Клапан 13КН 140

Описание

Описание и назначение гидроклапана 13КН 140

Гидравлический Клапан 13КН 140 представляет собой функционально завершённый узел, предназначенный для систем высокопроизводительных станков и прессов. Его основная задача — обеспечить быстрое наполнение рабочего гидроцилиндра жидкостью из отдельного наполнительного бака в периоды холостого хода и организовать надёжное герметичное разделение полостей в рабочий период. Благодаря высокой пропускной способности и малому времени срабатывания, Клапан 13КН 140 играет ключевую роль в повышении цикловой производительности гидравлического прессового оборудования.

Условное обозначение модели

Индекс 13КН 140 структурирован следующим образом: цифра «13» указывает на конструктивное исполнение клапана, предназначенного для установки непосредственно в ёмкость наполнительного бака совместно с декомпрессорным механизмом. Буквенное сочетание «КН» однозначно расшифровывается как «Клапан Наполнения». Число «140» обозначает размер условного прохода, выраженный в миллиметрах, что определяет его присоединительные размеры и производительность трубопровода, к которому он подключается. Климатическое исполнение УХЛ4 подразумевает возможность эксплуатации в умеренно-холодных климатических зонах.

Габаритные размеры, вес и код ТН ВЭД

Масса изделия в сухом состоянии составляет 87 кг, что требует применения соответствующего грузоподъёмного оборудования при монтаже. Основные габаритные размеры позволяют интегрировать Клапан 13КН 140 в существующие схемы гидростанций. Изделие классифицируется под кодом ТН ВЭД 8481.20.000.0 как «Клапаны распределительные для гидравлических или пневматических систем».

Параметр	Значение
Наружный диаметр корпуса (D), мм	385
Присоединительный диаметр (D1), мм	320
Высота изделия (H), мм	540
Вес, кг	87

Иллюстрация габаритных размеров Клапана 13КН 140 с видом на присоединительные фланцы.

Инженеру-гидравлику снится кошмар: его просят увеличить производительность системы в два раза, не меняя насос. Он просыпается в холодном поту, но потом вспоминает, что в схеме уже стоит Клапан 13КН 140, и спокойно засыпает снова.

Технические параметры и режимы работы

Модель рассчитана на работу в условиях высоких нагрузок и скоростей потока. Основные рабочие характеристики определяют область его эффективного применения.

Технический параметр	Значение
Условный проход, мм	140
Рабочее давление, номинальное / максимальное, МПа	32 / 35
Номинальный / максимальный расход рабочей жидкости, л/мин	1250 / 2500
Диапазон давления управляющего сигнала, МПа	2.5 – 32
Допустимая величина утечек при различных режимах, см³/мин	2.4 – 200
Диапазон температур рабочей среды, °C	+1 … +40
Допустимая рабочая среда	Минеральные масла с кинематической вязкостью от 15 до 400 мм²/с

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование Клапана 13КН 140 в составе гидростанции приносит ряд существенных эксплуатационных преимуществ:

Высокая скорость холостого хода оборудования: Благодаря большому условному проходу и продуманной гидродинамике, клапан обеспечивает быструю подачу масла в цилиндр, сокращая время непроизводительного цикла работы пресса.

Надёжная герметизация и увеличение ресурса: Конструкция клапана и качественные уплотнения гарантируют минимальные перетечки в закрытом положении, что ведёт к стабилизации давления в системе и снижению энергозатрат.

Унификация и удобство обслуживания: Монтажные размеры соответствуют общепринятым стандартам, что упрощает процесс замены или модернизации оборудования. Конструкция предусматривает возможность демонтажа и ремонта силами сервисной службы предприятия.

Совместимость с типовыми гидросистемами: Клапан 13КН 140 предназначен для работы со стандартными минеральными маслами и совместим с большинством типов наполнительных баков и гидроаппаратуры управления.

Принцип функционирования в гидросистеме

Работа узла основана на двухступенчатой схеме управления, обеспечивающей плавность и предсказуемость открытия основного проходного сечения. При подаче управляющего давления по специальному каналу происходит одновременное перемещение двух поршней. Первым срабатывает разгрузочный элемент, обеспечивающий предварительное выравнивание давлений, что минимизирует гидроудар. Затем открывается основной золотник, скорость перемещения которого выше из-за разницы в эффективных площадях поршней.

В открытом состоянии Клапан 13КН 140 соединяет полость наполнительного бака с полостью гидроцилиндра, обеспечивая свободный проток масла. Одновременно формируется управляющий сигнал для основного распределителя пресса. Закрытие происходит при сбросе давления управления: возвратная пружина перемещает всю кинематическую схему в исходное положение, герметично запирая проход.

Температурные условия и ресурс

Номинальный температурный режим эксплуатации лежит в диапазоне от +1 до +40 °C. Снижение температуры масла ниже рекомендованного предела может привести к увеличению его вязкости, росту сопротивления потоку и, как следствие, к замедлению срабатывания клапана. Перегрев рабочей среды сверх +40 °C негативно сказывается на свойствах уплотнительных материалов и снижает вязкостные характеристики масла.

Заявленный срок службы Клапана 13КН 140, составляющий не менее 12 лет, достижим при соблюдении ряда ключевых условий. Наиболее важным из них является качество фильтрации рабочей жидкости — рекомендуется использовать фильтры тонкой очистки с тонкостью фильтрации не грубее 25 микрон (0.025 мм). Содержание механических примесей в масле не должно превышать 0,005%. Регулярное сервисное обслуживание, включающее замену масла, проверку состояния уплотнений и контроль герметичности, является обязательным для поддержания работоспособности узла.

Схема подключения и принципиальная гидросхема работы Клапана 13КН 140 в составе пресса.

Область применения и типы оборудования

Данный узел нашёл широкое применение в высокопроизводительном прессовом оборудовании различных отраслей промышленности. Типичными примерами установок, где используется Клапан 13КН 140, являются:

– Листоштамповочные гидравлические прессы с усилием от 160 до 630 тонн-сил.
– Одностоечные прессы усилием 25–250 тс.
– Многоэтажные (этажные) прессы для штамповки неметаллических материалов и композитов, развивающие усилие до 500 тс.
– Автоматизированные линии объёмной штамповки (пресс-автоматы).

Основные сферы промышленности: металлургия, машиностроение, судостроение, производство строительных материалов и изделий из композитов. Клапан 13КН 140 незаменим в тех технологических процессах, где ключевыми требованиями являются высокая цикловая производительность и стабильность работы гидравлической системы под большой нагрузкой.

Состав ремкомплекта и типовые слабые места

Для поддержания устройства в работоспособном состоянии рекомендуется периодически обновлять расходные элементы и уплотнения. В состав типового ремонтного комплекта для Клапана 13КН 140 входят:

Наименование элемента	Назначение и особенности износа
Комплект уплотнительных колец (манжет) основного золотника	Изнашиваются из-за абразивных частиц в масле и циклического движения. Требуют контроля герметичности.
Уплотнения поршней управления	Выходят из строя при повышенном давлении управления или нарушении температурного режима.
Возвратная пружина	