

## СЫРЬЁ ДЛЯ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА БИТУМОВ

М.Дж.Махмудов

А.А.Салойдинов

Р.И.Комолов

Бухарский государственный технический университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14915479>

Окисление остатков нефтепереработки воздухом является основным процессом производства битумов.

Количественную оценку нефти с точки зрения получения из нее остаточных битумов проводят с помощью различных зависимостей [1].

Потенциал битума рассчитывают также по значениям плотности нефти, характеризующего фактора, форме кривой ИТК и др. Однако такой подход не позволяет судить о качестве битумов, полученных из того или иного сырья. В частности, научно и практически доказана необходимость сортировки нефтей специально для битумного производства. Этому способствовала разработанная БашНИИП технология классификации нефтей с точки зрения степени их пригодности для производства дорожных битумов [2]. В ее основе лежит содержание асфальтенов (A), смол (C) и твердых парафинов (П). Чем больше содержание в исходной нефти асфальто-смолистых компонентов, чем выше отношение асфальтенов к смолам и меньше содержание твердых парафинов, тем выше качество получаемых битумов. Высокопарафинистые смолистые и парафинистые малосмолистые нефти признаны непригодными для производства дорожных битумов улучшенных марок по существующим технологическим схемам. Наиболее пригодными считаются тяжелые асфальто-смолистые нефти, составы которых соответствуют условию:

$$A + C - 2,5 P \geq 8,$$

где A, C, P – соответственно содержание асфальтенов, смол и парафинов, % мас.

Существенным недостатком этой классификации является отсутствие требований к качеству сырья для производства окисленных битумов (например, вязкости и температуры вспышки).

В зарубежной практике широко распространено использование для оценки нефтей в плане их пригодности для получения битумов хорошего качества характеризующего фактора K, определяемого по формуле:

$$K = T_B / \rho,$$

где  $T_B$  – температура выкипания 50 % в  $^0$ Ренкина ( $1 ^0P = 5/9 ^0K$ );  $\rho$  – плотность при  $15,6 ^0C$ .

Низкое значение характеризующего фактора для фракции, 5 % которого выкипает до  $400 ^0C$ , указывает на получение битума хорошего качества; особенно высококачественных битумов можно ожидать при значениях этого фактора ниже 11,4.

Из зарубежных нефей к этой категории относятся нефти Калифорнии, Канады, Миссисипи, Техаса, Венесуэлы, Индонезии, характеризующиеся нафтеновым основанием.

Для нефей России классификация по характеризующему фактору не проводилась.

Другая классификация нефей учитывает рациональный способ переработки их остатков в битум [3]:

**I группа** – высокосернистые, парафинистые нефти, типа арланской, с содержанием смолисто-асфальтеновых веществ (САВ) и твердых парафиновых углеводородов, соответственно, 25 ÷ 36 % и 3 ÷ 5 %. Остатки таких нефей выше 450 ÷ 480 °C соответствуют вязким дорожным битумам типа БН (ГОСТ 22245-90);

**II группа** – смолистые, парафинистые нефти, типа ромашкинской, с содержанием САВ и твердых парафинов, соответственно, 10 ÷ 20 % – и 3 ÷ 6 %. Остатки вакуумной перегонки этих нефей также удовлетворяют требованием стандарта к вязким дорожным битумам;

**III группа** – малосмолистые, малопарафинистые нефти, типа западно-сибирских, с содержанием САВ и твердых парафинов, соответственно, 7 ÷ 10 % и 0, 2 ÷ 2, 5 %. Окисление их гудронов позволяет получить требуемые марки битумов;

**IV группа** – малосмолистые, парафинистые нефти, типа ухтинской, с содержанием САВ и твердых парафинов, соответственно, 7 ÷ 10 % и 5 ÷ 7 %. Битумы с требуемой растяжимостью получают окислением гудронов выше 500 °C в колоннах;

**V группа** – малосмолистые, высокопарафинистые нефти, типа куртепинской, с содержанием САВ и твердых парафинов, соответственно, 5 ÷ 10 % и 7 ÷ 12 %. Наиболее рациональный способ их переработки – в строительные битумы с низкой растяжимостью [4].

Получать битумы требуемого качества необходимо из сырья с определенным сочетанием группового углеводородного состава, которое предопределяет выбор технологии производства битума, поэтому технология должна обеспечить изменение группового химического состава сырья в требуемом направлении, как, например, вовлечение в основное сырье дополнительного количества асфальтенов, ароматических углеводородов и других компонентов. Следовательно, современная технология получения нефтяных битумов должна включать комплекс различных технологических приемов, которые обеспечат производство битумов требуемого качества практически из любого сырья [5].

### References:

1. Махмудов, М. Ж., Салойдинов, А. А., & Хасанов, С. К. СВОЙСТВА БИТУМОВ, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ.
2. Махмудов, М. Ж., Салойдинов, А. А., & Хасанов, С. К. (2024). СВОЙСТВА БИТУМОВ, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ. *Академические исследования в современной науке*, 3(31), 112-115.

3. Махмудов , М., Салойдинов , А., & Абдуллаева, Ш. (2024). ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БИТУМОВ. *Академические исследования в современной науке*, 3(31), 108-111. извлечено от <https://inlibrary.uz/index.php/arims/article/view/50213>
4. Юлдашев, Н. Х., Адизов, Б. З., & Салойдинов, А. А. (2024). ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ НЕФТЕШЛАМА ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ В ЦЕНТРОБЕЖНОМ ПОЛЕ. *Universum: технические науки*, 4(8 (125)), 4-8.
5. Юлдашев, Н. Х., Адизов, Б. З., & Салойдинов, А. А. (2024). ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ ПОДГОТОВКИ НЕФТЯНОГО ШЛАМА К ПЕРЕРАБОТКЕ. *Universum: технические науки*, 4(8 (125)), 9-13.
6. Махмудов М.Ж., Салойдинов А.А., & Абдуллаева Ш.Ш. (2024). ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА МОДИФИЦИРОВАННЫХ БИТУМОВ. *PEDAGOGS*, 64(1), 18-23. Retrieved from <https://pedagogs.uz/index.php/ped/article/view/1773>
7. Махмудов, М. Ж., Салойдинов, А. А., & Абдуллаева, Ш. Ш. (2024). ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БИТУМОВ. В *MODELS AND METHODS IN MODERN SCIENCE* (Т. 3, Выпуск 12, сс. 64-67). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13360493>

