Утвержден
ОМТЛ-97.00.000РЭ-ЛУ

ОБОРУДОВАНИЕ МАНИПУЛЯТОРНОГО ТИПА (МАНИПУЛЯТОР) ОМТЛ-97 И ЕГО МОДИФИКАЦИИ

Руководство по эксплуатации

ОМТЛ-97.00.000 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение……...	3
Часть 1 ОМТЛ-97.00.000 РЭ Описание и работа……	4
1 Описание и работа изделия……...	5
2 Описание и работа составных частей манипулятора……..…	14
Часть 2 ОМТЛ-97.00.000 РЭ 1 Использование по назначению…….	20
1 Подготовка манипулятора к использованию……..	21
2 Использование манипулятора……...	23
Часть 3 ОМТЛ-97.00.000 РЭ 2 Техническое обслуживание…….....	27
1 Техническое обслуживание манипулятора…….	28
Часть 4 ОМТЛ-97.00.000 РЭ 3 Текущий ремонт…….	40
Таблица 1.1 – Текущий ремонт……	41
Часть 5 ОМТЛ-97.00.000 РЭ 4 Транспортирование……	45
1 Транспортирование манипулятора…….……..	46

Перед началом эксплуатации оборудования манипуляторного типа ОМТЛ-97 и (или) его модификации ОМТЛ-97-03, ОМТЛ-97-04, ОМТЛ-97-05,

ОМТЛ-97-06, ОМТЛ-97-07 (далее – манипулятор) внимательно изучите данное руководство и в дальнейшем соблюдайте изложенные в нем рекомендации.

Руководство по эксплуатации предназначено для операторов и обслуживающего персонала, связанного с эксплуатацией манипулятора.

В Руководстве приведены технические характеристики, описание и работа манипулятора и его составных частей, рекомендации по использованию, техническому обслуживанию, текущему ремонту и транспортированию.

Манипулятор непрерывно совершенствуется, поэтому некоторые изменения в конструкции непринципиального характера могут быть не отражены в настоящем издании.

ООО «ВЕЛМАШ-С» сохраняет за собой право в дальнейшем изменять конструкцию манипулятора без предварительного предупреждения потребителей.

Замечания и пожелания по качеству изделий, гарантийного и сервисного обслуживания направляйте по адресу: 182100, Псковская обл., г. Великие Луки, ул. Корниенко, дом 6, ЗАО «Подъёмные машины». Телефон (81153) 71910, факс (81153) 71685, E-mail: service@liftingmachine.ru.

ОБОРУДОВАНИЕ
МАНИПУЛЯТОРНОГО ТИПА (МАНИПУЛЯТОР)
ОМТЛ-97 И ЕГО МОДИФИКАЦИИ
Руководство по эксплуатации
Описание и работа
часть 1 ОМТЛ-97.00.000 РЭ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Наименование изделия – оборудование манипуляторного типа (манипулятор).

1.1.2 Обозначение манипулятора – ОМТЛ-97, ОМТЛ-97-03, ОМТЛ-97-04, ОМТЛ-97-05, ОМТЛ-97-06, ОМТЛ-97-07.

1.1.3 Манипулятор оборудован захватом для переработки лесоматериалов и предназначен для перемещения и укладки поваленных деревьев или их частей с целью погрузки (разгрузки), штабелевки, сортировки и подтаскивания.

Для выполнения других лесохозяйственных и лесозаготовительных работ манипулятор может быть оборудован двухчелюстным грейфером для сыпучих грузов, вильчатым грейфером для кустарниковых отходов или шестилепестковым грейфером для сыпучих грузов (опилок, щепы, отходов лесопиления) и скрапа.

1.1.4 Манипулятор изготавливается в климатическом исполнении У, категории 1 по ГОСТ 15150−69 (для поставки в районы с умеренным климатом: значение температуры окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 40 ºС, среднегодовое значение относительной влажности воздуха – 75 % при температуре 15 ºС, максимальное значение – 100 % при температуре 25 ºС).

1.1.5 Манипулятор может быть использован в качестве рабочего оборудования на шасси автомобилей и тракторов, в стационарных условиях на линиях деревообработки, а также в составе специальных лесных машин с соответствующими рабочими органами.

