

Применимое уведомление о соответствии ATEX 94/9/EC

Тип изделия:

Центробежные лопастные насосы Coro-Vane®

Модельный ряд:

Z/ZH2000, ZX/ZXH2000, Z/ZH3200, Z3500, Z/ZH4200 и Z4500.

Предусмотренное применение:

Модели насоса, описанные в данном руководстве, соответствуют Директиве Евросоюза АТЕХ 94/9/ЕС по взрывоопасным атмосферам и перекачке сжиженных газов, таких как сжиженный нефтяной газ, безводный аммиак, фреон и т.д. Электродвигатели для данных насосов в сборе должны соответствовать всем применимым требованиям местных, федеральных и региональных норм и правил.

Предостережение о возможном неправильном использовании:

Указанные модели насосов должны устанавливаться только в системах, предназначенных для их предусмотренного использования, аналогичных примерам, приведенным в настоящем руководстве.

Классификация АТЕХ:

Группа II; категория 2; G; класс температуры T4 – T5
Данные изделия классифицированы по директиве АТЕХ как оборудование – группа II – категория 2, – оборудование предназначено для использования на участках с возможной взрывоопасной атмосферой, вызванной наличием газов или паров (G). Номинальный температурный класс поверхности находится в диапазоне между T4 275°F (135°C) и T5 212°F (100°C).

Паспортная табличка:



ВЗРЫВОЗАЩИТА
МАРКИРОВКА ДИРЕКТИВЫ АТЕХ 94/9/ЕС
ОБОРУДОВАНИЕ КЛАССИФИЦИРОВАНО ПО ГРУППЕ II – КАТЕГОРИИ 2
АТЕХ И ДИРЕКТИВА ПО МЕХАНИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ
ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ:
T4 275°F (135°C)
T5 212°F (100°C)
ВЗРЫВООПАСНАЯ АТМОСФЕРА ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ
НОМЕР ФАЙЛА

Инструкции по применению:

Инструкции по безопасному применению и использованию данного изделия приводятся в настоящем руководстве. Необходимо полностью прочитать данное руководство прежде, чем монтировать и использовать настоящее изделие. Только квалифицированный и правильно обученный персонал может быть допущен к монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию данного оборудования.

Механические источники запуска:

Данное оборудование может напрямую управляться по-средством муфты от электродвигателя, либо посредством ремня, приводимого в действие электродвигателем. Направляющие для приводного механизма в сборе, предназначенные для защиты персонала, должны поставляться заказчиком. Узел насоса, включая систему привода, должен быть заземлен для предотвращения возможной разрядки статического электричества. Внутренние части насоса требуют присутствия жидкости (вещества, подлежащего перекачке), либо они могут быть повреждены. Запрещается запускать насос всухую (при отсутствии жидкости в насосе). Рекомендуется применение уровня жидкости, управляемого в системе насоса. Рекомендации по профилактическому техобслуживанию приведены в настоящем руководстве, и им необходимо следовать для правильной эксплуатации и должной производительности насоса.

Уровень шума:

При должном монтаже и эксплуатации уровень шума данных насосов не превышает 85 дБА на расстоянии одного метра (3,281 фута) от поверхности насоса. Это значение сильно варьируется в зависимости от монтажа и может различаться от одного смонтированного агрегата к другому.

Прилагаемые усилия и крутящие моменты затяжки трубопровода:

Максимальный допустимый крутящий момент затяжки труб

Z/ZH/ZX/ZXH2000

Впуск	Диаметр	2" (50 мм)
	Крутящий момент затяжки	1,650 д*ф(186 Н*м)
Выпуск	Диаметр	2" (50 мм)
	Крутящий момент затяжки	1,650 д*ф(186 Н*м)

Z/ZH3200 и Z3500

Впуск	Диаметр	3" (80 мм)
	Крутящий момент затяжки	1,800 д*ф(203 Н*м)
Выпуск	Диаметр	Z3200-2" (50 мм) Z3500-3"
	Крутящий момент затяжки	1,650 д*ф(186 Н*м)
Дополнительный впуск	Диаметр	2" (50 мм)
	Крутящий момент затяжки	1,650 д*ф(186 Н*м)

Z/ZH4200

Впуск	Диаметр	4" (100 мм)
	Крутящий момент затяжки	1,900 д*ф(215 Н*м)
Выпуск	Диаметр	2" (50 мм)
	Крутящий момент затяжки	1,650 д*ф(186 Н*м)
Дополнительный впуск	Диаметр	2" (50 мм)
	Крутящий момент затяжки	1,650 д*ф(186 Н*м)

Плановое техническое обслуживание

График техобслуживания насоса:

	Ежедневно	Ежемесячно	Раз в 3 месяца
Смазка подшипников		X	
Проверка приводной муфты			X
Очистка входного сетчатого фильтра		X	
Проверка на наличие утечек	X		
Проверка шлангов и фитингов	X		

Принципы работы насосов Coro-Vane® серии Z

Насос, устанавливаемый на автоцистернах, серии Z компании Corken является объемным роторным насосом специального типа, известным как шиберный насос.

