УДК 656.56:504.064.47

В.В.ШАЙДАКОВ
Уфимский государственный нефтяной технический университет
Р.Н.ХИСАЕВ
ОАО «Северо-Западные магистральные нефтепроводы», Казань

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ

Рассмотрены вопросы накопления и утилизации нефтешламов, образующихся при эксплуатации нефтегазопроводов в ОАО «Северо-Западные магистральные нефтепроводы».

The article concerns the questions of accumulation and utilization oil waste whichy formed during the exploitation of oil- and gas-pipes in OJSC «Severo-zapadnye magistralnye nefteprovody».

По магистральным нефтепроводам ОАО «Северо-Западные магистральные нефтепроводы», общая протяженность которых составляет 6000 км, ежегодно перекачивается 170 млн т нефти. Нефтепроводы проходят по десяти регионам Российской Федерации, из них треть эксплуатирует Республика Татарстан.

Одной из проблем транспортировки и хранения нефти на сегодняшний день является образование нефтесодержащих отходов – нефтешламов.

Основным источником образования нефтешламов служат аварийные разливы нефти, абсолютное большинство (89-96 %) которых вызывают сильные и необратимые повреждения природных биоценозов. В районе нефтепроводов существуют области с постоянно нарушенным растительным покровом (до 7 % от площади освоения). Наблюдается зона сплошного уничтожения растительного покрова на трассах трубопроводов, которая составляет около 15 % всей площади освоения. На трассах трубопроводов ширина зоны разрушения природы изменяется от 40 до 400 м для одной магистральной нити.

В 2002 г. на подконтрольных Госгортехнадзору России предприятиях и опасных производственных объектах произошло 207 аварий, среди которых 44 аварии произошло на магистральных трубопроводах. Главные причины аварийности – коррозия металла труб, несанкционированные врезки в трубопроводы с целью хищения нефтепродуктов, неудовлетворительное состояние технических устройств и сооружений, нарушение производственной и технологической дисциплины, старение основных фондов.

В частности, по данным районных нефтепроводных управлений (РНУ) в ОАО «Северо-Западные магистральные нефтепроводы» (АК «Транснефть») аварийные ситуации связаны с коррозионными (свищи и язвы) и механическими повреждениями трубопроводов. В последнее время аварийные разливы чаще всего наблюдаются в местах несанкционированных врезок в трубопровод и доступов к оборудованию. В табл.1 представлены наиболее крупные аварии нефтепроводов ОАО «Северо-Западные магистральные нефтепроводы», сопровождающиеся большими площадями загрязнений.

По данным службы экологической безопасности аварийность магистральных трубопроводов Альметьевского РНУ показана в табл.2.

Кроме этого, образование нефтешламов происходит вследствие зачисток резервуаров и полости нефтепроводов, а также улавливания отходов фильтрами-грязеуловителями. На объектах Альметьевского РНУ в период 1992-2003 гг. среднегодовой объем образования нефтешлама при зачистке резервуаров составил 1800 т, а при зачистке полости трубопроводов – 20 т.

Таблица 1

Аварийность магистральных нефтепроводов

Год	Магистральный нефтепровод	Причина	Площадь загрязнения, м^2
1999	Ромашкино-Куйбышев, $Д_у$ = 529, 205 км	Механическое повреждение бульдозером при строительстве	1700
2001	Пермь-Оса, 1 км	Механическое повреждение	1200
2002	Альметьевск-Куйбышев, $Д_у$ = 1020, 201 км	Несанкционированная врезка	2750
2002	Ромашкино-Куйбышев, $Д_у$ = 529, 124 км	Несанкционированный доступ в колодец вантуза	1700
2002	Пермь-Оса, 1 км	Коррозионный свищ	1680