1.2 Основные технические данные и характеристики

1.2.1 Основные технические данные и характеристики приведены в таблице 1.1

Таблица 1.1

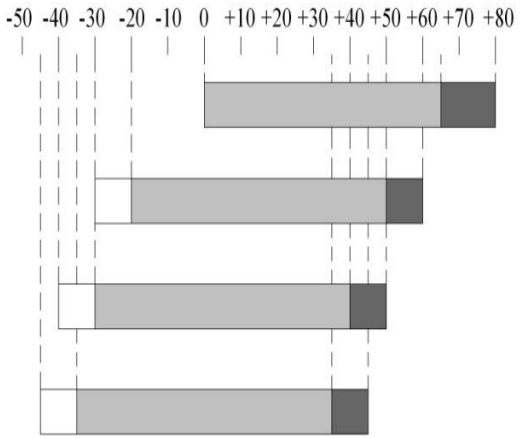
Наименование показателя	Значение, определение					
	ОМТЛ-97	ОМТЛ-97-03	ОМТЛ-97-04	ОМТЛ-97-05	ОМТЛ-97-06	ОМТЛ-97-07
1	2	3	4	5	6	7
Момент грузовой (произведение величины наибольшего вылета на соответствующую ему суммарную силу тяжести рабочего органа, ротатора, подвески, элементов их присоединения и груза), кН·м (кг·м), не менее	97 (9888)					
Грузоподъемность на наибольшем вылете, кН (т), не менее*	9,96 (1,015)	9,96 (1,015)	8,04 (0,82)	9,96 (1,015)	9,96 (1,015)	8,04 (0,82)
Наибольший вылет (расстояние между вертикальными осями вращения колонны и рабочего органа в положении, когда сочленения «колонна-стрела», «стрела-рукоять» и рукоять находятся на горизонтальных линиях, удлинитель (удлинители) выдвинут (выдвинуты) полностью), м, не менее	7,3	7,3	8,5	7,3	7,3	8,5
Момент поворота в горизонтальной плоскости, кН·м (кг·м), не менее	16 (1631)					
Угол поворота в горизонтальной плоскости, градус, не менее	400					
Габариты в транспортном положении, мм, не более: − ширина − высота		2500 2690		2375 2400	2500 2690	
Масса конструктивная (без рабочего органа, ротатора, подвески и элементов их присоединения, ЗИП, рабочей жидкости гидросистемы и смазочных материалов), кг, не более	2260	2280	2300	1700	2260	2680
Рабочий орган	Двухчелюстной захват для переработки древесины					
Механизм поворота захвата	Полноповоротный ротатор					
Площадь поперечного сечения захвата при сомкнутых концах челюстей, $м^2$, не менее	0,35					
Масса захвата с рабочей жидкостью в гидроцилиндре, кг, не более	319					

Окончание таблицы 1.1

1	2	3	4	5	6	7
Давление срабатывания предохранительных клапанов напорных секций распределителей, МПа (кг/см^2): – шестисекционного – двухсекционного (трехсекционного)	от 20,0 до 20,5 (от 204 до 209) от 12,0 до 13,0 (от 122 до 132)					
Вместимость гидросистемы без маслобака, л	(72 ± 3)			(68 ± 3)	(72 ± 3)	
Вместимость маслобака, л	(80 + 2)			-	(80 + 2)	
Класс чистоты рабочей жидкости по ГОСТ 17216−2001, не грубее	12					
Номинальная подача насоса, л/мин	80					
Уровень звукового сигнала, дБА: – фактическое значение – нормативное значение	111 110					
Уровень шума на рабочем месте, дБА: – фактическое значение – нормативное значение	78 80					
*Схемы грузоподъемностей приведены на рисунке 4.						

1.2.2 Применяемые рабочие жидкости (масла) для гидросистемы и температурный режим их применения приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Марка масла	Температурная шкала °С	Зарубежный аналог	
		Изготовитель	Наименование
МГЕ-46В ТУ 38.001347–83 ТНК Гидравлик HLP46 ТУ 0253-028-44918199-2006		MOBIL ESSO SHELL	DTE 15 DTE 25 Univis N 46 Tellus oil T/TX 46
СДМ-15 ТУ 0253-001-49319233–02		CASTROL	Hyspin AWS 22
ВМГЗ (-55) ТехМашРесурс ТНК Гидравлик Зима 22 ТУ 0253-028-44918199-2006		SHELL	Tellus OilsT-15
АМГ-10 ГОСТ 6794–75		CASTROL SHELL MOBIL	Hyspin AWH 15 Donax TA Mobil ATF 220

- температурные пределы для кратковременной, не более 10 мин, работы с максимальной пусковой вязкостью рабочей жидкости.