Шиберный насос обладает многими преимуществами объемных шестеренчатых насосов, плюс способность компенсировать износ и работать при низком уровне шу-ма.

Шиберный насос состоит из ротора, вращаемого кулачком (гильзой), которая управляется внецентрично относительно ротора; поэтому вытеснение жидкости распределяется между ротором, кулачком и лопастями. Насосы серии Z компании Corken выпускаются с лопастями, выполненными из полимеров с расширенными возможностями, которые имеют исключительно низкий коэффициент трения. Лопасти являются саморегулирующимися при износе, что увеличивает срок службы насоса.

Исключительные характеристики насоса Coro-Vane® серии Z

Перекачка летучих жидкостей является одной из наиболее сложных проблем в операциях перекачки, а перекачка из автоцистерны является еще более сложной, так что больше внимания должно уделяться конструированию и производству насоса, а также его монтажу и эксплуатации.

Кроме того, насос серии Z обладает рядом характеристик, которые обеспечивают легкость эксплуатации и техобслуживания, что делает его особенно приспособленным к работе с летучими жидкостями.

Данная модель была зарегистрирована и внесена в перечень UNDERWRITERS' LABORATORIES, INC. для использования при работе со сжиженным нефтяным газом и аммиаком.

КОРПУС И ГОЛОВКИ выполнены из ковкого чугуна для дополнительной прочности и вязкости.

ЛОПАСТИ выполнены из полимеров с расширенными возможностями, что обеспечивает исключительный срок службы и бесшумную работу. После длительного обслуживания лопасти легко и недорого заменить.

КУЛАЧОК и ДИСКИ РАБОЧЕГО КОЛЕСА легко заменяются при необходимости. Диски рабочего колеса могут устанавливаться в перевернутом положении для увеличения срока службы.

МЕХАНИЧЕСКОЕ УПЛОТНЕНИЕ сконструировано для длительной службы при больших нагрузках и может подвергаться проверке и замене без отсоединения трубопровода от насоса. Не требуются специальные инструменты.

ПОДШИПНИКИ являются усиленными роликоподшипниками для длительного срока службы.

Наличие соединений МАНОМЕТРА, трубная резьба 1/4".

РЕДУКЦИОННЫЙ КЛАПАН является встроенным и регулируемым. Клапан предварительно настраивается на заводе-изготовителе.

ВНИМАНИЕ: НЕОБХОДИМА УСТАНОВКА ВНЕШНЕГО ОБХОДНОГО КЛАПАНА, ДАЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ ДАННОГО ВСТРОЕННОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА.

Монтаж насоса Coro-Vane® серии Z компании Corken, устанавливаемого на автоцистернах

Перед монтажом насоса необходимо удалить все временные пластиковые заглушки.

Монтаж насоса Coro-Vane® серии Z прост. Однако, в целях достижения оптимальной производительности насоса, необходимо следовать принципам, изложенным в настоящем руководстве. Изображение деталей насоса иллюстрирует методику, полученную при сотнях монтажных операций. Конкретный случай может потребовать небольших вариаций, однако все усилия должны прилагаться, чтобы следовать рекомендациям, приведенным в настоящем руководстве.

Для перекачки горючих жидкостей, таких как сжиженный нефтяной газ, насос должен монтироваться в соответствии с применимыми местными нормами по безопасности и здравоохранению. Монтажник и/или пользователь должны принимать в расчет следующее:

- Потенциальную опасность из-за местных условий, касающихся монтажа и эксплуатации (например, плохая вентиляция и дополнительная опасность из-за прочего окружения и т.п.).
- Квалификацию персонала.
- Тип жидкости, подлежащей перекачке.
- Специальные средства безопасности, которые должны применяться (например, определение газа, автоматические отсечные клапаны, средства защиты персонала и т.д.).

См. Приложение А относительно отгрузочного веса и Приложение D относительно наружных габаритов.