Таблица 2

Аварийность магистральных трубопроводов Альметьевского РНУ

Причина аварии	Год	Трубопровод	Утечки
Коррозионный свищ	1996	Альметьевск-Азнакаево-II, 6 км	10 м^3
	1997	Альметьевск-Ромашкино, $Д_у$ = 700, 1 км	0,8 т
	1999	Альметьевск-Калейкино, $Д_у$ = 1020, (сол.), 1 км	5 м^3
	1999	Альметьевск-Ромашкино н/н № 5, подводящий нефтепровод $Д_у$ = 500	1 м^3
Несанкционированный доступ к оборудованию	2000	Набережные Челны-Альметьевск, $Д_у$ = 530, 20 км	7 т
	2002	Пермь-Альметьевск, $Д_у$ = 1000, 416 км	4,3 т
	2002	Пермь-Альметьевск, $Д_у$ = 1000, 329 км	4 т
	2003	Киенгоп-Набережные Челны, 218 км	3,9 т
Разгерметизация сигнализатора	1997	Альметьевск-Горький-3, $Д_у$ = 1000, 164 км	1 т
Повреждение вентиля ковшом экскаватора	1999	Альметьевск-Калейкино, $Д_у$ = 1000, (обессол.)	0,3 м^3
Разрыв тела задвижки 513	2002	Набережные Челны-Альметьевск, $Д_у$ = 530, 0 км	1 м^3
Разрушение стенки трубы	2003	Пермь-Альметьевск, $Д_у$ = 1000, 324 км	8,2 т
Неправильные действия обслуживающего персонала	1997	УБКУА камера приема скребка, 1844 км	45 м^3

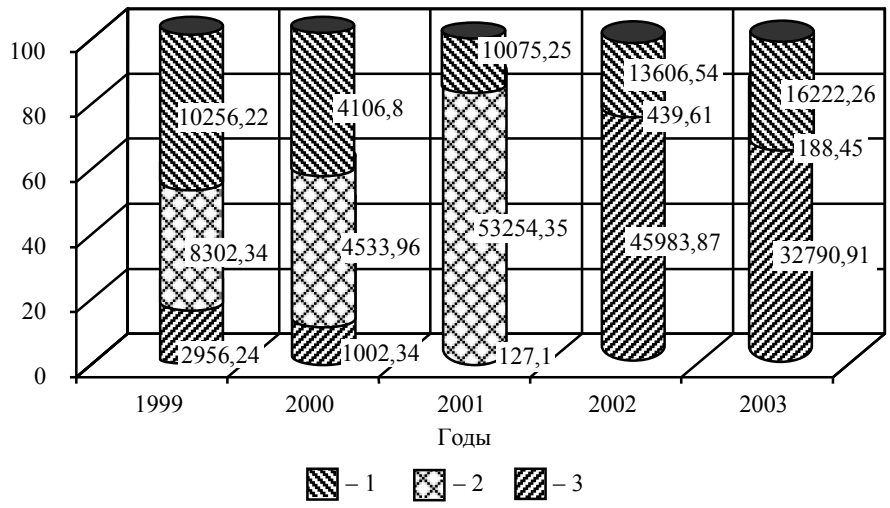


Рис.1. Количество образовавшихся и отправленных на переработку нефтешламов
1 – отправлено на переработку сторонним организациям; 2 – образовалось за год;
3 – наличие нефтешлама на начало года

Нефтешлам, образовавшийся в результате аварийных разливов и при очистке резервуаров и нефтепроводов после пропуска очистных устройств, складировался в амбары на нефтеперекачивающих станциях (НПС).

С 1997 г. амбары и пруды-накопители стали ликвидироваться. При этом нефтешламы сдавались на переработку и утилизацию сторонним организациям, в частности ОАО «Татойлгаз» (см. рисунок).

В настоящее время утилизацию нефтешлама проводят на установке по сжиганию нефтешлама канадской фирмы «ЕРСО». Представителями фирмы «ЕРСО» совместно с операторами Альметьевского РНУ был произведен монтаж данной установки. За время проведения пуско-наладочных работ было переработано 50 $м^3$ нефтешлама.

Проведенные анализы атмосферного воздуха и переработанного грунта показали следующие результаты: наличие нефтепродуктов в грунте – $0{,}012 \pm 0{,}005$ мг/г, содержание диоксида серы и оксидов углерода и азота в атмосферном воздухе в пределах ПДК. Это является важнейшим качественным показателем работы установки.