

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЕ ОПЫТНЫХ ПАРТИЙ КОМПОЗИЦИОННОГО СТРОИТЕЛЬНОГО БИТУМА МАРКИ БН 90/10 С ДОБАВЛЕНИЕМ ЭКСТРАКТНОГО ОСТАТКА, НЕФТЕШЛАМА И ОТБЕЛИВАЮЩЕЙ ГЛИНЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТАХ

Хамидов Босит Набиевич

*д-р техн. наук, профессор,
Академия Наук Республики Узбекистан,
Институт общей и неорганической химии,
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

Аликабулов Шухрат Абдумаликович

*докторант,
Академия Наук Республики Узбекистан,
Институт общей и неорганической химии,
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

Рахимов Бекзод Бахтиёрвич

*мл. науч. сотр.,
Академия Наук Республики Узбекистан
Институт общей и неорганической химии,
Республика Узбекистан, г. Ташкент
E-mail: raximov2021@inbox.ru*

COMPARATIVE TESTING OF EXPERIMENTAL BANDS OF COMPOSITE BUILDING BITUMEN BRAND BN 90/10 WITH ADDITION OF EXTRACT RESIDUE, OIL SLUDGE AND BLEACHING CLAY FOR APPLICATION IN CONSTRUCTION SITES

Bosit Khamidov

*Dr. Tech. sciences, professor,
Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,
Institute of General and Inorganic Chemistry,
Republic of Uzbekistan, Tashkent*

Shukhrat Alikabulov

*Doctoral student,
Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,
Institute of General and Inorganic Chemistry,
Republic of Uzbekistan, Tashkent*

Bekzod Rakhimov

*Junior researcher,
Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan
Republic of Uzbekistan, Tashkent*

АННОТАЦИЯ

В данной статье приведены результаты сравнительных испытаний опытных партий композиционного строительного битума марки БН 90/10 с добавлением экстрактного остатка, нефтешлама и отбеливающей глины.

ABSTRACT

This article presents the results of comparative tests of experimental batches of composite construction bitumen of the PB 90/10 brand with the addition of extract residue, oil sludge and bleaching clay.

Ключевые слова: строительный битум марки БН 90/10 с добавлением экстрактного остатка, нефтешлам, отбеливающая глина.

Keywords: construction bitumen grade BN 90/10 with the addition of an extract residue, oil sludge, bleaching clay.

Современные композиционные строительные материалы представляют собой сложные системы, свойства и эксплуатационные характеристики которых зависят как от свойств применяемых сырьевых материалов в отдельности (заполнители, наполнители, вяжущие и т.д.), так и от характера их совмещения, т.е. особенностей контактной зоны между компонентами [1]. Технология окисления сырья при изучении режима температура процесса 250 °С, расход воздуха на окисление 2,0 л на 1 кг сырья в мин. Поддачу воздуха на окисление начинали при достижении температуры сырья 200 °С. Далее отключается нагрев, уменьшают объем расхода воздуха на определенное время, т.е. создается индукционный период. Через некоторое время в окисляемое сырье добавляют в качестве «пластификатора» газойлеву фракцию при температуре > 400 °С. В итоге был получен продукт со следующими основными техническими характеристиками: температура размягчения – 35,5 °С; пенетрация при 25 °С - 105 °С; пенетрация при 0 °С - 36 °С; дуктильность при 25 °С - 126 °С; дуктильность при 0 °С - 14 °С; температура хрупкости – минус 27,2 °С; температур вспышки - 225 °С [2]. Промышленные и кровельные сорта битумов получают путем продувки смеси битум/полимер. Однако на практике данные битумные композиции не подходят для строительных покрытий из-за их высокой температуры размягчения и относительно высокой пенетрации [3].

Проведены сравнительные эксплуатационные испытания опытных партий композиционного строительного битума марок БН 90/10, БН 90/10 с добавлением 3% экстрактного остатка, БН 90/10 с добавлением 5% шлама, БН 90/10 с добавлением 5% отбеливающей глины, БН 90/10 с добавлением 5% экстрактного остатка, БН 90/10 с добавлением 10% шлама, БН 90/10 с добавлением 10% отбеливающей глины разработанных Институтом общей и неорганической химии Академии наук Республики Узбекистан (ИОНХ АН РУз) для надежного кровельного покрытия, коммуникации, гидроизоляции фундаментов.

Образец №1 - опытная партия композиционного строительного битума марки БН 90/10;

Образец №2 - опытная партия композиционного строительного битума марки БН 90/10 с добавлением 3% экстрактного остатка;

Образец №3 - опытная партия композиционного строительного битума марки БН 90/10 с добавлением 5% шлама;

Образец №4 - опытная партия композиционного строительного битума марки БН 90/10 с добавлением 5% отбеливающей глины;

Образец №5 - опытная партия композиционного строительного битума марки БН 90/10 с добавлением 5% экстрактного остатка;

Образец №6 - опытная партия композиционного строительного битума марки БН 90/10 с добавлением 10% шлама;

Образец №7 - опытная партия композиционного строительного битума марки БН 90/10 с добавлением 10% отбеливающей глины.

