Гидрозамок односторонний М-3КУ 32/320

Описание

Гидрозамок односторонний М-3КУ 32/320 представляет собой управляемый гидравлический обратный клапан. Это специализированный узел, предназначенный для обеспечения безопасной фиксации исполнительного гидравлического механизма (гидроцилиндра, гидромотора) в заданном положении. Его основная функция – предотвращение несанкционированного сдвига штока цилиндра или вращения вала мотора под нагрузкой из-за внутренних утечек в золотниковом распределителе или самом исполнительном механизме.

Описание и назначение гидрозамка

Гидравлический замок устанавливается между гидрораспределителем и полостью гидроцилиндра. Он свободно пропускает поток рабочей жидкости от распределителя к цилиндру для совершения рабочего хода, но автоматически блокирует обратный поток после прекращения подачи. Это позволяет удерживать нагрузку на штоке в течение длительного времени. Для возврата цилиндра в исходное положение требуется подача управляющего сигнала на пилотный поршень клапана, который разблокирует обратный поток. Модель М-3КУ 32/320 дополнительно оснащена разгрузочным клапаном, обеспечивающим плавное снятие давления с управляемой полости.

Основные габариты и параметры

Конструкция гидрозамка М-3КУ 32/320 выполнена для стыкового (фланцевого) монтажа с условным проходом 32 мм. Его масса составляет примерно 8,4 кг. Код ТН ВЭД для подобных устройств обычно соответствует 8481 30 000 0 – клапаны для труб, котлов, резервуаров.

Параметр	Значение
Диаметр условного прохода (Dy)	32 мм
Номинальное рабочее давление (Рном.)	32 МПа (320 кгс/см²)
Максимальное давление (Рмакс.)	35 МПа
Максимальный расход рабочей жидкости (Qмакс.)	250 л/мин
Масса изделия	~8,4 кг
Габаритные размеры (ДхШхВ, ориентировочно)	180 x 124 x 75 мм

Изображение: Гидрозамок односторонний М-3КУ 32/320, вид со стороны монтажных фланцев.

Инженер на техсовете предлагает установить на гидросистему новый гидрозамок односторонний М-3КУ 32/320. Главный механик скептически хмыкает: "А что, старый уже разучился запирать?" На что инженер невозмутимо отвечает: "Нет, просто он начал слишком свободолюбиво себя вести. Вместо надёжной фиксации теперь предпочитает политику самоопределения нагрузки".

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Стабильность положения под нагрузкой:** Ключевая функция гидрозамка – обеспечение нулевой утечки в обратном направлении, что исключает самопроизвольное опускание штока цилиндра под весом груза или давлением технологического процесса.
- **Снижение износа распределительной аппаратуры:** Предотвращает проскок масла через уплотнения золотника распределителя, увеличивая ресурс всей системы.
- **Повышение безопасности:** Обеспечивает безопасную фиксацию массивных узлов оборудования в промежуточных положениях.
- **Плавность возвратного хода:** Наличие встроенного разгрузочного клапана в конструкции М-3КУ 32/320 способствует плавному и контролируемому снятию давления при разблокировке.
- **Совместимость с типовыми гидросистемами:** Стандартные присоединительные размеры и типовые параметры давления (32 МПа) позволяют интегрировать этот гидрозамок в большинство отечественных и импортных гидроприводов после проверки габаритов.

Технические характеристики

Характеристика	Значение/Описание
Тип гидрозамка	Односторонний управляемый обратный клапан с пилотным управлением и разгрузкой
Маркировка (исполнение)	М-3КУ 32/320
Номинальное рабочее давление	32 МПа
Максимальное давление	35 МПа
Расход рабочей жидкости (номинальный)	250 л/мин
Диаметр условного прохода	32 мм
Тип рабочей среды	Минеральные, синтетические гидравлические масла по ГОСТ или ISO соответствующих групп вязкости
Диапазон рабочих температур рабочей среды	От -20°С до +80°С (рекомендуемый), зависит от типа масла
Тип присоединения	Стыковое (фланцевое)
Масса (приблизительная)	8,4 кг

Принцип работы в гидросистеме

Гидравлический замок М-3КУ 32/320 встраивается в напорную линию между распределителем и одной из полостей гидроцилиндра (обычно поршневой). При подаче потока от распределителя (рабочий ход) клапанный элемент открывается, преодолевая усилие пружины и давление в управляющей полости, пропуская масло к исполнительному механизму. После прекращения подачи основной поток останавливается. Золотник (или шарик) под действием пружины и давления со стороны исполнительного механизма плотно садится в седло, полностью перекрывая обратный ход. Для обратного движения штока необходимо подать управляющее давление (пилотный сигнал) на соответствующий отвод гидрозамка. Этот сигнал смещает сервопоршень, который, преодолевая усилие основной пружины, открывает обратный клапан, позволяя маслу вернуться через гидрозамок к распределителю и далее в бак. Встроенный разгрузочный клапан обеспечивает плавный сброс высокого давления с полости цилиндра перед открытием.

Температурный режим и срок службы

Эксплуатационный ресурс гидрозамка одностороннего М-3КУ 32/320 напрямую зависит от соблюдения регламентированных условий. Допустимый диапазон температур рабочей жидкости составляет от -20°C до +80°C, при этом оптимальный режим – от +20°C до +60°C. Устройство рассчитано на непрерывную работу в стационарных гидросистемах. Ключевые факторы, продлевающие срок службы: использование чистого, отфильтрованного масла (класс чистости не ниже 19/17/14 по ISO 4406), отсутствие гидроударов, превышающих максимальное давление в 35 МПа, и регулярное техническое обслуживание гидросистемы в целом.

Область применения и типичное оборудование

Гидравлический замок данной модели широко применяется в гидроприводах стационарного промышленного оборудования и мобильной техники: металлообрабатывающие и прессовое оборудование (токарные станки с ЧПУ, гидравлические прессы); подъёмно-транспортные машины (краны, манипуляторы, подъёмники); строительная и дорожная техника (экскаваторы, бульдозеры, автогрейдеры); технологические линии (сборочные конвейеры, литьевые машины); испытательные стенды и гидростанции (ГС). Установка гидрозамка М-3КУ 32/320 актуальна в системах, где требуется длительная фиксация исполнительного органа под нагрузкой без затрат энергии, например, для удержания заготовки, ковша или платформы.

Типичные ошибки при подборе гидрозамка

- **Выбор только по присоединительному размеру:** Подбор по диаметру фланца или резьбе без учёта необходимого рабочего давления (32 МПа) и расхода (250 л/мин) приведёт либо к неработоспособности системы, либо к быстрому выходу клапана из строя.