

Лекция № 6

Тема 5.2 – Жидкие нефтяные дорожные битумы

Жидкие нефтяные дорожные битумы, имеющие жидкотекучее состояние при положительных температурах, используются в качестве вяжущего материала в асфальтобетонных смесях, применяемых как в холодном (с температурой 15...20°C), так и теплом, подогретом до температуры около 100°C состояниях.

Жидкие битумы получают преимущественно путем компаундирования вязкого битума с разжижителем. Такие битумы часто называют разжиженными. Иногда жидкие битумы получают в виде остатка от переработки нефти.

Свойства разжиженных битумов в большей степени определяются свойствами используемых разжижителей. Со временем жидкие битумы загустевают за счет испарения летучих фракций, окисления. Важные свойства жидких битумов: вязкость, скорость загустевания, свойства остатка после испарения летучих фракций, адгезия, температура вспышки, погодоустойчивость. Важнейшим признаком разжижения битумов является скорость формирования их структуры, которой определяет и скорость формирования покрытий.

В зависимости от скорости испарения летучих фракций разжижения и скорости загустения (формирования структуры) жидкие битумы подразделяются на два класса: 1 среднегустеющие (СГ) - густеющие со средней скоростью и получаемые разжижением вязких дорожных битумов жидкими нефтепродуктами; 2 - медленногустеющие (МГ) и марки МГО, получаемые из остаточных или частично окисленных нефтепродуктов или их смесей.

Класс битума устанавливается по количеству испарившегося

разжижителя при выдерживании образца битума в термостате при определенной температуре или вакуум — термостате.

В зависимости от класса и вязкости, жидкие битумы имеют марки:

СГ 40/70, СГ 70/130, СГ 130/200;

МГ 40/70, МГ 70/130, МГ 130/200;

МГО 40/70, МГО 70/130, МГО 130/200.

Цифры в индексах марок битумов означают пределы условной вязкости по вискозиметру с отверстием 5мм при 60°С, в секундах.

Густеющие со средней скоростью жидкие битумы (СГ) предназначаются для строительства капитальных и облегченных дорожных покрытий, а также для устройства их оснований во всех дорожно-климатических зонах страны. Медленногустеющие (МГ и МГО), предназначаются для получения холодного асфальтобетона, а также для строительства дорожных покрытий облегченного типа и оснований во II — V дорожно-климатических зонах.

Жидкие нефтяные битумы класса СГ приготавливают путем разжижения вязких битумов керосином, бензином и др. Медленногустеющие битумы МГ получают, применяя в качестве разжижителя масляные нефтепродукты, природные смолистые нефти, мазут и т.п. Медленногустеющие битумы могут быть природными - тяжелые смолистые нефти.

В каждом конкретном случае, разжижитель (нефтепродукты) должен быть подобран с учетом его фракционного состава и полярности, аналогичной вязкому битуму.

Для приготовления жидких битумов путем разжижения вязкие битумы должны иметь температуру, не превышающую 120°С (примерно 80 — 90°С

при применении легких разжижителей). Используются в этих условиях вязкие дорожные битумы с глубиной проникания иглы не более 90 (БНД 60/90).

В жидкие битумы для обеспечения необходимого сцепления с мрамором или песком при необходимости вводят поверхностно — активные вещества.

При сливе, наливке и применении жидких битумов установлены следующие температуры нагрева для марок:

от 70 до 80°С - для СГ 40/70; МГ 40/70;

от 80 до 90°С - для СГ 70/130; МГ 70/130;

от 90 до 100°С В для СГ 130/200; МГ 130/200; МГО 40/70; МГО 70/130; МГО 130/200.

Жидкие битумы - горючие вещества с температурой самовоспламенения не ниже 300°С.

2) При разжижении вязких битумов в открытой системе температура битума, поступающего на смешение с разжижителем, не должна превышать 120°С. Перемешивание вязкого битума с разжижителем проводят инертным газом или циркуляцией.

б) Гарантийный срок хранения жидких битумов для класса СГ - 6 месяцев, класса МГ — 8 месяцев, класса МГО - 1 год.

При проведении испытаний масса объединенной пробы каждой марки жидких битумов 1,0кг.

В документе о качестве жидкого битума указывают минеральный материал (песок или мрамор), с которым проводилось испытание на сцепление.

Вопросы для закрепления

1. Перечислить основные свойства жидких битумов.
2. Привести и пояснить классификацию жидких битумов в зависимости от скорости испарения летучих фракций разжижения и скорости загустения (формирования структуры).
3. Перечислить марки жидких битумов в зависимости от класса и вязкости.
4. Пояснить маркировку жидких битумов.
5. Указать температуру самовоспламенения жидких битумов.
6. Указать гарантийный срок хранения жидких битумов в зависимости класса.
7. Пояснить особенности применения жидких нефтяных дорожных битумов в дорожном строительстве.
8. Пояснить особенности приготовления (получения) жидких битумов.
9. Указать массу объединенной пробы каждой марки жидких битумов при проведении испытаний.
10. Привести установленные значения температуры нагрева для марок жидких битумов в процессе их слива, налива и применения.
11. Перечислим, процессы, определяющие свойство жидких битумов загустевать с течением времени.
12. Привести метод, по которому устанавливается класс жидкого битума.
13. Перечислить основные показатели, которые учитывают при подборе разжижителя для каждого конкретного случая.
14. Указать важнейший признак разжижения битумов.
15. Перечислить показатели, в зависимости от которых выполняют маркировку жидких битумов.
16. Привести метод установления пределов условной вязкости для марок жидких битумов.
Указать специфику получения разжиженных битумов.

Рекомендованная литература

Основная

1. Айрапетов Г.А., Безродный О.К., Жолобов А.Л. и др.; Строительные материалы: Учебно-справочное пособие/ под ред. Несветаева Г.В. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/ Д: Феникс, 2005. – 608 с.; ил.
2. Бойчук В.С. Довідник дорожника. – К.: Урожай, 2002. – 560 с.: іл.
3. Болдырев А.С. и др. Строительные материалы: Справочник / Под ред. Болдырева А.С., Золотова П.П. – М.: Стройиздат, 1989. – 567 с.
4. Микульский В.Г. и др. Строительные материалы. – М.: АСВ, 2000
5. Наназашвили И.Х. Строительные материалы, изделия и конструкции: Справочник. – М.: Высшая школа, 1990. – 495 с.

Дополнительная

6. Волженский А.В., Стамбулко В.И., Ферронская А.В. Гипсоцементно – пуццолановые вяжущие, бетоны и изделия. – М.: Стройиздат, 1971. – 318 с.
7. Волженский А.В., Феронская А.В. Гипсовые вяжущие и изделия (технология, свойства, применение). – М.: Стройиздат, 1974. – 328 с.
8. Воробьев Х.С. Гипсовые вяжущие и изделия (Зарубежный опыт). – М.: Стройиздат 1983. – 200 с.
9. Баженов Ю.М. Технология бетона: Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1987. – 415 с.
10. Скрамтаев Б.Г., Шубенкин П.Ф., Баженов Ю.М. Способы определения состава бетона. – М.: Стройиздат, 1966. – 158 с.
11. Невский В.А., Касторных Л.И. Добавки в бетоны и растворы: Учеб. пособие. – Ростов н/Д: РГСУ, 2002

Сайт преподавателя - <http://kovtun.ucoz.ua/>

Почта - kovtyn-dima@rambler.ru

соц.сеть - <https://vk.com/kovtun.dima>