



Битумы природные и нефтяные. Способы добычи, получения, особенности технологии.

Выполнил(а) студент гр. ПСМИК 15-1: Камал Н.М

Проверила(а): Байсариева А.М.

Битумы природные

Различают природный битум, образовавшийся в естественных условиях, и нефтяной битум, который получают при перегонке нефти. Природный битум в чистом виде встречается редко, обычно он пропитывает пористые горные породы. Получают его, выпаривая из этих пород в котлах или растворяя в жидком растворителе (экстрагирование). Природный битум — это черное или темнокоричневое полутвердое вещество со специфическим запахом.





Битумы нефтяные

Нефтяные битумы получают отделением от нефти легких составляющих: газов (бутана, пропана, этилена), бензина, керосина, дизельного топлива. Эти битумы значительно дешевле природных.

Битумы растворяются в сероуглероде, хлороформе, бензоле, бензине, керосине, некоторых минеральных маслах и других органических растворителях. На практике используются – дизельное топливо или отработанные автомобильные масла.

Классификация

- Нефтяные битумы по вязкости делятся на твердые, вязкие и жидкие битумы. Жидкие в свою очередь делятся на три класса: - среднегустеющие (СГ); - медленногустеющие (МГ), полученные разбавлением вязких - битумов; - медленногустеющие окисленные (МГО), полученные из остаточных или частично окисленных нефтепродуктов. По назначению битумы делятся на: - строительные, - кровельные, - дорожные вязкие и жидкие, - гидроизоляционные, - специальные (изготовление - лакокрасочных материалов).
- Вязкие нефтяные дорожные битумы изготавливают окислением продуктов прямой перегонки нефти и селективного разделения нефтепродуктов (асфальтов деасфальтизации, экстрактов селективной очистки), а также компаундированием указанных окисленных и неокисленных продуктов или в виде остатка прямой перегонки нефти в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке. Допускается использовать крекинг-остаток в качестве компонента сырья окисления.

Технические требования

Характеристики

В зависимости от глубины проникания иглы при 25 °С вязкие дорожные нефтяные битумы изготавливают следующих марок: БНД 200/300, БНД 130/200, БНД 90/130, БНД 60/90, БНД 40/60, БН 200/300, БН 130/200, БН 90/130, БН 60/90.

Область применения битумов в дорожном строительстве - в соответствии с таблицей .

Таблица - Область применения битумов в дорожном строительстве

Дорожно-климатическая зона	Среднемесячные температуры наиболее холодного времени года, °С	Марка битума.
I	Не выше - 20	БНД 90/130, БНД 130/200, БНД 200/300
II и III	От - 10 до - 20	БНД 60/90, БНД 90/130, БНД 130/200, БНД 200/300
II, III, IV	От - 5 до - 10	БНД 40/60, БНД 60/90, БНД 90/130, БНД 130/200, БН 90/130, БН 130/200, БН 200/300
IV и V	Не ниже + 5	БНД 40/60, БНД 60/90, БНД 90/130, БН 60/90, БН 90/130



Приемка

Вязкие дорожные нефтяные битумы принимают партиями.

Партией считают любое количество битума, однородное по показателям качества и сопровождаемое одним документом о качестве.

Объем выборки - по ГОСТ 2517.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания вновь отобранной пробы, взятой из той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

Растяжимость при 0 °С и изменение температуры размягчения после прогрева изготовитель определяет периодически не реже одного раза в 10 дней, температуру вспышки - не реже одного раза в месяц.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний изготовитель переводит испытания по данному показателю в категорию приемосдаточных до получения положительных результатов не менее чем на трех партиях подряд.



Методы контроля

Пробы вязких дорожных битумов - по ГОСТ 2517. Масса объединенной пробы каждой марки битума должна быть не менее 0,5 кг.

Температуру хрупкости битумов марок БН допускается определять по номограмме (**рис**).

Изменение температуры размягчения после прогрева вычисляют как разность температур размягчения, определенных по **ГОСТ 11506** до и после испытания на прогрев по **ГОСТ 18180**.

