

Анализ вибрационных характеристик компрессора	Анализ вибрационных характеристик насоса	Анализ вибрационных характеристик трубопровода	Техническое обслуживание в условиях эксплуатации
<p>Компрессоры центробежного типа</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектирование антипомпажной системы защиты (динамическое моделирование) • Вибрация в результате воздействия потока • Вибрация в результате акустических колебаний • Расчет динамики ротора (поперечных колебаний вращающихся валов) <p>Компрессоры возвратно-поступательного типа</p> <ul style="list-style-type: none"> • API 618 (или руководство GMRC) Пульсация и механические колебания, включая вынужденные колебания • Крутильные колебания, подбор муфт • Предварительный расчет демфера акустических пульсаций для компрессора - бесплатно, в режиме онлайн • Соединения труб малого диаметра • Комплексное инженерное проектирование <p>Винтовые компрессоры</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вибрация оболочки (компрессоры заполнение маслом) • Глушитель акустических колебаний (винты с сухим сжатием) • Расчет прочности и напряжений труб 	<p>Насосы центробежного типа</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверка трубопровода на предмет вибрации • (включая трубы малого диаметра) • Переходный помпаж / гидравлический молот (запуск насоса, остановка, затворы клапанов и т. д.) • Анализ последствий отказа корпуса насоса (напряжение, граничная частота колебаний язычка) <p>Насосы возвратно-поступательного типа</p> <ul style="list-style-type: none"> • API 674 – Пульсация и механические колебания, включая вынужденные колебания - общий обзор • API 674 – Расчет механических колебаний труб методом конечных элементов • Гидравлический удар 	<p>Расчет общих характеристик вибрации и напряжения трубопровода</p> <ul style="list-style-type: none"> • Параметры вибрации и надежности трубопроводов – следует рекомендациям Института Энергетики от 2008г.: Методы предотвращения поломок вследствие усталостного износа, вызванного вибрацией • Соединения труб малого диаметра • Конструирование опор трубопровода и виброизоляторов • Расчет прочности и напряжений труб <p>Переходный помпаж / гидравлический молот</p> <ul style="list-style-type: none"> • Переходный помпаж (гидравлический удар, проверка системы клапанов, продувка, колебание клапанов, противоаварийная защита и т.д.) • Переходные режимы системы резервуаров • Оптимизация контроля гидравлической системы • Дополнительный анализ характеристик трубопровода • Акустический эффект по кожуху / поперечный эффект (взаимовлияние акустических колебаний и трубопровода) • Режимный • Кавитация при понижении давления • Турбулентность вызываемая потоком • Вибрация подводного трубопровода 	<ul style="list-style-type: none"> • Общая схема выявления и устранения неисправностей (вибрация, рабочие характеристики) • Программа контроля вибрации • Замер крутильных колебаний • Фундамент, расчет конструкций • Проверка режима работы (компрессоры, насосы) • Оценка (консольных) соединений труб малого диаметра • Анализ вибрации в результате акустических колебаний и в результате воздействия потока • Расчет параметров кожуха/поперечной акустики • Многоканальный сбор параметров вибрации и данных (в режиме постоянного и переходного потока) • Оценка состояния механизмов
<p>Другие виды анализа параметров компрессорных и насосных систем</p> <ul style="list-style-type: none"> • Крутильные колебания и динамика ротора • ✓ Проектирование и динамические характеристики фундамента • ✓ Динамика подпор и конструкций (морские сооружения или мостки) • ✓ Расчет прочности и вибрация трубопровода (см. Анализ вибрационных характеристик трубопровода) • ✓ Оценка места установки (взаимовлияние компрессоров центробежного и возвратно-поступательного типа) • ✓ Расчет механических колебаний труб (анализ последствий отказов) методом конечных элементов 			<p>Контроль качества работы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контроль качества работы (компрессоры, насосы, моторы) • Программа прогностической диагностики для сменных элементов (установки, морские сооружения, труднодоступные элементы) • Измерения и мониторинг вибрации на отдаленных установках и предприятиях • Расчет (генерирование) нагрузочных кривых компрессора, оптимизация
<p>Измерение параметров вибрации труб и оборудования по всему предприятию Данный сервис производит оценку параметров вибрации труб и оборудования с точки зрения усталостного износа материалов. При расчете учитываются все возможные источники колебаний. Сервис содержит требования, указанные в руководстве Института энергетики Energy Institute Guideline (2008).</p>			<p>Элементы контроля вибрации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Хомуты для гашения вибрации труб • DamperX™ Wood Group • Динамический виброгаситель • Беспроводные вибродатчики