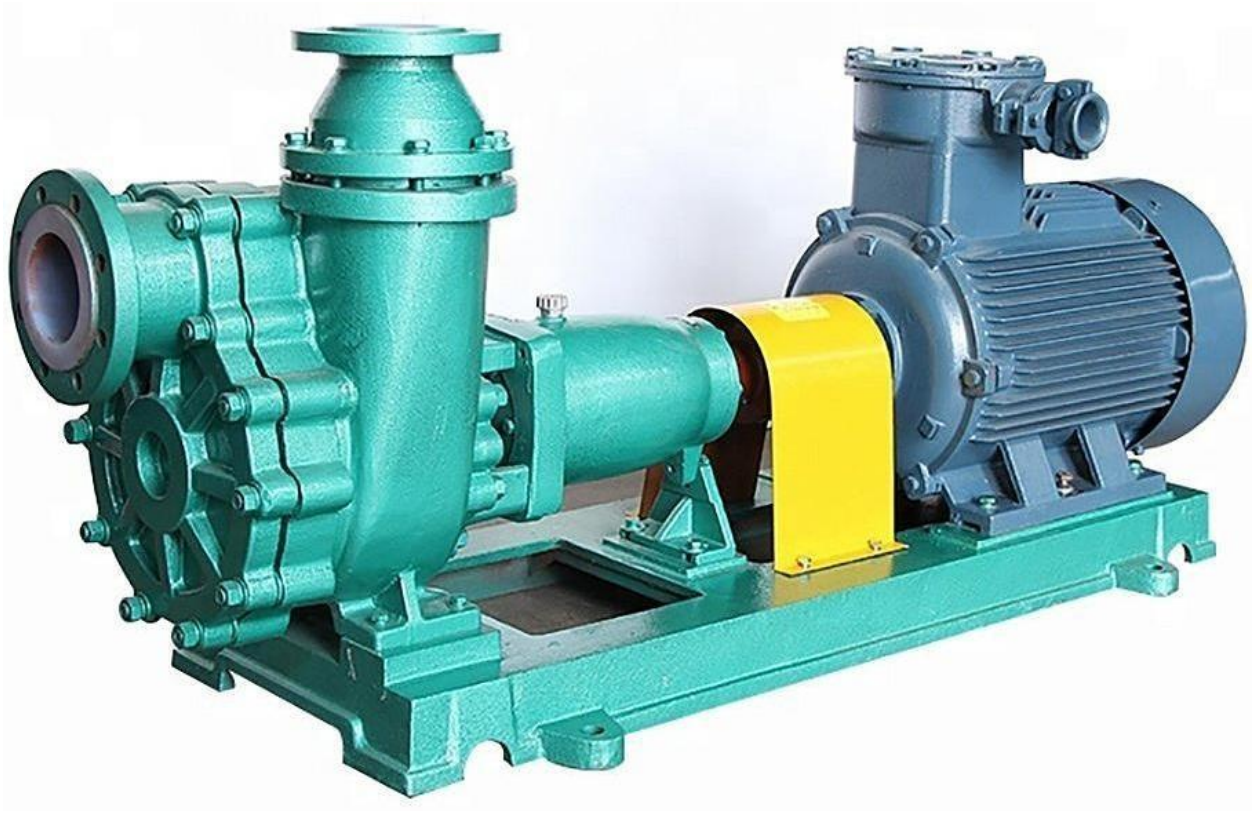
zenova



Самовсасывающие химические насосы ZY Technology FZB

Руководство по эксплуатации

Содержание

Основные положения 3
Ключевые преимущества 3
Области применения 3
Конструкция 4
Спецификация 4
Схема установки 5
Установка и обслуживание 5
Эксплуатация 6
Проверка и регулировка соосности 6
Поиск и устранение неисправностей 6
Обслуживание насоса 11
Гарантийные условия 11