- допустимые температурные пределы для длительной работы

- температурные пределы для кратковременной, не более 10 мин, работы с минимальной кинематической вязкостью рабочей жидкости

1.2.3 Результаты измерений общей вибрации на рабочем месте оператора приведены в таблице 1.3

Таблица 1.3

Действие вибрации: Оси X, Y, Z	Среднеквадратическое значение виброускорения, м/с^2 в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц, не более					
	2	4	8	16	31,5	63
Фактическое значение	0,14	0,13	0,21	0,16	0,17	0,13
Нормативное значение	0,4	0,285	0,3	0,57	1,19	2,25

1.2.4 Результаты измерений локальной вибрации на органах управления приведены в таблице 1.4

Таблица 1.4

Действие вибрации: Оси X, Y, Z	Максимальное среднеквадратическое значение виброускорения, м/с^2 в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц, не более							
	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
Фактическое значение	0,38	0,28	0,28	0,35	0,32	0,38	0,28	0,24
Нормативное значение	1,4	1,4	2,7	5,4	10,7	21,3	42,5	85

1.2.5 Показатели надёжности приведены в таблице 1.5

Таблица 1.5

Наименование показателя	Норма
Средний ресурс до первого капитального ремонта, ч, не менее	6000
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	120
Коэффициент технического использования, не менее	0,92

1.2.6 Критерии предельного состояния

1.2.6.1 Состояние составной части манипулятора, характеризуемое критериями, изложенными в графе «Технические требования» таблицы 1.6 считается предельным, а ремонт капитальным.

Таблица 1.6

Что проверяется и при помощи какого инструмента	Технические требования
1	2
1 Опорно-поворотное устройство	
1.1 Трещины основного металла и сварных швов колонны и основания. Линейка стальная ГОСТ 427−75.	Поперечные трещины длиной до 5 % от периметра сечения или продольные до 150 мм
1.2 Износ внутренней поверхности ∅75Н8 колонны (отверстие подшипниковых втулок сочленения со стрелой) Нутромер ГОСТ 10−88	Увеличение до размера 75,07 мм
1.3 Износ поверхностей: – ∅235 подшипниковой втулки вала-шестерни; – $\varnothing 255^{+0,081}$ опорной поверхности подшипниковой втулки (в корпусе); – ∅225Н8 опорной поверхности роликоподшипника; – ∅100f9 цапфы качающейся балки Нутромер ГОСТ 10−88, микрометр МК-100 ГОСТ 6507−90	Увеличение до размеров 236,6; 255,14; 226,4 мм соответственно; Уменьшение до размера 98,1 мм
1.4 Износ наружных поверхностей $\varnothing 150^{-0,043}_{-0,083}$ и $\varnothing 235^{-0,170}_{-0,242}$ вала-шестерни Микрометры МК-150 и МК-250 ГОСТ 6507-90	Уменьшение до размеров 149,4; 233,4 мм соответственно
1.5 Износ внутренней поверхности ∅70Н9 проушин кронштейна крепления гидроцилиндра стрелы Нутромер ГОСТ 10−88	Увеличение до размера 71,3 мм
1.6 Трещины в проушинах кронштейна крепления гидроцилиндра стрелы Линейка стальная ГОСТ 427−75.	Трещины любых направлений длиной до 10 мм
1.7 Износ зубьев вала-шестерни. Длина общей нормали $76{,}324^{-0,180}_{-0,236}$ Штангенциркуль ШЦ-II-250-0,05 ГОСТ 166–89	Уменьшение длины общей нормали до размера 74,4 мм

Продолжение таблицы 1.6

1	2
2 Стрела	
2.1 Трещины основного металла и сварных швов Линейка стальная ГОСТ 427−75	Поперечные трещины длиной до 10% от периметра сечения или продольные до 150 мм
2.2 Износ внутренних поверхностей ∅65H8, ∅70H9, ∅70E8 (места соединения с колонной, гидроцилиндрами, рукоятью) Нутромер ГОСТ 10−88	Увеличение до размеров 65,07; 71,3 мм соответственно
3 Рукоять	
3.1 Трещины основного металла и сварных швов Линейка стальная ГОСТ 427−75	Поперечные трещины длиной до 10 % от периметра сечения или продольные до 150 мм
3.2 Износ внутренних поверхностей ∅60H9, ∅70H9 и ∅75H8 Нутромер ГОСТ 10−88	Увеличение до размеров 61,3; 71,3; 75,07 мм соответственно
3.3 Износ внутренней поверхности ∅30H9 (отверстия для присоединения проушины гидроцилиндра удлинителя) Штангенциркуль ШЦ-II-250-0,05 ГОСТ 166–89	Увеличение до размера 31,4 мм
4 Удлинители	
4.1 Трещины основного металла и сварных швов Линейка стальная ГОСТ 427−75	Поперечные трещины длиной до 20 % от периметра сечения или продольные до 150 мм
4.2 Износ внутренней поверхности ∅35H9 (отверстия в оголовке для присоединения подвески захвата). Штангенциркуль ШЦ-II-250-0,05 ГОСТ 166–89	Увеличение до размера 36,8 мм
4.3 Износ опорных поверхностей антифрикционными вкладышами. Штангенциркуль ШЦ-II-250-0,05 ГОСТ 166–89 Определяется разностью размеров сечений в	Уменьшение сечений до 2 мм
4.4 Износ внутренней поверхности ∅30H9 (отверстие для присоединения проушины штока гидроцилиндра удлинителя) Штангенциркуль ШЦ-II-250-0,05 ГОСТ 166–89	Увеличение до размера 31,4 мм

