



Пособие по гидроманипуляторам

Назначение гидроманипулятора



Гидроманипулятор или Кран-манипулятор (Краново-Манипуляторная Установка – КМУ) — кран стрелового типа, установленный на автомобильном шасси или стационарно и служащий для проведения погрузочно-разгрузочных работ, а также монтажно-демонтажных и ремонтно-восстановительных работ. Манипулятор не имеет противовеса и приводится в действие с помощью гидравлики (в том числе и тросовые манипуляторы)

Манипуляторы для лесной отрасли

Используются для погрузки/разгрузки древесины на сортиментовозы и лесовозы, а также в технологических цепочках сортировки и переработки лесоматериалов. Мощный поворотный механизм, оптимальная грузоподъемность по всей зоне вылета стрелы и плавное управление облегчают рабочий процесс, а сбалансированная гидравлическая система обеспечивает точное позиционирование груза и высокую скорость работы.

Манипуляторы могут монтироваться как за кабиной, так и на заднем свесе грузовой платформы автомобиля, оснащены эргономичным местом управления или кабиной, обеспечивающими полный обзор рабочей площадки.

Такие манипуляторы как правило комплектуются специальным захватом для леса.

Назначение гидроманипулятора



КРАНОМАНИПУЛЯТОРНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ РАБОТЫ С ЛОМОМ

Это техника для работы в области сортировки, погрузки/разгрузки и транспортировки металлолома и вторичного сырья, где от крана требуется не только мощность, но и точность позиционирования груза. Устанавливаются на автомобили и стационарно. Стационарные манипуляторы специально рассчитаны для непрерывной работы в течение длительного времени, они особенно эффективны в технологической цепочке сортировки и первичной переработки лома в паре с аллигаторными или пресс-ножницами. Повышенная грузоподъемность рециклинговых манипуляторов позволяет работать не только с рассыпным ломом, но и с габаритными пакетами прессованного лома, при их погрузке в ж/д вагоны. Такие манипуляторы как правило комплектуются специальным захватом для лома и сыпучих грузов (например 6-ти лепестковый захват ГЛ-1У).

Назначение гидроманипулятора



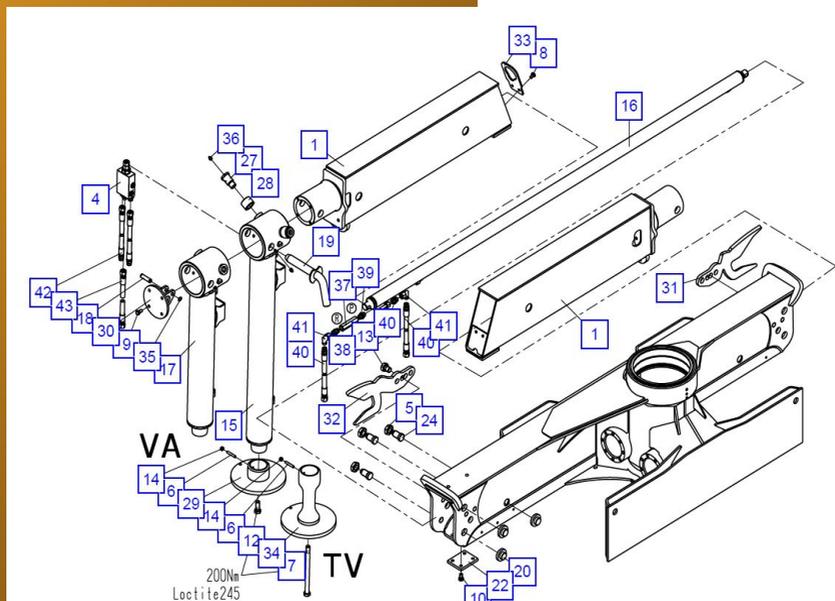
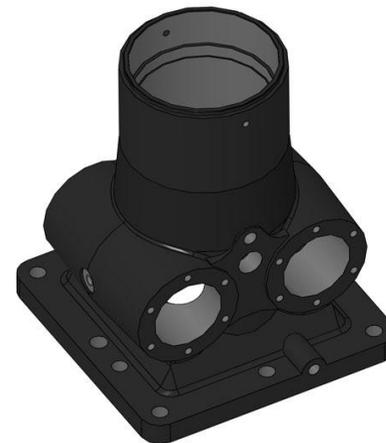
КРАНЫ-МАНИПУЛЯТОРЫ (КМУ)

- это многофункциональное подъемно-транспортное средство. КМУ отличаются большей маневренностью, чем автомобильный кран, позволяют совмещать функции погрузки / разгрузки и транспортировки грузов, часто используются как эвакуаторы для автомобилей. Автомобили с КМУ используются при погрузо-разгрузочных работах, перевозках крупногабаритных грузов, строительных, коммунальных, сельскохозяйственных, ландшафтных работах. Бывают шарнирно-сочлененные и тросовые. Различаются также по грузоподъемности:

- малые – максимальной грузоподъемностью до 1000 кг и подъемным моментом до 3,9 тм;
- легкие – максимальной грузоподъемностью от 1-6 т и подъемным моментом до 10 тм;
- средние – до 10 т и 30 тм;
- тяжелые – более 10 т;

Основание манипулятора

Конструктивная деталь, входящая в состав манипулятора и являющаяся функциональным элементом. По назначению бывает предназначено для монтажа манипулятора на автомобиль или стационарно. В ней как правило расположен механизм поворота, а в автомобильном варианте также еще и механизм аутригеров (выдвижных опор) с удлинителями опорных балок, а также с механизмами раздвижения и подъема гидроцилиндров аутригеров.

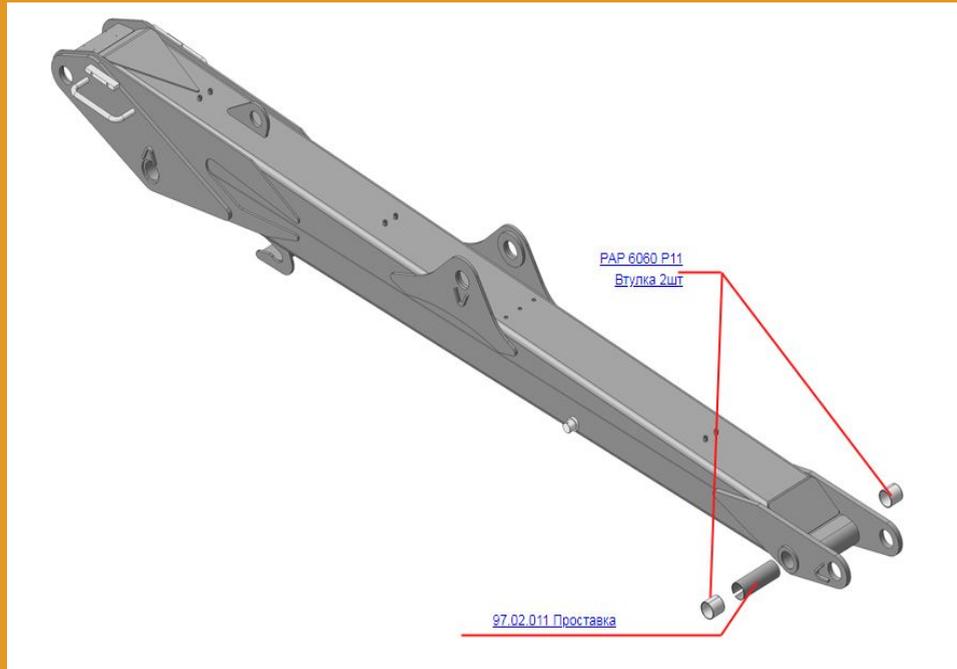


Колонна или стойка

Конструктивная деталь, входящая в состав манипулятора и являющаяся функциональным элементом. Состоит как правило, из литого вала-шестерни и приваренного к нему гнутого из листа короба. На валу-шестерне колонны нарезаны зубья, являющиеся частью механизма поворота манипулятора.