Основные положения

Самовсасывающие химические насосы FZB из фторопласта FEP (российский аналог М-4МБ) рассчитаны на перекачивание самых агрессивных жидкостей, в том числе концентрированных кислот и щелочей. Плотность жидкости зависит от модели насоса и может достигать 1,9 кг/дм³. Корпус насосов FZB сделан из чугуна,а проточная часть футерована фторопластом. Рабочее колесо выполнено из фторопласта. Вал насоса из конструкционной стали S45C (не контактирует с перекачиваемой жидкостью). Обратный клапан выполнен из резины. Уплотнительные кольца (o-rings) тефлоновые(PTFE). Уплотнение механическое химостойкое SSIC-F46 (спеченный карбид кремния).

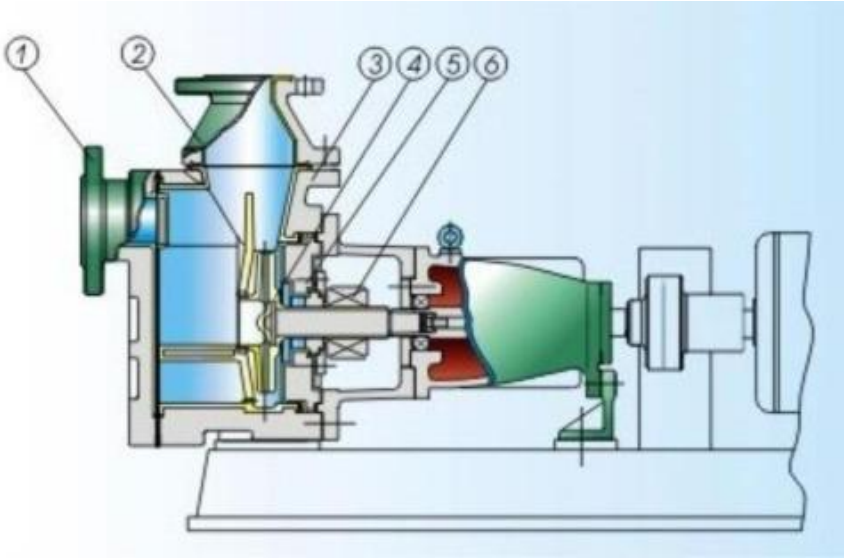
Ключевые преимущества

- коррозионная стойкость,
- износостойкость,
- высокая термостойкость,
- высокая механическая прочность,
- стабильная работа,
- удобная конструкция,
- надежные характеристики уплотнения,
- длительный срок службы.

Области применения

- Химическая промышленность;
- Фармацевтика;
- Косметическая промышленность;
- Пищевая отрасль;
- Очистка сточных вод;
- Производство бумаги;
- Текстильная промышленность и др.

Конструкция



1. Передняя крышка; 2. Соединительный фланец; 3. Корпус насоса; 4. Рабочее колесо; 5. Крышка насоса; 6. Механическое уплотнение.

Спецификация

Модель	Макс. расход ($м^3$/час)	Макс. напор (м)	Мощность (кВт)	Макс. плотность (кг/$дм^3$)	Макс. вязкость (сСт)	Кол-во об/мин	NPSH (м)	КПД (%)	Самовсос(м)
25FZB-15L_015	4	16	1.5	1,3	40	2900	3	20	1
25FZB-15L_022	4	16	2.2	1,9			3	20	1
25FZB-20L_015	4	22	1.5	1,3			3	25	1
25FZB-20L_022	4	22	2.2	1,9			3	25	1
40FZB-20_030	9	22	3	1,3			2	42	1
40FZB-20_055	9	22	5.5	1,9			2	42	1
40FZB-20L_030	9	22	3	1,3			2	42	3
40FZB-20L_055	9	22	5.5	1,9			2	42	3
40FZB-30L_040	9	32	4	1,3			2	48	3
40FZB-30L_075	9	32	7.5	1,9			2	48	3
50FZB-20_030	16,3	23	3	1,3			2.5	42	1
50FZB-20_055	16,3	23	5.5	1,9			2.5	42	1
50FZB-20L_030	16,3	23	3	1,3			2.5	42	3
50FZB-20L_055	16,3	23	5.5	1,9			2.5	42	3
50FZB-30L_040	16,3	32	4	1,3			2.5	52	3
50FZB-30L_075	16,3	32	7.5	1,9			2.5	52	3
65FZB-20L_040	32	23	4	1,3			3	45	3

