Насос НАПР 140/20

Описание

Насос НАПР 140/20 представляет собой гидравлический агрегат аксиально-поршневого типа с возможностью ручной регулировки подачи и реверса потока. Оборудование предназначено для интеграции в гидравлические системы станочного парка, прессового и энергетического оборудования, где требуется плавное и точное дозирование рабочей жидкости под высоким давлением. Основная функция устройства – преобразование механической энергии вращения вала в энергию потока гидравлического масла с регулируемыми параметрами.

Общее описание и габаритные параметры

По конструкции **насос НАПР 140/20** относится к механизмам с наклонным блоком цилиндров и торцевым распределением. Исполнение: вращение вала правое (если смотреть со стороны вала). Агрегат поставляется в двух вариантах монтажа: на фланце или на опорных лапах. Это позволяет адаптировать его к различным схемам компоновки гидростанций и насосных групп.

Параметр	Значение
Масса (исполнение на фланце), кг	около 100
Масса (исполнение на лапах), кг	около 119
Типичная длина Lmax, мм	563
Типичная ширина Bmax, мм	от 341 до 403.5
Высота Hmax, мм	от 250 до 310
Код ТН ВЭД	8413 50 230 0

На стройке новый инженер жалуется мастеру: «Что-то у меня этот **насос НАПР 140/20** всё время на максималке работает». Мастер, не глядя, отвечает: «А ты регулятор в ноль переведи, он ведь регулируемый!»

Расшифровка модели

Условное обозначение агрегата **НАПР 140-20** несет следующую информацию: НА – насос аксиально-поршневой; П – конструкция с торцевым распределением; Р – ручное управление регулировкой подачи; 140 – рабочий объем, выраженный в кубических сантиметрах; 20 – номинальное давление в мегапаскалях. Данная система индексации стандартна для продукции бренда ГИДРАВЛИК и позволяет однозначно идентифицировать ключевые эксплуатационные параметры.

Технические характеристики

Агрегат разработан для эксплуатации в составе ответственных гидросистем. Стабильная работа обеспечивается за счет сбалансированной конструкции и качественных материалов.

Параметр	Значение
Номинальное рабочее давление, МПа (бар)	20 (200)
Максимальное давление (пиковое), МПа	25
Рабочий объем, см3	140.0
Номинальная подача при 1500 об/мин, л/мин	200

Рекомендуемый диапазон частот вращения вала, об/мин	от 960 до 1500
Общий КПД, не менее	0,91
Коэффициент подачи (объемный КПД), не менее	0,96
Наработка на отказ (ресурс), час, не менее	7700
Температура рабочей жидкости, °C	от +10 до +60
Тип рабочей среды	Минеральные масла (И-20А, ИГП-18, ВНИИНП-403)
Требуемая тонкость фильтрации, мкм	10

Принцип работы гидронасоса

Функционирование **насоса НАПР 140/20** основано на аксиально-поршневой схеме. Вращение приводного вала через карданный механизм передается на блок цилиндров, наклоненный относительно оси вала. Поршни, движущиеся в цилиндрах, совершают возвратно-поступательные ходы. При движении поршня от распределительного диска создается разрежение, и рабочая жидкость через всасывающий канал заполняет цилиндр. При обратном ходе жидкость вытесняется в нагнетательную магистраль. Регулировка подачи осуществляется механическим рычагом, изменяющим угол наклона блока цилиндров: чем больше угол, тем выше рабочий объем и производительность.

Преимущества для эксплуатации

Выбор данной модели гидроагрегата обеспечивает ряд существенных выгод для производственного и сервисного предприятия.

1. Повышенная надежность и ресурс. Конструкция с торцевым распределением и качественная обработка трущихся пар минимизируют внутренние утечки, обеспечивая высокий КПД и стабильную работу в течение всего заявленного срока службы, который превышает 7700 часов.

2. Возможность реверсирования потока. Агрегат позволяет изменять направление потока рабочей жидкости без необходимости реверса приводного электродвигателя. Это упрощает кинематическую схему привода и повышает гибкость управления гидросистемой, что критично для станков с ЧПУ и манипуляторов.

3. Плавная ручная регулировка. Оператор имеет возможность плавно изменять подачу насоса от нуля до максимального значения, что обеспечивает точное дозирование и контроль скорости исполнительных механизмов.

4. Унификация и ремонтопригодность. Конструкция **насоса НАПР 140/20** хорошо известна инженерам по гидравлике. Агрегат отличается продуманной компоновкой, обеспечивающей доступ к основным узлам для проведения технического обслуживания и замены изношенных компонентов.

Температурный режим и факторы, влияющие на срок службы

Для обеспечения заявленного ресурса в 7700 часов необходимо соблюдение эксплуатационных условий. Основной параметр – температура рабочей жидкости, которая

должна поддерживаться в диапазоне от +10°C до +60°C. Кратковременные пуски допускаются при температуре масла не ниже +5°C. Работа вне указанного диапазона приводит к повышенному износу из-за изменения вязкости масла и ухудшения условий смазки. Второй критический фактор – чистота рабочей среды. Обязательна установка фильтрационной системы с тонкостью фильтрации не грубее 10 микрон. Регулярная замена масла и фильтрующих элементов напрямую влияет на ресурс основных узлов: блока цилиндров, распределительного диска и поршневой группы.

Область применения и типовое оборудование

Насос НАПР 140/20 широко используется в различных отраслях промышленности, где требуется создание регулируемого высокого давления.

Типичные сферы применения:

Металлообработка: Гидроприводы токарных, фрезерных, шлифовальных станков с числовым программным управлением. Насос обеспечивает плавные и точные перемещения суппортов и столов.

Кузнечно-прессовое оборудование: Гидравлические ковочные, штамповочные и гибочные прессы. Агрегат отвечает за создание и поддержание усилия, а его регулируемость позволяет управлять скоростью рабочего хода.

Литье под давлением: Машины для литья пластмасс и цветных металлов. Используется в контуре смыкания формы и инжекции материала.

Специальная техника: Буровые установки, испытательные стенды, судовые рулевые машины, манипуляторы. Стабильность параметров делает **насос НАПР 140/20** надежным источником гидравлической энергии для ответственных систем.

Типичные ошибки при подборе

Некорректный выбор узла ведет к снижению эффективности, преждевременным поломкам и простоям.

1. Ориентация только на присоединительные размеры. Подбор насоса по совпадению фланца или посадочного места вала без учета требуемого давления и расхода – самая распространенная ошибка. Необходимо комплексно анализировать параметры гидросистемы.

2. Игнорирование требований к рабочей среде. Применение жидкостей, не соответствующих рекомендациям по вязкости (20-250 сСт) или химическому составу, быстро выводит из строя уплотнения и прецизионные пары.

3. Превышение допустимых оборотов. Работа на оборотах выше 1500 об/мин ведет к кавитации, перегреву и ускоренному износу. Необходимо согласовать частоту вращения с характеристиками привода.

4. Отсутствие системы фильтрации. Установка