Продолжение таблицы 1.6

1	2
5 Захват	
5.1 Внутренняя и наружная челюсти	
5.1.1 Трещины основного металла и сварных швов Линейка стальная ГОСТ 427−75	До трёх трещин повторно появившихся длиной до 40 мм
5.1.2 Износ внутренней поверхности ∅40Н11, ∅50Н11 Штангенциркуль ШЦ-II-250-005 ГОСТ 166–89	Увеличение до размеров 41,7; 51,8 мм соответственно
5.1.3 Износ боковин и ножей Линейка стальная ГОСТ 427−75	Уменьшение сечений на 15 % от номинального значения
5.2 Траверса	
5.2.1 Трещины основного металла и сварных швов Линейка стальная ГОСТ 427−75	До четырёх трещин повторно появившихся длиной до 40 мм
5.2.2 Поверхности ∅60Н9	
5.2.2.1 Износ Нутромер ГОСТ 10−88	Увеличение до размера 60,08 мм
5.2.2.2 Задиры Визуально	Задиры на поверхности ∅60Н9 до 20 % от общей площади
6 Гидроцилиндры	
6.1 Корпуса гидроцилиндров 6.1.1 Износ внутренних поверхностей ∅145Н9, ∅125Н9, ∅100Н9, ∅80Н9 и ∅63Н9 Нутромер ГОСТ 10−88	Увеличение до размеров 145,2; 125,2; 100,2; 80,2 и 63,2 мм соответственно
6.1.2 Резьбы крепления крышек: М165х2-6g, М145х2-6g, М115х2-6g, М95х2-6g, М76х2-6g, М62×2-6g 6.1.2.1 Износ Непроходные резьбовые калибры	Непроходные калибры не должны наворачиваться
6.2 Корпуса гидроцилиндров и штоки 6.2.1 Трещины основного металла и сварных швов Линейка стальная ГОСТ 427−75 6.2.2 Износ опорных поверхностей шарнирных подшипников ∅105Н7 Нутромер ГОСТ 10−88	Трещины любых направлений длиной до 10 мм Увеличение до размера 105,6 мм.
6.3 Штоки 6.3.1 Поверхности Ø35h8, Ø40h8, Ø63h8 и Ø80h8 6.3.1.1. Изгиб Линейка ЛД-1-500 ГОСТ 8026−92, Щуп 0,3 кл 2,0 ГОСТ 882−75 6.3.1.2 Износ Визуально	Изгиб до 0,3 мм на длине 500 мм До начала исчезновения хромового покрытия

Продолжение таблицы 1.6

1	2
6.3.1.3 Задиры, забоины Визуально	Задиры и забоины (за исключением мелких, методика ремонта штоков с которыми приведена в таблице 1.1 части 4) не допускаются
6.3.2 Резьбы крепления поршней: М20×1,5-6g, М27х1,5-6g, М33х2-6g, М48х2-6g и М52х2-6g 6.3.2.1 Износ Непроходные резьбовые калибры	Непроходные калибры не должны наворачиваться на резьбы
7 Шестисекционный распределитель	
7.1 Секции управления гидроцилиндрами стрелы и рукояти 7.1.1 Износ золотников и корпуса Определяется при установившемся температурном режиме масла путём замера опускания груза в захвате массой: – (1015 ± 10) кг (манипулятор ОМТЛ-97 (-03, -05,-06)); – (820 ± 10)кг (манипулятор ОМТЛ-97-04 (-07)) на вылетах, указанных в таблице 1.1, и нейтральном положении золотников Линейка стальная ГОСТ 427−75, секундомер СОПпр-2б-3 ТУ 25-1819-0021–90 Примечание - Гидроцилиндры стрелы и рукояти должны быть заведомо проверены на отсутствие утечек (см. таблицу 1.1 – Текущий ремонт части 4).	Опускание груза за (60 ± 2) с – до 340 и 400 мм соответственно
7.2 Корпус 7.2.1 Трещины Линейка стальная ГОСТ 427−75	Трещины любых направлений длиной до 10 мм

1.2.6.2 Предельное состояние гидросистемы считается достигнутым, если предельного состояния достигли 50 % от общего числа гидроэлементов (насос, распределители, ротатор, гидроцилиндры).

1.2.6.3 Предельное состояние манипулятора считается достигнутым, если предельного состояния достигли три сборочные единицы из следующих: опорно-поворотное устройство, стрела, рукоять, удлинитель, захват и гидросистема.

1.3 Состав манипулятора

1.3.1 Состав манипуляторов приведён на следующих рисунках: ОМТЛ-97 (-03, -06) на рисунке 1, ОМТЛ-97-04 (-07)на рисунке 2, ОМТЛ-97-05 на рисунке 2а.

