

Краткая экспертная система по неисправностям гидравлических систем и жидкостей

Симптом	Причина	Методы устранения
Потемнение масла или запах сгоревшего масла	Воздушные микропузыри при резком сжатии в насосе или подшипнике самовоспламеняются («дизельный» эффект) и образуют сажистые и коксообразные отложения	Фильтровать (используя фильтр 5мкм) Предпринять меры предотвращающие попадание воздуха в систему
	Уплотнители/сальники перегреваются и загрязняют масло продуктами горения резины (уплотнительного материала)	Фильтровать (используя фильтр 5мкм) Устранить причину пререгрева уплотнений (обычно слишком большое усилие затяжки)
Кавитация	Затруднено попадание масла в насос	Очистить всасывающий патрубок/входной фильтр, удалить местные сопротивления на всасе
	Всас насоса слишком высоко - образуется разрежение (до 8% воздуха может быть растворено в масле при атмосферном давлении)	Необходима ревизия расположения насоса. Все местные сопротивления должны быть устранены.
Коррозия черных металлов	Свободная вода в системе	Удалить воду
	Кислота в системе (попадание со стороны или вследствие окисления масла)	Заменить масло, установить и локализовать место возможного попадания кислоты
	Неправильный тип масла (без анти-коррозионных свойств)	Заменить масло на другое с соответствующими характеристиками
Коррозия «желтых» металлов/серебра	Неправильный тип масла (напр. НМ масла в высокотемпературных системах)	Заменить масло на другое с соответствующими характеристиками (напр. HL)
	Кислоты (обычно самого масла)	Заменить масло
Потемнение масла	Воздействие высоких температур	См. раздел «Перегрев масла»
Перегрев масла	Перепускной клапан постоянно в работе	Перепуск должен идти в бак
	Неисправность маслоохладителя	Проверить маслоохладитель (загрязнение, температуру охлаждающей воды)
	Охлаждающая жидкость слишком холодная. На внутренней поверхности труб образуется слой	Установить расчетную температуру охл. жидкости

Краткая экспертная система по неисправностям гидравлических систем и жидкостей

Симптом	Причина	Методы устранения
	малоподвижного вязкого переохлажденного масла, препятствующего эффективному теплообмену.	
	Неисправность маслонагревателя	Проверить маслонагреватель
	Неправильная вязкость масла (слишком вязкое или слишком текучее (проскакивает))	Заменить на масло с соответствующим классом вязкости
	Перепускной клапан загрязнен	Очистить клапан, проверить фильтры системы
	Износ насоса	Отремонтировать насос
Неравномерное движение цилиндра	Воздух в системе	Удалить воздух
	Уплотнения цилиндра слишком тугие	Отрегулировать уплотнения
	Несовпадение/несоосность цилиндров	Восстановить соосность/центровку
	«Скачкообразное» движение при малых подачах	Применить специальные антискачковые масла (типа ИНСП)
Лаковые отложения и грязь	Слишком высокая температура – идет окисление	См. «Перегрев масла» или заменить масло на другое, более качественное и устойчивое к воздействию температур
	Загрязненное масло	Определить и устранить источник загрязнения
	Локальные лаковые отложения на изношенных деталях, вследствие высоких температур развивающихся при продавливании масла через увеличившиеся зазоры	Заменить изношенные детали
Утечки	Износ сальников и уплотнений	Заменить
	Вязкость масла слишком низкая	Залить более вязкое масло
	Ослабла затяжка метиз	Затянуть болты

Краткая экспертная система по неисправностям гидравлических систем и жидкостей

Симптом	Причина	Методы устранения
Низкое давление	Упала подача или внутренние перетечки	См. «Медленное срабатывание»
	Неисправность перепускного клапана	Проверить и настроить, при необходимости заменить клапан
Шум	Присутствие воздуха	Проверить все возможные места попадания воздуха и уплотнить
	Сопротивление на всасе насоса	См. «Кавитация»
	Забился сапун на резервуаре	Очистить или заменить сапун
	Масло слишком вязкое	Заменить на менее вязкое, если такая вязкость допускается инструкции по эксплуатации
	Загрязнен фильтр	Очистить фильтр, заменить фильтроэлемент
	Уровень масла слишком низкий	Долить масло. Проверить утечки.
	Разбились подшипники или муфты	Проверить и заменить
Масло мутное	Ослабла пружина перепускного клапана	Заменить на новую
	Воздух в масле	Если масло отстаивается, определить и локализовать места поступления воздуха.
	Масло эмульгировано (вода или другое)	Если не отстаивается, выясните и устраните места попадания загрязнителей
Уплотнения теряют упругость	Аэрированное масло вблизи уплотнения («дизельный» эффект)	См «Потемнение масла»
	Перегрев вследствие перетяжки	Ослабить, при необходимости заменить
	Чрезмерная температура масла	См. «Перегрев масла»
Уплотнения рамягчаются или разбухают	Несовместимость между материалом уплотнений и маслом	Проверить рекомендации изготовителей уплотнений и масла. Проверить впитывающую способность уплотнения
Уплотнения	Зазоры слишком большие	Уменьшить зазоры

