



УДК 622.69

ПОТЕРИ УГЛЕВОДОРОДОВ ПРИ ДОБЫЧЕ И ХРАНЕНИИ НЕФТИ**Ивличева Екатерина Александровна**

магистрант

Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. При эксплуатации различных резервуаров с нефтью одной из важнейших задач является борьба с потерями. Потери нефти во время их хранения, обработки и транспортировки достигает значительных размеров. Кроме того, данная проблема осложняет сам процесс эксплуатации.

Ключевые слова: нефть, резервуар, потери

Введение. Значительная часть потерь углеводородов при добыче нефти связана с необходимостью длительного ее хранения в резервуарных парках. Причиной потерь является наличие больших и малых “дыханий” резервуаров.

Большие дыхания происходят вследствие проведения сливо-наливных операций. При опорожнении резервуара в нем создается вакуум, поэтому дыхательный клапан открывается и воздух заходит в газовое пространство, выравнивая и смешивается при этом с углеводородными парами. В период заполнения резервуара газовоздушная смесь выходит в атмосферу, то есть теряется.

Малые дыхания резервуаров происходят при смене температурного режима хранения нефти: при повышении дневной температуры или в связи с изменением технологического процесса подогрева, увеличивается давление насыщенных паров углеводородов, находящихся в газовом пространстве резервуара, и часть их выходит в атмосферу. В ночное время, при охлаждении газового пространства резервуара происходит обратный процесс - открывается дыхательный клапан и воздух входит внутрь резервуара. Промышленные исследования подтверждают, что суммарная массовая потеря углеводородов только при хранении и подготовке нефти может достигнуть 2-3% от общего ее добычи. Потери от малых дыханий составляют меньшую часть общих потерь примерно 10- 15%, но при длительном хранении нефти их суммарная величина является значительной [1].

Основными методами уменьшения или полной ликвидации потерь легких фракций углеводородов при хранении нефти являются:

- Полная герметизация резервуаров, эксплуатация их с повышенным внутренним давлением или вакуумом;
- Ликвидация газового пространства резервуара;
- Улавливание и использование паров углеводородов, которые выходят в атмосферу.



В практике нефтедобычи резервуары высокого давления, которые практически полностью предотвращают потери углеводородов, не применяются. Ликвидация газового пространства резервуаров типа РВС достигается путем использования плавающих крыш или понтонов. Такие устройства плавающих на поверхности жидкости, движутся вместе с ней вверх-вниз и создают достаточную изоляцию нефти и нефтепродуктов от внешней воздушной среды. Потери углеводородов при их использовании уменьшаются на 70-80%. Применение таких конструкции встречается в крупных резервуарных парках магистрального транспорта нефти и на базах хранения и поставки нефтепродуктов, и при использовании резервуаров значительных объемов [2].

В промышленных условиях подготовки и хранения нефти, при наличии значительного количества резервуаров типа РВС - 500 - 2000, более целесообразной технологией борьбы с потерями углеводородов является улавливание и использование их паров. Такая технология предусматривает обвязку газового пространства всех резервуаров товарного парка, отбор и подачу паров углеводородов в конденсатосборник. С помощью компрессора газовая фаза отбирается, сжимается и направляется в систему сбора газа, а конденсат на переработку или на внутренние нужды.

Особое значение имеет четкое поддержание внутреннего давления в резервуарах для предотвращения их разрушения. Поэтому режим работы компрессора регулируется в зависимости от показаний особо чувствительных электроконтактных манометров. При уменьшении давления газового пространства резервуаров, свыше установленные пределы, срабатывает система, которая открывает регулировочный клапан для стабилизации давления в резервуарах.

Эффективным методом уменьшения потерь углеводородов от испарения является использование простых экранов, которые плавают на поверхности жидкости (полиэтиленовые пленки, шарики, быстро твердеющие, легкие и пористые пластмассы).

Вывод. Из сказанного выше мы видим, что сокращения потерь нефти является весьма важной и трудоемкой задачей. Существуют весьма эффективные способы сокращения потерь, но каждый из них не позволяет в полной мере сохранить первоначальный объем. Совершенствование и комбинирование существующих методов позволит в большей степени сократить потери.

Список литературы.

1. РД 39-30-587-81 Инструкция по эксплуатации системы размыва и предотвращения накопления парафинистого осадка в нефтяных резервуарах;
2. РД 153-39.4-078-01 – Правила технической эксплуатации резервуаров магистральных нефтепроводов и нефтебаз.