Стрелка, указывающая направление вращения, нанесена на боковую сторону насоса, так что следует проверить механизм отбора мощности для определения его направления вращения. Насос серии Z будет совпадать с любым направлением вращения механизма отбора мощности. Подсоединить приводной вал к валу насоса для вращения насоса в направлении, указанном стрелкой.

Важен выбор механизма отбора мощности. Для насоса требуется механизм отбора мощности со средней частотой вращения выходного вала от 500 до 800 об./мин, когда двигатель автоцистерны работает с должной скоростью для поддержки давления масла и циркуляции воды.

ПРИВОДНОЙ ВАЛ, соединяющий насос с механизмом отбора мощности, должен быть "шлифового" скользящего типа. Этот тип приводного вала позволяет регулировку вала по направлению механизма отбора мощности и скручиванию рамы автоцистерны. Фиксированный приводной вал передает усилие напрямую в насос и механизм отбора мощности, что существенно уменьшает срок службы обоих узлов. Гильзы универсальных соединений приводного вала должны располагаться, как это показано на рисунке. Неправильное положение скоро приведет к их износу и, вероятно, разрушит подшипники в насосе и механизме отбора мощности.

ВХОДНОЙ ТРУБОПРОВОД должен быть как можно короче, с минимальными сужениями для ограничения падения давления. Входной трубопровод обычно не требуется для моделей Z3200 или Z4200. Эти насосы сблчиваются непосредственно с внутренним клапаном резервуара и должны устанавливаться в соответствии с инструкциями изготовителя клапана.

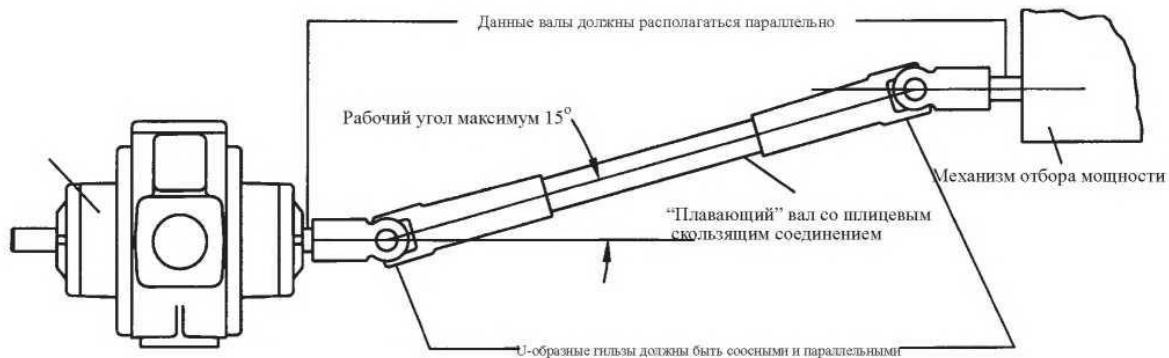


Рис. 1: Центровка вала

Выходной трубопровод должен включать следующее:

1. Манометр должен быть смонтирован на выходе насоса или вблизи от него. Манометр необходим для определения пропускной способности насосной системы.
2. Гидростатический редукционный клапан требуется по большинству государственных нормативов и в целях собственной безопасности.
3. Если установлен измеритель с устройством отвода паров, следует подсоединить патрубок устройства отвода паров к верхней части резервуара. Запрещается подсоединять патрубок устройства отвода паров к трубопроводу на входе насоса или в какой-либо точке контура жидкости системы.
4. Клапан противодействия измерителя может быть подсоединен с помощью патрубка к верхней части резервуара или к трубопроводу на входе насоса.
5. Нагнетательный трубопровод должен быть, как минимум, такого же диаметра, что и измеритель.

Обходная система

Внутренний предохранительный редукционный клапан используется в качестве предохранительного устройства, а не в качестве рабочего обходного клапана. Внешний обходной клапан должен настраиваться с перепадом давления ниже, чем внутренний редукционный клапан, и может подсоединяться к резервуару в любом подходящем месте, для жидкости или паров. Все насосы серии Z (за исключением модели ZX2000, которая настраивается на разность давлений 175) настраиваются приблизительно на разность давлений 150.

ZH2000 Монтируемый на лапах гидравлический привод с соединениями NPT

ZX2000 Монтируемый на лапах с соединениями NPT и пружиной внутреннего редукционного клапана высокого давления (скорее разность давлений 175, чем стандартная разность давлений 150)

ZHX2000 Монтируемый на лапах гидравлический привод с соединениями NPT и пружиной внутреннего редукционного клапана высокого давления (скорее разность давлений 175, чем стандартная разность давлений 150).