Краткая экспертная система по неисправностям гидравлических систем и жидкостей

Симптом	Причина	Методы устранения
выдавливаются		Увеличить размеры уплотнений Установить подпорную пластину Использовать более твердый материал
Уплотнения изнашиваются	Абразивная грязь в системе	Улучшить систему фильтров
	Повреждена поверхность движущихся частей	Отполировать поверхности Разработать другую систему уплотнения
Неприятный запах	Загрязнение масла посторонней жидкостью с запахом	Локализовать места попадания загрязнения
	Перегрев масла приводящий к разрушению присадок (характерно только для масел типа НМ)	См. «Перегрев масла» Прим: Если имеется погружной нагреватель, проверьте теплонапряженность поверхности (не более 1.5 Вт/см ²) Водяные типы нагревателей имеют слишком высокий показатель и не должны применяться в гидросистемах
Вода в масле	Неплотность в теплообменнике	Отстоять, слить воду, проверить содержание воды, заменить масло в случае необходимости. Отремонтировать теплообменник
	Высокая влажность окружающей среды	Отстоять, слить воду, проверить содержание воды, заменить масло в случае необходимости Оборудовать сапун силикагелевым осушителем При небольших расходах воздуха оборудовать сапун эластичным баллоном (диафрагмой) При очень высокой влажности, если позволяет резервуар, герметизируйте его, создав внутри избыточное давление (Герметизируйте, когда уровень в резервуаре на наинизшей отметке)
Износ компонентов	Твердые частицы в масле	Установить места загрязнений, локализовать

Краткая экспертная система по неисправностям гидравлических систем и жидкостей

Симптом	Причина	Методы устранения
насоса	Попадание воздуха	Уплотнить, проверить уровень
	Кавитация	См. «Кавитация»
	Неправильный класс вязкости	Заменить на правильную
	Перетянуты стяжные болты	Проверить и отрегулировать
Залипание клапанов	Грязь в системе	Очистить фильтр, заменить фильтроэлемент
	Лаковые отложения на клапанах	См. «Лаковые отложения и грязь»
Вибрация клапанов	Увеличенные зазоры в клапанах (заклинивает)	Заменить изношенные детали
	Воздух в масле	См. «Мутное масло»
Усилие не развивается при движении вблизи положения «держать»	Разрегулировка клапанов	Отрегулировать, подтянуть
	Загрязнение стопорного клапана или гнезда плунжера	Очистить узел, проверить фильтры
	Утечки в цилиндре или трубопроводе	Уплотнить трубопроводы
Внезапные остановки		Проверить уплотнения
	Повреждена пружина клапана	Заменить пружину
	Уровень масла слишком низкий	Проверить уровень, долить
	Разрыв трубы/уплотнения	Устранить повреждение
Неравномерное движение или может сдвинуться	Блокировка входного/выходного отверстия клапана	Удалить обломки, очистить систему.
	Воздух в системе	Проверить и локализовать места поступления воздуха
	Повреждена пружина гасителя гидроудара	Установить новую пружину

Краткая экспертная система по неисправностям гидравлических систем и жидкостей

Симптом	Причина	Методы устранения
Пенообразование	Масло слишком вязкое	Слить и заменить на менее вязкое
	Фильтр заблокирован	Очистить фильтр, заменить фильтроэлемент
	Поломка вала/направляющих/рычаги управления рычаг обратной связи или пружина перепускного клапана	Отремонтировать с заменой поврежденных деталей, уплотнить систему
	Воздух в системе	Проверить и локализовать места поступления воздуха
	Низкий уровень масла	Долить масло
Медленное срабатывание/высокая инерционность	Неправильное расположение перегородок в резервуаре	Сделать ревизию и изменить конструкцию. В случае необходимости установить дополнительные перегородки
	Загрязнение масла	Сменить фильтроэлемент и масло если необходимо
	Неправильный тип масла (слишком густое или текучее или без антипенных присадок)	Применить более качественное масло
	Воздух в системе (сжимаемый)	Проверить и локализовать места поступления воздуха
	Поломка насоса/клапанов/аккумулятора	Проинспектировать и заменить поврежденные детали
	Уровень масла низкий	Долить до оптимального уровня
	Неправильная вязкость масла	Заменить масло (как правило на более текучее)
	Перетечки в насосе/перепускном клапане	Отрегулировать или отремонтировать агрегаты