

Оценка качества и выбор битумов и битумных вяжущих

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Органические вяжущие материалы, называемые битумами или битумными вяжущими, относятся к наиболее востребованным нефтепродуктам как в России, так и за ее пределами. Наиболее активно такие материалы применяются при строительстве и ремонте дорог и аэродромов, при приготовлении асфальтобетонных смесей, дорожных эмульсий, гидроизоляций и укреплении грунтов. Так же битумы применяются в гражданском и промышленном строительстве как для приготовления лакокрасочных материалов и производства кровельных материалов, так и для изоляции от грунтовой коррозии различных трубопроводов. Более 80 % от всех производимых в мире нефтяных битумов находят свое применение при строительстве и ремонте дорог.

Углубленные знания современных систем оценки качества битумных вяжущих, включая технические требования, показатели и методы испытаний, моделирующих работу битумного вяжущего при эксплуатации, а также системы оценки условий эксплуатации и выбора битумных с учетом климатических и эксплуатационных условий необходимы для точного проектирования асфальтобетонных смесей, правильного выбора, и применения битумных вяжущих как важнейшего исходного строительного материала. Введение новых современных стандартов в области дорожного строительства и производства асфальтобетонов делают определение показателей качества битумных вяжущих материалов одной из первоочередных задач. Большое значение при определении соответствия битумов и битумных вяжущих нормативным требованиям ГОСТов приобретает выбор актуальных методов испытаний, оборудования, средств измерений, а также материалов и реактивов.

ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью изучения программы является освоение, обновление, систематизация и углубление знаний теоретических основ и практических навыков в сфере исследования нефтяных дорожных битумов и битумных вяжущих. Закрепления и актуализация знаний классификации и технических требований к дорожным битумам и битумным вяжущим. Получение навыка квалифицированной оценки качества нефтяных дорожных битумов и битумных вяжущих и выбора допустимых к применению марок битумных вяжущих материалов.

Поставленные цели достигаются путём решения следующих задач учебных занятий:

- систематизированным изложением технических требований, предъявляемых к битумным вяжущим в системе объемно-функционального проектирования;
- закреплением навыков определения марок битумных вяжущих и допустимых температурных диапазонов их эксплуатации;
- изучением методов испытаний для определения показателей качества битумного вяжущего и определение, и подтверждение марки битумного вяжущего по результатам испытаний;
- закреплением навыков определения фактической марки битумного вяжущего;
- рассмотрением технических требований, методов испытаний и оборудования для испытаний нефтяных дорожных битумов и битумных вяжущих;

- закреплением навыков по определению динамической вязкости по ГОСТ Р 33137 при различных температурах испытаний и определению температур смешивания и уплотнения;
- закреплением навыков по определению сдвиговой и усталостной устойчивости битумного вяжущего по ГОСТ Р 58400.10. по определению низкотемпературной устойчивости битумного вяжущего по ГОСТ Р 58400.8, ГОСТ Р 58400.9 и ГОСТ Р 58400;
- рассмотрением алгоритма заполнения протокола испытаний и определению марки битумного вяжущего по ГОСТ Р 58400.1 и ГОСТ Р 58400.2;
- закреплением навыков по определению температурных условий эксплуатации различных конструктивных слоев дорожных одежд и определению допустимых марок битумных, вяжущих по ГОСТ Р 58400.1 и ГОСТ Р 58400.2 с учетом различных уровней транспортных нагрузок;
- закреплением навыков по выбору марок битума по ГОСТ 33133 в зависимости от прогнозируемых транспортных нагрузок и климатических условий эксплуатации.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ЗАЧИСЛЕНИЯ НА ПРОГРАММУ

К освоению программы допускаются лица с **высшим и средним** химическим, химико-технологическим образованием, специалисты по качеству и технологи заводов по выпуску асфальта, специалисты дорожного строительства, руководители лабораторий асфальтобетонных заводов, руководители и специалисты служб качества компаний по производству дорожных работ, а также специалисты по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам в сфере строительства и ремонта дорог и аэродромов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Полученные в период обучения знания и приобретенный опыт должны повысить профессиональный уровень (квалификацию) специалистов в части практического исследования нефтяных дорожных битумов и битумных вяжущих, закрепить и актуализировать знание технических требований к дорожным битумам и битумным вяжущим. По окончании курса слушатели смогут квалифицированно оценить качество нефтяных дорожных битумов и битумных вяжущих и правильно осуществить выбор допустимых к применению марок битумных вяжущих материалов.

В результате освоения программы у слушателя должны быть усовершенствованы компетенции, необходимые для осуществления профессиональной деятельности:

- способность выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований нефтяных дорожных битумов и битумных вяжущих для решения конкретных задач профессиональной деятельности;
- способность планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные данные;
- способность к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области исследования нефтяных дорожных битумов и битумных вяжущих, проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы;
- способность проводить анализ технической информации в области исследования нефтяных дорожных битумов и битумных вяжущих.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Категория слушателей: специалисты по качеству и технологи заводов по выпуску асфальта, специалисты дорожного строительства, руководители лабораторий асфальтобетонных заводов, руководители и специалисты служб качества компаний по производству дорожных работ, а также специалисты по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам в сфере строительства и ремонта дорог и аэродромов.

