Тех характер НШ

Описание

Описание и назначение шестеренных насосов НШ

Насосы гидравлические шестеренные марки НШ конструкции "N" служат преобразователями механической энергии привода в энергию потока рабочей жидкости. Эти агрегаты являются базовыми элементами для создания гидростатического напора в системах промышленного, сельскохозяйственного и строительного оборудования. Основная функция НШ — обеспечение стабильной и безпульсационной подачи минерального масла или иных рабочих сред в условиях широкого спектра эксплуатационных нагрузок.

Надежность и долговечность изделий подтверждена соответствием ГОСТ 13825-84 и техническим условиям предприятия-изготовителя. Конструктивная простота, минимальное количество движущихся частей и устойчивость к умеренному загрязнению жидкости определяют широкую востребованность данных насосов в гидроприводах различной сложности.

Габаритные размеры, масса и Код ТН ВЭД

В зависимости от рабочего объема и исполнения, физические параметры насосов серии НШ находятся в следующих пределах. Данные по габаритам и весу критически важны для проектирования монтажного пространства в оборудовании.

Параметр	Группа 2 (4–20 см³)	Группа 2.5 (16–45 см³)
Масса, кг	2.8 – 5.2	8.5 – 14.5
Длина, мм	125 – 165	185 – 240
Ширина, мм	85 – 110	120 – 155
Высота, мм	105 – 135	145 – 185
Код ТН ВЭД	8413.50.290.0 (Насосы шестеренные прочие)	

Конструктивные размеры вала и фланцев строго стандартизированы, что обеспечивает высокую степень унификации и взаимозаменяемости насосов НШ в рамках одной группы.

Поставщик, глядя на технические характеристики насоса НШ, говорит клиенту: "Смотри, у него даже допустимое давление выше, чем ваше терпение во время нашего разговора о цене!"

Преимущества и особенности эксплуатации

При проектировании оборудования или замене вышедших из строя агрегатов выбор в пользу насосов НШ обусловлен рядом ключевых эксплуатационных преимуществ:

1. **Высокая надежность и увеличенный ресурс работы.** Простота шестеренной пары, отсутствие подшипников качения в зоне зацепления и малая чувствительность к абразивным частицам в масле обеспечивают наработку на отказ свыше 5000 моточасов.

2. **Стабильность рабочего давления в системе.** Технические характеристики насоса НШ гарантируют поддержание номинального давления до 20 МПа с минимальными

пульсациями, что критично для точных гидроцилиндров и гидромоторов.

3. **Универсальность и удобство монтажа.** Стандартизированные присоединительные размеры фланцев (SAE, ISO) и валов позволяют производить быструю замену без доработки посадочных мест. Совместимость с широким парком отечественной и импортной техники.

4. **Снижение затрат на сервисное обслуживание.** Минимальное количество изнашиваемых деталей и доступность ремкомплектов (сальники, уплотнения, шестерни) упрощают и удешевляют процедуры ремонта, сокращая время простоя оборудования.

Технические характеристики насосов НШ

Полный перечень рабочих параметров разделен по группам в зависимости от рабочего объема и развиваемого давления. Технические характеристики насоса НШ являются основой для корректного подбора к конкретной гидросистеме.

Группа 2: рабочий объем от 4 до 20 см³

Параметр	Ед. изм.	4	6	8	10	11	12	14	15	16	19	20
Рабочий объем	см³	4	6	8	10	11	12	14	15	16	19	20
Номинальное давление	МПа	20.0										16.0
Макс. давление кратковременное	МПа	25.0										21.0
Максимальное пиковое давление	МПа	28.0										25.0
Частота вращения, макс.	мин⁻¹	4000		3600						3000		
Частота вращения, мин.	мин⁻¹	500										
Диапазон температур ра		-40°C ... +80°C										

Параметр	Ед. изм.	4	6	8	10	11	12	14	15	16	19	20
бочей среды												

Группа 2.5: рабочий объем от 16 до 45 см³

Параметр	Ед. изм.	16	19	20	23	25	28	30	32	37	40	45
Рабочий объем	см³	16	19	20	23	25	28	30	32	37	40	45
Номинальное давление	МПа	17.0	20.0								16.0	
Макс. давление кратковременное	МПа	22.0	25.0								21.0	
Максимальное пиковое давление	МПа	26.0	28.0								25.0	
Частота вращения, макс.	мин⁻¹	3000	3600				3000					
Частота вращения, мин.	мин⁻¹	500										
Тип рабочей среды	Минеральные масла (индустриальные, веретенные), вязкость 15-75 мм²/с											

Общий гидромеханический КПД насосов НШ находится в диапазоне 85–92%, что свидетельствует о высокой энергоэффективности конструкции.

Принцип работы насоса НШ

Работа гидроагрегата основана на принципе объемного вытеснения. В корпусе насоса размещены две шестерни с внешним зацеплением — ведущая и ведомая. При вращении вала, соединенного с приводом оборудования, ведущая шестерня передает крутящий момент ведомой. В зоне входа (всасывающий канал) зубья, расходясь, создают разрежение, под действием которого рабочая среда поступает в полости между зубьями и стенками корпуса.

Далее жидкость, захваченная зубьями, переносится по периферии корпуса в зону нагнетания. Здесь, вступая в зацепление, зубья вытесняют масло в выходной (напорный) канал, создавая требуемое давление в магистрали. Герметичность между зонами всасывания и нагнетания обеспечивается минимальным зазором между вершинами зубьев и корпусом.

Технические характеристики насоса НШ напрямую зависят от точности изготовления этой шестеренной пары и качества притирки корпуса. Отсутствие клапанного распределения и подшипников в зацеплении делает его работу исключительно надежной при нестабильных нагрузках.

Температурный режим и факторы, влияющие на срок службы

Эксплуатационный температурный диапазон для рабочей жидкости составляет от -40°C до +80°C. Допускается кратковременный нагрев до +85°C. Для холодного пуска при отрицательных температурах рекомендуется использование масел с соответствующими низкотемпературными свойствами или предварительный прогрев системы.

Режимы работы: непрерывная эксплуатация, циклическая нагрузка, частые пуски и остановки. Ресурс агрегата, заявленный в технических характеристиках насоса НШ (не менее 5000 моточасов), может быть достигнут и превышен при соблюдении трех ключевых условий:

1. **Качество фильтрации масла.** Обязательна установка фильтра в линии всасывания (обычно сетчатого) и регулярная замена фильтрующих элементов в напорной линии. Абразивные частицы — главный враг прецизионных зазоров.

2. **Соблюдение граничных параметров давления.** Работа на предельном и, тем более, пиковом давлении (25–28 МПа) должна носить кратковременный характер. Постоянная эксплуатация на максимальных значениях ускоряет износ уплотнений и шестерен.

3. **Регулярное сервисное обслуживание.**