65FZB-30L_075	32	32	7.5	1,3			3	55	3
65FZB-30L_110	32	32	11	1,9			3	55	3
65FZB-45L_110	32	50	11	1,9			3	55	3
80FZB-20L_055	65	23	5.5	1,3			3.5	55	3
80FZB-30L_110	65	32	11	1,3			3.5	58	3
80FZB-30L_185	65	32	18,5	1,9			3.5	58	3
100FZB-30L_185	100	35	18.5	1,3			6	60	3
100FZB-30L_300	100	35	30	1,9			6	60	3
100FZB-45L_300	100	54	30	1,3			6	55	3
100FZB-45L_450	100	54	45	1,9			6	55	3

Схема установки

Установка и обслуживание

1. После получения насоса необходимо прокрутить вал вручную хотя бы один раз, иначе может сорвать торцевое уплотнение.
2. Установите насос на бетонное основание. Анкерные болтысоответствующего размера должны быть залиты в бетон.
3. Насос и двигатель должны быть проверены перед установкой, детали не должны быть повреждены, а в насосе не должно быть мусора.
4. Установите агрегат на фундамент, поместите пару клиновых прокладок между опорной пластиной насоса и фундаментом и отрегулируйте уровень насоса, регулируя клиновые прокладки. После регулировки затяните
5. анкерные болты.
6. Всасывающий и нагнетательный трубопроводы насоса должны бытьснабжены кронштейнами.
7. После завершения установки поверните вал ротора вручную, чтобыпроверить, нет ли трения. Вращение должно быть легким.
8. Для предотвращения попадания мусора в насос на входе должен быть установлен фильтр, площадь которого должна быть в 3-4 раза больше площади поперечного сечения трубопровода.
9. На насосе с большим напором следует также установить обратный клапан на выходном трубопроводе, чтобы предотвратить возникновение гидроудара при

перепаде давлений.

10. Необходимо убедиться, что высота установки насоса соответствует
11. кавитационному запасу насоса, а также необходимо учитывать потери в трубопроводе и температуру среды.
12. В самой нижней части всасывающей линии должен быть установлен обратный клапан.

Эксплуатация

1. Перед началом работы насос следует заполнить перекачиваемой жидкостью, открыть запорный вентиль на линии всасывания, закрыть запорный вентиль на линии нагнетания и подключить электропитание.
2. Включите источник питания и проверьте правильность направления вращения двигателя в соответствии с направлением стрелки на двигателе.
3. Запустите устройство на 5-10 минут, чтобы убедиться в стабильной работе насоса.
4. При отключении сначала медленно закройте запорный вентиль на линии нагнетания, а затем отключите электропитание.
5. При разборке промойте корпус насоса чистой водой до полного удаления агрессивной среды.
6. При замене деталей насоса не ударяйте по деталям насоса острыми или твердыми предметами.

Проверка и регулировка соосности

Безопасная эксплуатация насосного оборудования напрямую зависит от правильной центровки валов приводного двигателя и самого насоса. Правильная центровка насоса с электродвигателем позволяет минимизировать вибрацию агрегата, которая со временем вызывает преждевременный выход подшипников из строя, искривление валов и износ рабочих органов. Наиболее остро такая проблема стоит в промышленности для насосов с большой объемной подачей, укомплектованными двигателями большой мощности.

Эта процедура необходима для агрегатов, у которых соединение между насосом и электродвигателем выполнено с помощью муфты.