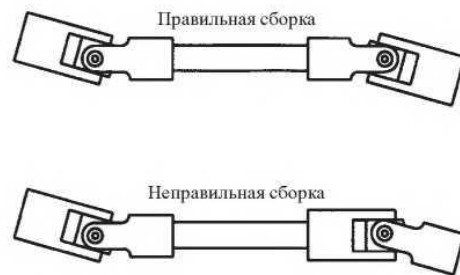


Рис. 2: Центровка универсальных шарниров

Приводные системы с механизмом отбора мощности

Правильная работа насоса и долгий срок службы напрямую зависят от хорошей приводной системы. Многие насосы, устанавливаемые на автоцистернах, используют трансмиссию, состоящую из валов и универсальных шарниров от вала механизма отбора мощности на двигателе автоцистерны к насосу.

Существует несколько базовых принципов, которым необходимо следовать при планировании привода механизма отбора мощности. Эти принципы не должны нарушаться. Следование им приводит к созданию работоспособной трансмиссии, что увеличивает срок службы насоса и уменьшает износ привода.

Во-первых, ведущий вал и ведомый вал должны быть параллельны друг другу с допуском плюс-минус один градус. Неправильная центровка приведет к рывкам вперед-назад и вызовет «биение» вала насоса, что приведет к неравномерным выбросам потока жидкости, результатом станет шум, вибрация и повышенный износ.

Во-вторых, угол «плавающего» вала должен находиться в диапазоне предельных значений использования конкретного оборудования (обычно максимум 15° при скорости насоса до 800 об./мин.). Для уверенности, что расширение или сжатие вала не разрушит приводную систему, шлицевое скользящее соединение должно находиться между двумя универсальными шарнирами. Вал привода должен быть «шлицевым» или скользящего типа, что позволяет регулировку вала по направлению механизма отбора мощности и скручиванию рамы автоцистерны. Фиксированный приводной вал передает усилие напрямую в насос и механизм отбора мощности, что существенно уменьшает срок службы обоих узлов.

В-третьих, гильзы универсальных шарниров вала привода должны располагаться параллельно. На рисунках один и два показана правильная компоновка.

Неправильный монтаж U-образных шарниров вскоре приведет к разрушению их вместе с подшипниками в насосе и механизме отбора мощности. Будучи правильно смонтированным, второй универсальный шарнир обеспечивает однообразное перемещение вала привода с компенсацией ошибки – вращения, возникающей из-за первого U-образного шарнира. Всегда должно использоваться четное количество универсальных шарниров (два, четыре, шесть и т.д.). Нечетное количество U-образных шарниров приведет к разбалансированному вращению вала насоса. Данная проблема увеличивается с возрастанием углового несоответствия.

Также необходимо обратить внимание на правильные размеры компонентов вала с должным расчетом максимальной нагрузки в лошадиных силах, хорошей центровкой подшипников подвесных кронштейнов и правильной центровкой насосной муфты. Неправильные системы механизма отбора мощности являются причиной большого процента сбоев насосов, устанавливаемых на автоцистернах. Необходимо всегда помнить об отсоединении муфты перед тем, как вводить механизм отбора мощности в привод. Ввод механизма отбора мощности в привод без отсоединения муфты приводит к ударной нагрузке на механизм отбора мощности, вал привода, насос и измеритель и скорому повреждению одного или всех агрегатов.

В целях правильного монтажа приводов насосов необходимо следовать нижеперечисленным правилам:

1. Ведущий вал и вал насоса должны располагаться параллельно, плюс-минус один градус.
2. Рабочий угол “плавающего” вала должен составлять максимум 15 градусов.
3. Универсальные гильзы должны быть выровнены и параллельны.
4. Шлицевые скользящие шарниры должны использоваться при необходимости.
5. Использовать четное количество универсальных шарниров.
6. Необходимо всегда использовать минимально возможное количество валов.

Выбор механизма отбора мощности и конструкции системы привода очень важен. Механизм отбора мощности должен иметь среднюю выходную скорость от 500 до 800 об./мин., когда двигатель автоцистерны работает с рекомендованной скоростью.

Конструктор системы привода должен выбирать приводной вал механизма отбора мощности, отвечающий требованиям по крутящему моменту затяжки для насосной системы.

Гидравлические системы привода

Насосы, устанавливаемые на автоцистернах, также приводятся в действие гидравлическими системами, состоящими из переходника, мотора, насоса, охладителя и соединительных шлангов.

