

Автогрейдеры

Описание

Гидравлические насосы являются ключевыми элементами работоспособности автогрейдеров, обеспечивая управление отвалом, поворотом колес и другими функциями. Поддержание номинального рабочего давления и стабильной производительности гидросистемы напрямую влияет на эффективность и ресурс всей дорожно-строительной машины. В материале представлены технические данные по применимости гидроагрегатов на популярных моделях российских и украинских автогрейдеров, а также рекомендации по их подбору и эксплуатации.

Гидроузлы для автогрейдеров: производители и модели

В таблице ниже систематизирована информация по применению шестеренных насосов серии НШ в гидравлических системах автогрейдеров различных заводов изготовителей. Указаны модели насосов, используемые в контурах рулевого управления, основной рабочей гидросистемы и трансмиссии.

Таблица соответствия гидронасосов моделям автогрейдеров.	Изгот	Моде	Применяемые
	овитель ав	гидронасосы	
	ль ма тогре	(серия НШ)	
	шиныЙдер	РулевОсно	Транс
	а	ое уп вная	мисс
		равлегидроия	
		ние систе	
		ма	
	ЗАО " ДЗ-98НШ50НШ71НМШ		
	Челя ДЗ-14У-3	А-3Л	25 и
	бинск0	или Н	НШ32
	ие ст	Ш50	У-3, Н
	роите	М-4	Ш32
	льно-		М-3
	доро		
	жные		
	маши		
	ны",		
	г. Чел		
	ябинс		
	к		
	ЗАО " Д-122НШ10НШ50Не пр		
	Дорм	Г-3Л	М-4Л имен
	ашин	или Нили	Няется
	а", г.	Ш10У	Ш50У
	Орел	-3Л	-3Л
	ОАО "ГС		
	Брянс10,01		
	кий а ДЗ-18		
	рсена0А		
	л", г. ДЗ-19НШ32НШ71		
	Брянс8	У-3Л	А-3Л
	к	или Н	

ШЗ2
М-ЗЛ
АО "К ДЗК-2НШЗ2НШЗ2НМШ
рюко 50 У-ЗЛ У-ЗЛ, 25
вский или Нили Н
вагон ШЗ2 ШЗ2
остро М-ЗЛ, М-ЗЛ,
итель НШЗ2НШЗ2
ный з М-4Л, М-4Л,
авод" НШЗ2НШЗ2
, г. Кр А-ЗЛ А-ЗЛ
емен
чуг
Подходит к автогрейдеру

механик с новой деталью. Спрашивает: "Нужен насос НШ50У-3?" Водитель отвечает: "Не просто нужен, а жизненно необходим – без него отвал управляется только силой мысли и крепким словом".

Технические характеристики и обозначение гидронасосов серии НШ

Насосы шестеренные нерегулируемые (НШ) предназначены для создания потока рабочей жидкости в гидросистемах. Основные параметры для подбора включают рабочее давление, рабочий объем (производительность), частоту вращения и тип присоединения.

Параметр	Описание и типовые значения
Рабочее давление, номинальное/максимальное	16 МПа (160 кгс/см ²) / 21 МПа (210 кгс/см ²) для стандартных исполнений. Критично для подбора по нагрузке в системе.
Рабочий объем (производительность)	Определяется моделью (цифры в обозначении). Например, НШ10 – ~10 см ³ /об, НШ50 – ~50 см ³ /об, НШ71 – ~71 см ³ /об. Влияет на скорость срабатывания гидроцилиндров.
Диапазон рабочих температур	От -40 °С до +90 °С для рабочей жидкости. Требуется применения соответствующих марок масел и предпускового прогрева в зимний период.
Тип рабочей среды	Минеральные масла для гидросистем (И-Г-А, И-Г-Б и аналоги), веретенное масло. Обязательное условие – чистота жидкости по классу не грубее 9-11 по ГОСТ 17216.
Присоединительные размеры	Фланцевое или шлицевое соединение с приводом. Выходной порт – резьбовое отверстие под трубную резьбу (например, К ³ / ₄ "). Важно для монтажа без переделок.
Масса, примерный диапазон	В зависимости от модели: от ~3 кг (НШ10) до ~15 кг (НШ71). Учитывается при компоновке оборудования.

Условное обозначение модели, например, **НШ50У-ЗЛ**, расшифровывается следующим образом: **НШ** – насос шестеренный; **50** – рабочий объем в см³ на один оборот; **У** –

универсальное исполнение (для работы на минеральных маслах); **З** – значение номинального давления (16 МПа); **Л** – наличие левого вращения (со стороны привода). Отсутствие буквы «Л» означает правое вращение.

Преимущества и особенности эксплуатации оригинальных узлов

Использование рекомендованных производителем или проверенных аналогов гидронасосов для автогрейдеров дает ряд существенных эксплуатационных преимуществ:

- 1. Снижение риска внезапных отказов.** Оборудование рассчитано на специфические нагрузки и циклы работы, характерные для дорожной техники, что минимизирует простои в самый ответственный момент.
- 2. Сохранение проектных характеристик системы.** Соответствие насоса по производительности и давлению обеспечивает штатную скорость подъема/опускания отвала и точность управления, заложенную конструкторами.
- 3. Оптимизация затрат на обслуживание.** Надежные узлы требуют меньше внимания, а их замена производится стандартным набором инструментов, сокращая время ремонта.
- 4. Совместимость с типовой гидроаппаратурой.** Правильно подобранный насос корректно работает с установленными в системе распределителями, фильтрами и клапанами, не вызывая кавитации или перегрева.
- 5. Доступность запчастей и ремкомплектов.** Для популярных моделей НШ всегда в наличии уплотнения, подшипники и шестерни, что позволяет быстро восстановить узел.

Принцип работы и температурный режим

Шестеренный насос работает по принципу перекачки жидкости между зубьями двух сцепленных шестерен, расположенных в корпусе. Вращение от вала отбора мощности двигателя передается на ведущую шестерню. В зоне всасывания зубья, выходя из зацепления, создают разрежение, заполняемое маслом из бака. Затем жидкость переносится по периферии корпуса в зону нагнетания, где зубья снова входят в зацепление, вытесняя масло под давлением в напорную магистраль гидросистемы автогрейдера.

Ресурс работы насоса напрямую зависит от соблюдения температурного режима и качества рабочей среды. Непрерывная эксплуатация допустима в заявленном диапазоне от -40°C до +90°C. Однако частые холодные пуски при температуре ниже -25°C без предварительного прогрева масла приводят к повышенному износу из-за высокой вязкости. Критически важным фактором является чистота масла. Отсутствие или загрязнение фильтров тонкой очистки приводит к абразивному износу шестерен и корпуса, резко сокращая срок службы узла. Своевременная замена масла и фильтрующих элементов – обязательное условие для долговечной работы гидросистемы.

Область применения и типовой состав ремкомплекта

Гидронасосы серии НШ применяются не только на автогрейдерах, но и на широком спектре мобильной и стационарной техники: погрузчиках, экскаваторах, прессах, станках,

гидростанциях. В контексте дорожно-строительной техники они обеспечивают работу систем управления рабочими органами.

Наиболее часто в процессе эксплуатации требуют замены следующие элементы насоса, входящие в стандартный ремкомплект:

...