

УДК 614.844

АНАЛИЗ МЕТОДОВ РЕКУПЕРАЦИИ ПАРОВ ПРИ СЛИВО-НАЛИВНЫХ ОПЕРАЦИЯХ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕПРОДУКТООБЕСПЕЧЕНИЯ

Ивличева Екатерина Александровна

студентка

Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. Актуальной проблемой нефтяной отрасли является борьба с потерями нефти и нефтепродуктов при испарении. Обычно потери происходят при нефтепромысловых и сливо-наливных операциях, «больших» и «малых» дыханиях резервуаров, на предприятиях переработки углеводородного сырья, при транспортировке нефти и нефтепродуктов, аварийных разливах и т.д.. Основные потери происходят из-за испарения на протяжении всего пути движения нефти (добыча – НПЗ – потребители).

Ключевые слова: нефть, потери, параметры контроля.

Введение. Статистика показывает, что наибольшая величина потерь приходится на резервуары нефтехранилищ, т.к. имеются несовершенства их конструкции и оборудования, неправильного выбора типа в зависимости от условий эксплуатации, отсутствия средств, значительно уменьшающих потери, низкой культуры эксплуатации. По некоторым данным, в атмосферу планеты выбрасывается 50-90 млн. т. углеводорода, значительная часть этих выбросов приходится на предприятия нефтегазовой отрасли. «Выдыхаемая» из резервуаров паровоздушная смесь имеет в своем составе углеводороды метанового ряда (32 %), бензиновые фракции (12 %) и воздух (56 %). Выбросы данного типа опасны т.к. они загрязняют окружающую среду и создают пожароопасную ситуацию. Выход из сложившейся ситуации требует внедрения новейших научных достижений и совершенствования способов улавливания паров нефтепродуктов. Таким образом, актуальность рассматриваемой проблемы не вызывает сомнений.

Если не соблюдать технологическую и техническую дисциплину (эксплуатация оборудования технических устройств, сооружений и коммуникации в соответствии с требованиями эксплуатационной и нормативной документации, а также инструкций завода изготовителя, проведение планово-предупредительных ремонтов, ежедневных и технических осмотров), то это может отразиться на выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, что является опасным.

Кроме того, потери нефти и нефтепродуктов при авариях разливах и утечках загрязняют почву, грунтовые воды и водоемы, повышают пожарную опасность. Многократные перевалки и

хранение нефти и нефтепродуктов в резервуарах ведут к потерям от испарения.

Снизить уровень выбросов паров нефтепродуктов, возникающих при операциях транспортирования, хранения, слива-налива и отпуска потребителю можно лишь за счет применения высокоэффективных методов, устройств и технологий рекуперации паров нефтепродуктов. Мероприятия, ведущие к уменьшению потерь:

- уменьшения объема газового пространства резервуара;
- хранения нефтепродуктов под избыточным давлением в резервуаре;
- уменьшения амплитуды колебаний температур поверхности нефти и нефтепродуктов и газового пространства резервуаров;
- улавливание паров нефти или нефтепродуктов, выходящих из резервуаров;
- рациональной эксплуатации резервуаров и других сооружений нефтеперерабатывающих заводов, нефтебаз, перекачивающих станций и наливных пунктов.

При этом надо выбрать наиболее экономичное средство сокращения потерь от испарения. На выбор влияет целый ряд факторов: физические свойства защищаемых от испарения нефтей или нефтепродуктов, климатических условий, условий эксплуатации резервуаров и др. Из-за этого возникает потребность в глубоком изучении эффективности каждого технического средства, его особенностей и возможной области применения. Средства сокращения потерь от испарения должны применяться в каждом конкретном случае только на основании технико-экономических расчетов, определяющих экономическую целесообразность осуществления того или иного мероприятия.

Методы сокращения потерь нефтепродуктов от испарения делятся на:

- конденсационные (охлаждением, сжатием);
- газоулавливания;
- с использованием защитного газа (горючие газы, инертные газы);
- комбинированные;
- сорбционные (адсорбция, абсорбция);
- компрессионные (компрессорные, эжекторные).

Применения метода с использованием защитного газа имеет 70-95 (%) эффективность, газоулавливания - 60-90(%), сорбционные - 90-96(%), компрессионные - до 96(%), конденсационные - до 98%).

Но к сожалению, методы не имеет раз и навсегда зафиксированного показателя сокращения потерь. На данную величину влияют индивидуальные характеристики самого метода и применяемого средства сокращения потерь, а также от параметров и режима эксплуатации рассматриваемой системы рекуперации паров углеводородов.

Вывод. Из вышесказанного видно, что наибольший эффект достигается при

сорбционном, компрессионном и конденсационном методах. Сокращение количественных и качественных потерь нефти и нефтепродуктов, позволит сохранить качество углеводородного сырья и значительно снизить риск загрязнения окружающей среды. Но в условиях нынешней рыночной экономики выбор средств сокращения потерь для уже эксплуатируемых, например резервуаров необходимо выполнять из условия достижения максимального экономического эффекта. При этом обязательно требуется учитывать роль фактора времени.

Список литературы:

1. Выбор технических средств для сокращения потерь нефтепродуктов от испарения из резервуаров и транспортных емкостей: методическое пособие / И. С. Бронштейн, В.Ф. Вохмин, В.Е. Губин, П.Р. Ривкин; ЦНИИТЭ нефтехим - Москва, 1969.-169 с.;
2. Ф.А.Давлетьяров,Е.И.Зоря,Д.В.Цагарели.Нефтепродуктообеспечение. Под редакцией д.т.н., профессора Д.В. Цагарели. М.: ИЦ "Математика"1, 1998. — 662 с.;
3. Коршак А. А.Современные средства сокращения потерь бензинов от испарения. Уфа: ООО «ДизаИнПолиграф Сервис, 2001. - 144 с.