

ЭФФЕКТИВНАЯ РАБОТА ОБОРУДОВАНИЯ – В НАДЕЖНОЙ ГЕРМЕТИЗАЦИИ

Одним из наиболее значимых вопросов, стоящих перед руководителями промышленных подразделений, в том числе, предприятий нефтегазовой отрасли, является снижение затрат на эксплуатацию и обслуживание технологического оборудования. Применение уплотнителей для разъемных соединений обеспечивает безаварийную работу оборудования, а использование современных материалов и внедрение новых энерго- и ресурсосберегающих технологий герметизации позволяет сократить издержки на обслуживание и ремонт.

Показательным примером внедрения новых научных разработок в области герметизации является опыт научно-производственной компании «Ильма», входящей в группу компаний «Унихимтек». Основное направление деятельности компании «Ильма» – разработка и продвижение новых технологий герметизации с использованием терморасширенного графита (ТРГ).

До недавнего времени для уплотнения фланцевых соединений использовались уплотнительные материалы, изготовленные на основе асбеста. В ряде случаев, особенно при герметизации сред с высоким рабочим давлением и температурой, применялись металлические (как правило, стальные) плоские, трубчатые или спирально навитые прокладки. Многолетний опыт эксплуатации этих уплотнений показал, что они имеют ряд существенных недостатков и не могут обеспечить надежную герметизацию в условиях циклических тепловых и динамических нагрузок.

В частности, паронит, содержащий асбест, не обеспечивает необходимого запаса энергии упругости и подвержен релаксации, особенно, в условиях циклических нагрузок. Все это, в свою очередь, вызывает ослабление затяжки уплотнения, и, как следствие - потерю герметичности. Таким образом, сокращаются межремонтные сроки эксплуатации оборудования и требуются дополнительные затраты на устранение аварийных ситуаций при разгерметизации.

В последнее время в отечественной промышленности в качестве альтернативных уплотнительных материалов стали успешно применяться уплотнители на основе ТРГ. Уплотнительный материал нового поколения на основе ТРГ - гибкая графитовая фольга ГраФлекс®. Это экологически чистый уплотнитель (99,5 – 99,9 % составляет чистый углерод), обладающий такими уникальными свойствами, как: упругость, пластичность, химическая стойкость, инертность, термостойкость и др.

С началом внедрения альтернативных уплотнений, проблема надежной герметизации была отчасти решена, но лишь для разъемов небольших габаритов. Сложившаяся ситуация была вызвана тем, что ширина листовых материалов отечественного производства, из которых изготавливались уплотнения, составляет не более 1 000 мм. Поэтому потребители по-прежнему использовали старые материалы, так как покупать чрезвычайно дорогие уплотнители импортного производства (которые тоже ограничены размером 1 500 мм) большинство российских предприятий просто не имели возможности.

Специалистами компании «Ильма» был предложен новый подход к решению описанной проблемы. Суть подхода заключалась в использовании, так называемых, ленточных уплотнений на основе материала ГраФлекс®. Было предложено вырезать графитовую ленту из рулона фольги, подвергать специальной деформационной обработке (гофрированию), а затем укладывать ленту непосредственно на разъем по спирали, формируя многослойную прокладку.

В результате дальнейшей работы по усовершенствованию продукта, и технологии в целом, была получена лента с клеевым слоем и лента с заданным радиусом кривизны. Закругленную ленту гораздо легче укладывать в труднодоступных местах, а наличие липкого слоя позволяет зафиксировать слои, исключая их смещение. Особенно ценное новшество компании «Ильма» - ленточные уплотнители, армированные стальной нержавеющей лентой. По основным физико-механическим свойствам (прочность на сжатие, циклическая стойкость к релаксации, упругость, прочность на разрыв и т.п.) такая лента существенно превосходит ленту без армирования.

В настоящее время ленточные уплотнители *Ильма*[®] на основе графита опробованы и успешно применяются во многих отраслях: тепловой и ядерной энергетике, нефтегазовой, целлюлозно-бумажной, химической, металлургической, деревообрабатывающей промышленности. Опыт показывает, что применение новейших технологий позволяет значительно повысить технический уровень оборудования и, тем самым, снизить производственные издержки. Но, при принятии решения о внедрении новых материалов, немаловажным является вопрос доступности продукта для потребителя. Компании «Ильма» удалось применить отечественные наработки и создать продукт мирового качества, при этом оставив его доступным по цене для российских предприятий.