

Утверждаю:

Директор

ООО «СК «БЕЛАЯ»

А.В. Горшенин

2024 г.

ИНСТРУКЦИЯ № 22

по эксплуатации питательных (центробежных) насосов



Пуск в работу центробежных насосов

Перед пуском в работу центробежного насоса проверяют: наличие масла в подшипниках, правильность положения смазочных колец на валу и состояние сальников (излишнее затягивание сальников увеличивает их износ); закрыты ли краны у мановакуумметра и манометра, установленных для измерения напора во всасывающем и нагнетательном патрубках; плавность вращения вала насоса; плотность фланцев; исправность пускового устройства электродвигателя, обратного клапана и заполнения насоса водой. При отсутствии в насосе воды производят ее заливку. Открывают задвижку на всасывающей линии и центробежный насос пускают на холостом ходу, поэтому задвижка на нагнетательной линии должна быть закрыта во избежание перегрузки электродвигателя.

Включают электродвигатель насоса, проверяя при этом направление его вращения. После того, как насос разовьет нормальную частоту вращения, а манометр покажет соответствующее давление, медленно открывают запорную задвижку на нагнетательной линии и кран на мановакуумметре, открывая подачу воды для охлаждения подшипников для уплотнения сальников. Регулированием задвижки на нагнетательной линии подают требуемое количество воды на котел.

Во время работы насоса необходимо следить за наличием масла, вращением смазочных колец, температурой подшипников, плотностью сальника. Нагрев подшипников может происходить из-за неправильной установки насоса, плохого вращения смазочных колец, загрязнения масла, износа вкладышей.

Повышенная вибрация (размер ее не должен превышать 0,12мм при частоте вращения до 750об/мин и 0,06мм при частоте вращения до 2000об/мин) может происходить из-за недопустимого износа вкладышей подшипников, нарушения балансировки рабочего колеса, нарушения центровки насоса с электродвигателем. Шум и удары в насосе могут быть при неправильной расточке соединительных муфт, прогиба вала, стуке подшипников, задевании рабочего колеса за уплотнение.

При нормальной работе электродвигателя (сильное искрение, перегрузки, появление вибрации в недопустимых пределах, стуков в подшипниках и др.) насос необходимо остановить.

Остановку центробежного насоса производят в такой последовательности: закрывают медленно задвижку на нагнетательной линии, кран на мановакуумметре и выключают электродвигатель. Затем закрывают задвижку на всасывающей линии, кран на манометре. Закрывают подачу воды для охлаждения подшипников и для уплотнения сальников.

Неполадка в работе питательных насосов, их причины и способы устранения приведены в таблице.

Наименование неполадок	Причины неполадок	Способ устранения
Насос не обеспечивает полной подачи или напора	Заклинивает ротор	Отрегулировать разгрузочное устройство; проверить зазоры во вкладышах подшипников и биение вала; прочистить водоотводящую трубку разгрузочного устройства; сменить в случае износа уплотнительного кольца рабочих колес; проверить торцы деталей ротора, если изменяется биение ротора от изменения затяжки его концевых гаек (вал изгибается)
	Износ рабочих крыльчаток	Отрегулировать или заменить новыми
	Смещение ротора из среднего положения (рабочие колеса смещены относительно щелей улиток или направляющих аппаратов)	Установить ротор в проектное положение
	Малая частота вращения	Изменить частоту вращения
	Не обеспечивается подвод воды к сальнику, воздух подсасывается через сальники	Обеспечить подвод воды к сальнику. Через сальник должна просачиваться вода
Перегрузка электродвигателя насоса	Полностью закрыта задвижка на нагнетательном трубопроводе	Произвести пуск насоса при закрытой задвижке, далее установить задвижкой рабочее давление
	Эксцентрирование установка ротора насоса	Произвести центровку ротора насоса и двигателя
	Перекося или затяг сальников	Устранить перекося или ослабить гайку
	Большое сопротивление нагнетательных трубопроводов	Отремонтировать на полное открывание задвижки, устранить крутые повороты трубопроводов, при малом диаметре труб заменить их на трубопровод большего диаметра
	Работа двигателя без одной фазы	Немедленно остановить насос и поставить в известность непосредственного начальника
Нагрев подшипников	Нарушена центровка насоса с двигателем	Проверить центровку
	Роторы не отбалансированы	Произвести балансировку
	Смазочные кольца не вращаются	Проверить окружность колец
	Грязная смазка	Сменить смазку, промыть

		систему смазки и подшипников
	Перекося подшипников	Устранить перекося
	Износ или неправильная перегонка вкладышей	Заменить вкладыши или пришабрить
	При смазке под давлением к подшипникам поступает мало масла повышенной температуры	Проверить работу системы смазки
Вибрация насоса	Неправильно отцентрирован насос	Проверить центровку
	Не выдержаны зазоры во вкладышах подшипников	Пришабрить или заменить вкладыши
	Неправильно собраны полумуфты	Разобрать полумуфты и собрать заново, устранить неправильность предыдущей сборки, проверить пригонку болтов
	Вибрация трубопроводов из-за слабого его крепления или образования в нем воздушных мешков	Закрепить трубопроводов. Устранить воздушные мешки (установить воздушные краны)
	Роторы не отбалансированы	Отбалансировать роторы
Сальники пропускают воду	Биение вала	Отрегулировать зазоры в подшипниках и между рубашкой вала и втулкой напорного патрубка
	Износ сальников набивки	Заменить набивку
	Неправильная установка сальников	Правильно набить сальник
	Износ поверхности или рубашки	Заменить набивку
	Ослаблена затяжка стяжных шпилек	Затянуть шпильки (при неработающем насосе)
	Повреждение стыковых уплотнений	Заменить прокладки
Шум в корпусе	Наличие воздуха в насосе	Открыть кран на корпусе насоса и выпустить воздух
	Высокая температура воды	Подать в насос более холодную воду
Гидравлические удары	Наличие воздуха в насосе или трубопроводе	Удалить воздух из насоса и трубопровода и устранить возможность его подсоса

Составил: _____

Основание: Паровые и водогрейные котлы (эксплуатация и ремонт)