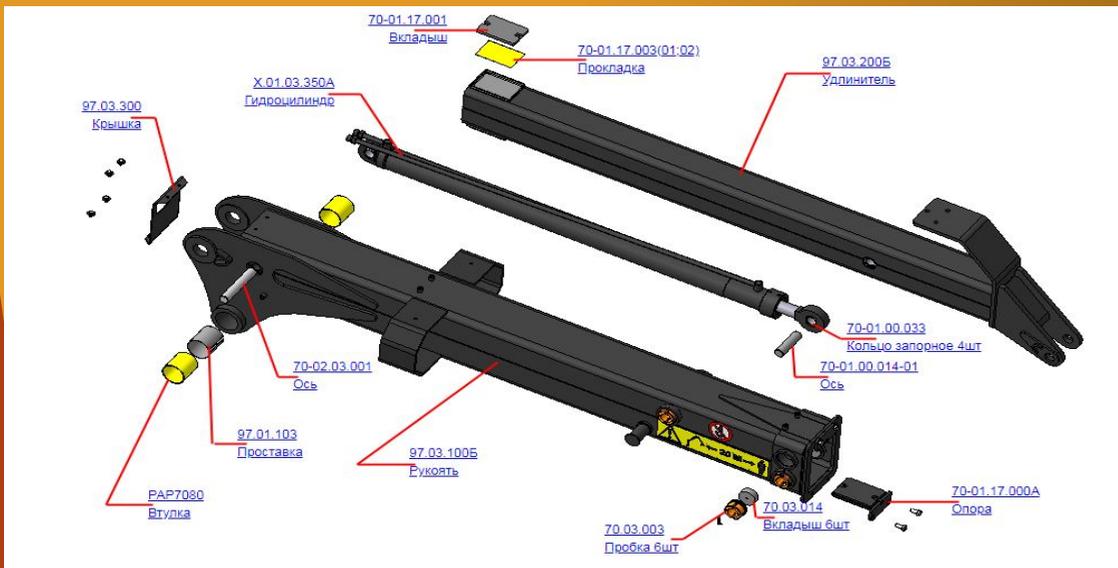
Стрела или подъемная стрела



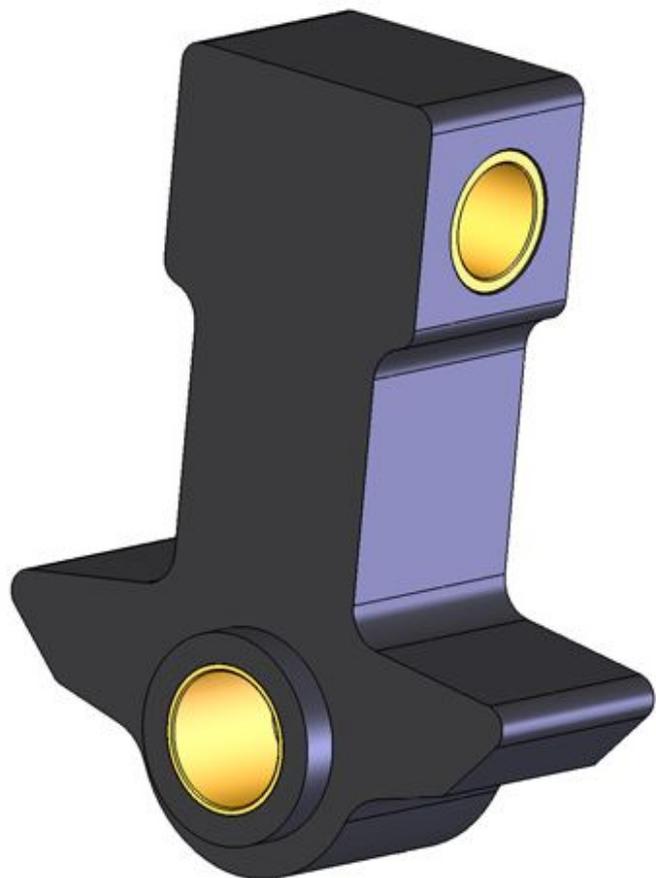
- Конструктивная деталь, входящая в состав манипулятора и являющаяся функциональным элементом. Представляет собой короб, гнутый из листа. Внутри стрелы в ответственных местах имеются дополнительные силовые элементы.

Рукоять или выносная стрела и удлинитель или телескоп

Конструктивная деталь, входящая в состав манипулятора и являющаяся функциональным элементом. Представляет собой короб, гнутый из листа. Внутри рукояти имеется механизм телескопирования, предназначенный для увеличения вылета (рабочей зоны) манипулятора. У лесных манипуляторов телескопы бывают одинарные (выдвижение осуществляется гидроцилиндром) или двойные (выдвижение осуществляется гидроцилиндром и цепью или двумя гидроцилиндрами).



