качество битумов, полученных прямым окислением:

- высокая растяжимость и устойчивость к процессам термоокислительного старения
- оптимальный интервал пластичности 69–72°C
- улучшенные низкотемпературные свойства битумов
- высокая остаточная пенетрация битумов после прогрева

Разработана технология производства улучшенных дорожных битумов, соответствующих перспективным требованиям, с учетом технологических особенностей нефтеперерабатывающего завода ТПП «Когалымнефтегаз».

В июле 2014 г. на комбинированной установке ЭЛОУ-АВТ-битумная НПЗ ТПП «Когалымнефтегаз» проведен опытно-промышленный пробег.

Получены два опытно-промышленных образца битума, соответствующие требованиям СТО АВТОДОР 2.1-2011 на марку БНДУ 60 и требованиям спецификации EN 12591 на марку 50/70.

### **Итоги работы**

Освоение на НПЗ группы ЛУКОЙЛ технологии производства битумов в соответствии с требованиями международного стандарта EN 12591 и СТО АВТОДОР 2.1-2011.

Наличие единой информационной базы в формате компании:

- Научно-технические отчеты по разработке технологии;
- Результаты комплексного испытания дорожных битумов;
- Акты испытания в специализированной лаборатории ООО «ДорСервис» г. Санкт-Петербург;
- Акты испытаний дорожно-строительных лабораторий;
- Акты эксплуатационных испытаний битумов в дорожных условиях.

*На основании этих документов*

Проведение работ с Государственной компанией Автодор с целью включения НПЗ группы «ЛУКОЙЛ» в перечень возможных поставщиков.

Введение дорожного битума ЛУКОЙЛ в базовую часть проектов автодорог федерального значения.

### **2.3. В.Г. Кандрашин – заместитель председателя правления НП «РОСБИТУМ»**

Создание НП «РОСБИТУМ» вызвано острой необходимостью решения нескольких проблем, которые не реализуются в России на протяжении многих десятков лет. Их решение зависит от многих факторов как объективных, так и субъективных. Основная цель создания НП «РОСБИТУМ» - координация производителей и потребителей битумных материалов для строительства современных дорог с применением качественных вяжущих. И в целях выполнения поручений Правительства Российской Федерации от 13.09.2010 г. № ВП-П9-48пр (пункт 7), от 19.01.2011 г. № ИС-П9-180 и от 18.07.2011 г. № ИС-П9-4944, а также поручения Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации № ИС-П9-2502 от 02.05.2012 г. "О разработке программы развития и оптимального размещения мощностей по производству нефтяных дорожных битумов и полимерно-битумных вяжущих на территории Российской Федерации».

#### **Производство битумов дорожных вязких**

Основные факторы, влияющие на производство битума:

- ▶ реализация Программы углубления нефтепереработки;
- ▶ установление особых налоговых льгот, стимулирующих увеличение добычи и экспорт тяжелой нефти;
- ▶ снятие экспортных пошлин с нефтяных коксов;
- ▶ установление равных экспортных пошлин на битумы (ТН ВЭД 2713) пошлинам на сырую нефть;
- ▶ сезонность загрузки битумных установок НПЗ;
- ▶ изношенность оборудования.

Производство битумное РФ за последние 3 года достигло сезонного максимума, при 12 млн. тонн/год проектной мощности сезонное потребление составило 5-6 млн. тонн/год. Соответственно при реализации Федеральной Целевой Программы «Развитие транспортной системы России (2010 - 2020 годы)» и Поручений Президента по удвоению дорожного строительства увеличение спроса на битумы дорожные вязкие будет не удовлетворено в сезон дорожно-строительных работ.

Производство ПБВ осуществляется в настоящее время только на нескольких НПЗ (Омский, Московский). Фактическое производство ПБВ за 2014 год составило более 190 тысяч тонн.

Ряд НПЗ оснащены установками по заливу дорожного битума в различные виды тары: -одно тоннажные контейнера – кловетейнеры (ЯНОС, Омский НПЗ, Ангарская НХК); - битум-беги (НОРСИ).

