

Список литературы

1. Воронков О.Н., Тлехусеж М.А. Изучение физико-химических свойств бетонополимеров // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – № 4-4. – С. 56-59.
2. Воронков О.Н., Тлехусеж М.А. Бетонополимер – современный универсальный строительный материал // Интеграция наук. – 2018. – № 7 (22). – С. 144-146.
3. Щербак Д.В., Тлехусеж М.А. Неорганические вяжущие вещества // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – № 4-4. – С. 102-105.
4. Корчунов И.В., Свентская Н.В. Влияние комплексных добавок на морозостойкость портландцемента // Потенциал современной науки. – 2016. – № 5(22). – С. 8-12.
5. Повышение активности портландцемента, хранящегося длительное время во влажных условиях при совместном введении электролитов и минеральных добавок / Бердов Г.И., Ильина Л.В., Сухаренко В.А., Машкин Н.А. // Современные наукоёмкие технологии. 2010. – № 9. – С. 187-189.
6. Влияние добавки в портландцемент прокаленной и молотой полиминеральной каолинитсодержащей глины на прочность цементного камня / Рахимов Р.З., Рахимова Н.Р., Гайфуллин А.Р., Стоянов О.В. // Вестник Казанского технологического университета. – 2015. – № 5, Т. 18. С. 80-83.
7. Воластонит – нетрадиционная минеральная добавка – наполнитель в портландцемент / Панина А.А., Самигуллин Р.Р., Цыплаков Д.С. и др. // Вестник Казанского технологического университета. – 2010. – № 8. С. 377-378.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕФТИ
В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Лантух А.О., Тлехусеж М.А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
технологический университет», Краснодар,
e-mail: adm@kgtu.kuban.ru

Нефть и ее рафинированные продукты были известны в далеком прошлом. Их использовали для освещения, а также в лечебных целях. С начала XX в. спрос на нефть и нефтепродукты резко возрос. Причиной этому стало бурное развитие промышленности и появление двигателей внутреннего сгорания. В настоящее время нефть и газ, а также полученные из них материалы используются во всех отраслях мировой экономики. В настоящее время производится огромное количество продуктов из нефти и газа, которые используются в промышленности, сельском хозяйстве и в быту (минеральные удобрения, синтетические волокна, пластмасса, резина и т. д.).

Нефть – это природная жидкость, маслянистая и горючая. У нее специфический запах и цвет от желто-зеленого до буро-коричневого и черного. Глубина ее залегания от нескольких метров до 6 км. Она относится к невозобновляемым ресурсам [1].

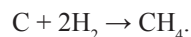
Основные компоненты нефти. Алканы (парафиновые углеводороды). Эти углеводороды составляют основную часть нефти, и их содержание колеблется от 20 до 50%. Некоторые нефти, так называемые слабопарафинистые или беспарафинистые, содержат не более 1–2% этих углеводородов. Другие могут содержать их до 80%, и они носят название парафинистых нефтей.

В промышленности алканы получают разными методами.

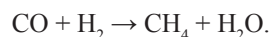
1. Крекинг нефти, приводящий к получению одного алкана и одного алкена:



2. Гидрогенизация угля (торфа, сланца):



3. Гидрирование оксида углерода (II)



Циклоалканы (нафтенy, цикланы). Моноциклические нафтенy представлены в нефтях в основном производными циклопентана и циклогексана. Производные низших циклов в нефти не найдены; в небольших количествах в некоторых сортах найдены производные высших циклоалканов. Кроме моноциклических нафтенов, нефть содержит бициклические, трициклические и полициклические углеводороды. Обычно содержание нафтенов в различных нефтях составляет 30–50%. Однако в некоторых сортах (слабопарафинистых и беспарафинистых) может быть до 80% нафтенов.

Ароматические углеводороды (арены). Обычно нефть содержит 15–20% аренов. В некоторых нефтях их содержание может достигать 35%. Кроме ароматических углеводородов ряда бензола, в нефтях содержатся производные полициклических аренов. Отдельную группу составляют углеводороды смешанного строения. Молекулы таких углеводородов содержат ароматические и нафтеновые кольца и парафиновые цепи.

Кислородные соединения. Эти соединения представлены в основном фенолами, жирными и нафтеновыми кислотами. Кислоты содержатся главным образом в средних нефтяных погонах в количестве 1–2%.

Азотистые соединения. Эти вещества представлены в нефти в основном гетероциклическими соединениями, например производными пиррола, пиридина.

Сернистые соединения. В нефти содержатся меркаптаны, сульфиды, дисульфиды, гетероциклические сернистые соединения.

Смолисто-асфальтеновые вещества. По своей природе они представляют собой полициклические соединения, содержащие нафтеновые, ароматические циклы и гетероциклы с атомами кислорода, азота и серы. Их содержание в нефти может изменяться от нескольких процентов до 10–40% (в случае смолистых нефтей).

Минеральные вещества представлены водой (до 4%) и различными минеральными солями, которые находятся в растворенном в воде состоянии. В нефти также содержатся соли органических кислот, называемых нефтяными, сера, сероводород. Кроме того, металлы входят в состав некоторых комплексных соединений [2].