Виды несоосности

Чтобы правильно выполнить соединение насоса с электродвигателем нужно не допустить возникновения несоосности (коллинеарности) между валами. Геометрические оси вращения валов насоса и приводного электродвигателя, связанных между собой муфтой, при неправильной установке могут не совпадать. Такое расхождение может быть параллельным (а), угловым (б) или смешанным (в).

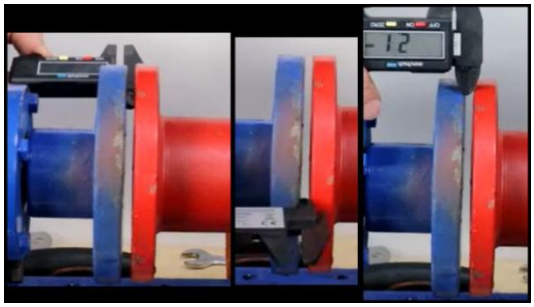
При **параллельной неосоосности** оси вращения валов располагаются в одной плоскости на определенном промежутке друг от друга по вертикали или горизонтали. Величина несоосности этого типа равна расстоянию между осями валов в миллиметрах.
При **угловой несоосности** оси вращения валов располагаются под углом друг к другу, в результате чего возникает раскрытие полумуфт. Чтобы численно оценить величину несоосности этого типа нужно измерить смещение оси вращения вала двигателя относительно оси вала насоса в двух местах на расстоянии 100 мм друг от друга. После этого полученные данные складываются, а полученный результат делится на расстояние между точками замера. Величина углового раскрытия муфт выражается в мм/100мм.
Смешанная несоосность характеризуется расхождением осей вращения валов как в вертикальной плоскости, так и по углу.
Для измерения расхождения валов используются как современные лазерные, так и аналоговые приборы

Центровка валов насоса и электродвигателя выполняется:

- после установки нового насосного оборудования;
- по окончании капитального ремонта с заменой трубопроводных линий;
- при возникновении вибрации и повышенного шума во время эксплуатации;
- если температура подшипниковых щитов превышает номинальное значение.

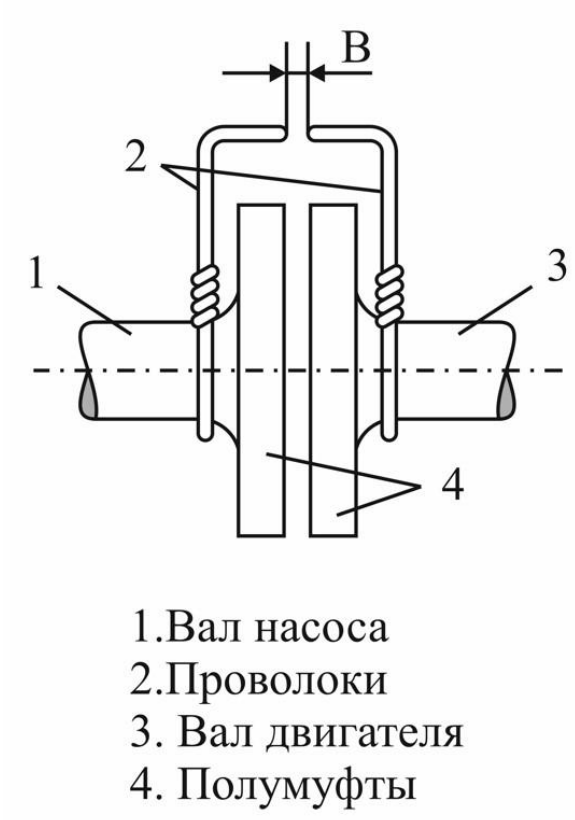
Как производится центровка

Если вы «на глаз» видите разные зазоры или при помощи штангенциркуля сделали замеры и видите расхождение, то нужно провести центровку.

