

ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФАЗОВОГО ГАСИТЕЛЯ ИМПУЛЬСА (ДАВЛЕНИЯ)

Амплитуды гидравлических ударов и пульсаций давления в напорном трубопроводе гидросистемы уменьшаются до безопасного уровня;

Быстродействие срабатывания (до 0,003 секунды);
Неограниченный диапазон гасимых частот;
Гашение шумовых и акустических возмущений в потоке;
Фазовый гаситель импульса (давления) обеспечивается независимо от изменения температуры рабочего тела;

Отсутствие потерь рабочей среды;
Восстановление кратковременных провалов давления;
Отсутствие необходимости обслуживания в процессе эксплуатации;

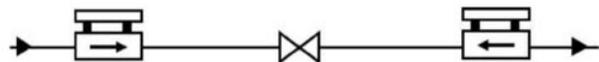
Отсутствие необходимости настройки в процессе монтажа;

Фазовый гаситель импульса является пассивной системой безопасности и не требует энергозатрат;

Величина гидравлического сопротивления фазового гасителя импульса на уровне гидросопротивления шероховатости трубопровода;

Фазовый гаситель импульса экологически безопасен.
ФАЗОВЫЙ ГАСИТЕЛЬ ИМПУЛЬСОВ (ДАВЛЕНИЯ) НЕОБХОДИМО УСТАНОВЛИВАТЬ:

В непосредственной близости, до и после запорной арматуры, насосов и других источников, создающих возмущение, в том числе быстродействующей (отсечной), регулирующей, обратной, с любым типом управления арматурой



После насосов.



В системах, где насосы выполняют функцию устройств, увеличивающих давление в трубопроводе, ФГИ устанавливаются перед и после насосов.



В местах возможного возникновения двухфазных режимов, в трубопроводах с возможным образованием конденсата.



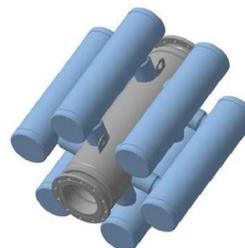
При изгибах трубопроводов.



ВНЕШНИЙ ВИД ФАЗОВОГО ГАСИТЕЛЯ ИМПУЛЬСОВ (ДАВЛЕНИЯ)



ФГИ Ду 125-300



ФГИ Ду 700-1200

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФАЗОВОГО ГАСИТЕЛЯ ИМПУЛЬСОВ (ДАВЛЕНИЯ)

Фазовый гаситель импульсов (давления) может использоваться на трубопроводах диаметром от 6 до 1200 мм, температурой до 500°C и рабочим давлением до 25 МПа в системах:

- ЖКХ
- Химии
- Металлургии
- Нефтегазовой промышленности
- Энергетики (АЭС, ТЭЦ, ГРЭС, ГЭС)

ПРИМЕНЕНИЕ ФАЗОВОГО ГАСИТЕЛЯ ИМПУЛЬСОВ (ДАВЛЕНИЯ) ПОЗВОЛЯЕТ:

- Снизить эксплуатационные затраты трубопроводных систем в планово-предупредительном режиме
- Снизить аварийность трубопроводов и оборудования до 85%
- Снизить затраты, связанные с экстренной заменой аварийных участков
- Продлить срок эксплуатации даже сильно изношенных трубопроводных систем более чем в 1,5-2 раза
- Сократить прямые и косвенные затраты на аварийно-восстановительные работы
- Увеличить коррозионно-усталостную долговечность трубопроводных систем



ФАЗОВЫЙ ГАСИТЕЛЬ ИМПУЛЬСОВ (ДАВЛЕНИЯ) ТИПА ФГИ ПРОТИВОАВАРИЙНАЯ ЗАЩИТА ТРУБОПРОВОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ



**МЫ ПРОФЕССИОНАЛЫ,
КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫ И НАДЕЖНЫ.**

**НАША ЦЕЛЬ -
ДОЛГОСРОЧНОЕ ПАРТНЕРСТВО В БИЗНЕСЕ**

Производство:
160004, г. Вологда, ул. Клубова, д. 5
Тел.: +7 (499) 703 30 56
E-MAIL: ZAKAZ@NPOM-SVAROG.RU
WWW.PRODUCTION.NPOM-SVAROG.RU
WWW.VMZ-SVAROG.TIU.RU

Центральный офис:
121471, РФ, г. Москва,
ул. Рябиновая, д.65, стр. 6
Тел.: +7 (499) 703 30 56
E-MAIL: INFO@NPOM-SVAROG.RU



ПРОБЛЕМАТИКА И ПРИЧИНЫ АВАРИЙНОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ

Пульсации давления, вибрации, переходные процессы, гидроудары, неизбежно возникающие при эксплуатации гидросистем, усиливают механизмы их деградации, многократно ускоряют внутренние коррозионные процессы и являются основной причиной возникновения аварийных ситуаций.

70 %

ВСЕХ АВАРИЙ И ИНЦИДЕНТОВ ПРОИСХОДИТ ПО ВИНЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Среди всех гидродинамических процессов наиболее опасным является гидроудар. В результате возникновения гидравлического удара, как правило, происходят прорывы в наиболее ослабленных местах трубопроводной системы, которая вследствие износа не способна выдержать динамические нагрузки ударного характера.

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ГИДРОУДАРА:

- КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ
- ОТКЛЮЧЕНИЕ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ
- СБОЙ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИКИ И КОНТРОЛЯ
- АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ/ПУСК НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ
- ЛОЖНОЕ СРАБАТЫВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗАЩИТ
- ВНЕЗАПНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ/ОТКЛЮЧЕНИЕ МОЩНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
- ЗАКРЫТИЕ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩЕЙ ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩЕЙ АРМАТУРЫ
- ДВУХФАЗНЫЙ РЕЖИМ ПОТОКА (СМЕШЕНИЕ ПОТОКОВ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУР)

НАЗНАЧЕНИЕ ФАЗОВОГО ГАСИТЕЛЯ ИМПУЛЬСОВ

- УВЕЛИЧЕНИЕ СРОКОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ НА 50-70% С УЧЕТОМ НАКОПЛЕННОГО ИЗНОСА И РЕАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
- ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗАВАРИЙНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ ПУТЕМ ГАШЕНИЯ ГИДРОУДАРОВ, ПУЛЬСАЦИЙ ДАВЛЕНИЯ И РЕЗОНАНСНЫХ ЯВЛЕНИЙ
- УВЕЛИЧЕНИЕ КОРРОЗИОННО-УСТАЛОСТНОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ ЗА СЧЕТ СНИЖЕНИЯ ДО БЕЗОПАСНОГО УРОВНЯ ПУЛЬСАЦИЙ ДАВЛЕНИЯ В РАБОЧЕМ РЕЖИМЕ И ПРИ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССАХ

ФАЗОВЫЙ ГАСИТЕЛЬ ИМПУЛЬСОВ (ФГИ)

ФАЗОВЫЙ ГАСИТЕЛЬ ИМПУЛЬСОВ ИМЕЕТ 2 ТИПА КОНСТРУКЦИИ: ТРУБНЫЙ И КАМЕРНЫЙ.



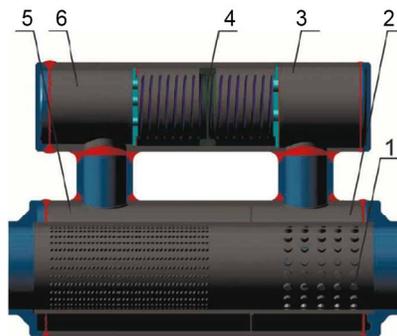
ФГИ Ду 6-100

Трубный тип



ФГИ Ду350-600

Камерный тип



Фазовый гаситель импульсов в разрезе

ПРИНЦИП РАБОТЫ ФАЗОВОГО ГАСИТЕЛЯ ИМПУЛЬСОВ (ДАВЛЕНИЯ)

ФАЗОВЫЙ ГАСИТЕЛЬ ИМПУЛЬСОВ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ВСТАВКУ В ТРУБОПРОВОД. В УСТАНОВИВШЕМСЯ РЕЖИМЕ РАБОЧАЯ СРЕДА (ГАЗ, ЖИДКОСТЬ ИЛИ ИХ СМЕСЬ) ЗАПОЛНЯЕТ ВСЕ КАМЕРЫ И ВСЕ ВНУТРЕННЕЕ ПРОСТРАНСТВО ГАСИТЕЛЯ.