Продолжительность обучения: 32 учебных часа

- Лекционные занятия - 16 часов
- Практические занятия - 15 часов
- Тестовые мероприятия (контроль полученных знаний и навыков) - 1 час
- Форма обучения: очная

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН:

Название раздела	Содержание раздела
Битумные вяжущие в системе объемно-функционального проектирования. Общие положения и подходы. Технические требования.	Предпосылки и история создания системы Supergravel в США. История создания и апробирования системы оценки качества и подбора битумных вяжущих материалов в рамках системы объемно-функционального проектирования в РФ. Подходы и решения, применяемые в данной системе. Преимущества данной системы. Обзор применяемых в РФ технических требований и условий. Эволюция системы оценки качества и подбора битумных вяжущих материалов.
Определение марок и температурного диапазона эксплуатации. Определения условий эксплуатации, правила учета нагрузок. Выбор марок с учетом условий эксплуатации и нагрузок.	Принципы и правила определения марок в соответствии с ГОСТ Р 58400.3, а также прогнозирование условий эксплуатации с учетом климатических условий и транспортных нагрузок в соответствии с ПНСТ 397. Алгоритмы и правила выбора допустимых к применению марок при проектировании асфальтобетонных смесей. Будут разобраны практические примеры такого выбора.
Показатели, моделирующие работу битумного вяжущего в дорожном покрытии. Методы подготовки проб.	Принципы и подходы при выборе показателей, моделирующих работу битумного вяжущего в дорожном покрытии. Обзор показателей качества, применяемых при оценке качества битумных вяжущих материалов в системе объемно-функционального проектирования. Влияние подготовки проб на результаты испытаний. Особенности подготовки проб. Обзор методов подготовки проб для проведения испытаний.

<p>Методы испытаний для определения показателей качества битумного вяжущего.</p>	<p>Обзор методов испытаний, применяемых при определении показателей качества, используемых при оценке качества битумных вяжущих материалов в системе объемно-функционального проектирования. Оборудование, применяемое при испытаниях. Вспомогательное оборудование и устройства, средства измерений, материалы и реактивы, применяемые для испытаний битумных вяжущих материалов. Разобран процесс заполнения протокола испытаний и правила определения и подтверждения марки битумного вяжущего с учетом результатов испытаний. Рассмотрен процесс определения фактической марки битумного вяжущего.</p>
<p>Битумы нефтяные дорожные вязкие по ГОСТ 33133 и ГОСТ Р 58829. Технические требования, методы испытаний и оборудование для испытаний. Правила выбора марок в зависимости от прогнозируемых транспортных нагрузок и климатических условий эксплуатации на основе дополнительных показателей.</p>	<p>Этапы развития оценки качества битумов в РФ. Совершенствование технических требований к вязким дорожным битумам. Подходы и решения, применяемые при разработке межгосударственных стандартов на дорожные битумы. Правила классификации битумов с применением ГОСТ 33133. Обзор положений ГОСТ 33133. Применение данного стандарта для оценки качества битумов. Обзор методов испытаний, применяемых при определении показателей качества, используемых для вязких дорожных битумов. Оборудование, применяемое при испытаниях. Вспомогательное оборудование и устройства, средства измерений, материалы и реактивы, применяемые для вязких дорожных битумов. Особенности применения межгосударственных стандартов в РФ. Обзор положений ГОСТ Р 58829. Развитие оценки качества битумов с учетом климатических условий эксплуатации и уровня прогнозируемых транспортных нагрузок. Применение ГОСТ Р 58829 в развитие ГОСТ 33133. Правила выбора марок битума в зависимости от прогнозируемых транспортных нагрузок и климатических условий эксплуатации. Технические требования с учетом дополнительных показателей. Правила выбора марок битума в зависимости от прогнозируемых транспортных нагрузок и климатических условий эксплуатации. Методика определения допустимой максимальной расчетной температуры эксплуатации битума в зависимости от фактических значений динамической вязкости.</p>
<p>Полимерно-битумные вяжущие. Технические требования, методы испытаний и оборудование для испытаний.</p>	<p>Особенности оценки качества полимерно-битумных вяжущих. Обзор положений ГОСТ Р 52056. Совершенствование технических требований к полимерно-битумным вяжущим. Обзор подходов и решений для развития оценки качества и методов испытаний полимерно-битумных вяжущих. Обзор проекта актуализированной редакции ГОСТ Р 52056. Перспективы совершенствования методов испытаний и нормирования показателей для полимерно-битумных вяжущих.</p>
<p>Определение динамической вязкости по ГОСТ Р 33137 при</p>	<p>В рамках данной темы будут выполнены: практические работы по определению динамической вязкости по ГОСТ Р</p>

