



Уменьшение потерь нефтяных и газовых продуктов - один из основных путей экономии топливно-энергетических ресурсов.

Л.А.Юсупова.,Х.Р.Махмадиева.,У.Р.Азаматов

*Ташкентский химико-технологический институт, ул. А. Навои, 32
электронная почта:husniyataxmatdiyeva@gmail.com, +998990850209*

Аннотация: *Мировой энергетический ландшафт характеризуется беспрецедентной зависимостью от нефти и газа, которые являются основой современной экономики. Однако добыча, переработка, транспортировка и хранение этих источников энергии часто сопряжены со значительными потерями, что приводит к значительному расходованию топливно-энергетических ресурсов. В этом эссе мы будем доказывать, что сокращение потерь нефтепродуктов и газопродуктов является одним из наиболее эффективных способов экономии топливно-энергетических ресурсов и что для минимизации этих потерь необходимо применять комплексный подход.*

Ключевые слова: **Топливо-энергетические ресурсы. Количественные, качественные потери и количество - качественные потери. Потери легких углеводородов. Октановое число.**

Борьба с потерями нефти и нефтепродуктов – один из важных путей экономии топливно – энергетических ресурсов, играющих ведущую роль в развитии экономики и интенсификации общественного производства. За последнее время на нефтетранспортных и перебатывающих предприятиях, а так же в объектах системы нефтеобеспечения успешно осуществляются различные мероприятия технического и организационного характера, в результате которых потери нефтепродуктов значительно снижены. Однако, несмотря на принимаемые меры, при транспортировании, хранении и сливноналивных операциях теряется еще большое количество нефтепродуктов – около 2% объема всей добываемой в стране нефти. Ущерб, наносимый этими потерями народному хозяйству, состоит не только в уменьшении топливных ресурсов и в стоимости теряемых продуктов, но и в отрицательных экологических последствиях, которые являются результатом загрязнения окружающей среды нефтепродуктами. Поэтому борьба с потерями нефтепродуктов даёт не только экономический эффект, но и жизненно важна для обеспечения охраны природы. Одним из основных факторов повышения эффективности работы предприятий добычи, хранения и транспорта нефти и нефтепродуктов, а так же обеспечения защиты окружающей среды от загрязнения является сокращение потерь нефти и нефтепродуктов при хранении и проведении технологических операций.



Потери можно разделить на количественные, качественно-количественные и качественные. Количественные потери происходят в результате утечек, переливов, неполного слива транспортных емкостей и резервуаров.

Эти потери становятся возможными при негерметичности стенок и днищ резервуаров, неисправности запорной арматуры, несоблюдении технологии проведения операций и неисправности контрольно-измерительного оборудования. К потерям следует отнести и неполный слив нефтепродуктов, особенно вязких, происходящих из-за конструктивных дефектов транспортных емкостей (недостаточный уклон днища емкости к сливному патрубку), налипания нефтепродуктов и образования пленки на стенках емкости, для стекания которой не обходимо дополнительное время.

Качественно – количественные потери происходят при испарении нефти и нефтепродуктов.

В результате испарения из нефти теряются легкие углеводороды, являющиеся ценным сырьем для нефтеперерабатывающей промышленности. Потери легких фракций снижают качества нефтепродуктов. В наибольшей степени это относится к бензинам, в меньшей степени – к реактивным топливам.

Масла, мазуты и смазки практически не испаряются и соответственно по этой причине не теряют качества.

В бензинах из-за потерь легких фракций понижаются октановое число и давление насыщенных паров, повышается температура начала кипения и выкипания различных фракций, что ухудшает пусковые качества бензинов, увеличивает расход горючего и износ двигателя.

Потери от испарения происходят при вытеснении паровоздушной смеси из газового пространства резервуаров и транспортных емкостей в атмосферу вследствие:

- Заполнения резервуара нефтепродуктом (так называемые потери «больших дыханий»);
- Повышения давления в газовом пространстве выше давления срабатывания дыхательного клапана в результате суточных температурных колебаний газового пространства и поверхности нефтепродукта и за счет изменения давления атмосферного воздуха («малые дыхания»);

-дополнительного насыщения газового пространства парами нефтепродуктов после окончания выкачки («обратный выход»);



- вентиляции газового пространства при наличии двух и более отверстий в крыше или корпусе резервуара, расположенных на разных уровнях.

Качественные потери возникают в результате смешения, загрязнения, обводнения, окисления нефтепродуктов.

Ухудшение качества нефтепродукта в результате смешения происходит при последовательной перекачке по одному трубопроводу различных по свойствам нефтепродуктов, а также при заполнении емкостей содержащих остатки нефтепродукта другого сорта. При этом возможен перевод части нефтепродукта в более низкий сорт, т. е. уменьшение его количество.

Загрязнение нефтепродуктов механическими примесями происходит вследствие попадания примесей из атмосферы, образования нерастворимых продуктов коррозии и разрушения неметаллических материалов, образования нерастворимых веществ в результате химических и биологических процессов в нефтепродуктах, перекачек по незачищенным трубопроводам. Продукты коррозии, являясь катализаторами, значительно ускоряют процесс окисления и образования кислот, смолистых веществ и осадков.

В процессе «малых дыханий» часть жидкого нефтепродукта, испаряясь, превращается в газообразное состояние, тем самым уменьшается объем, занимаемый нефтепродуктом, и увеличивается объем газового пространства резервуара.

Потери от «больших дыханий» при выкачке нефтепродукта из емкости, освобождающийся объем газового пространства заполняется атмосферным воздухом. При этом парциальное давление паров нефтепродуктов в газовом пространстве уменьшается и начинается испарение нефтепродукта до насыщения газового пространства.

При последующем заполнении резервуара находящаяся в газовом пространстве паровоздушная смесь вытесняется из емкости.

Потери от «больших дыханий» зависят от частоты закачки-выкачки и пропорциональны объему закаченного в резервуар нефтепродукта.

Потери от вентиляции газового пространства резервуаров происходят при наличии двух и более отверстий на крыше или на верхнем поясе резервуара, расположенных на разных уровнях.

Если расстояние между двумя отверстиями равно h , то вследствие того, что плотность паровоздушной смеси больше плотности воздуха, в резервуаре образуется газовый сифон, при котором паровоздушная смесь начинает вытесняться через нижнее отверстие, а воздух поступает в резервуар через верхнее отверстие.



Потери от «обратного выхода» возможны после частичной выкачки нефтепродуктов из емкости, когда ее газовое пространство оказывается не насыщенным парами. Вследствие испарения нефтепродукта происходит дополнительное насыщение газового пространства и увеличение давления в емкости.

Использованная литература.

1. Бунчук, В.А. Транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа/ В.А. Банчук .- М.: Недра, 1977.
2. Проектирование и эксплуатация нефтебаз: учебник для вузов / С.Г. Едигаров и др. – М. : Недра, 1982.