Вал насосов, устанавливаемых на автоцистернах, должен быть правильно сцентрирован с валом гидравлического мотора во избежание избыточной нагрузки на магистраль насоса, устанавливаемого на автоцистернах, и упорные амортизирующие подшипники. См. Приложение D относительно внешних габаритов.

Размер гидравлического мотора, гидравлического насоса и гидравлического маслоохладителя должен выбираться с учетом рабочих требований насоса, устанавливаемого на автоцистернах, т.е. скорости потока, перепада давления, скорости насоса, требуемого крутящего момента и мощности. Эти данные приводятся на графиках производительности в Приложении С. Информация по гидравлическому мотору Char-Lynn находится в Приложении I.

Эксплуатация насоса Coro-Vane® серии Z, устанавливаемого на автоцистернах

Кривые и графики производительности приводятся в Приложении С.

Для начала перекачки необходимо выполнить следующие этапы:

1. Закрыть отсечной клапан на конце нагнетательного шланга.
2. Следовать инструкциям изготовителя внутреннего клапана для ввода клапана в эксплуатацию.
3. Запустить насос и обеспечить циркуляцию жидкости через внешнюю обходную систему.
4. Если в системе имеется обходной клапан Corken T-166, отрегулировать клапан, поворачивая регулировочный винт против часовой стрелки до тех пор, пока манометр нагнетания насоса не покажет приблизительно то же давление, что и перед запуском насоса. Поворачивать регулировочный винт по часовой стрелке до тех пор, пока манометр не покажет давление приблизительно на 100 - 115 фунтов на кв. дюйм выше давления в резервуаре. Если используется обходной клапан от другого изготовителя, необходимо следовать инструкциям по регулировке клапана.
5. Можно увеличивать скорость насоса до тех пор, пока возрастает производительность насоса, но не превышает-ся уставка переливного клапана или внешнего обходного клапана. Существует одно исключение, когда насос используется для “запуска” или нагрузки на резервуар автоцистерны. В этом случае условия на входе насоса являются в лучшем случае недостаточными, так что насос должен эксплуатироваться на низких оборотах.

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ СКОРОСТЬ НАСОСА УВЕЛИЧЕНА, НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО СИСТЕМА ДОЗИРОВАНИЯ СПРАВЛЯЕТСЯ С УВЕЛИЧЕННЫМ ПОТОКОМ. ПРИ ПРАВИЛЬНОМ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НАСОСЫ CORO-VANE® СЕРИИ Z, УСТАНАВЛИВАЕМЫЕ НА АВТОЦИСТЕРНАХ, НЕ ПРЕВЫШАЮТ УРОВЕНЬ ШУМА 88 ДБА НА РАССТОЯНИИ ОДИН МЕТР (3,281 ФУТА) ОТ ПОВЕРХНОСТИ НАСОСА.

Перекачка из резервуара автоцистерны на полной мощности

Для ускоренной перекачки летучих жидкостей из резервуара автоцистерны требуется поддерживать условия в резервуаре автоцистерны, при которых жидкость и пары над жидкостью находятся в равновесии — во избежание бурного кипения жидкости. Когда жидкость удаляется из резервуара, некоторое количество жидкости кипит с образованием паров, которые заполняют пространство, образовавшееся по мере откачки жидкости. Если это происходит слишком бурно, насос начинает шуметь, и его производительность снижается. Насосы, устанавливаемые на автоцистернах, могут понижать давление в резервуаре автоцистерны с 5 фунтов на кв. дюйм до 10 фунтов на кв. дюйм (ниже начального давления в резервуаре), если ничего не предпринимается для компенсации, — а затем начинаются проблемы! По мере того, как погода становится холоднее,

эти условия ухудшаются. Можно определить это “понижение” давления по манометру резервуара цистерны, когда работает насос.

Для предотвращения бурного кипения жидкости в резервуар автоцистерны должно в какой-либо форме подаваться давление. Простым способом для осуществления этого является “компенсация” между резервуаром автоцистерны и приемным резервуаром. Компенсирование отбирает пары под высоким давлением из приемного резервуара и возвращает их в резервуар автоцистерны. В результате заполняется пустота, оставшаяся при перекачке жидкости. Это уменьшает чрезмерное кипение жидкости. Принцип компенсации необходим для летучих жидкостей.