Появление на входе фазового гасителя импульсов, импульса давления (от гидроудара или вибрации) любого знака и величины приводит к изменению давления через перфорированные отверстия (1) в малой расширительной камере (2) и в соответствующей части демпфирующей камеры (3). Взаимодействуя с поршнем (4), гидроударная волна гасится. Этот же входной импульс с некоторой задержкой по времени попадает в большую расширительную (5) и демпфирующую (6) камеры и действует на шарик (поршень) с противоположной стороны.

Вследствие этого, действие импульса давления поочередно одной и другой стороны шарика (поршня) приводит к гашению энергии импульса, возникшего от гидроудара или вибрации энергией этого же импульса.

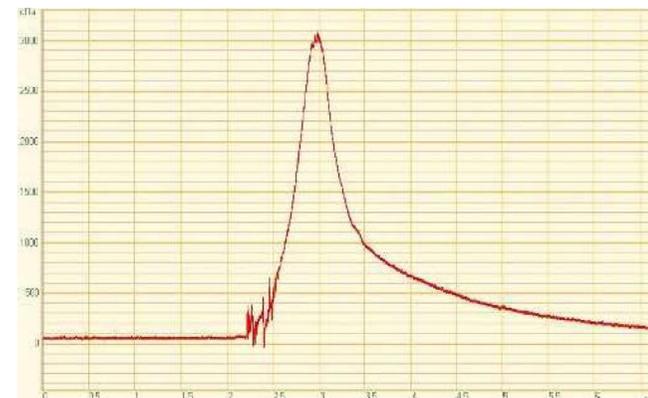
ТАКИМ ОБРАЗОМ, КОНСТРУКЦИЯ ФАЗОВОГО ГАСИТЕЛЯ ИМПУЛЬСОВ (ДАВЛЕНИЯ) УСТРОЕНА ТАК, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ РАЗВОРАЧИВАТЬ И ПЕРЕНАПРАВЛЯТЬ ИМПУЛЬС НАВСТРЕЧУ САМОМУ СЕБЕ.

То есть, каким бы сильным не был скачок давления - такой же по модулю импульс противоположного знака нейтрализует его. Таким образом, эффективная работа фазового гасителя импульсов (давления), не зависит от амплитуды и частоты подачи скачков давления. При этом отсутствие специальных упругих элементов обуславливает исключение их старения и ограниченный ресурс, а также обеспечивает работоспособность конструкции в широком диапазоне температур и давлений рабочего тела.

ФАЗОВЫЙ ГАСИТЕЛЬ ИМПУЛЬСА (ДАВЛЕНИЯ) РАБОТАЕТ НА ЛЮБЫХ СРЕДАХ, В КОТОРЫХ ВОЗМОЖНЫ ПУЛЬСАЦИИ И ГИДРОУДАРЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ И В КОНТУРАХ С ДВУХФАЗНЫМИ ПОТОКАМИ.

ИСПЫТАНИЯ ФГИ

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ФАЗОВОГО ГАСИТЕЛЯ ИМПУЛЬСА (ДАВЛЕНИЯ) ПОДТВЕРЖДЕНА РЕАЛЬНЫМИ ИСПЫТАНИЯМИ ПРОЦЕССА ГАШЕНИЯ ГИДРОУДАРА.



ВЕЛИЧИНА ГИДРОУДАРА БЕЗ ФГИ



ВЕЛИЧИНА ГИДРОУДАРА С ФГИ

