Насос НАПЭСЛ 140/20



Описание

Описание и назначение насоса НАПЭСЛ 140/20

Насос НАПЭСЛ 140/20 является высокоэффективным регулируемым гидроагрегатом аксиально-поршневого типа. Основная функция оборудования — преобразование механической энергии в энергию потока рабочей жидкости с возможностью плавного и реверсивного изменения расхода. Данная модель специально разработана для комплектации промышленных гидросистем, таких как приводы металлорежущих станков, прессового оборудования, конвейерных линий и специальной техники, где критически важна точность управления движением и адаптация к переменным нагрузкам.

Конструктивной особенностью именно этой версии является исполнение с креплением на лапах, обозначаемое буквой «Л» в индексе. Это упрощает монтаж и обеспечивает надёжную установку агрегата на раму гидростанции или прямое основание. Ключевым преимуществом насоса НАПЭСЛ 140/20 считается система электрогидравлического управления, позволяющая реализовать две регулируемые подачи на каждую из рабочих полостей, что обеспечивает высокую гибкость интеграции в сложные технологические процессы.

Технический чертеж насоса НАПЭСЛ 140/20 с указанием основных габаритных и присоединительных размеров.

Вес, габаритные размеры и классификационный код

Масса насоса в сухом виде, без заправки рабочей жидкостью, составляет 167 килограмм. Его габаритные размеры соответствуют общепромышленным стандартам для агрегатов данного класса мощности, что обеспечивает удобную замену и модернизацию существующих гидроузлов без серьёзных конструктивных изменений. Для таможенного оформления и корректной идентификации оборудования используется унифицированный код ТН ВЭД: 8413.50.000. Ориентировочный диапазон габаритных размеров для серии подобных насосов представлен в таблице ниже.

Параметр	Значение, мм	Примечание
Длина (L)	520 - 550	Без учёта вала
Ширина (B)	280 - 310	По крайним точкам лап
Высота (H)	320 - 350	От оси вала до наивысшей

Параметр	Значение, мм	Примечание точки
Масса (без жидкости)	167 кг	Основной модели

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор насоса НАПЭСЛ 140/20 для комплектации ответственных гидросистем обусловлен рядом практических преимуществ:

Стабильность работы под нагрузкой: Агрегат демонстрирует устойчивые характеристики даже при значительных колебаниях нагрузки в системе, обеспечивая требуемое давление и подачу масла.

Увеличенный ресурс работы: Конструкция с торцовым распределителем и качественные материалы пар трения рассчитаны на продолжительный срок службы, что снижает частоту капитального ремонта.

Удобство монтажа и обслуживания: Лаповое исполнение облегчает установку. Наличие стандартных дренажных и управляющих патрубков упрощает подключение к гидросистеме и последующее техническое обслуживание.

Высокая энергоэффективность: КПД агрегата не менее 0,86, что в сочетании с возможностью реверса потока позволяет снизить общее энергопотребление линии.

Совместимость с типовыми системами: Насос НАПЭСЛ 140/20 спроектирован для работы с минеральными маслами стандартных классов вязкости и легко интегрируется в большинство промышленных гидростанций.

Инженер настраивает гидравлику и говорит коллеге: «Смотри, как плавно меняет направление мой новый Насос НАПЭСЛ 140/20. Реверс работает идеально, словно танцует вальс. Гидравлика — это вам не механика с её рывками». Коллега отвечает: «Это хорошо. Главное, чтобы этот вальс не закончился гидроударом».

Ключевые технические характеристики

Главные параметры, определяющие область применения и производительность агрегата, строго регламентированы. Ниже представлена сводная таблица характеристик насоса НАПЭСЛ 140/20.

Наименование параметра	Значение для НАПЭСЛ 140-20
Номинальное рабочее давление, МПа (бар)	20 (200)
Максимально допустимое давление, МПа (бар)	25 (250)
Рабочий объём, см³ (номинальный / минимальный)	140 / 14,0
Номинальная подача (расход), л/мин	200
Номинальная частота вращения, об/мин	1500
Минимальная частота вращения, об/мин	960
Объёмный КПД, не менее	0,86
Заявленный полный ресурс, часов	7700
Тип рабочей среды	Минеральные гидравлические масла (ISO VG 32, 46)

Наименование параметра	Значение для НАПЭСЛ 140-20
Тип присоединения (линия всаса/напора)	Резьбовое G1 1/4"

Подробный сборочный чертеж насоса НАПЭСЛ 140/20 с обозначением всех монтажных и присоединительных размеров.

Принцип функционирования в гидравлической системе

Работа насоса НАПЭСЛ 140/20 основана на аксиально-поршневом принципе с наклонной траверсой. Вращение от приводного двигателя через вал передаётся на блок цилиндров. Поршни, совершая возвратно-поступательное движение в цилиндрах, за счёт изменения угла наклона траверсы изменяют свой рабочий ход, что напрямую регулирует объём перекачиваемой жидкости за один оборот. Распределение потока масла – всасывание и нагнетание – осуществляется через торцевой распределитель.

Особенностью, заложенной в обозначение «ЭС», является электрогидравлическое управление. Для изменения угла наклона траверсы (а значит, и производительности) используется отдельный вспомогательный пластинчатый насос и система золотников, управляемых электромагнитными клапанами. Это позволяет дистанционно и с высокой точностью регулировать подачу насоса НАПЭСЛ 140/20 от минимальной до номинальной, а также осуществлять реверс потока рабочей жидкости.

Эксплуатационные режимы и факторы, влияющие на ресурс

Допустимый температурный диапазон для работы насоса НАПЭСЛ 140/20 лежит в границах от -20°C до +60°C окружающей среды. Оборудование рассчитано на режим длительной непрерывной работы в составе промышленной гидросистемы. На общий ресурс, заявленный на уровне 7700 часов, существенное влияние оказывает несколько ключевых факторов. Прежде всего, это качество и состояние рабочей жидкости. Использование рекомендованных масел и поддержание их чистоты на уровне не ниже 19/17/14 по стандарту ISO 4406 за счёт эффективной фильтрации является обязательным условием.

Второй важный аспект — соблюдение паспортных значений давления и частоты вращения. Работа на предельном давлении 25 МПа должна носить кратковременный характер. Не менее критичны для долговечности уплотнений и подшипниковых узлов отсутствие кавитации во всасывающей линии и защита от гидроударов.

Области применения и типы оборудования

Насос НАПЭСЛ 140/20 нашёл широкое применение в различных отраслях промышленности благодаря своей надёжности и способности к регулированию. Он типично устанавливается в следующих видах техники и установок:

Металлообрабатывающее оборудование: В гидроприводах токарных, фрезерных и шлифовальных станков с ЧПУ, где требуется точное позиционирование столов и суппортов.

Прессовое и кузнечно-штамповочное оборудование: Для создания и регулирования

усилия в прессах для холодной и горячей штамповки, литья под давлением.

Подъёмно-транспортная техника: В составе гидросистем промышленных манипуляторов, некоторых моделей экскаваторов и другого строительно-дорожного оборудования.

Стационарные гидростанции и насосные группы: Для энергоснабжения испытательных стендов, стендов для опрессовки, а также в системах, где требуется генерация регулируемого по расходу гидропотока.

Элементы, требующие периодической замены

Как и любой сложный гидроагрегат, насос НАПЭСЛ 140/20 имеет узлы, подверженные естественному износу. Для п...