

## Насос НШ 20ГЗ



### Описание

### Описание и назначение

Шестеренный гидронасос **НШ 20ГЗ** представляет собой агрегат постоянного рабочего объема, предназначенный для создания давления и подачи минеральных масел, промышленных и других вязких жидкостей в гидравлических системах мобильной и стационарной техники. Устройство обеспечивает питание гидроприводов, управляющих цилиндрами и гидромоторами.

### Основные параметры и условное обозначение

Вес стандартной модели составляет 8,2 кг, основные габаритные размеры: длина 158 мм, ширина 120 мм, высота 145 мм. Код ТН ВЭД для данной продукции — 8412298000 (насосы объемные прочие). Расшифровка индекса модели следующая: **Н** — насос, **Ш** — шестеренный тип конструкции, цифры **20** указывают на номинальный рабочий объем в кубических сантиметрах на один оборот, **Г** обозначает модификацию изделия, а **З** — номер конструктивного исполнения, определяющий тип вала, присоединения и дополнительные опции.

### Таблица основных габаритов и массы

Параметр	Значение
Масса, кг	8,2
Длина (L), мм	158
Ширина (W), мм	120
Высота (H), мм	145
Код ТН ВЭД	8412298000

Приходит инженер на склад, а там лежат два насоса: один обычный, а второй — **НШ 20ГЗ**. Спрашивает: «В чем разница?». Кладовщик отвечает: «Один с концами работает, а второй — с гидростатическим!»

### Технические характеристики

Параметр	Значение
Рабочий объем (номинальный)	20 см <sup>3</sup> /об

Максимальное рабочее давление	16 МПа (160 бар)
Максимальная частота вращения вала	2500 об/мин
Температура рабочей среды (масла)	От -40°C до +80°C
Присоединительные размеры	Напорный/всасывающий порты: резьба G1¼ (BSPP), фланец по ISO 5211
Масса	8,2 кг
Производительность (при номинальной скорости)	~50 л/мин (при 2500 об/мин)

## Преимущества и особенности эксплуатации

Гидравлический агрегат **НШ 20ГЗ** обладает рядом конструктивных преимуществ, существенных для технических специалистов:

- 1. Высокая надежность и увеличенный ресурс работы.** Прецизионная обработка шестерен и корпуса, а также автоматическая смазка всех пар трения перекачиваемой жидкостью обеспечивают стойкость к износу даже при циклических режимах нагрузки.
- 2. Стабильность давления в широком диапазоне температур.** Конструкция и материалы рассчитаны на сохранение работоспособности и минимальных потерь производительности как в летнюю жару, так и в условиях сибирских морозов.
- 3. Универсальность подключения и совместимость.** Стандартные присоединительные размеры (резьба G1¼, фланец) позволяют интегрировать насос **НШ 20ГЗ** в большинство типовых гидросистем без сложных переходников. Его параметры совместимы с широким парком отечественной и импортной техники.
- 4. Снижение уровня шума и вибрации.** По сравнению с базовыми моделями, данная модификация обладает оптимизированной геометрией зацепления, что уменьшает пульсации потока и повышает комфорт эксплуатации.
- 5. Простота сервисного обслуживания.** Конструкция предусматривает возможность быстрой замены изнашиваемых элементов (уплотнений, подшипников) без полной разборки всей гидростанции.

## Принцип работы в гидросистеме

Функционирование насоса **НШ 20ГЗ** основано на принципе вытеснения жидкости двумя вращающимися шестернями. Вал насоса, приводимый в действие двигателем (ДВС или электромотором), передает вращение на ведущую шестерню. Она, в свою очередь, входит в зацепление с ведомой шестерней. В зоне их расцепления (во всасывающей полости) создается разрежение, за счет которого рабочая среда (масло) поступает из бака через всасывающую линию. Жидкость захватывается во впадины между зубьями и стенками корпуса и перемещается по периметру камеры в зону нагнетания. Здесь зубья входят в зацепление, вытесняя масло под давлением в напорную магистраль гидросистемы. Таким образом, ключевая функция агрегата — преобразование механической энергии вращения в энергию потока гидравлической жидкости.

## Температурный режим работы и факторы, влияющие на ресурс

Данная модель гидронасоса сертифицирована для эксплуатации в диапазоне температур окружающей среды от -40°C до +50°C, при этом температура самой рабочей жидкости (масла) может находиться в пределах от -40°C до +80°C.

Расчетный срок службы насоса **НШ 20ГЗ** при соблюдении регламента эксплуатации достигает 5000 моточасов. На ресурс агрегата критически влияют следующие факторы:

- **Качество и чистота гидравлического масла.** Обязательно применение масел с вязкостью 22–68 мм<sup>2</sup>/с при температуре 40°C. Наличие в системе эффективной фильтрации тонкой очистки (не ниже 10 мкм) значительно продлевает срок службы шестерен и подшипников.
- **Соблюдение номинального давления и частоты вращения.** Работа на предельных значениях давления (16 МПа) должна носить кратковременный характер. Постоянное превышение указанной частоты вращения (2500 об/мин) приводит к кавитации и ускоренному износу.
- **Регулярность технического обслуживания.** Своевременная замена уплотнений, контроль состояния подшипников и промывка фильтров гидросистемы — залог долгой и безотказной работы насоса **НШ 20ГЗ**.

## Область применения и типы оборудования

Шестеренный насос **НШ 20ГЗ** широко используется в качестве силового элемента в гидравлических системах различной мобильной и стационарной техники:

- **Сельскохозяйственная техника:** тракторы (МТЗ «Беларус», К-700 «Кировец»), зерноуборочные комбайны, косилки.
- **Строительная и дорожная техника:** экскаваторы-погрузчики, мини-погрузчики, асфальтоукладчики, катки.
- **Погрузочно-разгрузочное оборудование:** фронтальные погрузчики, гидроманипуляторы, автокраны.
- **Промышленное оборудование:** прессовое оборудование, станки, технологические линии, испытательные стенды.
- **Спецтехника:** коммунальные машины, лесозаготовительная техника.

## Состав ремонтного комплекта и часто заменяемые детали

Для проведения планового или аварийного ремонта насоса **НШ 20ГЗ** чаще всего требуется замена следующих изнашиваемых элементов:

Наименование детали	Типичная причина износа/замены
Уплотнение вала (сальник)	Естественный износ, потеря эластичности при высоких температурах, попадание абразивных частиц.
Манжеты и уплотнительные кольца (торцевые уплотнения)	Потеря герметичности между корпусом и крышками, приводящая к внешним утечкам

---

Подшипники качения вала	масла. Износ от радиальных нагрузок, загрязнение смазки, кавитация.
Шестерни (пара ведущая-ведомая)	Значительный износ зубьев при работе на загрязненном масле или в условиях постоянных перегрузок.
Набор прокладок корпусных	Необходимость замены при каждой разборке для обеспечения герметичности.

## Типичные ошибки при подборе гидронасоса

1. **Выбор только по присоединительной резьбе.** Игнорирование таких параметров, как рабочее давление и производительность, приводит к несоответствию мощности насоса потребностям системы.

2. **Неучет температурного диапазона.** Применение насоса, не рассчитанного на низкие температуры, в условиях северных регионов гарантирован...