

Гидроудар и теплообменник: причины и защита

Таблица причин гидроудара, меры защиты, что проверить после · ТОО ТЕРПООБМЕН



Цена в тенге

прайс и КП в тенге



Доставка РК

Алматы, Астана, регионы



Склад РК

ходовые в наличии



ЕАЭС

ТР ТС, сертификат

Гидроудар — резкий скачок давления при мгновенной остановке потока, который за доли секунды может превысить номинальное рабочее давление теплообменника в разы. Пластины рассчитаны на рабочее давление с запасом, но многократный или сильный гидроудар бьёт по самому тонкому месту — уплотнениям и кромкам пластин.



Проверка теплообменника и арматуры контура после скачка давления

Что такое гидроудар и почему он опасен для теплообменника

Гидроудар — резкий скачок давления в трубопроводе при мгновенной остановке или изменении потока жидкости: быстрое закрытие клапана, аварийная остановка насоса, гидравлический процесс при воздушной пробке. Пластины теплообменника рассчитаны на рабочее давление с определённым запасом (для большинства пластинчатых аппаратов рабочее давление до 16-25 бар в зависимости от модели), но многократный или сильный гидроудар превышает этот запас и бьёт по самому тонкому месту — уплотнениям и кромкам пластин.

Таблица: типичные причины гидроудара

Причина	Механизм
Резкое закрытие запорной арматуры	поток жидкости мгновенно останавливается, давление скачет
Пуск насоса без плавного старта	резкий скачок давления в момент запуска
Воздушная пробка в контуре	схлопывание пузыря воздуха создаёт локальный удар
Аварийное отключение насоса	обратный ход потока при внезапной остановке

Из практики: после подтверждённого сильного гидроудара стоит проверить теплообменник даже если явной течи нет — микротрещины и ослабленные уплотнения могут проявиться не сразу, а через недели работы.

Таблица: меры защиты

Мера	Что даёт
Плавный пуск/останов насосов (частотный преобразователь)	исключает скачок давления при запуске и остановке
Медленное открытие/закрытие запорной арматуры	убирает резкую остановку потока
Воздухоотводчики в высоких точках контура	исключают воздушные пробки
Обратные клапаны с демпфированием	смягчают скачок при реверсе потока

Что проверить после подозрения на гидроудар

Визуальный осмотр на течи наружу, контроль давления и герметичности контура, при возможности — частичная разборка для осмотра кромок пластин и состояния уплотнений, особенно если гидроудар был сильным или повторялся.

Если повреждение уже случилось

При обнаруженных трещинах — замена повреждённых пластин, при повреждённых уплотнениях — замена комплекта. Держим ходовые пластины и уплотнения под распространённые платформы на складе в РК.

Как определить модель и подобрать ЗИП

Для замены повреждённых гидроударом пластин и уплотнений определяют модель. Модель определяют по шильду на раме, а при стёртом шильде типоразмер восстанавливают по габаритам пластины и рамы. Обозначение читается по типоразмеру, где: буквы — тип аппарата (разборный или паяный), число — типоразмер по площади пластины. ЗИП взаимозаменяем в пределах одной OEM-платформы: Ридан — это Danfoss на платформе Sondex, а KC-серия и аналоги Alfa Laval, APV, Funke, Tranter сверяются поштучно по площади пластины, Ду и давлению, а не по одному названию модели.

Кейс из практики

На объекте в Семее насос отключался аварийно несколько раз за отопительный сезон из-за перебоев с электричеством — без плавного пуска при каждом повторном включении. При плановой ревизии обнаружили деформацию кромок нескольких пластин, хотя видимых течей не было. Заменяли повреждённые пластины и порекомендовали установить устройство плавного пуска — за следующий сезон новых повреждений не появилось.

Смотрите в каталоге

[Пластинчатые теплообменники](#) · [Пластины и уплотнения для теплообменников](#)

Частые вопросы

Как понять, что был гидроудар, если его не видели своими глазами?

Косвенно — резкий хлопок или стук в трубопроводе, скачок на манометре, если он есть с записью показаний. После такого события стоит на всякий случай осмотреть теплообменник.

Защищает ли обратный клапан от гидроудара полностью?

Снижает риск, но не исключает полностью — обратный клапан управляет направлением потока, а демпфирующие модели ещё и смягчают скачок давления при закрытии.

Может ли гидроудар повредить теплообменник, даже если давление в пределах паспортного?

Кратковременный скачок при гидроударе может превышать номинальное рабочее давление в разы за доли секунды — паспортное давление не защищает от этого без специальных мер.

Что делать в первую очередь, если гидроудары повторяются на объекте?

Искать причину в системе — резкое управление арматурой, отсутствие плавного пуска насосов, воздух в контуре — устранение причины важнее любой точечной защиты именно теплообменника.

Можно ли визуально определить повреждение от гидроудара без разборки?

Обычно нет — микротрещины и деформация кромок пластин от гидроудара чаще заметны только при частичной разборке. Внешние признаки (течь) появляются позже, когда повреждение уже развилось.

Насколько сильный скачок давления считается опасным для пластинчатого теплообменника?

Зависит от паспортного рабочего давления конкретной модели — типовые пластинчатые аппараты держат 16-25 бар номинально, а кратковременный гидроудар можеткратно превышать это значение. Точный порог смотрите в паспорте модели.

Стоит ли ставить демпфер на каждый насос в системе с теплообменником?

Не обязательно на каждый, но на узлы с частыми пусками/остановками или историей гидроударов — оправданная мера защиты, дешевле, чем регулярная замена повреждённых пластин.

Термины

Термин	Что означает
Гидроудар	резкий скачок давления в трубопроводе при внезапном изменении скорости потока
Плавный пуск	режим постепенного набора оборотов насоса, снижающий скачки давления при запуске

Термин	Что означает
Воздухоотводчик	устройство для удаления воздуха из верхних точек трубопроводной системы
Демпфирующий обратный клапан	клапан с механизмом плавного закрытия, снижающим удар при остановке потока



Подбор, цена в тенге и поставка по Казахстану
Каталог, наличие на складе РК и заявка: teploobmennic.kz
Телефон: +7 (727) 310-71-46 · E-mail: info@teploobmennic.kz
ТОО «ТЕРЛООВМЕН» · БИН 250340010940 · Алматы, ул. Сатпаева 133/4 ·
Пн-Пт 9:00–18:00
Пластинчатые, кожухотрубные, паяные теплообменники,
водоподготовка, ЗИП — доставка по всему РК, сертификация ЕАЭС.
Наведите камеру телефона на QR-код — откроется сайт teploobmennic.kz.

Ключевые темы: гидроудар теплообменник, защита от гидроудара, скачок давления, плавный пуск