ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ НА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ

О. А. Конык

Сыктывкарский лесной институт, филиал Санкт-Петербургского государственного
лесотехнического университета имени С. М. Кирова, Сыктывкар
k09101952@yandex.ru

На примере одного из предприятий Республики Коми проанализировано обращение с отходами в нефтеперерабатывающей отрасли. Для обеспечения экологической безопасности при обращении с отходами на нефтяных месторождениях предлагается эффективная система управления отходами, основанная на природоохранном законодательстве Российской Федерации на примере Республики Коми.

Ключевые слова: нефтедобыча, отходы производства, воздействие на окружающую среду, экологическая безопасность, природоохранное законодательство.

Dedicated to the Year of Ecology

ENSURING ENVIRONMENTAL SAFETY IN THE MANAGEMENT OF WASTE FROM OIL FIELDS

O. A. Konyk

Syktvykar Forest Institute (branch) St. Petersburg State Forest University named after S. M. Kirov, Syktvykar
k09101952@yandex.ru

The environment is adversely affected by various economic objects, but the largest contribution to its pollution is made by the oil industry. Today, for every 40 tons of oil produced, there are 1 ton of production waste that pollute land resources, subsoil, atmospheric air and adversely affect the work of personnel, create emergencies in oil fields. To ensure environmental safety when handling waste in the oil fields an effective waste management system, based on environmental legislation of the Russian Federation, is proposed (the Komi Republic).

Keywords: oil production, production waste, environmental impact, environmental safety, environmental legislation.

Введение

На состояние окружающей природной среды оказывают негативное воздействие различные объекты экономики любого государства [5], однако наибольшую долю в ее загрязнение вносит нефтедобывающая отрасль. По расчетам на каждые 40 т добытой нефти приходится 1 т отходов производства и потребления, которые загрязняют земельные ресурсы, недра, атмосферный воздух и отрицательно воздействуют на здоровье людей [2]. На многих месторождениях нефти до сих пор можно встретить в огромных количествах металлические бочки из-под горюче-смазочных материалов, металлолом, буровые и нефтяные шламы, а также твердые коммунальные отходы. Это создает угрозу не только для персонала нефтепромыслов, но и обитателей тундры, водоемов. В связи с вышесказанным цель данной работы заключается в анализе обеспечения экологической безопасности при обращении с отходами на примере нефтяных месторождений Республики Коми.

Анализ обращения с отходами на месторождениях Республики Коми

В качестве объекта исследований возьмем одно из предприятий Республики Коми и на его примере проанализируем обращение с отходами. Предприятие осуществляет свою деятельность на 16 месторождениях, объемы добычи нефти на которых различаются.

Основные источники образования отходов на месторождениях нефти показаны на рис. 1.

Результаты расчетов нормативов образования отходов для исследуемого предприятия свидетельствуют, что в зависимости от объема резервуара нормативное количество нефтешламов от их зачистки составляет:

- 1) резервуар РВС-400 (месторождение № 1) — 54 т;
- 2) резервуар РВС-2000 (месторождение № 1) — 125 т;
- 3) резервуар РВС-3000 (месторождение № 2) — 1100 т;
- 4) резервуар РВС-2000 (месторождение № 2) — 1255 т.

При зачистке нефтетрубопроводов на месторождении № 1 образуется от 1.7 до 12 т нефтешламов, а на месторождении № 2 — 2.7 т.

При работе центрального пункта подготовки нефти скапливается обтирочный материал, загрязненный маслами в количестве от 1.5 до 9 т/год, песок загрязненный мазутом, — до 927 т/год. Металлические бочки из-под ингибитора коррозии и деэмульгатора образуются на различных объектах месторождения № 1 в количестве от 3 до 102 т/год. Самые впечатляющие объемы приходятся на хозяйственно-бытовые стоки:

- комплексный цех по добыче нефти и газа — 554 т/год;
 - центральный пункт подготовки нефти — 852 т/год;
 - цех по транспортировке и сдаче нефти — 642 т/год;
 - котлопункт — 70 т/год;
 - другие объекты — 6706 т/год.
- Всего — 8824 т/год.

