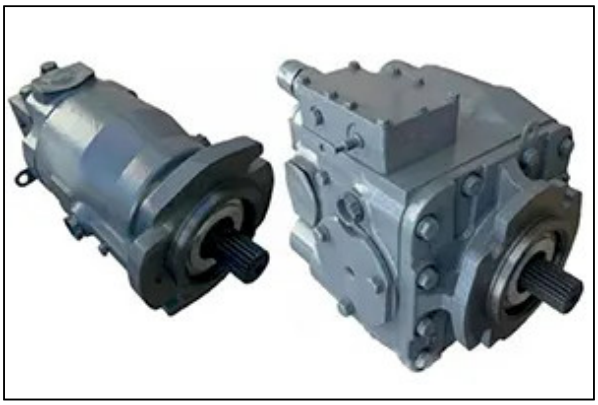
Насос НП90 аксиально-поршневой регулируемый



Описание

Насос НП90 — регулируемый аксиально-поршневой гидронасос с наклонной люлькой для объёмных гидроприводов закрытого типа. В паре с нерегулируемым гидромотором МП90 он образует гидростатическую трансмиссию ГСТ-90, которая много лет работает в приводе хода зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов, дорожных катков и автобетоносмесителей. В разделе собраны все позиции линейки: насосы с валом 21 и 23 шлица, гидромоторы МП90 и МП112, комплекты ГСТ 90 и ГСТ 112.

Откуда взялся типоразмер 90

Серию насосов НП освоил завод «Гидросила» по лицензии Sauer-Sundstrand, выпуск ГСТ-90 был налажен в начале 1980-х. Цифра «90» в обозначении — код типоразмера, а не точный объём: фактический рабочий объём равен 89 см³ за оборот вала. Сегодня этот же агрегат встречается под обозначениями PVS 90 и PV 089 у «Гидросилы», 416.3.90 у «Пневмостроймашины», а среди импортных взаимозаменяемых моделей — SPV 23 и Eaton PV23. Если на шильдике старого агрегата стоит любое из этих обозначений, перед вами тот же насос НП90, и подбор начинается с проверки вала и направления вращения.

Характеристики по паспорту завода

Данные взяты из паспорта НП-ПС «Гидросилы» (ТУ У 5786106.010-93), типоразмер 90. Параметры определены на масле МГЕ-46В при температуре (45 ± 5) °С.

Параметр	Значение
Рабочий объём	89 ± 2 см³
Частота вращения: номинальная / максимальная / минимальная	1500 / 2590 / 500 об/мин
Подача номинальная	126,8 л/мин
Регулирование подачи при максимальных оборотах	от 0 до 233,3 л/мин, бесступенчато
Давление в линии высокого давления: номинальное / максимальное	26,5 / 35,8 МПа
Номинальный перепад давления	25 МПа
Давление дренажа, не более	0,25 МПа
Коэффициент подачи / общий КПД, не менее	0,95 / 0,87
Номинальная потребляемая мощность	63,3 кВт (86 л. с.)

Угол поворота рычага управления	±30°
Масса без рабочей жидкости, не более	78 кг (с электрорелейным управлением — 78,8 кг)
Ресурс до первого капитального ремонта (γ = 90 %)	4000 ч

На максимальном давлении насос НП90 может работать не дольше 15 секунд подряд и не более 1 % общего ресурса. Если машина регулярно упирается в предохранительные клапаны, это ускоряет износ качающего узла сильнее любого другого режима.

Как работает регулируемый насос

Двигатель вращает вал насоса, а вместе с ним блок цилиндров и встроенный насос подпитки. Пока люлька стоит перпендикулярно оси вала, плунжеры не совершают хода и подача равна нулю: двигатель работает, а машина стоит. При повороте рычага золотник управления подаёт масло из линии подпитки к гидроусилителю, люлька наклоняется, и плунжеры начинают нагнетать жидкость в линию высокого давления к гидромотору. Звено обратной связи удерживает люльку под углом, который задан рычагом, поэтому скорость не «уплывает» при изменении нагрузки. Наклон в противоположную сторону меняет направление потока — так реализуется задний ход без механического реверса.