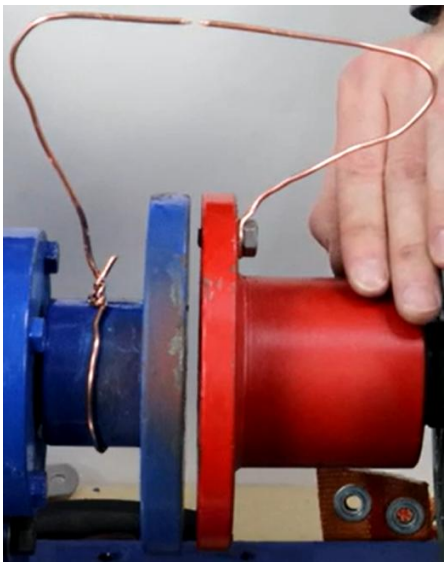


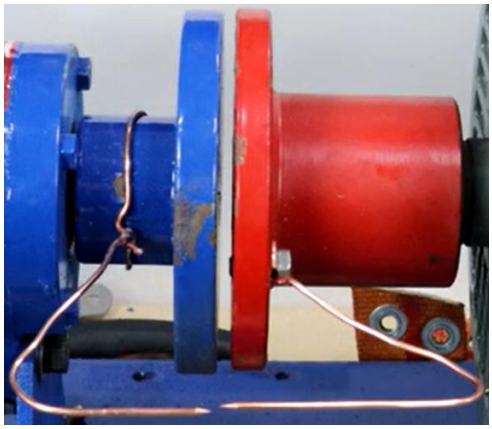
Прежде чем выполнять центровку следует определить стационарный и подвижный механизм. В паре насос-двигатель, стационарную позицию занимает первый агрегат, так как к нему обычно уже присоединен трубопровод. Поэтому за опорную линию с нулевыми координатами принимается центр вращения оси насоса. По результатам проведенных замеров осуществляется центровка двигателя относительно неподвижного агрегата. В горизонтальной плоскости несоосность устраняется перемещением корпуса электрической машины вправо или влево с одновременным контролем углового несовпадения, а вертикальная коллинеарность - с помощью регулировочных подкладок под лапы.

При наличии специальных измерительных приборов опытному специалисту не потребуется много времени для устранения несоосности. Но если таковые отсутствуют центровка насоса с электродвигателем своими руками с помощью линейки, штангенциркуля и пластинчатых щупов растянется надолго.



Для проверки коллинеарности валов (1, 3) можно использовать и два отрезка жесткой проволоки (2), которые закрепляются на полумуфтах со стороны двигателя и насоса (4) на расстоянии 100мм между ними и загибаются навстречу друг другу. Для более точного измерения свободным концам проволок придают форму конуса. Между остриями импровизированных индикаторов должен остаться зазор (В) величиной не более 1 мм. Медленно проворачивая скрепленные болтами полумуфты, с помощью щупа замеряют зазор через каждые 90° в плоскости, перпендикулярной оси вращения. По результатам выполненных измерений принимают решение о способе устранения возможной неколлинеарности. Если при вращении валов изменяется величина зазора между «иголками» - это угловая несоосность. Вертикальная исправляется с помощью подкладок под передние или задние лапы двигателя (или иногда насоса), горизонтальная – смещением передней или задней части двигателя в сторону.
Если при вращении валов «иголки» уходят в сторону друг от друга – это параллельная несоосность. Устраняется смещением двигателя (и передней и задней части одновременно) по вертикали с помощью подкладок под лапы, либо в сторону. Сопряжение двигателя с приводимым механизмом посредством жестких муфт различной конструкции требует очень точного соблюдения соосности валов.





	Скорость	Допустимо	Отлично
Короткие гибкие муфты			
Смещение	750	0.19	0.09
	1500	0.09	0.06
	3000	0.06	0.03
	6000	0.03	0.02
Излом (раскрытие полумуфт на 100 мм диам-ра)	750	0.13	0.09
	1500	0.07	0.05
	3000	0.04	0.03
	6000	0.03	0.02

Поиск и устранение неисправностей

Насос должен остыть до температуры окружающей среды, а его давление должно быть сброшено перед попыткой устранения неисправности деталей.