ВНИМАНИЕ: КОМПЕНСАЦИЯ МЕЖДУ РЕЗЕРВУАРАМИ ИЛИ ПОДАЧА ДАВЛЕНИЯ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕГАЛЬНОЙ ПЕРЕКАЧКОЙ В БОЛЬШИНСТВЕ ШТАТОВ. ЕСЛИ КОМПЕНСИРУЮЩИЕ ЛИНИИ НЕ ЯВЛЯЮТСЯ РАЗРЕШЕННЫМИ, СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ, ЧТО ТИХИЙ НАСОС ЯВЛЯЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫМ НАСОСОМ. ШУМНЫЙ НАСОС НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫМ, А УСЛОВИЯ, КОТОРЫЕ ВЫЗЫВАЮТ ШУМ, ТАКЖЕ ВЫЗЫВАЮТ ИЗНОС ВНУТРЕННИХ ЧАСТЕЙ. СЛЕДУЕТ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ НАСОС НА СКОРОСТИ, КОТОРАЯ ВЕДЕТ К “ТИХОЙ” ПЕРЕКАЧКЕ.

ВНИМАНИЕ: НЕОБХОДИМА УСТАНОВКА ВНЕШНЕГО ОБХОДНОГО КЛАПАНА, ДАЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ ДАННОГО ВСТРОЕННОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА.

Монтаж стационарного насоса Cogo-Vane® серии Z компании Corken

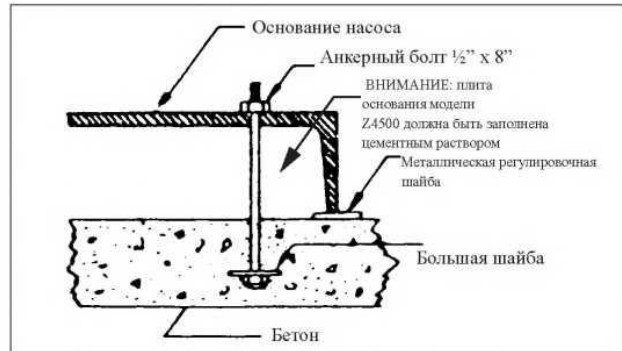
ВНИМАНИЕ: ВСЕ НАСОСЫ ДОЛЖНЫ МОНТИРОВАТЬСЯ НА ХОРОШО ПРОВЕТРИВАЕМЫХ УЧАСТКАХ.

Монтаж насоса Cogo-Vane® является простым. Однако, для достижения оптимальной производительности насоса, необходимо следовать принципам, изложенным в данном руководстве. Изображение деталей насоса иллюстрирует методику, полученную при сотнях монтажных операций. Конкретный случай может потребовать небольших вариаций, однако все усилия должны прилагаться, чтобы следовать рекомендациям, приведенным в настоящем руководстве.

Ни один насос не может нагнетать больше жидкости, чем он получает, так что необходимо уделить большое внимание расположению насоса и входного трубопровода. Если входной трубопровод не обеспечивает потребности насоса, это может привести к затруднениям.

Для перекачки горючих жидкостей, таких как сжиженный нефтяной газ, насос должен монтироваться в соответствии с применимыми местными нормами безопасности и здравоохранения. Монтажник и/или пользователь должен принимать в расчет следующее:

- Насос должен располагаться как можно ближе к резервуару-хранилищу. Длина входной линии, включая вертикальную линию от резервуара, не должна превышать 12 футов (3,7 м).
- Дно резервуара должно находиться не меньше, чем на 2 фута (0,6 м) над входным патрубком насоса, стандартной считается высота 4 фута (1,2 м).
- Важным является основание насоса. Основание должно быть прочным, выровненным и, по возможности, выполненным из бетона. Варианты представлены на рис. 3.



- Потенциальную опасность из-за местных условий, от-носящихся к монтажу и эксплуатации (например, пло-хая вентиляция и дополнительные риски из-за других элементов окружающего пространства и т.д.).
- Квалификацию персонала.
- Тип перекачиваемой жидкости.

- Применение специальных защитных приспособлений (например, определение газа, автоматические отсеч-ные клапаны, средства защиты персонала и т.д.).

В следующей таблице приводится вес насоса без принадлежностей для каждой модели. Для обращения с насосом без принадлежностей должны использоваться подъемные стропы. Широкие ремни с концевыми пет-лями для подъема груза предпочтительнее металличе-ских строп для минимизации повреждений окраски. См. Приложение D относительно внешних габаритов.

