

Надежность уплотнения в условиях повышенной пожароопасности

Е.В. Сафонов, к.т.н., ООО «ВАТИ-Пром»

В среде кислорода прокладки из терморасширенного графита, несомненно, более надежны, нежели традиционно используемые асбестовые парониты (ПОН, ПМБ и т.п.). Об этом убедительно рассказали авторы статьи «Уплотнения из терморасширенного графита: условия безопасного применения в среде жидкого и газообразного кислорода».

Но огнестойкость уплотнительных материалов имеет огромное значение не только там, где рабочей средой является кислород, но и при более распространенном варианте их использования — в отраслях, работающих с пожаро- и взрывоопасными веществами. Имеется в виду нефтепереработка, нефтехимия и др. Многолетний опыт применения графитовых материалов на европейских промышленных предприятиях показывает, что и при повышенных требованиях к пожаро- и взрывобезопасности работы оборудования уплотнения из ТРГ предпочтительнее традиционных.

Следует отметить, что высокая температура действует отрицательным образом не только на прокладку, но и на сам уплотняемый узел. В данных условиях меняют свои прочностные характеристики фланцевые болты, что приводит к падению момента затяжки прокладки. Происходит некоторая деформация самих уплотняемых поверхностей фланца (как известно, при нагревании тела расширяются). Отрицательным образом на узел действует не только сама высокая температура, но и резкое ее падение, которое может привести к так называемому «термоудару», т.е. резкому изменению размеров фланцев, их короблению. И все это должна выдержать прокладка — и обеспечить герметичность.

Прокладки из ТРГ способны на это! Доказательством данного утверждения стали стандартные испытания на огнестойкость в соответствии с **British Standard 6755 часть 2**, и условиями **American Petroleum Institute 607**. Тестировался прокладочный материал из терморасширенного графита **Novaphit SSTC**, армированный нержавеющей просечно-вытяжной сеткой, производства германской фирмы **Frenzelit**. Уникальность этих испытаний заключа-



ется в том, что они имитируют пожар в непосредственной близости к уплотняемому узлу.

Краткое описание теста:

- Прокладку устанавливают во фланец трубопровода, который находится в специальной камере.
- Затем в трубопровод подают воду под давлением 14,5 бар.
- После этого в камере с помощью специальных горелок устраивают пожар.
- По истечении 30 минут пожар прекращают, и производят охлаждение трубопровода в течение 22 минут до температуры 100 °С, без давления.
- Затем, спустя некоторое время, трубопровод охлаждают до комнатной температуры и дают пробное давление 2 бара в течение 5 минут.
- Давление поднимают до уровня 14,5 бар, которое тоже выдерживают 5 минут.

Результаты испытания прокладок из **Novaphit SSTC**:

- Утечка — нулевая!
- Пригорание к фланцам отмечено лишь местами.
- После разборки прокладка имела форму кольца без разрывов.

Вывод: **Novaphit SSTC** соответствует требованиям **BS6755** и **API 607**. Выдан сертификат об испытании на огнестойкость. Сертификационный орган: РЕГИСТР ЛЛОЙДА АССОЦИАЦИЯ ПО МОРСКИМ СУДАМ.

Тест с **Novaphit SSTC** еще раз доказывает уникальные свойства терморасширенного графита как прокладочного материала, его превосходные уплотняющие свойства, способность приспосабливаться к самым критическим условиям работы, а главное — более высокий уровень безопасности эксплуатации оборудования.