Опытные партии композиционного строительного битума в количестве 100 кг изготовленные в соответствии ГОСТ 6617-76. Кровельного покрытия, коммуникации, гидроизоляция фундаментов опытным образцом №1 композиционного строительного битума марки БН 90/10 с добавлением 3% экстрактного остатка в количестве 100 кг и направлен на эксплуатационные испытания на запланированном строительном объекте ответственным руководством ООО «Иштихон Транс Сервис». Аналогичным образом проводили испытания с образцами №2, №3, №4, №5, №6, №7 в реальных условиях эксплуатации для испытания их сравнительных качественных эксплуатационных показателей. После проведенных испытаний, были отобраны образцы композиционного строительного битума марки БН 90/10 с добавлением экстрактного остатка, нефтешлама и отбеливающей глины и изучены их физико-химические характеристики в лабораторных условиях Ферганского НПЗ. Сравнительные результаты исследования представлены в таблице.

Таблица 1.

Сравнительные результаты испытаний композиционного строительного битума БН 90/10 с добавлением экстрактного остатка, нефтешлама и отбеливающей глины в эксплуатационных условиях

Наименование показателей	Глубина проникания иглы при 25°С, 0,1 мм.	Температура размягчения по кольцу и шару, °С	Растяжимость при 25 °С, не менее	Растворимость, %, не менее	Изменение массы после прогрева, % не более	Температура вспышки, °С не ниже	Массовая доля воды
Норма по ГОСТ 6617-76	5-20	90-105	1,0	99,5	0,5	240	Следы
Образец №1 до испытаний	10	100	1,0	99,5	0,3	250	Следы
Образец №1 после испытаний	15	105	1,5	99,5	0,3	245	Следы
Образец №2 до испытаний	16	95	2,0	99,5	0,4	240	Следы
Образец №2 после испытаний	18	95	2,0	99,5	0,4	245	Следы

Образец №3 до испытаний	20	90	3,0	99,5	0,5	240	Следы
Образец №3 после испытаний	20	95	2,5	99,5	0,5	240	Следы
Образец №4 до испытаний	10	95	2,0	99,5	0,4	245	Следы
Образец №4 после испытаний	15	100	2,5	99,5	0,5	245	Следы
Образец №5 до испытаний	20	90	3,0	99,5	0,5	240	Следы
Образец №5 после испытаний	20	95	3,0	99,5	0,5	245	Следы
Образец №6 до испытаний	28	85	3,0	99,5	0,5	235	Следы
Образец №6 после испытаний	25	90	2,5	99,5	0,5	240	Следы
Образец №7 до испытаний	5	100	2,0	99,5	0,4	245	Следы
Образец №7 после испытаний	7	100	2,5	99,5	0,5	245	Следы

Анализируя результаты этой таблицы, было установлено, что после использования строительного битума марки БН 90/10 и другие образцы на запланированном строительном объекте ответственным руководством ООО «Иштихон Транс Сервис», испытуемые образцы по физико-химическим характеристикам: глубина проникновения иглы, температура размягчения по кольцу и шару, растяжимость, растворимость, изменение массы после прогрева, температура вспышки на несколько пунктов оказались лучше, и все ещё соответствует стандартным требованиям, а также имеют полезный и надежный рабо-

чий ресурс. Установлено, что опытные образцы композиционного строительного битума удовлетворяют требованиям эксплуатации и обладают высокими качественными характеристиками в сравнении с стандартными строительными битумами и соответствуют современным требованиям, предъявляемым к битуму. Следует отметить, что получаемые образцы строительных битумов, нетоксичные являются “экологически чистыми”. Композиционные строительные битумы могут применяться для кровельного покрытия, коммуникации, гидроизоляции фундаментов с целью повышения качественной изоляции и покрытия сооружения.

Список литературы:

1. Воробьев А.Е., Тчаро Х., Воробьев К.А. Современное производства битума: Технологии и оборудование. Издательские решения, 2018. - 412с.
2. Худович И.М. Получения битумов с улучшенными свойствами / И.М. Худович, С.М. Ткачев, Е.В. Сюзарева // Вестник Полоцкого государственного университета. Сер. В, Прикладные науки. – 2009. – N 2. – С. 137-142.
3. Шион Жак; Моризюр Мари-Франсуаз. Битумные композиции и способ их получения // Патент РФ №2181130, 2002.