ИСТОЧНИКИ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРИ ДОБЫЧЕ НЕФТИ	
БУРЕНИЕ СКВАЖИН	ОСВЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ И ТЕРРИТОРИЙ
ПОКРАСОЧНЫЕ РАБОТЫ	ЗАМЕНА ОТРАБОТАННЫХ МАСЕЛ
ЗАМЕНА ОТРАБОТАННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ НА ТЕХНИКЕ И БУРОВЫХ УСТАНОВКАХ	
ПРОМЫВКА ДЕТАЛЕЙ ПРИ РЕМОНТЕ АВТОТРАНСПОРТА	
РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ НЕФТЕПРОВОДА	
ЛИКВИДАЦИЯ СЛЕДОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ	ЗАЧИСТКА РЕЗЕРВУАРОВ ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ	ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОТРУДНИКОВ	АНТИКОРРОЗИОННЫЕ ИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ

Рис. 1. Источники образования отходов производства и потребления при добыче нефти на месторождениях Республики Коми

Fig. 1. Sources of generation of production and consumption wastes during the production of oil at the fields of Komi Republic

Среди отходов различают:

- отходы I класса опасности — лампы люминесцентные, утратившие потребительские свойства — 1.9 т/год;
- отходы II класса опасности — аккумуляторные батареи (отсутствуют);
- отходы III класса опасности, в т. ч. отходы минеральных масел промышленных — 112 т/год; отходы минеральных масел моторных — 24 т/год; обтирочный материал — 72 т/год; промасленная ветошь — 1.9 т/год; шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов — 9134 т/год;
- отходы IV класса опасности, в т. ч. мусор офисных и бытовых помещений — 797 т/год; тара из черных металлов — 437 т/год;
- отходы V класса опасности, в т. ч. смет с территории предприятия — 1243 т/год; лом, содержащий черные металлы — 145 т/год, и др. отходы. Всего при работе предприятия возникает 23369 т/год отходов производства и потребления.

В настоящее время обращение с отходами включает шесть этапов: сбор отходов, их накопление, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов. Не все этапы должны быть реализованы на конкретном предприятии.

Сбор и накопление отходов на месторождениях осуществляется в специальных контейнерах и на контейнерных площадках (рис. 2), т. е. крупные нефтедобывающие предприятия стали соблюдать санитарно-гигиенические и экологические требования по корректному сбору и накоплению на своей территории.

Наиболее приоритетными направлениями государственной политики по проблеме обращения с отходами сегодня являются:

- максимальное использование исходного сырья и материалов;
- предотвращение образования отходов;
- сокращение образования отходов;
- утилизация и обезвреживание отходов [1].

Однако, несмотря на прописанные приоритеты, большие объемы нефтешламов не всегда оперативно используются на месторождениях в силу отсутствия специальных установок. В связи с этим шламохранилища служат источником негативных испарений органических веществ, продуктов их разложения; под шламохранилища отчуждаются большие площадки и загрязняются земельные ресурсы, почва становится непригодной для проживания биоты [4].

До сих пор на месторождениях нефти для обезвреживания небольших объемов бумаги, промасленной ветоши, отработанных фильтров используют установки «Форсаж», представляющие собой обычную бочку с прикрученной на болты крышкой. Несомненно, эта «установка» не решает проблему обезвреживания объемных отходов. Кроме того, если она будет функционировать 24 ч. в сутки, то в районе работы установки выбросы загрязняющих веществ превысят нормативы по оксидам азота, углерода и серы в десятки раз.