1.3.2 Манипуляторы ОМТЛ-97-04 (-07) в отличии от манипуляторов ОМТЛ-97 (-03, -06) имеют рукоять с двойным удлинителем. Манипуляторы ОМТЛ-97-03, ОМТЛ-97-04 оборудованы гидравлическим выдвижением–задвиганием балок аутригеров, подъемом опор аутригеров в транспортное положение.

1.3.3 Манипулятор ОМТЛ-97-05 отличается от манипулятора ОМТЛ-97 отсутствием аутригеров и поста управления, а также наличием фланца для крепления к транспортному средству или другому объекту.

1.4 Устройство и работа манипулятора

1.4.1 Манипулятор ОМТЛ-97 (рисунок 1) представляет собой подъёмный механизм, обеспечивающий перемещение груза по траекториям в пределах зоны действия (рисунок 3).

Устойчивость транспортного средства, на котором установлен манипулятор, и уменьшение нагрузок на его (транспортного средства) раму при работе обеспечиваются аутригерами.

Опорно-поворотное устройство является опорной базой манипулятора и включает в себя механизм поворота колонны. К верхней части колонны шарнирно крепится стрела 2.

Подъём и опускание стрелы осуществляется гидроцилиндром 9. Стрела шарнирно соединена с рукоятью 3, подъём и опускание которой осуществляется гидроцилиндром 10.

Внутри рукояти размещён удлинитель. Удлинитель приводится в движение гидроцилиндром.

К удлинителю посредством подвески присоединен захват с ротатором 6.

Управление исполнительными звеньями манипуляторов ОМТЛ-97 (-03, -06), ОМТЛ-97-04 (-07) осуществляется с поста управления, расположенного на колонне; манипулятора ОМТЛ-97-05 – из кабины базовой машины (например, трактора)

1.4.2 Функционирование манипулятора обеспечивается гидроприводом.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МАНИПУЛЯТОРА

2.1 Общие сведения, описание и работа

2.1.1 Опорно-поворотное устройство

2.1.1.1 Опорно-поворотное устройство манипулятора (рисунок 5) состоит из основания 1, качающейся балки 10, колонны 3, двух зубчатых реек 14, четырёх цилиндров 13 с поршнями 16 и демпферами 8.

2.1.1.1.1 Основание 1 – сварная конструкция, состоящая из центральной вертикальной и двух горизонтальных труб, а также одной горизонтальной опорной балки коробчатого сечения. Горизонтальная балка служит для размещения выдвижных балок аутригеров 14 и 16 (рисунок 5а). В манипуляторе ОМТЛ-97-04 выдвижные балки 4 приводятся в движение сдвоенным гидроцилиндром 15 (рисунок 5б).

В торцы выдвижных балок вварены цапфы, на которые установлены опоры. Внутри центральной вертикальной трубы установлены втулка 4 (подшипник скольжения) (рисунок 5) и роликовый подшипник качения 5, воспринимающие радиальные нагрузки от грузового и поворачивающего моментов, передаваемых от вала-шестерни.

Подшипник 5 дополнительно воспринимает осевую нагрузку. При установке манипулятора на объект крепление его основания к раме осуществляется через карманы опорной и качающейся балок при помощи шпилек, зацепов, шайб и гаек.

2.1.1.1.2 Цилиндры 13 посредством резьбовых фланцев 17 и болтов 20 присоединены к горизонтальным трубам основания. В трубах установлены пластиковые втулки 15, являющиеся направляющими для зубчатых реек 14 и воспринимающие радиальные нагрузки, возникающие в зубчатом зацеплении. Поворот колонны в ту или иную стороны происходит от воздействия рабочей жидкости на поршни 16 и через них на зубчатое зацепление.

В целях исключения ударов поршней о крышки в конструкции гидроцилиндров предусмотрены демпферы 8.

2.1.1.1.3 Колонна 3 – сварная конструкция, состоящая из вала-шестерни, кронштейна крепления гидроцилиндра стрелы и корпуса коробчатого сечения, выполненного из листового проката. В верхней части корпуса вварена втулка, в которую установлены втулки 6 (подшипники скольжения). От осевого смещения вверх колонна удерживается кольцами 29 и 30.

2.1.1.1.4 При замене зубчатых реек или колонны необходимо особое внимание обращать на согласование рабочих зон в горизонтальной плоскости (рисунок 3). Для этого установку зубчатых реек следует производить в соответствии с рисунком 26.

2.1.2 Стрела

2.1.2.1 Стрела манипулятора – сварная конструкция из листового проката коробчатого сечения переменной высоты (рисунок 6).

2.1.2.2 Она соединяется с колонной (сторона расположения отверстия «А») и с рукоятью (сторона расположения отверстия «Б») посредством осей.

