

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАБИЛИЗАТОРОВ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗАВАРИЙНОСТИ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ

Кузук В. А., аспирант; Ткачук Ю. Я., доцент

Очень часто в процессе эксплуатации незащищенных трубопроводных систем возникают волновые явления, которые включают в себя провалы давления, гидравлические удары, вынужденные колебания давления, автоколебания, резонансные явления, а также связанные с ними вибрационные процессы. Результатом подобных процессов становится неизбежное разрушение трубопроводной системы.

Причинами возникновения гидроударов, пульсаций давления и повышенных уровней вибраций являются:

- короткие замыкания и перебои энергоснабжения, аварийные отключения электропитания работающих насосных агрегатов;
- срабатывание обратных клапанов, быстрое закрытие или открытие предохранительной или запорно-регулирующей арматуры;
- сбой автоматизированных систем управления технологическими процессами, ложные срабатывания технологических защит;
- периодические остановки, повторные пуски а также коммутационные переключения насосов;
- ошибочные действия обслуживающего персонала и т.п.

Согласно эксплуатационному опыту причинами разрушения трубопроводов в 60% случаев являются гидроудары, перепады давления и вибрации, около 25% приходится на коррозионные процессы, 15% - на природные явления и форс-мажорные обстоятельства.

Таким образом, при конструировании трубопровода очень важно уделить достаточно внимания средствам защиты. Безусловно, одними из самых эффективных средств являются стабилизаторы давления. Их использование обеспечивает полное гашение или снижение до безопасного уровня амплитуд гидроударов, колебаний давления и вибраций трубопроводов, при этом полностью устраняются аварийные ситуации с разрывами труб от внутрисистемных возмущений транспортируемой среды, а общая аварийность трубопроводов и оборудования снижается на 85%.

Стабилизаторы давления энергонезависимы, обладают мгновенным быстродействием, не создают дополнительного гидросопротивления, не требуют технического обслуживания в процессе эксплуатации, легко монтируются в трубопровод. Отличительной особенностью стабилизаторов давления является то, что данные устройства одинаково эффективно гасят гидроудары, волновые и вибрационные процессы, как в аварийном, так и в штатном режиме работы гидросистемы, реагируя как на провалы давления, так и на гидравлические удары.

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.2. - С. 69.