Применение нефти. Топливо. Самый главный продукт, получаемый из нефти – это топливо. На его изготовление расходуется большая часть добываемого природного ресурса. Чтобы создать необходимое топливо, нефть подвергается многочисленным переработкам. При этом получают знакомые нам топливные смеси: бензин, керосин, мазут, дизтопливо и т.д.. После переработки нефти для создания топлива, остаются отходы, из которых впоследствии изготавливают другие нефтепродукты.

Полимерная продукция. Пластмасса – самый известный в мире синтетический полимерный материал. Свое название пластмасса получила за главное свое свойство – пластичность. При нагревании или под давлением она расплавляется и поддается формовке, а после охлаждения или отверждения сохраняет свою форму, как пластик. В современном мире большая часть различных бытовых изделий, окружающих нас повседневно, создается из пластика: посуда, оргтехника, игрушки, предметы обихода и многое другое. Этот материал производится из нефтяных отходов, получаемых после переработки нефти.

Полиэтилен. Материалы для упаковки различных продуктов, водопроводные трубы, изделия для облицовки, а также обычные бытовые пакеты создаются из полиэтилена, который также изготавливается из переработанной нефти.

Нейлон относится к полиамидным полимерам. Они являются синтетическими аналогами белков. Полиамиды очень долговечны и выдерживают такие же нагрузки, как цветные металлы. Нейлон нашел довольно широкое применение в промышленности для создания синтетических волокон и различных изделий: автомобильных шин, гитарных струн, компонентов для парашютов, колготок и многих других. Продукты нефтепереработки используются для создания высококачественного нейлона.

Духи. Современные ароматы на 99 % синтезируются из продуктов нефтехимии. Некоторые из них по запаху неотличимы от натуральных ароматизаторов. Например, химическое вещество индол пахнет жасмином, а ионон пахнет фиалкой. Другие химически синтезированные продукты, используемые в парфюмерной промышленности, включают ванилин, который вызывает запах ванили; дифениловый эфир – запах герани, терпинель – запах сирени, фенилэтиловый спирт – запах роз. Сегодня синтезировано более 100 натуральных цветочных ароматов.

Лекарства. В 1874 г. ученые открыли способ получения салициловой кислоты из продукта перегонки нефти фенола. С тех пор ацетилсалициловая кислота (или аспирин) стала одним из самых популярных в мире лекарственных средств. Из салициловой кислоты производят антисептик фенилсалицилат, применяемый для лечения колитов и других желудочно-кишечных

заболеваний, и парааминосалициловую кислоту, используемую в составе противотуберкулезных препаратов. В 30-е годы XX в. из анилина, который, в свою очередь, синтезируют из нитробензола, были получены первые антимикробные препараты – сульфаниламиды: стрептоцид, сульфадимезин. Они произвели настоящую революцию в лечении заболеваний, вызванных микроорганизмами.

Различные производные нефти используют в препаратах, помогающих людям избавиться от аллергии, головной боли, нервного стресса или инфекционных заболеваний. На основе эфиров и спиртов синтезируют антибиотики. Кроме того, продукты нефтехимии применяются в производстве медицинского оборудования и расходных материалов, шприцов, катетеров, кислородных масок, эластичных повязок, хирургических инструментов и др. Производители зубной пасты используют синтетический полимер полоксамер 407, получаемый из этиленоксида и пропиленоксида – веществ, также получаемых из нефти [3].

Как видно, нефть применяют в самых разных сферах, начиная с топливной и заканчивая пищевой промышленностью. Углеводороды нефти широко используют как источник химического сырья. Различными способами из них получают вещества, необходимые для производства пластмасс, синтетического текстильного волокна, каучука, спиртов, кислот, моющих средств, взрывчатых веществ, ядохимикатов, синтетических жиров и т.д. Жизнь без нефти уже невозможно представить, и с развитием науки сферы и области применения нефти будут расширяться.

Список литературы

1. Подавалов Ю.А. Экология нефтегазового производства. М.: Инфра-Инженерия, 2010. С. 104-107.
2. Рябов В.Д. Химия нефти и газа: учебное пособие. М.: Издательский Дом «ФОРУМ», 2009. С. 11-13.
3. Промышленно-экологический интернет журнал. Применение нефти. [Электронный ресурс]. – <https://prompriem.ru/neftyanaya-promyshlennost/primenenie-nefti.html> (дата обращения: 30.11.19).

КОРРОЗИЯ БЕТОНА. ЕЁ ВИДЫ И СПОСОБЫ БОРЬБЫ С НЕЙ

Ларин В.В., Тлехусеж М.А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар,
e-mail: larin_official@list.ru

Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии является важнейшей проблемой, решение которой направлено на увеличение срока службы конструкций, зданий и сооружений различного назначения. На практике эксплуатации различных инженерных бетонных и железобетонных сооружений было не раз доказано, что под воздействием различных физико-химических процессов, газов и жидкостей бетону свойственно разрушаться.