Кроме того на стреле имеются отверстия «В» и «Е» и кронштейны «Д» и «Г».

Они предназначены:

– «В» – для установки посредством оси тяг механизма поворота рукояти. В это отверстие установлены втулки 2 (подшипники скольжения);

– «Е» – для присоединения гидроцилиндра стрелы;

– «Д» – для зацепа грузозахватным приспособлением при монтаже (демонтаже) стрелы;

– «Г» – для присоединения гидроцилиндра рукояти.

2.1.3 Рукоять с удлинителем

2.1.3.1 Рукоять и удлинитель (рисунок 7) – сварные конструкции из листового проката, коробчатого сечения. Внутри рукояти размещается удлинитель 3, приводимый в движение штоком гидроцилиндра 2, проушина которого закреплена в удлинителе, а проушина корпуса – в рукояти. Удлинитель опирается на антифрикционные вкладыши. Вкладыши 4 размещены: два сверху и снизу в передней части рукояти, два − на заднем конце удлинителя; вкладыши 5 – на боковых стенках коробов рукояти.

В передней части удлинителя имеется оголовок для присоединения подвески ротатора посредством оси через отверстие «В».

2.1.3.2 На рукояти имеются отверстия:

«Б» – для присоединения рукояти к стреле. В это отверстие установлены втулки 6 (подшипники скольжения);

«Г» – для подсоединения тяги 25 (рисунок 1) механизма поворота.

2.1.3.3 В манипуляторе ОМТЛ-97-04 (-07) применена рукоять с двумя телескопически соединенными секциями удлинителя (рисунок 8). Привод секций − гидроцилиндрами.

2.1.4 Захват

2.1.4.1 Захват (рисунок 9) предназначен для захвата и удержания лесоматериалов. Состоит из траверсы 3 с заключёнными в ней челюстями 1 и 2, приводимыми в действие гидроцилиндром 4 через штангу 9.

2.1.4.2 Траверса присоединена болтами к выходному валу ротатора 13 – гидродвигателя, осуществляющего вращательное движение захвата относительно вертикальной оси.

Ротатор соединяется с подвеской 14 осью 19.

2.1.5 Опора

2.1.5.1 Опора 7 (рисунок 1) состоит из гидроцилиндра 22 и башмака 20 (рисунок 5а), закреплённого на его штоке штифтом.

Она фиксируется на цапфе выдвижной балки аутригера в одном из трёх транспортных положений: под углом 40^0 к вертикали (вперёд или назад) и вертикально вверх.

Опоры манипулятора ОМТЛ-97-03 и ОМТЛ-97-04 имеют кронштейны, в которых на осях установлены ролики. При втягивании гидроцилиндром выдвижных балок ролики всходят на копиры опорной балки и, перемещаясь по ним, поворачивают опоры на угол 35^0 от вертикали.

2.1.6 Пост управления

2.1.6.1 Пост управления с сиденьем (рисунок 10) предназначен для размещения оператора и механизма управления исполнительными звеньями.

Сиденье может комплектоваться складывающимся тентом, защищающим оператора от атмосферных осадков, ветра и солнечного излучения.

Сиденье имеет регулировку по высоте и по горизонтали (к колонне – от колонны). В транспортном положении откидывается к колонне.

2.1.7 Гидроцилиндры

2.1.7.1 Гидроцилиндры предназначены для привода звеньев манипулятора.

2.1.7.2 Гидроцилиндры, установленные на манипуляторе, – гидродвигатели поршневого типа с прямолинейным возвратно-поступательным движением штоков.

2.1.7.3 Гидроцилиндры (рисунки 11, 12, 13, 16, 17) выполнены по одной конструктивной схеме.

2.1.7.4 В корпусе гидроцилиндра 1 установлена букса 4 и втулка 5, которые удерживаются в нем передней крышкой 6. В буксе установлены опорные кольца 18, по которым происходит перемещение штока 2. Во втулку запрессован грязесъемник 16.

Уплотнение буксы состоит из манжеты 17, резинового кольца 13 и защитной шайбы 9.

На резьбовую часть штока навёрнут поршень 3, застопоренный винтом.

В канавку поршня установлено уплотнение 19, которое вместе с поршнем перемещается по внутренней поверхности корпуса гидроцилиндра. Уплотнение поршня на штоке осуществляется резиновым кольцом 12 с защитными шайбами 8.

В гидроцилиндрах аутригеров (рисунок 14) шток не имеет серьги.

В гидроцилиндре захвата (рисунок 15) грязесъемник 16 запрессован в буксу.

2.1.8 Гидрооборудование

2.1.8.1 Гидрооборудование предназначено для обеспечения функционирования манипулятора.

Гидросхемы с перечнем элементов гидрооборудования приведены на рисунках 20, 20а, 21, 21а, 21б, 21в.