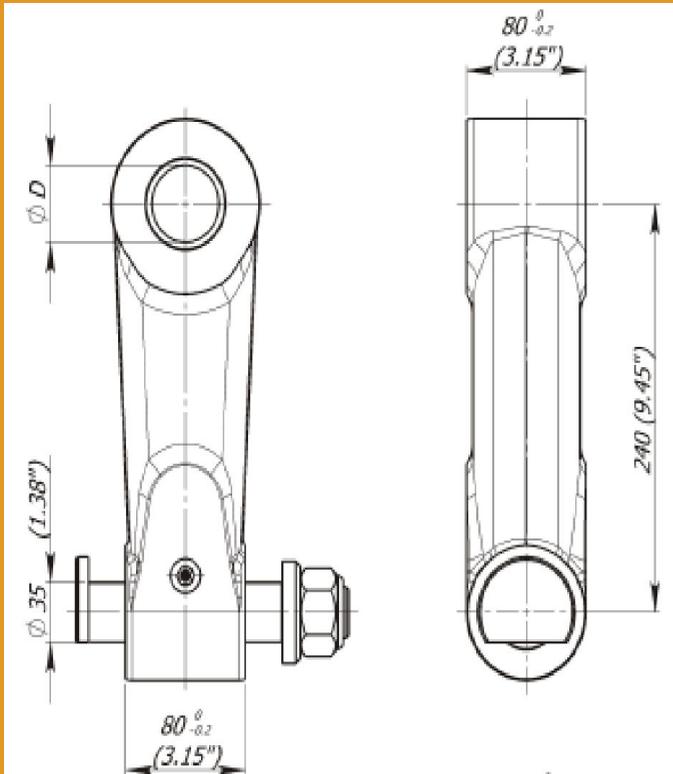
Подвеска



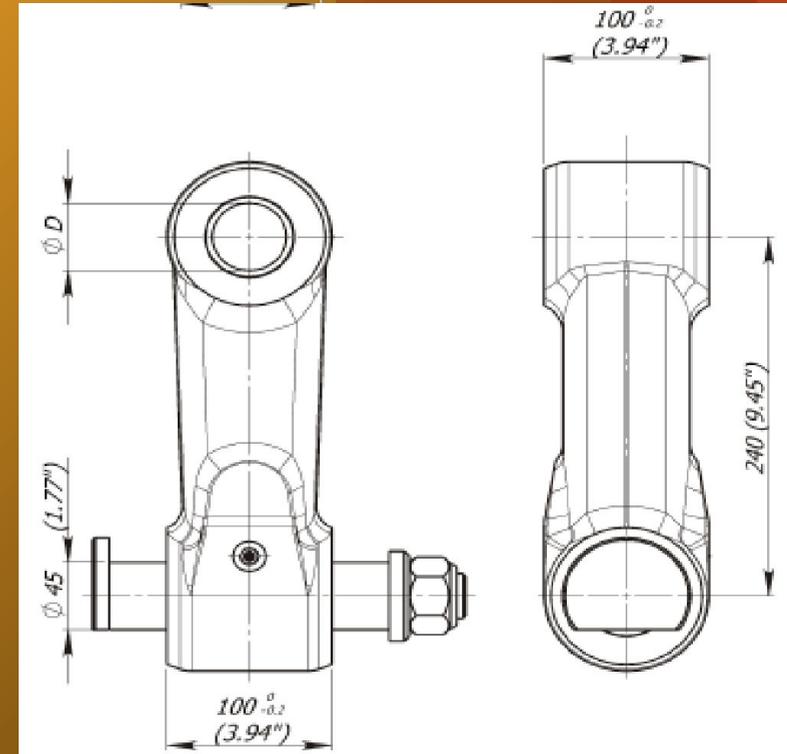
Звено, соединяющее удлинитель и ротатор и обеспечивающее захвату свободный подвес, т.е. дающее степень свободы в двух плоскостях



Основные узлы. Подвески.



Подвески (ротатора) соединяют уши телескопа и ротатора. В применяемой нами линейке есть 2 основных типа ушей ротаторов. В свою очередь подвески также имеют 2 основных типоразмера (80мм сверху и 80мм снизу с диаметром нижней оси 35мм, а также 100мм сверху и 100мм снизу с диаметром нижней оси 45мм). Бывают также переходные подвески (80мм сверху и 100мм снизу).