Входной трубопровод должен включать следующее:

1. Переливной клапан резервуара (EFV) должен иметь скорость потока в 1-1/2 - 2 раза большую, чем пропуск-ная способность насоса. Запрещается использовать EFV без определения его пропускной способности.
2. Отсечной клапан резервуара должен быть самотеч-ного типа, а не стандартным шаровым вентилем.
3. Сетчатый фильтр типа “Y”, с ситом на 30 - 40, должен находиться на входной линии насоса. (Размер ячейки обозначает количество отверстий на погонный милли-метр).
4. Использование гибкого соединения на входном и вы-ходном трубопроводе насоса для компенсации механи-ческого напряжения труб.
5. Использование эксцентриковой оправки на входном сопле насоса для изменения линейного размера (пло-ской стороной вверх).
6. Прокладка входной линии горизонтально или с не-большим уклоном в сторону насоса.

Выходной трубопровод должен включать следующее:

1. Манометр должен быть установлен на входе насоса или поблизости от него. Манометр необходим для оп-ределения пропускной способности насосной системы.
2. Гидростатический редукционный клапан требуется по законодательству большинства штатов и для собст-венной безопасности.
3. Если выходной трубопровод превышает 50 футов (15,2 м) в длину, запорный клапан должен устанавли-ваться поблизости от выхода насоса.

Обходная система должна включать следующее:

1. Должна устанавливаться обходная система насоса. Если нагнетание насоса отсекается перед остановкой привода, может образоваться опасное высокое давление, если только не установлен обходной клапан, позволяющий насосу нагнетание обратно в резервуар подачи при заданном давлении.
2. Насос может иметь внутренний редуцирующий клапан, однако его назначение работать предохранительным редуцирующим клапаном, а не рабочим обходным клапаном.
3. Необходимо всегда устанавливать внешний обходной редуцирующий клапан (такой как ZV200 или B177 компании Corken) в нагнетательной линии насоса. Обходной клапан позволяет нагнетание в резервуар через любое доступное отверстие, для жидкости или паров; однако, он не должен подсоединяться к системе трубопровода на входе насоса.

Система компенсации паров должна включать:

Для достижения максимальной производительности насоса Coro-Vane® должна устанавливаться система компенсации паров. Эта система представляет собой обычную трубу, соединяющую секции паров выгружаемого резервуара и за-полняемого резервуара. Эта компенсирующая линия позволяет парам свободно перемещаться между двумя резервуарами (в любом направлении) и обеспечивает то, что оба резервуара остаются под одинаковым давлением.

По мере откачивания жидкости из резервуара она должна замещаться аналогичным количеством паров, либо давление в резервуаре будет падать. При отсутствии компенсирующей линии данные пары образуются за счет "кипения" жидкости и понижения давления в резервуаре. При этом в наполняемом резервуаре давление повышается, поскольку поднимающийся уровень жидкости сжимает пары, находящиеся над уровнем жидкости. Линия компенсации паров устраняет обе эти проблемы и снижает время перекачки, перепад давлений, шум и износ всей системы. Медленная скорость перекачки будет минимизировать эти эффекты и уменьшит необходимость в линии компенсации паров. Однако в настоящее время требуется высокая скорость перекачки, так что линия компенсации паров должна устанавливаться. Другой путь рассмотрения этого принципа заключается в том, чтобы помнить о необходимости двух отверстий в масляном баке, чтобы масло вытекало плавно; одно отверстие для выхода масла, а другое для впуска воздуха.

Монтаж привода

Проводка электродвигателя очень важна и должна выполняться компетентным электриком. На нижеприведенной таблице размера проводов показаны минимальные стандарты. Неправильная проводка электродвигателя приведет к дорогостоящим проблемам с электродвигателем из-за низкого напряжения. При наличии подозрений о низком напряжении следует обратиться в энергетическую компанию. Подключение электродвигателя к доступному напряжению также важно. Электродвигатели, устанавливаемые со стационарными насосами, обычно предназначены для двойного напряжения, так что необходимо знать параметры напряжения, обеспечиваемого энергетической компанией. Электродвигатель будет полностью разрушен при подключении к неправильному напряжению.

Влажный климат может стать причиной проблем, в особенности при применении взрывозащищенных электродвигателей. Нормальное "дыхание" электродвигателя и разница между теплом при работе и холодом при остановке часто приводит к попаданию влажного воздуха в корпус электродвигателя. Этот влажный воздух конденсируется и может в конечном итоге образовать некоторое количество воды внутри электродвигателя, что приведет к поломке. Во избежание этого следует придерживаться практики запуска электродвигателя и насоса как минимум один раз в неделю в солнечный сухой день на час или около того (перекачка через обходную систему). За это время электродвигатель прогревается и испаряет конденсат, который выводится из электродвигателя. Ни один изготовитель электродвигателей не гарантирует взрывозащиту или полную защиту электродвигателя от повреждения из-за влажности.