Месторасположение и конструкция привода насоса Н – в зависимости от объекта (шасси автомобиля, трактора и др.), на который монтируется манипулятор.

Насосом Н рабочая жидкость засасывается из маслобака Б и подаётся в напорный фильтр Ф1, затем к гидрокрану КР. От гидрокрана в зависимости от положения установки его ручки попадает в распределитель Р1 (ручка вниз) или Р2 (ручка вверх), далее в фильтр Ф2, а затем сливается в маслобак (нейтральное положение золотников распределителя Р1 или Р2).

Распределитель Р1 – двухсекционный (манипулятор ОМТЛ-97 (-07)) или – трехсекционный (манипулятор ОМТЛ-97-03 (-04, -06)) установлен на опорной балке основания опорно-поворотного устройства и состоит из напорной и рабочих секций. Рабочие секции распределителя не имеют предохранительных клапанов. Управление золотниками осуществляется рычагами. Схемы положения этих рычагов приведены на рисунке 22, 23.

При установке золотников этого распределителя в крайние положения происходит подача рабочей жидкости в полости гидроцилиндров аутригеров Ц1 (манипулятор ОМТЛ-97 (-06, 07)) (рисунок 20) и гидроцилиндр привода выдвижных балок аутригеров Ц8 (манипулятор ОМТЛ-97-04 (-03)) (рисунок 21).

Для исключения саморазгрузки аутригеров из-за внутренних перетечек в рабочих секциях распределителя Р1 бесштоковые полости гидроцилиндров Ц1 запираются гидрозамками ЗМ.

Распределитель Р2 расположен под опорной площадкой поста управления на колонне.

Управление золотниками осуществляется двумя рычагами и двумя педалями.

Схема положения рычагов и педалей приведена на рисунке 24.

Защиту насоса от перегрузок осуществляют предохранительные клапаны напорных секций распределителей Р1 и Р2, а защиту полостей: гидроцилиндров опорно-поворотного устройства, стрелы, рукояти, бесштоковой полости гидроцилиндра удлинителя – предохранительные клапаны рабочих секций распределителя Р2.

Величины давления срабатывания предохранительных клапанов распределителей Р1 и Р2 приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

Обозначение клапана на гидросхеме (рисунок 20(а, б), 21(а, б, в))	Давление срабатывания предохранительных клапанов распределителей	
	МПа	кг/см^2
К1	(12,5 ± 0,5)	(127 ± 5)
К2	от 20,0 до 20,5	от 204 до 209
К3, К4	(16 ± 0,5)	(163 ± 5)
К5, К7, К8	(21 ± 0,5)	(214 ± 5)
К6,К11	(10 ± 0,5)	(102 ± 5)

Изменением величины перемещения золотников распределителя Р2 можно влиять на скорость срабатывания исполнительного звена. При определенном навыке можно управлять двумя звеньями одновременно. После снятия усилия с рычагов или педалей золотники возвращаются автоматически в нейтральное положение.

С целью снижения скоростей опускания стрелы и рукояти в секциях распределителя установлены дроссели с ДР в: бесштоковую полость гидроцилиндра стрелы; штоковую полость гидроцилиндра рукояти. Для предотвращения падения груза и самой металлоконструкции манипулятора в случае разрыва трубопровода на гидроцилиндрах подъема стрелы и рукояти установлены аварийные клапана КА (см. рисунки 20,21)

Фиксация груза в захвате осуществляется гидрозамком ЗМ, запирающим бесштоковую полость гидроцилиндра захвата.

Для измерения давления в гидравлической системе на напорном трубопроводе предусмотрено соединение ИС2 (рисунки 20, 21). Контроль давления рабочей жидкости в гидросистеме осуществляется манометром МН. Манометр соединён со шлангопроводом, который присоединяется к клапану ИС. Манометр и шлангопровод входят в комплект поставки манипулятора.

2.1.9 Маслобак

2.1.9.1 Состав маслобака приведён на рисунке 18.

Маслобак установлен на резиновых прокладках и закреплён на кронштейнах 5 стяжками 2.

На наклонной части корпуса бака 1 расположена заливная горловина 9, в состав которой входят сетчатый фильтр и крышка; на верхней горизонтальной поверхности к фланцу двумя болтами закреплён сливной фильтр.

В целях унификации маслобака для различных базовых машин во фланце предусмотрены шесть резьбовых отверстий, позволяющих ориентировать входное сливное отверстие в разных направлениях (через 60^0).

Внутри фильтра установлен сменный фильтроэлемент, сверху которого размещён клапан, открывающий путь неочищенному маслу мимо шторы фильтроэлемента при чрезмерном засорении её или при большой вязкости масла.

Фиксация фильтроэлемента в корпусе фильтра осуществляется пружиной, верхний торец которой упирается в съёмную крышку. При вывернутой крышке открывается доступ к фильтроэлементу для его замены при техническом обслуживании.