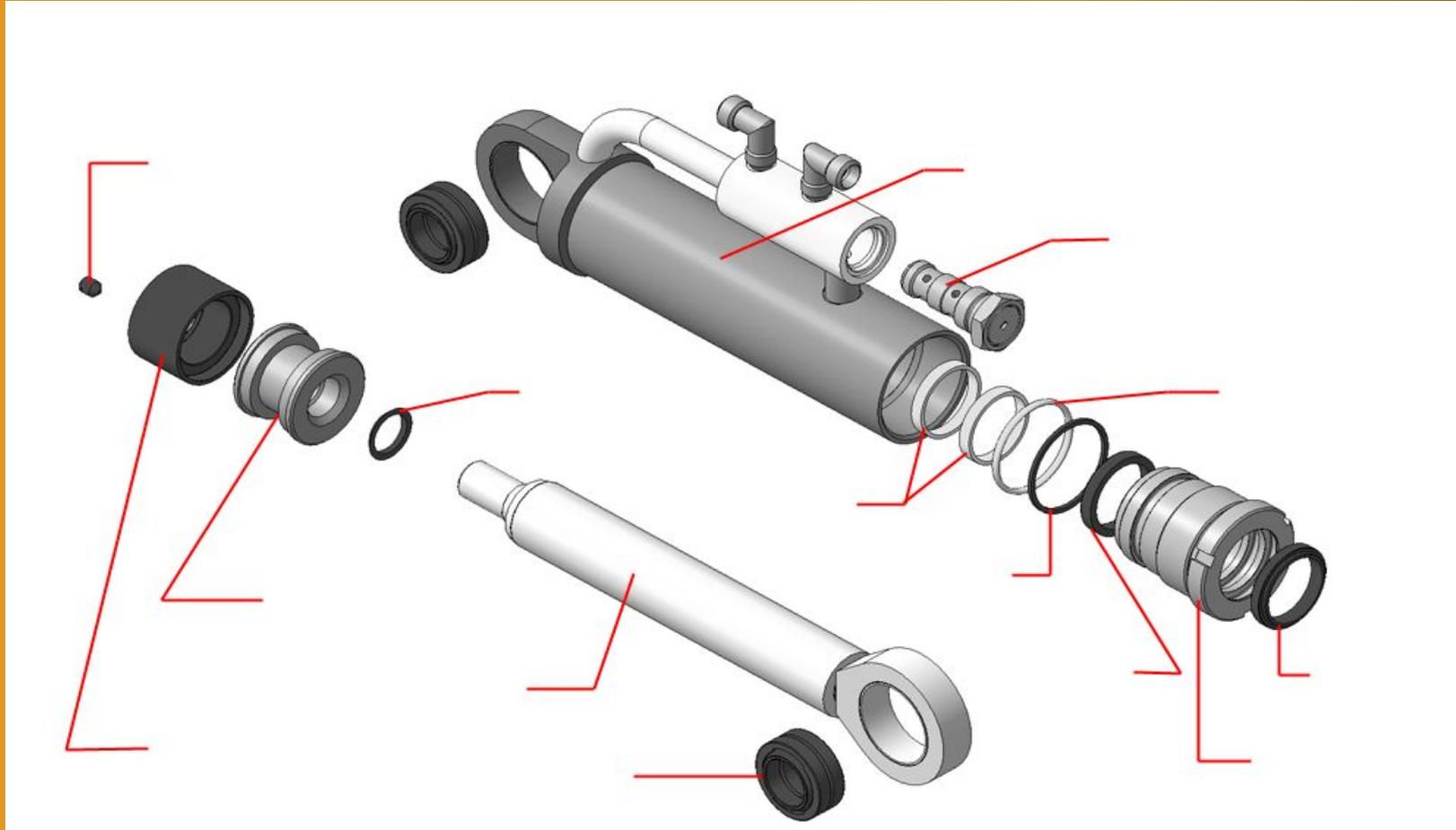


Стандартное расстояние между осями подвески 150 мм (короткая подвеска) или 240 мм.



Гидравлические цилиндры

Конструкция
любого
гидравлического
цилиндра включает
в себя :
корпус-гильзу;
поршень;
шток поршня;
Набор упл.



Уплотнения (ремкомплекты)



-защитные кольца,
предназначенные для
штока, поршня, манжет;
-грязесъемники;
-обычные кольца для
корпуса, клапана,
заглушек, крышки;
пыльники.

Основные узлы. Подвески.

Также подвески могут иметь гасители колебаний. Подвески бывают с одним гасителем и с двумя гасителями.

Основными производителями подвесок являются для отечественных подвесок – производители гидроманипуляторов, а для импортных подвесок – производители ротаторов **Indexator**, **Baltrotors**, **FinnRotor**, **Formiko**.

Подвески Indexator могут иметь уникальную патентованную конструкцию - стандарт **MPB** и **MPB2**.

Также для лесной отрасли актуальны специальные подвески для перегружателей леса на базе экскаваторов. Они как правило изготавливаются индивидуально, во время переоборудования экскаватора.



Основные узлы. Гидронасос и гидромотор.

Гидромашины - это агрегаты, которые передают механическую энергию рабочей жидкости (гидравлическое масло) или выполняют обратное действие по добыче энергии из рабочей жидкости и её передаче рабочему (исполнительному) механизму (например гидроцилиндру). В первом случае агрегаты называются гидронасосами, а агрегаты, выполняющие обратное действие – гидромоторами. В манипуляторной технике наибольшее распространение получили гидронасосы аксиально-поршневого типа и в меньшей степени шестеренные