Приводы от двигателя являются предметом специальных рекомендаций. Необходимо следовать инструкциям изготовителя. Когда стационарный насос оборудован двигателем на заводе-изготовителе, скорость двигателя обычно не должна превышать 1800 об/мин. Избыточная скорость двигателя ведет к перегрузке двигателя и преждевременным поломкам. Двигатель теряет 3% своей мощности на каждую 1000 футов (305 м) выше уровня моря, так что при монтаже на большей высоте, чем обычно, следует проконсультироваться с заводом-изготовителем.

Электродвигатель				Рекомендуемый размер проводов, AWG I		
Л.с.	Фаза электродвигателя	В	Приблиз. полная нагрузка, А	Длина (фут)		
				0-100	до 200	до 300
3	1	115	34.0	6	4	2
		220	17.0	12	8	8
	3	230	9.6	12	12	12
		460	4.8	12	12	12
5	1	115	56.0	4	1	1/0
		230	28.0	10	6	4
	3	230	15.2	12	12	10
		460	7.6	12	12	12
7-1/2	1	230	40.0	8	6	4
		230	22.0	10	10	8
	3	450	11.0	12	12	12
10	3	230	28.0	8	8	8
		460	14.0	12	12	12
15	3	230	42.0	6	6	6
		460	21.0	10	10	10
20	3	230	54.0	4	4	4
		460	27.0	8	8	8
25	3	230	68.0	2	2	2
		460	34.0	6	6	6
30	3	230	80.0	1	1	1
		460	40.0	6	6	6
40	3	230	100.0	2/0	2/0	2/0
		460	52.0	4	4	4
50	3	230	130.0	3/0	3/0	3/0
		460	65.0	2	2	2

На основе медного провода типа TW с 3% потерей напряжения. Расчеты для однофазного электродвигателя основываются на двойном расстоянии.

Эксплуатация стационарного насоса Coro-Vane® серии Z

Графики и схемы производительности приводятся в Приложении С.

Для начальной эксплуатации насоса необходимо выполнить следующие этапы:

1. Убедиться в чистоте сетчатого фильтра.
2. Вручную провернуть насос.

3. Проверить центровку приводного клинового ремня или муфты прямого привода. Расцентровка приведет к ускоренному износу системы привода, подшипников электродвигателя и насоса.
4. Проверить правильность проводки электродвигателя.
5. Осмотреть всю систему, чтобы быть уверенным в полном понимании функции каждого клапана и элемента оборудования. Любой, кто задействован в эксплуатации данной системы, должен быть правильно обучен операциям нормального функционирования и операциям аварийной работы в случае неисправности.
6. Закрывать все клапаны шлангов.
7. Медленно открыть отсеchnый клапан на дне резервуара-хранилища (линия всасывания к насосу). Незамедлительно проверить систему на наличие утечек.
8. Открыть любой из отсеchnых клапанов между обходным клапаном и резервуаром-хранилищем.
9. Обратить внимание на показания всех манометров, в особенности на манометр, расположенный на нагнетательной стороне насоса. Запустить насос для циркуляции жидкости через обходную систему обратно в резервуар-хранилище.

10. Убедиться в правильности направления вращения насоса. На корпусе насоса имеется литая стрелка.

11. Амперметр может использоваться для регулировки обходного клапана до тех пор, пока амперметр показывает номинал тока полной нагрузки электродвигателя, указанный на паспортной табличке, либо максимальную номинальную разницу, смотря что проявится раньше. Дать насосу поработать на циркуляцию жидкости в течение получаса или дольше. Если устройство защиты электродвигателя от перегрузки остановит электродвигатель в указанный период времени, настройки обходного клапана являются слишком высокими и должны повторно регулироваться до тех пор, пока электродвигатель не будет работать в течение получаса. По достижении удовлетворительных настроек "уплотнить" регулировочный шток клапана для предотвращения его влияния на регулировку. См. Важные инструкции (IH102), а также Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию (IOM) (IH106) на предмет более детальной информации по использованию обходных клапанов компании Corken.

12. Насос имеет встроенный редукционный клапан. Он должен быть настроен на более высокое значение, чем настройки внешнего обходного клапана. Внутренний редукционный клапан предварительно настроен на заводе-изготовителе.

13. После ввода в эксплуатацию необходимо выполнить повторную проверку сетчатого фильтра.

