Насос-дозатор планетарный НДП250

Описание

Насос-дозатор планетарный НДП250 является ключевым компонентом гидрообъемного рулевого управления (ГОРУ) в мобильной технике. Его основная задача — преобразовывать механическое усилие от рулевой колонки в пропорциональный гидравлический сигнал для управления поворотом колес или гусениц. Устройство гарантирует точное дозирование рабочей жидкости даже в условиях переменных нагрузок, обеспечивая плавность хода и отзывчивость управления.

Описание и основные функции

Данная модель представляет собой прецизионный гидроаппарат роторно-поршневого типа с планетарной кинематикой. Он устанавливается в разрыв гидравлической линии между питающим насосом и силовым гидроцилиндром или гидромотором рулевого привода. Функционал устройства позволяет осуществлять управление техникой при неработающем основном силовом агрегате, что критически важно для безопасной эвакуации или буксировки. Применение насоса-дозатора планетарного НДП250 обеспечивает независимость рулевого управления от оборотов двигателя, повышая маневренность и безопасность.

Габаритные размеры, вес и код ТН ВЭД

Оборудование отличается компактными размерами и надежной конструкцией. Корпус выполнен из высокопрочного чугуна, что обеспечивает устойчивость к механическим нагрузкам и вибрациям.

Код ТН ВЭД для данной продукции: 8413.50.000 0. Условное обозначение модели расшифровывается следующим образом: **Н**асос-**Д**озатор **П**ланетарный, а цифра 250 указывает на рабочий объем — 250 кубических сантиметров на один оборот вала.

Параметр	Значение
Вес устройства	28 кг
Диаметр корпуса (D)	94 мм
Присоединительный размер (I)	34,8 мм
Общая длина (L)	160,8 мм

Технические характеристики насоса-дозатора

Конструктивные особенности и параметры **насоса-дозатора планетарного НДП250** обеспечивают его стабильную работу в составе гидростанций и сложных гидроприводов.

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Номинальная объемная подача (рабочий объем)	см³/об	250
Максимально допустимое давление на сливной магистрали	МПа	16
Потребная производительность	л/мин	25

Наименование параметра питающего насоса	Единица измерения	Значение
Максимальный крутящий момент на приводном валу	Н·м	160
Управляющий момент, необходимый для поворота вала	Н·м	не более 4
Рекомендуемый тип рабочей среды	—	Минеральные масла (ISO VG 32, 46), синтетические и биоразлагаемые жидкости
Диапазон рабочих температур	°C	от -30 до +80

Рис.1. Схематическое изображение и ключевые параметры насоса-дозатора.

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор планетарного дозатора этой модели предоставляет ряд существенных преимуществ для эксплуатационных и сервисных служб предприятий.

- **Повышенный ресурс работы:** Конструкция с планетарной передачей и использованием износостойких материалов обеспечивает длительный срок службы даже при циклических нагрузках.
- **Минимизация простоев техники:** Высокая надежность узла сокращает количество внеплановых остановок для ремонта гидросистемы рулевого управления.
- **Совместимость с распространенным оборудованием:** Агрегат является штатным или взаимозаменяемым элементом для многих моделей отечественной и импортной спецтехники.
- **Стабильность давления и расхода:** Обеспечивает линейную характеристику управления, исключая рывки и провалы при повороте руля, что повышает точность вождения.
- **Удобство монтажа и обслуживания:** Стандартизированные присоединительные размеры и доступность ремкомплектов упрощают процесс установки и ремонта.

Принцип функционирования в гидросистеме

Насос-дозатор планетарный НДП250 работает по принципу регулируемого аксиально-поршневого механизма. Приводной вал устройства соединен с рулевой колонкой. При ее вращении планетарный редуктор преобразует угол поворота в осевое смещение наклонной шайбы. Это смещение изменяет рабочий объем плунжерной группы. Таким образом, вращательное движение оператора преобразуется в пропорциональный по расходу поток рабочей жидкости, который направляется в одну из полостей силового гидроцилиндра, вызывая его перемещение и, соответственно, поворот управляемых колес. Отработавшая жидкость отводится на слив.

Условия эксплуатации и ресурс

Для обеспечения заявленного срока службы, который при соблюдении регламента может превышать 12 лет, необходимо придерживаться рекомендаций по эксплуатации. Ключевым фактором является поддержание чистоты гидравлической жидкости. Установка фильтров тонкой очистки с уровнем фильтрации не грубее 10 мкм является обязательной.

Температурный режим работы должен находиться в указанном диапазоне от -30°C до +80°C, при этом пуск системы после длительного простоя в условиях отрицательных температур рекомендуется проводить на минимальных оборотах для прогрева масла. Ресурс устройства напрямую зависит от качества уплотнений и состояния плунжерных пар, которые чувствительны к абразивному износу.

Области применения и совместимость с техникой

Данный узел широко применяется в качестве элемента гидрообъемного рулевого управления в различных отраслях. Его установка актуальна для следующего оборудования:

- **Сельскохозяйственная техника:** Тракторы (ВМТЗ-НДП-100, ЗТМ-НДП-125 и аналоги), зерноуборочные комбайны.
- **Дорожно-строительные машины:** Автогрейдеры (ДЗ-98В, ДЗ-98В1), катки, асфальтоукладчики.
- **Погрузочная техника:** Фронтальные погрузчики (ЭП-1616, АП-3010, ЗТМ-216А-НДП-500).
- **Прочая спецтехника:** Машины для лесного хозяйства, карьерные самосвалы малой грузоподъемности.

Устройство совместимо с большинством типов гидравлических масел, применяемых в мобильной технике, включая минеральные, синтетические и биоразлагаемые жидкости соответствующих классов вязкости.

Рис.2. Габаритные и установочные размеры насоса-дозатора планетарного НДП250.

Рис.3. Схема подсоединения гидравлических линий к насосу-дозатору.

Ремонтопригодность и типовые запчасти

Конструкция **насоса-дозатора планетарного НДП250** предусматривает возможность восстановления. Чаще всего в процессе эксплуатации требуют замены следующие элементы:

Наименование запчасти	Типичная причина износа
Уплотнительные манжеты и кольца (сальники) вала	Естественное старение резины, перепады температур, загрязнение жидкости.
Торцевые уплотнения распределительного узла	Абразивный износ из-за загрязненного масла, работы под высоким давлением.
Плунжерная пара (блок цилиндров и поршни)	Износ рабочих поверхностей из-за недостаточной смазки или попадания твердых частиц.
Опора наклонной шайбы (подшипник)	Усталостный износ металла при циклических нагрузках.
Возвратные пружины плунжеров	Потеря упругости (усталость металла).

Рекомендуется использовать только оригинальные или сертифицированные производителем ремкомплекты для сохранения рабочих характеристик узла.

Типичные ошибки при подборе и замене

Во избежание некорректной работы системы и снижения ресурса оборудования, следует обращать внимание на следующие моменты:

- **Ориентир только на присо…**