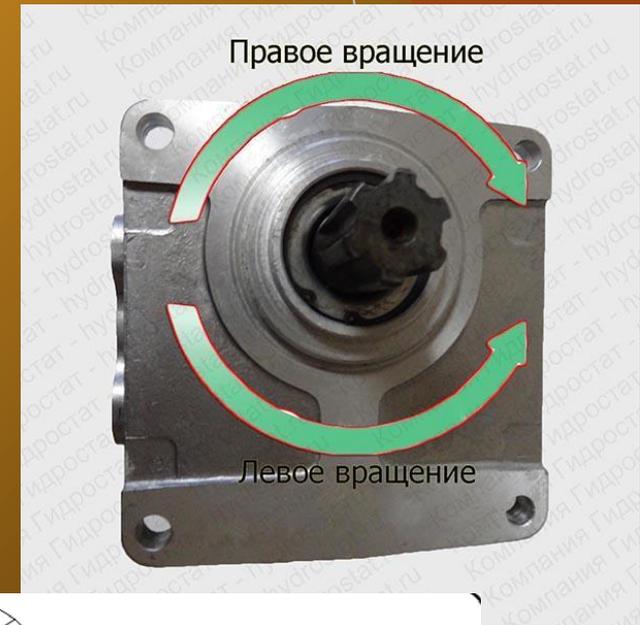
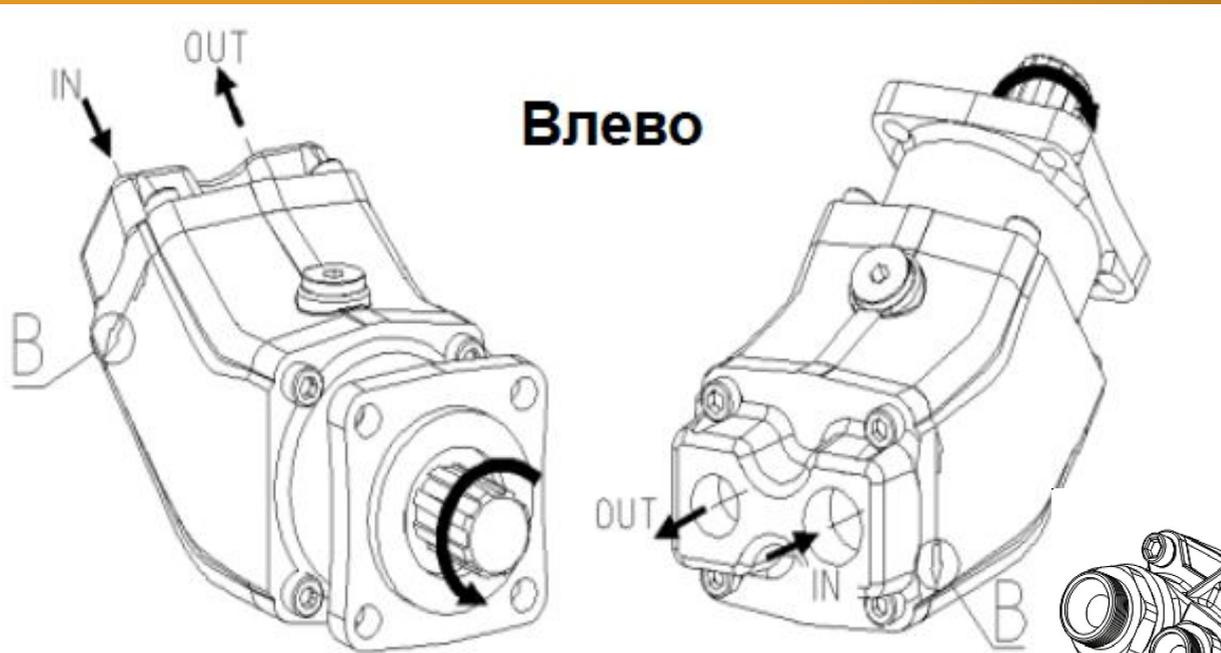


Аксиально-поршневые насосы дольше сохраняют рабочие характеристики, а шестеренные насосы дешевле.

Гидромоторы входят в топ продаж по группе «Запчасти для манипуляторов»

Основные узлы. Гидронасос и гидромотор.

В зависимости от направления вращения вала различают насосы правого и левого вращения. Направление вращения определяется со стороны вала насоса и обозначается стрелкой на корпусе насоса.

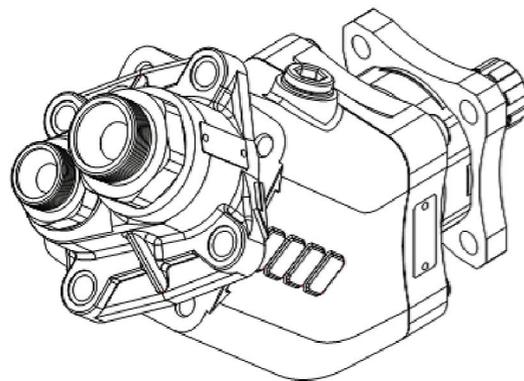


Основные узлы. Гидронасос и гидромотор

Для привода исполнительных органов гидроманипулятора используются гидронасосы

А) Импортного производства. Они имеют присоединительные размеры по стандарту ISO, рабочий объем в диапазоне 60-110 кубических дециметров (наибольшее распространение получили насосы объемом 80 кубических деци

Основной особенностью импортных гидронасосов является возможность изменения направления их вращения путем поворота задней крышки.



Поверните крышку
на 180°,
НЕ ПОДНИМАЯ

Основные узлы. Гидронасос и гидромотор

Б) Отечественного производства. Их присоединительные размеры отличны от импортных насосов. Рабочие объемы, применяемые на гидроманипуляторах 56, 80 и 112 кубических дециметров (наиболее распространены насосы объемом 56 кубических дециметров). Отечественные насосы как правило не позволяют изменять направление вращения. В связи с этим, там, где импортный насос можно держать на складе один, для отечественных насосов возникает необходимость держать насос левого вращения и насос правого вращения.



Учитывая то, что заказчик зачастую сам затрудняется определить направление вращения приводящего вала на своем автомобиле, а также для избежания задвоения остатков, многие установщики в России используют вместо гидронасоса гидромотор. Гидромотор при некоторых допущениях можно использовать вместо насоса и его можно вращать в любую сторону. Хотя надо отметить, что производители моторов не одобряют их использование вместо насосов.

