УДК 502

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАСТВОРИТЕЛЕЙ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ АСПО В НЕФТЕДОБЫЧЕ

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF THE USE OF SOLVENTS FOR ASPO REMOVAL IN OIL PRODUCTION

Пыдык Алина Андреевна
студент-бакалавр,
Альметьевский государственный нефтяной институт
alinka.pydyk.2003@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается проблема экологических аспектов применения растворителей для удаления асфальтеносмолопарафиновых отложений (АСПО) при добыче нефти. Обсуждаются потенциальные негативные последствия использования растворителей для окружающей среды, включая загрязнение атмосферы и водных ресурсов. Для снижения вредного воздействия предлагается применять экологически безопасные растворители и следить за соблюдением экологических стандартов.

Ключевые слова: асфальтеносмолопарафиновые отложения, растворители, окружающая среда, загрязнение атмосферы, природные ресурсы, экологическая безопасность, биоразлагаемые компоненты, утилизация растворов.

Pydyk Alina Andreevna
Bachelor Student,
Almetyevsk State Oil Institute
alinka.pydyk.2003@gmail.com

Annotation. The article deals with the problem of environmental aspects of solvents use to remove asphaltene-resin-paraffin deposits (ARPD) during oil production. Potential negative consequences of solvent use for the environment, including air and water pollution, are discussed. The use of environmentally safe solvents and compliance with environmental standards are suggested to reduce the harmful effects.

Keywords: asphaltene-resin-paraffin deposits, solvents, environment, atmospheric pollution, natural resources, environmental safety, biodegradable components, solution utilization.

В сфере нефтедобычи важным этапом является удаление асфальтеносмолопарафиновых отложений (АСПО), которые могут препятствовать эффективной добыче углеводородов. Для этой цели широко используются растворители, способные разрушать и удалять данные отложения. Использование органических растворителей для устранения АСПО с подземного оборудования скважин представляет собой надежный и экологически обоснованный метод продления бесперебойной работы скважин. Для повышения эффективности применения растворителей для удаления АСПО акцент осуществляется на соответствие состава растворителя составу АСПО и точной доставке реагента в область с отложениями, обеспечивая при этом высокое качество реагента, соответствующее коммерческим стандартам. Однако, несмотря на их неоспоримую пользу, применение растворителей влечет за собой определенные риски для окружающей среды [1, 2].

Использование растворителей при удалении АСПО в нефтедобыче может привести к негативным последствиям для окружающей среды. Выбросы летучих органических соединений (ЛОС) в процессе испарения растворителей могут привести к загрязнению атмосферы. Летучие органические соединения – это общее название для разнообразных органических веществ, которые при обычных условиях имеют высокое давление паров. К этой категории относятся различные типы органических соединений, такие как предельные, непредельные, ароматические углеводороды, галогенсодержащие соединения, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, органические кислоты, амины, нитросоединения и другие, общее количество которых составляет более 650 веществ, способствующих загрязнению воздуха. Помимо того, что каждое из этих веществ само по себе токсично, летучие органические соединения в присутствии азотных оксидов и под воздействием солнечного света приводят к образованию воздушных фотооксидантов, включая приземный озон. Регулирование концентрации приземного озона является главным методом борьбы с попаданием летучих органических соединений в атмосферу [3]. Также неконтролируемое попадание растворителей в почву и водные источники может вызвать загрязнение природных ресурсов, угрожая биоразнообразию и здоровью живых организмов.

Для минимизации вредного воздействия растворителей на окружающую среду, необходимо применять современные технологии и методы. Один из ключевых шагов – это использование экологически безопасных растворителей с низким уровнем токсичности. Разработка и внедрение таких растворителей, основанных на биоразлагаемых компонентах, поможет снизить риск загрязнения окружающей среды.

Кроме того, важно соблюдение строгих экологических стандартов и нормативов в процессе применения растворителей. Регулярный мониторинг выбросов, контроль за использованием растворителей и правильная утилизация отработанных растворов играют важную роль в предотвращении негативного воздействия на окружающую среду [4].

Применение растворителей для удаления асфальтосмолопарафиновых отложений в процессе нефтедобычи является необходимым шагом для обеспечения эффективной работы скважин и увеличения добычи нефти. Однако важно осознавать потенциальные риски для окружающей среды, связанные с использованием этих веществ, и принимать все необходимые меры для минимизации их негативного воздействия. Непрерывное развитие экологически чистых технологий и строгое соблюдение экологических стандартов станут ключевыми факторами в обеспечении устойчивого развития нефтяной отрасли и сохранения экологического равновесия.

Список литературы:

1. Денисламов И.З. Технологии удаления асфальтосмолопарафиновых отложений из нефтедобывающих скважин с помощью растворителей / И.З. Денисламов, А.А. Имамутдинова, Э.С. Самушкова // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2021. – Т. 332. – № 11. – С. 47–57.
2. Хаярова Д.Р. Результаты лабораторных исследований свойств асфальтено-смолопарафиновых отложений / Д.Р. Хаярова, Э.Р. Абзяппарова // Нефтяная провинция. – 2020. – № 2(22). – С. 106–116.
3. Какарека С.В. Сравнительный анализ подходов к регулированию выбросов летучих органических соединений / С.В. Какарека // Природные ресурсы. – 2019. – № 1. – С. 109–117.
4. Исаева О.Ю. Методы подбора растворителей для удаления асфальтосмолопарафиновых отложений / О.Ю. Исаева, С.В. Пестриков // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность – 2016): материалы Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием, посвященная 30-ой годовщине аварии на Чернобыльской АЭС в рамках X Республиканского форума «Безопасность – 2016», Уфа, 26 апреля 2016 года. – Уфа : ГОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», 2016. – С. 103–111.

List of references:

1. Denislamov I.Z. Technologies for removing asphalt, resin and paraffin deposits from oil production wells using solvents / I.Z. Denislamov, A.A. Imamutdinova, E.S. Samushkova // News of Tomsk Polytechnic University. Georesources Engineering. – 2021. – Vol. 332. – № 11. – P. 47–57.
2. Khayarova D.R. Results of laboratory studies of the properties of asphaltene-resin-paraffin deposits / D.R. Khayarova, E.R. Abzyapparova // Oil province. – 2020. – № 2(22). – P. 106–116.
3. Kakareka S.V. Comparative analysis of approaches to regulating emissions of volatile organic compounds / S.V. Kakareka // Natural resources. – 2019. – № 1. – P. 109–117.
4. Isaeva O.Yu. Methods for selecting solvents for removing asphalt, resin, and paraffin deposits / O.Yu. Isaeva, S.V. Pestrikov // Problems of ensuring security (Security – 2016): materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation, dedicated to the 30th anniversary of the accident at the Chernobyl nuclear power plant within the framework of the X Republican Forum «Safety – 2016», Ufa, April 26, 2016. – Ufa : State Educational Institution of Higher Professional Education «Ufa State Aviation Technical University», 2016. – P. 103–111.