Наблюдаемая проблема	Вероятная причина	Возможное решение
Насос не подает жидкость после запуска	В насосе или трубопроводе может быть воздух	Полностью заполните насос и трубопровод жидкостью и повторите процедуру заливки
	Утечка воздуха из всасывающей и нагнетательной трубы	Проверьте линии нагнетания и всасывания
	Недостаточное количество жидкости в насосе	Пополните уровень жидкости
	Линия всасывания забита мусором	Очистите линию всасывания
	Обратное вращение двигателя	Проверьте вращение двигателя по стрелке направления на корпусе насоса или шильдике
	Слишком большая высота всасывания	• Если на входе нет препятствий, проверьте потери натрение во всасывающей линии,более крупный трубопровод может исправить состояние; • необходимо поднятьуровень жидкости вовсасывающем резервуаре или опустить насос.
Поток жидкости снижается или отсутствует вообще	Импеллер сломан	Замените импеллер
	Скорость вращения двигателя слишкомнизкая	Проверьте напряжение и частоту питания, иначе двигатель может иметь

		обрыв фазы
	Трубопроводы забиты мусором	Очистите трубопроводы
Двигатель перегружен	Плотность или вязкость перекачиваемой жидкости выше, чем указано в параметрах	Уменьшите вязкость или подберите более мощный двигатель
	Нарушена соосность двигателя и насосной части	Настройте соосность
	Механические трения внутри насоса	Проверьте места трения и выполните техническое обслуживание
Недостаточная высота всасывания	Насос перекачивает жидкость с воздухом	Перезалейте жидкость или удалите газ из трубопровода
	Импеллер сломан	Замените импеллер
	Скорость вращения двигателя слишком низкая	Проверьте напряжение и частоту питания, иначе двигатель может иметь обрыв фазы.
	Плотность или вязкость перекачиваемой жидкости выше, чем указано в параметрах	Уменьшите вязкость или подберите более мощный двигатель
Вибрации в насосе	Нарушена соосность двигателя и насосной части	Настройте соосность
	Высокая высота всасывания, приводящая к кавитации	Опустите насос
	Механические трения внутри насоса	Проверьте места трения и выполните техническое обслуживание
Утечки в насосе	Зазор стопорного кольца на конце вала слишком велик, стопорное кольцо ослаблено	Отрегулируйте стопорное кольцо
	Высокая высота всасывания, приводящая к кавитации	Опустите насос
	Подвижное и неподвижное кольца механического уплотнения изношены, а давление пружины снижено	Замените уплотнение
	Подвижное и неподвижное кольца механического уплотнения не сочетаются друг с другом	Отрегулируйте кольца

Обслуживание насоса

1. Периодически проводите визуальный осмотр насоса и двигателя и заменяйте детали, имеющие признаки износа.

2. Регулярно проверяйте качество и количество смазки в подшипниках. При необходимости обновляйте ее.

3. Если предполагается длительное хранение насоса, слейте из него жидкость, промойте рабочую камеру и убедитесь, что внутри насоса не осталось веществ, способных вызвать коррозию. На время хранения насоса отключите его от электрической сети.

Гарантийные условия

1. Данное руководство может быть обновлено без уведомления клиента.
2. Гарантия на насос составляет один год при нормальной эксплуатации. Изнашиваемые детали не включены в гарантию.
3. Гарантия на торцевое уплотнение распространяется на первый месяц после отгрузки, так как торцевое – расходный материал, и его состояние зависит от того, сколько абразива будет в перекачиваемой жидкости. При полном отсутствии абразива назначенный срок эксплуатации торцевого уплотнения – два года.
4. Пользователь несет ответственность за ущерб, если он самостоятельно разберет насосы в течение гарантийного срока.

Внимание, не проводите ремонт насоса самостоятельно, обратитесь в сервисный центр или к поставщику. Если насос разбирался в случаях, неописанных в инструкции, гарантия автоматически снимается.