Основные узлы. Ротатор.

- Ротатор – полноповоротный гидродвигатель с неограниченным углом поворота. Используется для вращения рабочего органа гидроманипуляторов, харвестеров, форвардеров, эвакуаторов и пр. **Ротаторы входят в топ продаж по группе «Запчасти для манипуляторов»**

Производитель			Основная информация	Дополнительная информация
Indexator	Baltrotors	FinnRotor		
По назначению				
AV	HR	CR-...-M	ротатор для харвестера	2 присоединительных отверстия - вращение вправо и вл-е влево
GV	GR	CR-...-WF	ротатор для гидроманипулятора или форвардера	4 присоединительных отверстия - вращение вправо и влево и открытие-закрытие захвата
По грузоподъемности				
GV-6AF	GR-603DB	CR 600 FX	Грузоподъемность в районе 6т. для манипуляторов	СФ-65, СФ-75, ПЛ-70
GV-12-2	GR 105 DB	CR 1000-XF	Грузоподъемность в районе 10 т. для тяжелых манипуляторов и легких форвардеров	СФ-85
GV-12S, GV-14S, GV-16S	GR12S, GR-14S, GR-16S	CR-1200-WF, CR-1400-WF, CR-1600-WF	Грузоподъемность в районе 12-16 т. для форвардеров	
AV-12S, AV-14S, AV-17S	HR12S,HR-14S,HR-16S	CR-1600-M	Грузоподъемность в районе 12-16 т. для харвестеров	

Основные узлы. Ротатор.

По присоединительным размерам (в зависимости от грузоподъемности)				
GV-6AF	GR-603DB	CR 600 FX	Расстояние между ушами 80 мм, ось диаметром 35мм	
GV-12-2	GR 105 DB	CR 1000-XF	Расстояние между ушами 80 мм, ось диаметром 35мм	
GV-12S, GV-14S, GV-16S	GR12S, GR-14S, GR-16S	CR-1200-WF, CR-1400-WF, CR-1600-WF	Расстояние между ушами 100 мм, ось диаметром 45мм	
AV-12S, AV-14S, AV-17S	HR12S,HR-14S,HR-16S	CR-1600-M	Расстояние между ушами 100 мм, ось диаметром 45мм	



Ротаторы бывают с выходами шлангов на одну или на две стороны. При замене одного типа на другой необходимо как правило изменять длину рукавов.



Основные узлы. Ротатор.

Ротаторы различаются по внутреннему устройству. Они бывают лопастные (все вышеупомянутые) и поршневые, например MR-8AF. Последние считаются более надежными, но они как правило дороже. Аналог для MR8AF = Baltrotors GPR10. По внутренней конструкции



Ротаторы бывают фланцевого и валового исполнения. Присоединительные размеры фланца у перечисленной выше линейки ротаторов стандартные и одинаковые.

Ротаторы Indexator, такие как например Indexator G-121-2, и подвески к ним имеют уникальную конструкцию (4 уха) – патентованная конструкция производителя, стандарт MPB и MPB2, практически не имеющая аналогов.

Основные узлы. Грейферы.

Захваты для перемещения леса – отдельный класс дополнительного навесного оборудования. Они предназначены для механизации погрузо-разгрузочных работ при перемещении длинномерных материалов.

При сортировке и погрузке строительных отходов, лома используют **грейфер для металлолома**. Это многочелюстной скрап, количество лепестков у которого может варьироваться от 3 до 6шт. Традиционно на гидроманипуляторах наиболее распространен грейфер 6-ти лепестковый ГЛ-1У.



Основные узлы. Грейферы.

Наибольшее распространение получили следующие грейферы:

1. Грейфер (захват-широкий) ПЛ-70,97 артикул ПЛ-70.40.010 для гидроманипуляторов ПЛ-70 и ПЛ-97 производства Велмаш
2. Грейфер в сборе А35 СФ-65 артикул 94236440 для гидроманипуляторов СФ производства СМЗ
3. На форвардерах традиционно эталоном является грейфер Loglift FX-26. Мы предлагаем также различные аналоги этого грейфера, например C26 Vahva

