

**ОЦЕНКА КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ СОУДАРЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ
КЛАПАННОГО УПЛОТНЕНИЯ ДЛЯ РАЗНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ СХЕМ**

Клапанные уплотнения типа металл-металл достаточно широко используются в запорных узлах клапанов. Основное их преимущество – стойкость к высоким температурам и давлению и агрессивным средам. В таких условиях более распространенные неметаллические уплотнительные элементы теряют свою эластичность и способность к уплотнению, а значит – арматура перестает выполнять свои функции по регулированию потока. Современные запорные устройства работают в условиях многократных циклических изменений механических и тепловых нагрузок. Такие условия работы способствуют проявлению в материалах деталей эффектов деградации материала и деформации геометрических характеристик.

В последние десятилетия становятся актуальными вопросы динамики движущегося тела, которое время от времени соударяется с другим телом. Недостаточное внимание к проблеме распределения нагрузки в элементах конструкции запорной и регулирующей арматуры часто приводит к снижению надежности и развитию опасных тенденций, нарушающих нормальную работоспособность арматуры.

Разработка рациональных конструкций затворов арматуры высокого давления в первую очередь связана с решением проблем циклической прочности и герметичности уплотнительного контакта. Одновременное их обеспечение на требуемом уровне является задачей оптимального выбора параметров затворов арматуры. Минимизация отношения максимальных значений напряжений и контактного давления является важной задачей для уменьшения вероятности отказа изделий запорной арматуры.

Одним из путей оптимизации процесса разработки запорной арматуры является учет кинетической энергии подвижной системы клапана, что обеспечивается использованием энергетической теории. В основу этой теории положена гипотеза о преимущественном влиянии удельной потенциальной энергии изменения формы. Так, опасное состояние материала при сложном напряженном состоянии наступает тогда, когда удельная потенциальная энергия изменения формы достигает величины, соответствующей пределу текучести при простом растяжении.

Проведена оценка кинетической энергии деталей затворов арматуры и показано, что влияние уровня кинетической энергии подвижной системы клапана коррелирует с ресурсом в условиях циклического ударного нагружения.

Научный руководитель – Г.Й.Зайончковский, д.т.н., проф.