

**Р.М. Набиев**, генеральный директор, ООО «АРМ ГАРАНТ»

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИВОДОВ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ ГАЗОПРОВОДОВ

*Сегодня деятельность любой ресурсодобывающей компании связана с промышленным воздействием на окружающую среду. ОАО «Газпром» – крупнейшая газовая компания мира и одна из крупнейших энергетических компаний, занимающихся геолого-разведкой и добычей природного газа, газового конденсата и нефти, их транспортировкой, хранением и переработкой.*

Нужно отдать должное: компания работала и приняла собственную экологическую политику, гарантирующую соблюдение всех норм, установленных законодательством Российской Федерации и международными правовыми актами в области охраны окружающей среды. Более того, осознавая свою ответственность перед обществом, ОАО «Газпром» принимает дополнительные обязательства по охране окружающей среды в соответствии с возрастающими требованиями в этой области. Однако реализация экологической политики требует выделения достаточ-

ных организационных, материальных, кадровых и финансовых ресурсов. В этой связи достаточно актуальным становится вопрос использования в работе того или иного оборудования с точки зрения его экологичности, в том числе с точки зрения затрат, связанных с нейтрализацией результатов воздействия этого оборудования на окружающую среду в процессе эксплуатации. В настоящее время на магистральных газопроводах и компрессорных станциях для управления запорной арматурой используется в основном два типа приводов: пневмогидроприводы

и пневмоприводы со струйным двигателем (ПСДС). Опустив эксплуатационные преимущества и недостатки этих двух типов, остановимся на вопросах экологичности этого оборудования. Первый, лежащий на поверхности недостаток обоих типов – использование энергии перекачиваемой среды независимо от того, производится ли отбор газа из магистрали или подается по отдельной линии, так как следствием этого является выброс отработавшего газа в окружающую среду. При этом, учитывая огромное количество арматуры на магистральных трубопроводах и количество переключений, наносится большой экологический ущерб окружающей среде на прилегающих территориях, возникает опасность загазованности помещений, а также образуются существенные экономические потери за счет безвозвратной потери значительных объемов ценного углеводородного сырья. Здесь, казалось бы, невозможно отдать приоритет ни одному из типов, так как количество выбрасываемого газа для одних типоразмеров практически одинаково. Однако в случае с ПСДС существует возможность запитываться для управления от стандартной пневмосети и использовать для работы воздух. Уже разработан и проходит эксплуатационные испытания пневмопривод, способный работать при давлениях 0,6 ÷ 0,8 МПа.



Следующий аспект – использование в пневмогидроприводах специальной жидкости. По оценочным данным, в процессе эксплуатации на объектах ОАО «Газпром» до 1000 т демпфирующей жидкости заменяется в гидросистемах пневмогидроприводов ежегодно. Помимо стоимости самой заменяемой жидкости (ПМС-20 «Югра» – около 200 тыс. руб. за тонну) существует еще проблема утилизации отработанной.

Отработанные масла представляют собой опасные (токсичные) вещества для окружающей среды, особенно для условий северных регионов России, где сконцентрированы основные объекты добычи природного газа, а биоценозы особо чувствительны к загрязнениям и антропогенной деятельности. В соответствии с требованиями и нормативами экологической безопасности, отработанные масла должны быть в обязательном порядке утилизированы.

Так, попав в воду, масла могут растечься на значительной поверхности тонкой пленкой (несколько микрон) и погубить все живое в реках, озерах и других водоемах, одновременно отравляя воздух. Один килограмм масла образует пленку площадью 2,5 кв. км. Масляная пленка может переноситься течением рек до 2000 км от места сброса масла в воду. Период полной естественной регенерации масел составляет от 10 до 25 лет. Концентрация масла в водоеме может составлять от 30 мг/л, для гибели рыб достаточно концентрации 16 мг/л, а для гибели простейших организмов, являющихся кормом для рыб, достаточно концентрации 0,1–1,4 мг/л.

Попав на землю, масла могут впитываться в почву, лишая ее плодородия на длительное время, попадать в водоемы (с дождевыми стоками и др.), источники подземных питьевых вод, стать многолетними очагами отравления природы.

Некоторое время назад на практике отработанная демпфирующая жидкость сливалась в промышленные стоки, загрязняя воду; закапывалась в землю, загрязняя почву; помещалась в амбары, загрязняя испарениями воздух; или сжигалась, выделяя в атмосферу токсичные вещества. При этом отработанные масла при сжигании оказывают крайне неблагоприятное воздействие на биосферу, попадая



в окружающую среду в виде летучих металлоорганических соединений, в составе золы, в первую очередь за счет высокого содержания в них свинца, цинка, кадмия, меди, хрома, никеля и других металлов. При попадании тяжелых металлов в окружающую среду наблюдается угнетение растительности, микробных сообществ. В водной среде происходят изменения в микрофлоре.

В последние десятилетия эта практика в ОАО «ГАЗПРОМ» полностью изжита, в том числе благодаря принятой экологической политике компании.

Экологический ущерб от попадания в окружающую среду отработанных масел сегодня предотвращается полностью или существенно снижается за счет применения установок по регенерации масел и биопрепаратов. Однако следует отметить, что для этого необходимы значительные капитальные вложения на закупку установок (ориентировочно порядка 60 тыс. долл. США за установку), затраты на покупку биопрепаратов

(3 тыс. долл. США за кг препарата типа «Деверойл»). Кроме того, сам процесс утилизации влечет существенные эксплуатационные расходы: работы по замене жидкости, транспортировка, складирование, непосредственно утилизация.

Таким образом, анализ способов минимизации экологического ущерба при эксплуатации объектов магистральных газопроводов свидетельствует в пользу применения пневмоприводов ПСДС, обеспечивающих показатели как промышленной, так и экологической безопасности. Это, в свою очередь, способствует минимизации негативного техногенного воздействия на природную среду, повышению эффективности использования невозобновляемых природных ресурсов и значительной экономии средств при практической реализации экологической политики.



**ООО «АРМ ГАРАНТ»**  
 450059, г. Уфа, ул. Р. Зорге, д. 19/5  
 Тел./факс: +7 (347) 223-74-15,  
 223-74-17  
 e-mail: armgarant@ufamail.ru  
 www.armgarant.ru