Для соблюдения природоохранных требований, обеспечения экологической безопасности на месторо-

Рис. 2. Сбор и накопление отходов производства и потребления на месторождениях нефти

Fig. 2. Collection and accumulation of production and consumption wastes at oil fields

Рис. 3. Поэтапная система обращения с отходами, обеспечивающая охрану окружающей среды и экологическую безопасность на нефтяных месторождениях Республики Коми

Fig. 3. Staged waste management system that provides environmental protection and environmental safety in the oil fields of Komi Republic

ждениях Республики Коми необходимо использовать современные механизмы управления отходами: нормирование, паспортизацию, лицензирование, производственный и государственный контроль за деятельностью предприятий [2].

Для решения этих проблем предлагается поэтапная система обращения с отходами (рис. 3).

Реализация этой схемы позволит навести порядок в области обращения с отходами на нефтяных месторождениях и обеспечит соблюдение положений законодательства в области охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Заключение

Анализ обращения с отходами на нефтяных месторождениях Республики Коми свидетельствует, что при добыче нефти и ее подготовке к транспортировке происходит образование отходов I–V классов опасности. Общий объем отходов производства и потребления превышает 23 тыс. т. Доминируют жидкие отходы — хозяйственно-бытовые стоки в количестве 8824 т/год и шламы очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов — 9134 т/год. Для соблюдения природоохранного законодательства РФ и обеспечения экологической безопасности при обращении с отходами на месторождениях предлагается поэтапная схема, которая обеспечит благоприятную окружающую среду, снизит риск техногенного воздействия отходов на здоровье людей.

Литература

1. Об отходах производства и потребления: Федер. закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 28.12.2016) // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 01.12.2017).
2. Об охране окружающей среды: Федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 29.07.2017) // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 01.12.2017).

3. Сорбенты радионуклидов на основе промышленных отходов: физико-химические свойства и перспективы использования. О. Б. Котова, Л. Н. Москальчук, Д. А. Шушков, Т. Г. Леонтьева, А. А. Баклай // Вестник Института геологии Коми НЦ УрО РАН. 2017. № 4. С. 29–36.

4. Тимонина Н. Н., Кобыч О. А. Экологические риски в ходе интенсивного развития нефтегазового комплекса Республики Коми // Экология и промышленность России. 2016. Т. 20. № 9. С. 40–45.

5. Юдахин Ф. Н., Губайдуллин М. Г., Коробов В. Б. Экологические проблемы освоения нефтяных месторождений севера Тимана-Печорской провинции. Екатеринбург: УрО РАН, 2002.

References

1. *Ob othodah proizvodstva i potrebleniya* (On production and consumption wastes): feder. law of June 24, 1998 No. 89-FZ (as amended on December 28, 2016). SPS «ConsultantPlus». (Date of circulation: 01.12.2017).
2. *Ob ohrane okruzhayuschei sredy* (On the protection of the environment): feder. law of 10.01.2002 No. 7-FZ (as amended on July 29, 2017). SPS «ConsultantPlus». (Date of circulation: 01.12.2017).
3. Kotova O. B., Moskalchuk L. N., Shushkov D. A., Leont'eva T. G., Baklay A. A. *Sorbenty radionuklidov na osnove promyshlennykh othodov: fiziko-himicheskie svoystva i perspektivy ispol'zovaniya* (Sorbents of radionuclides on the basis of industrial wastes: physical and chemical properties and prospects of use). Vestnik of the Institute of Geology of the Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. 2017, No. 4, pp. 29–36.
4. Timonina N. N., Konyk O. A. *Ekologicheskie riski v hode intensivnogo razvitiya neftegazovogo kompleksa Respubliki Komi* (Environmental risks during the intensive development of the oil and gas complex of the Republic of Komi). Ecology and Industry of Russia. Moscow, 2016, V. 20, No. 9, pp. 40–45.
5. Yudakhin F. N., Gubaidullin M. G., Korobov V. B. *Ekologicheskie problemy osvoeniya neftyanykh mestorozhdenii severa Timana-Pechorskoi provintsii* (Ecological problems of oil exploration in the Northern Timan-Pechora province). Ekaterinburg: UB RAS, 2002.