Производство крайне неравномерно размещено территориально, является крупнотоннажным, что породило сверхдальние перевозки, вне зависимости от дорожно-климатических требований по качеству битума и без соблюдения температурно-временных условий работы с битумами, при этом 70% объемов битума перевозится авто и только 30% ж/д транспортом. В результате сложившихся условий (отсутствие производственных мощностей и/или их не загрузка) ряд регионов РФ стали «завозными»: Республика Крым, Дальневосточный, Северо-Западный, Уральский, Южный и Северокавказский Федеральные округа, Калининградская область.

Производство ПБВ в основном сконцентрировано в ЦФО (Москва, Московская обл. и Рязань) и ПФО.

Производство битума всецело зависит от набора технологических процессов нефтеперерабатывающих заводов.

Потребитель инициировал принятие новых технических нормативов на битумы нефтяные дорожные вязкие:

- ♦ в 2011 году ГК «Автодор» СТО АВТОДОР 2.1-2011 «БИТУМЫ НЕФТЯНЫЕ ДОРОЖНЫЕ УЛУЧШЕННЫЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ», к настоящему моменту в полном объеме не поставлен на производство на НПЗ РФ;

- ♦ в 2012 году ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие» к настоящему моменту не поставлен на производство на НПЗ РФ;
- ♦ в 2014 году Межгосударственный ГОСТ 33133-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические требования», вступает в действие с 01 октября 2015 года, в предварительном обсуждении принимали участие только НПЗ ОАО «Газпром нефть».

### **Выводы-Предложения:**

Считаем необходимым создание стимулирующих условий для производства нефтяных дорожных вязких битумов и ПБВ (битумных материалов). Совершенствование законодательной нормативной базы.

В прениях выступили: В.А. Рябов, В.П. Баженов, М.И. Левинбук, В.Г. Кандрашин, С.В., Самарин А.В., Мещеряков и др.

### **РЕШЕНИЕ:**

#### **отметить, что:**

- ▶ производство нефтяных битумов на НПЗ России носят «сезонный» характер;
- ▶ производство нефтяных дорожных битумов в России составляет не более 50% от установленных мощностей;
- ▶ производство нефтяных битумов является одним из малозатратных процессов по увеличению глубины переработки нефти.
- ♦ ГУП «ИНХП РБ» подготовить предложения по разработке научно обоснованных, практически подтвержденных, согласованных с производителями и потребителями нормативных документов на дорожные битумы с учётом передового отечественного и зарубежного опыта;
- ♦ Для ускоренного перехода к научно-обоснованному нормированию качества дорожных битумов **поддержать пилотный проект Республики Башкортостан** по разработке, промышленной апробации и внедрению **региональных взаимосогласованных стандартов** на дорожные битумы и асфальтобетоны с последующим тиражированием в других регионах РФ с учётом региональных особенностей.
- ♦ АНН инициировать разработку **изменений в федеральное законодательство** о госзакупках и государственной контрактной системе, **систему ценообразования** в дорожном строительстве с целью стимулирования производства и применения высококачественных дорожных битумов.
- ♦ ПАО «ЛУКОЙЛ» рассмотреть вопрос о возобновлении производства нефтяных битумов в ООО «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка» из имеющегося сырья, с учетом выполнения решения протокола совещания у председателя Правительства Российской Федерации Д.А. Медведева от 20.07.2015г. №ДМ-П9-76 пр, пункт 9;
- ♦ с целью более активного внедрения новейших достижений и требований в области производства нефтяных битумов создать Совет рабочей группы по нефтяным битумам с участием ведущих представителей: ГУП «ИНХП РБ» (Теляшев Э.Г., Кутьин Ю.А.), ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегородниинептепроект» (Давыдов С.П.), РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина (Гуреев А.А.), НП «РОСБИТУМ» (Кандрашин В.Г.). Заседания Совета проводить не реже один раз в полугодие. Протокол заседания Совета утверждается руководством Ассоциации нефтепереработчиков и нефтехимиков.

Приложение: в Приложениях №1,2,3 приведены данные по глубине переработке нефти, индекс комплексности Нельсона, использование мощностей по производству битумов.

Генеральный директор

В.А. Рябов