Гидрозамок односторонний М-3КУ 20/320

Описание

Односторонний гидравлический замок М-3КУ 20/320 – это управляемый обратный клапан, предназначенный для установки в высоконагруженные гидроприводы. Его основная функция – предотвращение самопроизвольного опускания или смещения штока гидроцилиндра под нагрузкой, обеспечивая безопасность и точность позиционирования рабочего органа машины.

Описание и назначение

Гидрозамок М-3КУ 20/320 монтируется в линию между распределителем и исполнительным механизмом (гидроцилиндром). Устройство свободно пропускает поток рабочей жидкости к цилиндру и блокирует его обратное движение, пока не поступит управляющий сигнал. Это ключевой элемент для фиксации грузов, например, в подъёмных механизмах или прессах.

Вес изделия составляет 3,9 кг, а его габаритные размеры – 140x100x57 мм. Данная модель относится к группе товаров с **Кодом ТН ВЭД 8412 21 000 0**.

Параметр	Значение
Вес, кг	3,9
Габариты (ДхШхВ), мм	140x100x57

Техническая особенность узла

Конструкция гидрозамка М-3КУ 20/320 включает в себя встроенный разгрузочный клапан, который обеспечивает плавный и контролируемый сброс давления при открытии обратного потока. Дренажный канал управляющей части объединён с основной магистралью, что упрощает обвязку. Монтажное исполнение – стыковое, что предполагает установку в разрыв трубопровода с присоединительным размером 20 мм.

Инженер вызывает механика перед испытанием новой гидросистемы: «Проверь, надежно ли зафиксирован цилиндр тем односторонним гидрозамком М-3КУ». Механик, постучав гаечным ключом, отвечает: «Так надежно, что я сам к нему теперь прикован. Обратный ход не предусмотрен». Работать устройство будет исправно, а вот механика пришлось «разгружать» вручную.

Технические характеристики

Ключевые параметры гидрозамка серии М-3КУ 20/320, определяющие его применение.

Марка гидрозамка	Условный проход, мм	Давление номинальное, МПа	Давление максимальное, МПа	Расход жидкости, л/мин	Масса, кг	Габаритные размеры, мм
Гидрозамок М-3КУ 20/320	20	32	35	100	3,9	140x100x57

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование гидрозамка М-3КУ 20/320 в контуре гидропривода даёт пользователю ряд существенных эксплуатационных выгод.

Ключевые преимущества:

1. **Повышение безопасности и точности:** Полная блокировка обратного потока исключает самопроизвольное движение штока гидроцилиндра под действием веса нагрузки, предотвращая аварийные ситуации и повышая точность позиционирования.

2. **Увеличение ресурса распределителя:** Гидрозамок принимает на себя давление утечки из золотниковой пары распределителя, снижая её износ и продлевая межсервисный интервал всей системы.

3. **Удобство интеграции:** Стыковая схема монтажа с ДУ20 и объединённый дренаж упрощают установку устройства в существующую гидросистему без необходимости сложной перекомпоновки трубопроводов.

4. **Стабильность работы под нагрузкой:** Встроенный разгрузочный клапан обеспечивает плавное открытие, предотвращая гидроудары и резкие скачки давления при запуске обратного хода цилиндра.

5. **Широкая совместимость:** Номинальные параметры (давление 32 МПа, расход 100 л/мин) соответствуют большинству типовых промышленных гидростанций и мобильной техники.

Принцип работы в гидросистеме

В рабочем положении «заперто» главный запорный элемент гидрозамка (золотник или шарик) под действием давления со стороны цилиндра и усилием пружины плотно прилегает к седлу. Рабочая жидкость от насоса свободно поступает к цилиндру, преодолевая сопротивление слабой пружины в основном канале. Для осуществления обратного хода на управляющий поршень гидрозамка подаётся давление от гидрораспределителя. Поршень, преодолевая усилие основной пружины, открывает главный клапан, позволяя маслу вернуться из полости цилиндра в бак.

Температурный режим и ресурс работы

Гидрозамок М-3КУ 20/320 рассчитан на работу с минеральными маслами в температурном диапазоне от -30°C до +80°C. Устройство предназначено для продолжительной работы в циклических режимах с частыми пусками и остановами. Основными факторами, влияющими на ресурс, являются качество и чистота рабочей жидкости, а также соблюдение номинального давления. Использование масла соответствующего класса вязкости и его регулярная фильтрация через фильтры тонкой очистки (не грубее 25 мкм) значительно увеличивают срок службы уплотнений и подвижных пар.

Область применения и типовое оборудование

Данный односторонний гидрозамок находит применение в различных отраслях промышленности и сервиса. Он используется в гидроприводах станков (прессы, гибочные

машины, металлорежущее оборудование), строительной и дорожной технике (манипуляторы, автокраны, экскаваторы), а также в системах гидравлических зажимов и подъёмных механизмов. Устройство часто входит в состав насосных станций и гидравлических групп, где требуется надёжная фиксация положения исполнительного органа.

Состав ремонтного комплекта и часто заменяемые детали

Для поддержания работоспособности гидрозамка рекомендуются к регулярной проверке и замене следующие элементы.

Наименование детали	Типичная причина износа
Уплотнительные манжеты и кольца (сальники)	Естественное старение резины, воздействие высокого давления, загрязнения в масле.
Рабочая пружина	Усталость металла при циклических нагрузках, превышение рабочего давления.
Золотник (запорный элемент)	Абразивный износ от загрязнённой рабочей жидкости, задиры.
Управляющий поршень	Износ направляющей поверхности, заклинивание из-за грязи.

Типичные ошибки при подборе гидрозамка

Распространённые ошибки:

1. **Подбор только по диаметру подключения:** Игнорирование параметров рабочего давления (32 МПа ном.) и расхода (100 л/мин) может привести к поломке или неработоспособности системы.

2. **Неучёт типа рабочей среды:** Устройство предназначено для минеральных и синтетических масел. Применение с другими жидкостями (эмульсии, водно-гликолевые смеси) требует специального исполнения.

3. **Пренебрежение температурным диапазоном:** Эксплуатация за пределами -30°C...+80°C приводит к изменению вязкости масла, ухудшению работы уплотнений и, как следствие, к утечкам или повышенному износу.

Условное обозначение модели

Маркировка **М-3КУ 20/320** расшифровывается следующим образом:

М – серия гидрозамков с определённой конструктивной схемой.

3 – номер модификации в серии, определяющий конструктивные особенности (например, наличие разгрузочного клапана и схему дренажа).

КУ – клапан управляемый.

20 – условный проход (диаметр присоединения) в миллиметрах (Ду20).

320 – номинальное рабочее давление, выраженное в условных единицах (32 МПа).

Габаритные и присоединительные размеры

На схематичных изображениях показаны установочные размеры гидрозамка. Габариты 140x100x57 мм и расположение монтажных отверстий позволяют проверить наличие свободного пространства для м…