Насос подпитки решает три задачи: восполняет утечки в замкнутом контуре, питает систему управления и через переливной клапан гидромотора поддерживает постоянный обмен масла, которое уходит через охладитель в бак. Поэтому перегрев трансмиссии чаще всего связан с засорённым фильтром, грязным маслоохладителем или изношенной качающей группой.

Исполнения и типы управления

- **Вал 21 или 23 шлица** — определяется ответной муфтой или фланцем привода на машине.
- **Правое или левое вращение** — смотрится со стороны вала; левое исполнение часто обозначают буквой «Л» или как НПА-90.
- **Управление МН** — гидромеханическое пропорциональное от рычага; **ЭР (ER)** — электрорелейное трёхпозиционное на 12 В; **HD** — гидравлическое пропорциональное; **ЕР** — электропропорциональное.
- **Тандем** — конструкция позволяет пристыковать к заднему торцу дополнительный насос.

Габаритная длина по чертежу завода — 394 мм. Резьбовые отверстия выполнены в дюймовой системе: 7/8-14 UNF-2B и 7/16-20 UNF-2B, поэтому при замене отечественного насоса на импортный аналог штуцеры и полуфланцы обычно подходят без переделки.

Где применяется

Насос НП90 ставят в гидропривод хода комбайнов семейств «Дон», «Нива», «Енисей», «Вектор» и КСК, на дорожные катки ДУ-99 и ДУ-100, на автобетоносмесители (привод барабана), буровые установки и коммунальную технику. Везде насос НП90 решает одну задачу: бесступенчато менять скорость и направление движения при постоянных

оборотах дизеля.

Монтаж и первый пуск

- Агрегат крепят четырьмя болтами М12 с моментом не менее 85 Н·м; осевые нагрузки на вал не допускаются.
- При жёсткой муфте несоосность — не более 0,025 мм, неперпендикулярность привалочной плоскости — не более 0,1 мм.
- Болты полуфланцев затягивают в два этапа: 10–20 Н·м, затем 37–50 Н·м.
- Систему заправляют через дренажную полость гидромотора, затем 15 секунд прокручивают двигатель стартером.
- На холостом ходу давление подпитки — 1,2–1,5 МПа, разрежение на всасывании — не более 0,025 МПа.

Обслуживание по паспорту

Фильтроэлемент меняют после 10, 50, 100 и 500 моточасов, дальше — каждые 500 ч, а также по сигналу датчика засорённости. Масло марки «А» или МГЕ-46В меняют каждые 720 часов на прогретой системе. Тонкость фильтрации — 10 мкм. Пуск при вязкости выше 1000 сСт запрещён. Предельным состоянием считается падение коэффициента подачи на 20 %.

Частые вопросы

Чем отличаются исполнения НП90 с валом 21 и 23 шлица?
Только хвостовиком вала и ответным фланцем привода. Рабочий объём 89 см³, давления и система управления у них одинаковые.

Как узнать, левый или правый насос стоит на машине?
По шильдику: буква «Л», L или обозначение НПА-90 означают левое вращение. Без шильдика — провернуть привод и посмотреть на вал со стороны вала.

Можно ли поставить НП112 вместо НП90?
Только в паре с гидромотором МП112: у типоразмеров разные рабочие объёмы, давления подпитки и управления.

Есть ли запчасти, если агрегат ремонтопригоден?
Да: гидрораспределитель управления PVS90-06.000, детали корпуса, фильтр ГСТ-90 и фланец привода собраны в отдельной серии запчастей.

Как подобрать замену

Сверьте четыре признака на шильдике старого агрегата: типоразмер, число шлицев, направление вращения и тип управления. Если хотя бы один не совпадает, насос НП90 не встанет на место без доработки привода. Пришлите фото шильдика или заводской номер — подберём насос НП90 нужного исполнения, гидромотор к нему или комплект ГСТ целиком.