

К 2006 году были изготовлены:

– РД-01.120.00-КТН-296-06. Вероятностный анализ безопасности магистральных нефтепроводов. Общие положения;

– РД-01.120.00-КТН-297-06. Методические рекомендации по выполнению вероятностного анализа безопасности объекта МН;

– РД-01.120.00-КТН-283-06. Требования к составу, содержанию и форме представления исходных данных для проведения вероятностного анализа безопасности объектов магистральных нефтепроводов.

Ввиду неясности целей и отсутствия результатов применения ВАБ для МН вышеприведенные документы были отменены по причине неактуальности и непригодности метода ВАБ без учета специфических свойств МН (протяженность, обширные связи с окружающей средой, широкий спектр применяемого оборудования и арматуры, их технического состояния и сроков ввода, эксплуатации и др.). Вместе с отменой ВАБ для МН было вновь введено в действие Методическое руководство по оценке степени риска аварий на МН, которое имеет обширный опыт применения при проектировании отечественных и зарубежных магистральных трубопроводов, декларировании их промышленной безопасности. В 2011 – 2012 гг. это руководство актуализируется как специальный инструмент анализа опасностей аварий на магистральных нефтепроводах и нефтепродуктопроводах.

В докладе представлен краткий обзор Методического руководства по оценке степени риска аварий на магистральных нефтепроводах, регламентирующего процедуру оценки степени риска аварий на магистральных нефтепроводах, нефтепродуктопроводах, устанавливающего порядок и методику расчета частоты и последствий утечки и воспламенения опасных веществ при авариях на опасных производственных объектах магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов.

УДК 622.691

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ ВРЕЗОК В ТРУБОПРОВОД

В. Я. Грудз, Н. М. Запухляк, В. Б. Запухляк

*Ивано-Франковский национальный технический университет
нефти и газа, г. Ивано-Франковск, Украина*

Еще в начале 90-х гг. в Украине и других государствах СНГ были известны случаи несанкционированных врезок в трубопроводы. И если тогда эти случаи были одиночными, то уже в начале 2000-х гг. статистика таких врезок значительно выросла.

Поэтому обеспечение промышленной и экологической безопасности трубопроводного транспорта углеводородов и продуктов особенно актуально в связи с несанкционированными подключениями к трубопроводам с целью хищения продуктов перекачки, приобретающими все более широкие масштабы. Врезки нарушают герметичность трубопроводов, сокращают срок их эксплуатации, наносят значительный экономический ущерб, приводят к утечкам нефти и нефтепродуктов, создают предпосылки для возникновения чрезвычайных экологических ситуаций.

Убытки от несанкционированных подключений складываются из стоимости похищенного продукта и затрат на восстановление поврежденных участков трубопроводов, ликвидацию разливов. Причем последние, как правило, в десятки раз превышают первые.

Использование на магистральных трубопроводах эффективных систем обнаружения утечек позволило бы исключить такие убытки.

Сейчас для обнаружения врезок и утечек разработано большое количество методов [1], основанных на различных физических законах и явлениях, в частности, таких, как:

- метод понижения давления с фиксированной или скользящей уставкой;
- метод отрицательных ударных волн;
- метод сравнения расходов;
- радиоактивный метод;
- ультразвуковой метод (зондовый);
- метод акустической эмиссии;
- лазерный газоаналитический метод;
- визуальный метод;
- метод перепада давлений (зондовый);
- метод трассирующих газов;
- метод вихревых токов;
- комбинированный электромагнитный метод контроля;
- метод ударных волн Н. Е. Жуковского и др.

Ни один из перечисленных методов обнаружения утечек не удовлетворяет полностью всем предъявляемым к ним требованиям.

По мнению авторов, одним из самых перспективных методов определения места несанкционированной врезки является метод, предусматривающий применение поршня (рис.). Данный метод базируется на перетекании продукта из полости, где давление выше, в полость с более низким давлением.

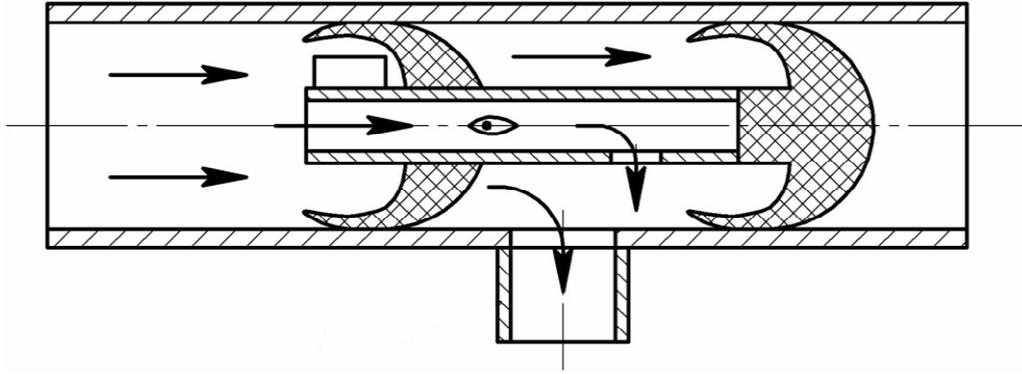


Рис. Поршень для определения места врезки в трубопровод

Применение такого метода (по сравнению с другими) не нуждается в значительных экономических затратах, позволяет точно устанавливать места несанкционированного отбора из трубопровода и повышает его гидравлическую эффективность.

Рядом с этим приведенный способ имеет и недостатки. Одним из них является невозможность определения места несанкционированной врезки, когда не происходит отбор продукта. Но при объединении этого метода с методом, в котором применяется принцип создания и принятия акустических колебаний, такой недостаток устраняется.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гольянов, А. А. Анализ методов обнаружения утечек на трубопроводах / А. А. Гольянов // Транспорт и хранение нефтепродуктов, 2002. – № 10 – 11. – С. 5 – 14.

УДК 622.691

ОЦЕНИВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ПОТЕРЬ ГАЗА И ПЛОЩАДИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ МАГИСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДА

Н. Я. Дринь

Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа, г. Ивано-Франковск, Украина

Процесс истечения газа из газопровода в случае его повреждения происходит в два этапа:

– утечки газа к отключениям компрессорной станции $KС_J$ ($KС_{J+1}$) или закрытия линейного крана K_J (K_{J+1});

– утечка газа из участков газопровода после отключений $KС_J$ ($KС_{J+1}$) или участков после закрытия кранов K_J (K_{J+1}).