<p>различных температурах испытаний и определение температур смешивания и уплотнения.</p>	<p>33137 при 135°C и 165°C с использованием конфигураций типа цилиндр в цилиндре на современном ротационном вискозиметре, а также расчетное определение оптимальных диапазонов температур смешивания и уплотнения с использованием полученным результатам испытаний. Занятия будут включать все этапы испытаний от подготовки образцов до обработки результатов испытаний.</p>
<p>Определение сдвиговой и усталостной устойчивости битумного вяжущего по ГОСТ Р 58400.10.</p>	<p>В рамках данной темы будут выполнены: практические работы по определению сдвиговой устойчивости ($G^*/\sin \delta$) по ГОСТ Р 58400.10 исходного и состаренного в RTFOT битумного вяжущего, а также по определению усталостной устойчивости состаренного в PAV битумного вяжущего. Испытания будут проводиться с применением современного DSR реометра. Занятия будут включать все этапы испытаний от подготовки образцов до обработки результатов испытаний.</p>
<p>Определение низкотемпературной устойчивости битумного вяжущего по ГОСТ Р 58400.8, ГОСТ Р 58400.9 и ГОСТ Р 58400.</p>	<p>В рамках данной темы будут выполнены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практические работы по определению низкотемпературной устойчивости по ГОСТ Р 58400.8 состаренного в PAV битумного вяжущего, испытания будут проведены с применением современного реометра BBR, - практические работы по определению низкотемпературной устойчивости по ГОСТ Р 58400.9 состаренного в PAV битумного вяжущего, испытания будут проведены с применением современного DSR реометра, - практические работы по определению низкотемпературной устойчивости по ГОСТ Р 58400.11 состаренного в PAV битумного вяжущего, испытания будут проведены с применением устройства ABCD. <p>Занятия будут включать все этапы испытаний от подготовки образцов до обработки результатов испытаний</p>
<p>Правила заполнения протокола испытаний и определение марки битумного вяжущего по ГОСТ Р 58400.1 и ГОСТ Р 58400.2.</p>	<p>Практическое заполнение протоколов испытаний по образцу по ГОСТ Р 58400.3. Определение марки битумного вяжущего по ГОСТ Р 58400.1 и ГОСТ Р 58400.2 по значениям показателей, указанным в протоколе испытаний.</p>
<p>Определение температурных условий эксплуатации различных слоев дорожных одежд и определению допустимых к применению марок битумных, вяжущих по ГОСТ Р 58400.1 и ГОСТ Р 58400.2</p>	<p>Практическое определение расчетных температур, скорректированных расчетных температур с учетом различных уровней транспортных нагрузок для выборочных районов для ВСП, НСП и ВСО. Расчеты будут проведены с применением данных по ПНСТ 397.</p>

<p>с учетом различных уровней транспортных нагрузок.</p>	
<p>Определение допустимых максимальных расчетных температур эксплуатации битумов с учетом фактических значений динамической вязкости и выбору марок битума в зависимости от прогнозируемых транспортных нагрузок и климатических условий эксплуатации.</p>	<p>Практическое определение максимальных температур эксплуатации битумов разных марок с учетом различных вариантов фактических значений динамической вязкости. Практическое определение допустимых к эксплуатации битумов с учетом прогнозируемых транспортных нагрузок и климатических условий эксплуатации.</p>

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

РОЖКОВ ИВАН МИХАЙЛОВИЧ

Руководитель лаборатории органических вяжущих материалов, герметиков и мастик (научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса, АНО НИИ, ТСК, МОСКВА).

Является автором более чем 30 научно-исследовательских работ дорожной тематики и автором более чем 20 статей.

Разработчик более 30 современных национальных и межгосударственных стандартов, действующих в РФ.

Один из основных разработчиков комплекса стандартов на битумные вяжущие, применяемые в системе объемно-функционального проектирования, в том числе стандарты ГОСТ Р 58400.1 - ГОСТ Р 58400.11.

Основной участник разработки стандартов на битумы нефтяные дорожные вязкие ГОСТ 33133 и ГОСТ Р 58829.

Участник и спикер всероссийских и международных отраслевых конференций.

Эксперт и исследователь в области органических вяжущих материалов.

Неоднократно проходил обучение и тренинги, в том числе в США в NATIONAL CENTRE FOR ASPHALT TECHNOLOGY (NCAT) IN AUBURN, A.

КОНТАКТЫ

- Контактные телефоны: +7(495)258-83-05/06/07 доб. 332
- Почтовый адрес: 119071, г. Москва, а/я 33
- E-mail: class@avrora-lab.com

Адрес Учебного Центра: 119071, Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4

Прием звонков и заявок: с понедельника по пятницу с 09:00 до 18:00 без перерыва