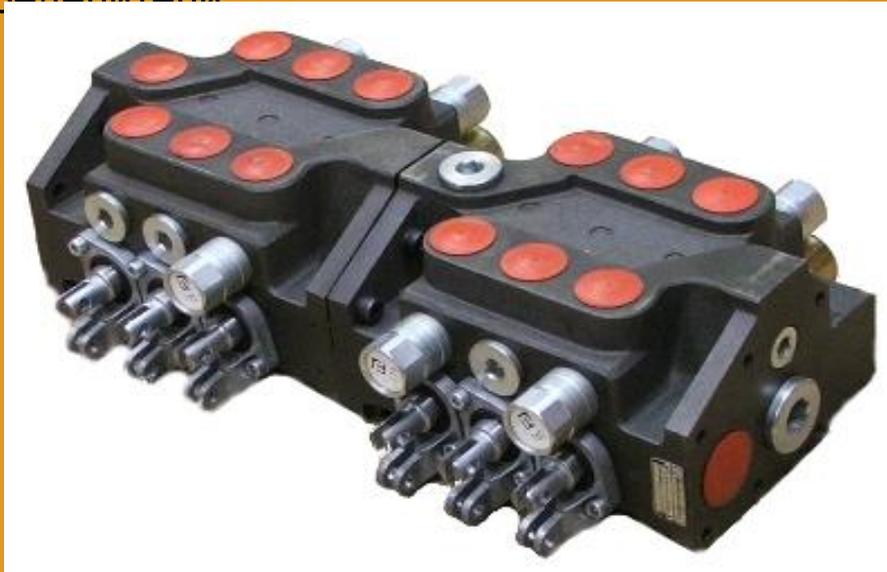
Грейферы входят в топ продаж по группе
«Запчасти для манипуляторов»



Основные узлы. Гидрораспределители.

Ключевым элементом гидросистемы гидроманипулятора является гидрораспределитель - устройство, предназначенное для управления гидравлическими потоками в гидросистеме с помощью внешнего воздействия (в нашем случае механического перемещения золотников).

В настоящее время на гидроманипуляторах наибольшее распространение получили распределители:



1. Гидрораспределитель Rm-316 производителя Nordhydraulic, Швеция
2. Гидрораспределитель Rm-276 производителя Nordhydraulic, Швеция
3. Гидрораспределитель F-130 производителя Parker, подразделение в Швеции

**Распределители входят в топ продаж по группе
«Запчасти для манипуляторов»**



Основные узлы. Гидрораспределители.

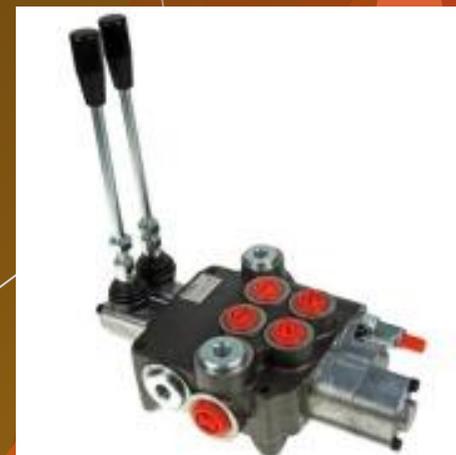
В качестве недорогой альтернативы распределителю на гидроманипулятор мы предлагаем также **Распределитель гидравлический секционный 6MRS120.B1.OP-009 (аналог Hydrocontrol HC-D6/6 для ПЛ70)** артикул 6MRS120.B1.OP-009.

Который является эконо-аналогом распределителя Hydrocontrol HC-D6/6 и по функционалу и размерам аналогом гидрораспределителя Rm-276 .

Распределитель производства АО Гидросила Групп, представителями которого мы являемся.



Также на отечественных манипуляторах применяют распределители аутригеров, 2-х или 3-х секционные. Например 2P40.



Гидроманипуляторы концерна Palfinger.

по способу монтажа:

- автомобильные;
- тракторные;
- стационарные.



по схеме складывания:

- продольные – вдоль оси автомобиля,
- Z-образные – поперек оси автомобиля.

Манипуляторы для лесной отрасли используются для погрузки/разгрузки древесины на сортиментовозы и лесовозы, а также в технологических цепочках сортировки и переработки лесоматериалов, при перегрузке леса на нижних складах и ж/д станциях. Манипуляторы могут монтироваться как за кабиной, так и на заднем свесе грузовой платформы автомобиля, оснащены эргономичным местом управления или кабиной, обеспечивающими полный обзор рабочей площадки.

Наибольшее распространение получили модели ОМТЛ-70-02, ОМТЛ-97 и Epsilon M100L97.

В настоящее время на смену ОМТЛ-70-02 и ОМТЛ-97 пришли модели VC8M74 и VM10L74.

Гидроманипуляторы других производителей

Концерн **Palfinger** занимает лидирующие позиции на рынке гидроманипуляторов в России (доля рынка 70-80%). Из гидроманипуляторов **других** производителей можно выделить следующие:

1. Манипуляторы производства Майкопского машиностроительного завода. Модели МАЙМАН-100S, Атлант-С 100Ф, ЛВ-185-14 и пр.
2. Манипуляторы Kesla. Модели 2010T, 2009ST и пр.
3. Манипуляторы Loglift. Модели F96ST и пр.



Рабочие моменты.

Каталоги техники, руководства по эксплуатации и прочую полезную информацию вы можете найти по адресу: <\\s01-2900-fs01\общие\!Обучение\Самостоятельное обучение\Запчасти для Гидроманипуляторов>.

