

Искусственные или технические битумы

Работу выполнил студент группы ХЕМО-01-18

Епифанов А.С.

Битум-твёрдые или смолоподобные продукты, представляющие собой смесь углеводородов и их азотистых, кислородных, серных производных.



Искусственные битумы (технические битумы) — это остаточные продукты переработки нефти, каменного угля и сланцев.

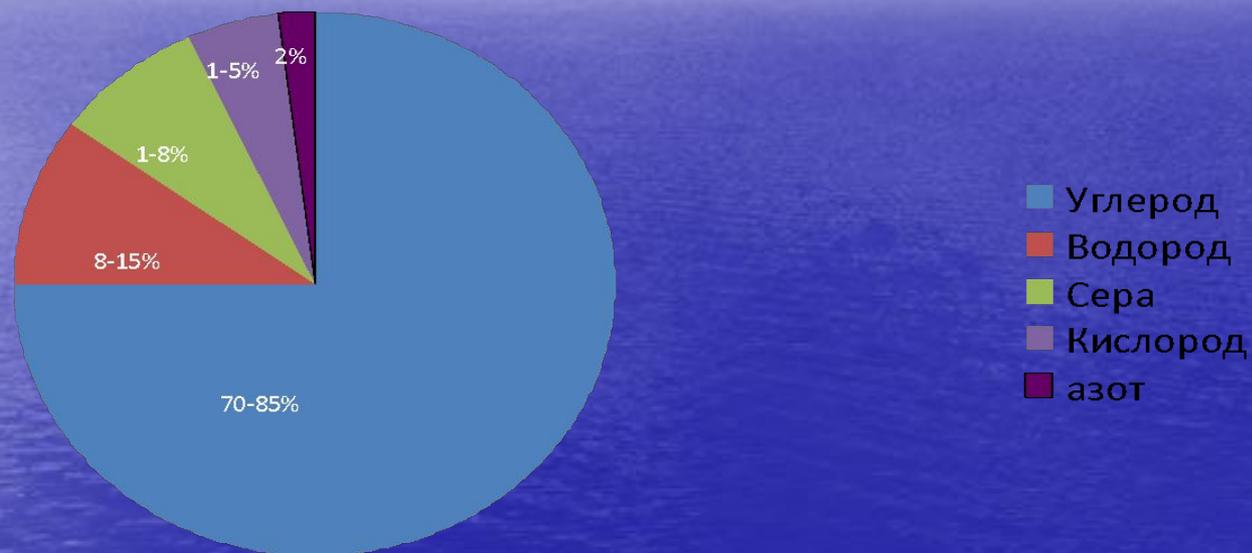


Производство искусственных битумов менее трудоёмкое и затратное, что отображается на стоимости конечного продукта. Именно благодаря своей низкой цене нефтяные битумы получили широкое применение в различных сферах.



Состав битумов:

Содержание различных компонентов, входящих в состав битума



Полный химический состав очень сложен.

Все элементарные соединения делятся на четыре группы

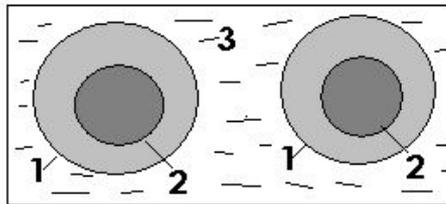
-Твёрдые компоненты (10–40%).

-Смолы (20–40%).

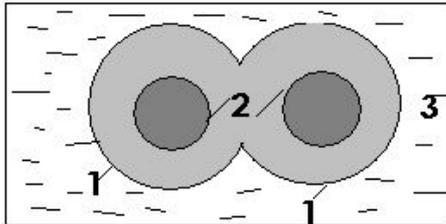
-Кислоты (Их содержание в составе не достигает 3%).

-Нефтяные масла (30–60%).

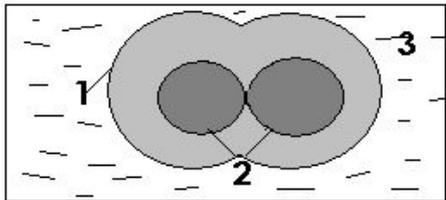
Структура битумов



II тип структуры - золь



III тип структуры - золь-гель



I тип структуры - гель

- 1 - сольватные оболочки
- 2 - асфальтеновое ядро
- 3 - масло



Три основных компонента:

- лиофобные частицы (асфальтены)
- лиофильные вещества (смолы), окружающих лиофобные частицы и препятствующих их слиянию
- масляная фазы, в которой они диспергированы.

Эксплуатационные свойства битумов:

- Пенетрация
- Температура размягчения
- Температура хрупкости
- Растяжимость (дуктильность)
- Гидрофобность
- Адгезия



Сферы использования:

- Строительные битумы — используют для гидроизоляции бетонных сооружений, заделки щелей, пропитки других материалов и т.п.

БН (битум нефтяной)



- Кровельные битумы – используют для кровельных работ. БНК (битум нефтяной кровельный)
- Дорожные битумы – жидкий битум является основным компонентом для асфальтного покрытия.

БНД (битум нефтяной дорожный)

Кровельный вид битума:



Структура гибкой черепицы

цветной каменный гранулят

модифицированный битум

армирующий слой (стеклохолст)

модифицированный битум

самоклеящийся слой

защитная плёнка

Дорожный вид битума:



Нефтяной дорожный битум широко применяется при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог в качестве вяжущего материала.

Дорожные битумы бывают двух видов: вязкие и жидкие.

Битум дорожный вязкий применяется для проведения ремонта и прокладки дорог в теплое время года. А жидкий дорожный битум может использоваться и в холодную погоду, при минусовых температурах воздуха.



Недостатки битума

1. низкая теплостойкость (температура размягчения ниже температуры асфальта летом)
2. низкая трещиностойкость (температура хрупкости выше температуры асфальта зимой)
3. низкая эластичность (изменение фактуры покрытия со временем)

Убрать эти недостатки позволяет введение в битум соответствующего полимерного материала

Способы использования:

- Чистый битум (редко)
- Битум модифицируемый термоэластопластом
- Битум модифицируемый латексом

Полимермодифицированная битумная эмульсия - эмульсия, имеющая в своем составе полимер в виде латекса или модифицирующей добавки к битуму в количестве, необходимом для улучшения его свойств.

За счёт модификации полимером можно добиться улучшения свойств битума: увеличения когезии, повышения его тепло- и трещиностойкости. Латекс, представляя собой водную дисперсию полимера, является оптимальным модификатором эмульсий. Его можно вводить как в водную, так и в битумную фазу, а также в готовую эмульсию.

Сравнение свойств битума, модифицированного чистым полимером и латексом

СБС (4%)	Стабилизатор	Точка размягчения, °С	Пенетрация, 25°С, 0,1 мм	Растяжимость, 5°С, см
СБС	До введения	79	50	25,8
	После введения	90	51	26,4
Латекс СБС	До введения	80	56	34,7
	После введения	88	52	37

Наиболее часто вводимым в состав битума полимером является бутадиен-стирольный термоэластопласт. В его состав входят как полистирольные блоки, отвечающие за жесткость и прочность этого материала, а также его способность к обратимым вязкотекучим деформациям при высоких температурах, так и полибутадиеновые блоки, придающие ему эластичность.

Производители

По объёмам производства битумов Россия занимает второе место в мире, уступая лишь США. Заводы по переработке нефти есть практически в каждом регионе нашей страны.

Крупнейшие производители:

АО «ГАЗПРОМНЕФТЬ»

АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания»

ОАО «Славнефть-ЯНОС»

НК «ЛУКОЙЛ»



Спасибо за внимание!