Методы контроля

- **Рис. 1 - Номограмма для определения температуры хрупкости дорожных битумов марок БН**
- **Примечания:**
- 1. Цифры на прямых - глубина проникания иглы при 25 °С.
- 2. При $\geq 0,27$ его значение необходимо брать с поправкой по графику (а).
- По графику: (а) $\geq 0,27$ с поправкой 0,27
- На оси ординат номограммы (б) отмечают значение $\geq 0,27$ с поправкой 0,27 и проводят линию, параллельную оси абсцисс до пересечения с линией, соответствующей $\geq 0,27$. Из точки пересечения опускают перпендикуляр до пересечения с осью абсцисс, где и находят температуру хрупкости минус 19 °С.



МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ РАЗМЯГЧЕНИЯ ПО КОЛЬЦУ И ШАРУ

ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

Перед испытанием образец битума, при наличии влаги, обезвоживают осторожным нагреванием без перегрева до температуры на 80 - 100 °С выше ожидаемой температуры размягчения, но не ниже 120 °С и не выше 180 °С. Обезвоженный и расплавленный до подвижного состояния битум процеживают через сито и затем тщательно перемешивают до полного удаления пузырьков воздуха.

Масса пробы битума около 50 г.

Битум наливают с некоторым избытком в два гладких или ступенчатых кольца (для битумов с температурой размягчения свыше 80 °С используют два ступенчатых кольца, которые первоначально подогревают с помощью горелки или электрической плитки до предполагаемой температуры размягчения битума), помещенные на пластинку, покрытую смесью декстрина с глицерином (1:3) или талька с глицерином (1:3), при этом следует избегать образования пузырьков воздуха.

После охлаждения колец с битумом на воздухе в течение 30 мин при (25 ± 10) °С избыток битума гладко срезают нагретым ножом вровень с краями колец.

Для битума с температурой размягчения свыше 110 °С избыток битума срезают после охлаждения на воздухе в течение 5 мин, а затем выдерживают еще 15 мин.

Для битумов с температурой размягчения ниже 30 °С кольца с битумом помещают на 30 мин в стакан с водой, температура которой на (8 ± 1) °С ниже предполагаемой температуры размягчения. Избыток битума срезают нагретым ножом.



МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ РАЗМЯГЧЕНИЯ ПО КОЛЬЦУ И ШАРУ

Для битумов с температурой размягчения свыше 80 °С определение проводят по п. 3.1 со следующими изменениями:

для битумов с температурой размягчения от 80 до 110 °С в баню наливают смесь воды с глицерином (1:2);

для битумов с температурой размягчения свыше 110 °С в баню наливают глицерин;

температура выдерживания образцов битумов в течение 15 мин в бане, наполненной глицерином с водой или глицерином, должна быть (34 ± 1) °С;

шарик должен быть нагрет в бане до (34 ± 1) °С.

Для каждого кольца и шарика отмечают температуру, при которой выдавливаемый шариком битум коснется нижней пластинки.

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ РАЗМЯГЧЕНИЯ ПО КОЛЬЦУ И ШАРУ

ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

За температуру размягчения битума принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений, округленных до целого числа.

Сходимость метода

Два результата определения, полученные одним лаборантом на одних и тех же аппаратуре и пробе битума, признаются достоверными (при 95%-ной вероятности), если расхождение между ними не превышает значения, указанного в таблице.

Температура размягчения, °С	Повторяемость, °С	Воспроизводимость, °С
До 80	1	2
Св. 80	2	4

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ РАЗМЯГЧЕНИЯ ПО КОЛЬЦУ И ШАРУ

- 1 - стеклянный стакан;
- 2 - штатив;
- 3 - накладка;
- 4 - латунное гладкое кольцо; 4а - латунное ступенчатое кольцо;
- 5 - верхняя пластинка;
- 6 - нижняя пластинка;
- 7 - шарик;
- 8 - крышка;
- 9 - термометр

