

С.С. Савельев, технический директор компании, ООО ТД «Маршал»

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ШАРОВЫХ КРАНОВ ДЛЯ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

За последние несколько лет в России и в остальном мире произошел ряд серьезных техногенных катастроф, не последнюю роль в которых сыграла запорная арматура. Всем нам, например, хорошо известно, что огромного разлива нефти в Мексиканском заливе удалось бы избежать, если бы сработал запорный клапан, расположенный в устье скважины.

Сложившаяся ситуация говорит лишь об одном: современная промышленность и нефтегазовая отрасль требуют использования более надежных узлов и механизмов, изготавливаемых с большим запасом прочности.

В отечественном арматуростроении все складывается не лучшим образом: в связи с обострившейся конкурентной борьбой многие предприятия пытаются снизить стоимость конечной продукции, но делают они это не за счет снижения издержек и косвенных затрат, а за счет упрощения ее конструкции и уменьшения металлоемкости.

В данной статье мне хотелось бы коснуться вопроса надежности одного из важнейших рабочих узлов запорной арматуры – уплотнений штока.

Наша компания ТД «Маршал» является эксклюзивным дистрибьютором завода трубопроводной арматуры ЧАО «Спецавтоматика» на территории РФ. Выпускаемая продукция используется в системах теплообеспечения, водоснабжения, газораспределения, а также других отраслях промышленности.

По данным специалистов отраслевого института Министерства энергетики «Фирма ОРГРЭС», около 40% аварийных остановок энергоблоков по вине запорной арматуры происходит в связи с разгерметизацией уплотнений шпиндельного узла. Именно этот факт побудил наше предприятие пересмотреть подход к конструкции данного элемента шарового крана.

Не секрет, что большинство производителей шаровых кранов не уделяют особого внимания вопросу надежности данного узла запорной арматуры, в качестве уплотнений штока они используют отдельностоящие кольца уплотнений, изготовленные из различных мягких материалов. К сожалению, данная конструкция изнашивается в результате механического взаимодействия штока, уплотнительных элементов и горловины.

Увы, но в шаровых кранах большинства производителей отсутствует возможность замены данных уплотнений, а также их «подтяжки». Таким образом, после определенного количества циклов открытия/закрытия шпиндельный узел теряет свою герметичность.

ЧАО «Спецавтоматика» поставила, перед собой задачу разработки узла, в котором возможно осуществление горячей замены уплотнительных материалов, а также компенсация их износа.

В качестве материала для уплотнительных элементов мы начали использовать фторопласт Ф-4. Кольца уплотнений мы расположили не отдельно друг от друга, как большинство других производителей, а скрепили их по принципу «ласточкин хвост». Сверху над уплотнительными элементами мы расположили грундбуксу, которая осуществляет функцию принудительного уплотнения данной конструкции и позволяет компенсировать износ уплотнений, а также их поджатие простой ее затяжкой. Кроме того, благо-

даря использованию данного решения возможно осуществление «горячей» замены уплотнительных элементов без демонтажа крана с трубопровода.

Таким образом, простейшее техническое решение помогло справиться с одной из сложнейших проблем, возникающих при эксплуатации шаровых кранов.

Данное решение в большой степени отвечает принципам модульности шарового крана. Система уплотнений штока как один из элементов (модулей) данной конструкции может быть заменена другими сменными элементами (модулями) прямо на трубопроводе при условии не нахождения данного крана под давлением. Другие элементы шарового крана, такие как седловые уплотнения, шар, шпиндель, корпусные детали, могут быть также заменены, но уже при демонтаже крана.

Очень часто мы слышим слова благодарности со стороны потребителей нашей продукции, посвященные конструкционным решениям, использованным в шаровых кранах нашего производства.



ООО «ТД «Маршал»
121170, г. Москва,
ул. Неверовского, д. 9, оф. 411
Тел./факс: +7 (495) 961-32-24
e-mail: info@tdmarshal.ru
www.tdmarshal.ru