Гидрозамок односторонний М-1КУ 20/320

Описание

Гидрозамок односторонний М-1КУ 20/320 – это управляемый гидравлический обратный клапан стыкового исполнения, предназначенный для установки в разрыв гидролинии между распределителем и исполнительным механизмом. Основная функция данного гидроузла – обеспечение надежной фиксации положения штока гидроцилиндра или вала гидромотора при наличии неконтролируемых утечек в золотниковой паре распределителя, что предотвращает самопроизвольное движение рабочего органа под нагрузкой.

Гидрозамок М-1КУ 20/320 рассчитан на номинальное рабочее давление 32 МПа (максимальное – 35 МПа) и номинальный расход рабочей жидкости до 100 литров в минуту. Условный проход составляет 20 мм. Основная область применения включает стационарное промышленное оборудование (металлорежущие станки, прессы, технологические линии) и мобильную технику (дорожно-строительные, подъемно-транспортные и грузоподъемные машины).

Ключевые параметры

Диапазон рабочих температур гидрозамка М-1КУ 20/320 составляет от -40 до +80 °C, что позволяет эксплуатировать его в большинстве климатических зон России. Тип рабочей среды – масла индустриальные и гидравлические общего назначения вязкостью 10...60 мм²/с при температуре +50 °C, соответствующие группе Г по ГОСТ 17479.3-85. Код ТН ВЭД для подобных гидравлических аппаратов – 8481 20 000 0.

Вес и габаритные размеры изделия зависят от конкретного исполнения в рамках серии.

Инженер спрашивает у техника: «Почему цилиндр сам выдвигается?». Тот, не отрываясь от схемы, отвечает: «Да у вас, походу, **гидрозамок односторонний** забыли добавить – обратный поток не блокируется!».

Технические характеристики серии М-КУ 20/320

В таблице ниже приведены основные параметры модификаций гидрозамков с условным проходом 20 мм.

Марка гидрозамка	Условный проход, мм	Давление номинальное/макс, МПа	Расход рабочей жидкости, л/мин	Масса, кг*
М-1КУ 20/320	20	32 / 35	100	8.9
М-2КУ 20/320	20	32 / 35	100	8.9
М-3КУ 20/320	20	32 / 35	100	3.9
М-4КУ 20/320	20	32 / 35	100	3.9

*Масса указана в килограммах для удобства планирования монтажных работ.

Вес и габаритные размеры

Модификация	Масса, кг	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм
М-1КУ 20/320, М-2КУ 20/320	8.9	190 x 124 x 75

М-3КУ 20/320, М-4КУ 20/320	3.9	140 x 100 x 57

Преимущества и особенности эксплуатации

Эксплуатация гидрозамка одностороннего М-1КУ 20/320 в гидросистеме дает ряд значимых преимуществ:

Повышенная безопасность и стабильность: Исключает самопроизвольное опускание или смещение нагруженного рабочего органа (ковша, платформы, ползуна пресса) при остановке насоса или утечках в распределителе, обеспечивая стабильность давления в удерживающей полости гидроцилиндра.

Увеличение ресурса оборудования: Снижает циклические нагрузки на гидрораспределитель и уплотнения исполнительных механизмов, продлевая межремонтные интервалы всей гидросистемы.

Универсальность подключения: Стыковое (пластинчатое) присоединение с уплотнением по наружному диаметру и креплением шпильками позволяет легко интегрировать **гидрозамок односторонний М-1КУ 20/320** в типовые гидроблоки и насосные станции без переделки трубопроводов.

Функциональная комплектность: Наличие встроенного разгрузочного клапана обеспечивает плавный сброс давления и возврат механизма, а отдельный дренажный канал для управляющего потока повышает надежность срабатывания.

Оптимизация сервисного обслуживания: Конструкция позволяет проводить проверку работоспособности и замену изнашиваемых элементов (уплотнений, пружин) без демонтажа всего аппарата с гидростанции.

Принцип работы гидроузла

Гидравлический замок М-1КУ 20/320 функционирует следующим образом: в нейтральном положении его запорный элемент (золотник или шарик) под действием пружины и давления рабочей жидкости прижимается к седлу, полностью блокируя обратный поток из полости гидроцилиндра в линию распределителя. При подаче потока от насоса через распределитель на вход «А» устройства давление преодолевает усилие пружины, клапан открывается, и жидкость свободно поступает в исполнительный механизм. Для обеспечения обратного хода (направление потока от цилиндра к баку) необходимо подать управляющий гидросигнал на специальный отвод аппарата. Под действием этого сигнала запорный элемент принудительно отжимается от седла, разблокируя магистраль. Встроенный разгрузочный клапан при этом сглаживает пики давления при начале движения.

Температурный режим и ресурс

Как упоминалось, аппарат работоспособен в диапазоне от -40 до +80 °C и рассчитан на непрерывный режим работы в составе гидросистемы. Ключевыми факторами, определяющими срок службы, являются качество и класс чистоты рабочей жидкости. Рекомендуется применение масла с уровнем загрязнения не ниже класса чистоты 18/16/13 по ISO 4406 и обязательная установка фильтров тонкой очистки (не грубее 10 мкм) в напорной линии. При соблюдении этих условий, регулярной замене масла и

уплотнительных элементов (в среднем раз в 2-3 года в зависимости от интенсивности эксплуатации) ресурс гидрозамка М-1КУ исчисляется десятками тысяч рабочих часов.

Области применения и типовое оборудование

Односторонний **гидрозамок модель М-1КУ 20/320** широко используется в качестве предохранительного элемента в следующих типах оборудования:

Стационарные промышленные системы: Гидроприводы прессов, ножниц, гильотин, листогибочных и волочильных станов, зажимные устройства станков, механизмы раздвижных ворот и подъемников.

Мобильная техника: Гидросистемы самосвальных установок, манипуляторов, автокранов, экскаваторов-погрузчиков, где требуется удержание стрелы или ковша в заданном положении.

Специальные установки: Испытательные стенды, ремонтные гидростанции, технологические линии, где исполнительные механизмы работают под постоянной статической или переменной нагрузкой.

Состав ремонтного комплекта и часто заменяемые детали

Для восстановления работоспособности **гидрозамка одностороннего М-1КУ** чаще всего требуются элементы уплотнения и возвратные пружины. В таблице приведен примерный состав ремкомплекта.

Наименование детали	Материал	Условия износа
Уплотнительное кольцо манжеты (для золотника/шарика)	NBR (нитрил-бутадиеновый каучук)	Потеря эластичности, истирание при высокочастотных вибрациях или работе на загрязненном масле.
Уплотнительные кольца круглого сечения (статичные)	NBR	Старение, «дубение» при длительной эксплуатации вне допустимого температурного диапазона.
Возвратная пружина золотника	Пружинная сталь	Осадка (потеря усилия) при циклических нагрузках и работе на предельном давлении.
Уплотнительная прокладка (для стыкового соединения)	Паронит или медь	Пластическая деформация («срез») при перетяжке крепежных шпилек или перекосе при монтаже.

Типичные ошибки при подборе

Подбор **гидрозамка М-1КУ 20/320** должен основываться на полном анализе параметров системы:

Ориентация только на присоединительный размер: Выбор по диам…