Для слива масла, сменяемого при проведении технического обслуживания, в днище корпуса бака установлена сливная пробка с уплотняющей прокладкой.

Забор масла насосом из маслобака осуществляется через маслоотвод 3, закреплённый болтами на правой боковой стенке. Маслоотвод снабжён клапаном 4. Этот клапан позволяет перекрывать выход маслу из маслобака в случае необходимости (при демонтаже или ремонте заборного маслопровода или насоса).

Для приведения клапана в закрытое положение необходимо отвернуть заглушку 6 и вращать ключом хвостовик клапана против часовой стрелки до плотного контакта крышки клапана с уплотняющей резиновой прокладкой. В открытом положе-

нии хвостовик клапана должен выступать из маслоотвода на расстояние от 20 до 22 мм и фиксироваться заглушкой 6.

Для осуществления контроля уровня и температуры масла на левой боковой стенке корпуса бака установлен указатель 10.

Доступ во внутреннюю полость маслобака при промывке следует осуществлять через отверстие, в которое установлена заливная горловина 9. (Необходимо вывернуть шесть болтов М8х20 и вынуть горловину в сборе с фланцем).

2.1.10 Электрооборудование

2.1.10.1 Электрооборудование манипулятора предназначено для освещения рабочей зоны, подачи звукового сигнала и включения коробки отбора мощности.

2.1.10.2 Электрооборудование манипулятора подключается к электрической системе базового транспортного средства. Питание потребителей осуществляется постоянным током напряжением 24 В.

2.1.10.3 Схема электрическая принципиальная манипулятора приведена на рисунке 35.

2.1.10.4 Схема электрическая принципиальная системы управления манипулятора на транспортном средстве приведена на рисунке 36.

2.1.10.5 В кабине транспортного средства устанавливается предохранитель F, кнопка SB, реле К1 и выключатель КОМ SA1. Клапан электромагнитный Y1, коннекторы ХТ2, ХТ3 устанавливаются непосредственно на транспортном средстве.

Примечание – Все элементы, необходимые для монтажа электрооборудования базового транспортного средства с целью подключения манипулятора, входят в комплект монтажных частей, прикладываемых к манипулятору.

2.1.10.6 Коробка отбора мощности с гидронасосом на базовом транспортном средстве приводятся в действие последовательным включением выключателя SA1 (рисунок 36) и кратковременным нажатием кнопки SB в кабине автомобиля. Свечение подсветки выключателя SA1 сигнализирует о том, что сработал конечный выключатель коробки отбора мощности. При этом срабатывает реле К1 и через замкнутые контакты подается напряжение на электрооборудование манипулятора.

2.1.10.7 Выключение коробки отбора мощности производится путем нажатия кнопки SB2 красного цвета (рисунок 35) или из кабины транспортного средства выключателем SA1 (рисунок 36). Погашение индикатора (КОМ) на выключателе SA1 свидетельствует о прекращении работы манипулятора.

2.1.11 Комплект сборочных единиц и деталей для крепления манипулятора к базовой машине.

2.1.11.1 Для установки манипулятора на машину (шасси автомобиля, трактора и т.д.) к манипулятору прилагается комплект крепёжных элементов (рисунок 19).

Конструкция крепёжных элементов – в зависимости от базовой машины.

2.2 Маркировка и пломбирование

2.2.1 Маркировка

2.2.1.1 На манипуляторе имеются две таблички, на которых указано:

– на табличке, прикреплённой к колонне:

а) наименование предприятия-изготовителя;

б) товарный знак;

в) обозначение манипулятора;

г) обозначение технических условий;

д) заводской номер манипулятора;

е) год изготовления;

ж) знак соответствия по ГОСТ Р 50460−92;

з) знак обращения на рынке государств – членов таможенного союза;

– на табличке, прикрепленной к захвату:

а) наименование предприятия-изготовителя;

б) товарный знак;
в) обозначение;
г) грузоподъемность;
д) заводской номер;
е) дата испытания;
ж) знак обращения на рынке государств – членов таможенного союза.

2.2.2 Пломбирование

2.2.2.1 Пломбированию на предприятии-изготовителе подвергнуты предохранительные клапаны напорных секций распределителей и ящик с ЗИП.

ОБОРУДОВАНИЕ
МАНИПУЛЯТОРНОГО ТИПА (МАНИПУЛЯТОР)
ОМТЛ-97 И ЕГО МОДИФИКАЦИИ
Руководство по эксплуатации
Использование по назначению
часть 2 ОМТЛ-97.00.000 РЭ 1

1 ПОДГОТОВКА МАНИПУЛЯТОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

1.1 Общие указания

1.1.1 Варианты установки манипулятора приведены на рисунках 27, 28, 29.

1.1.2 При монтаже гидрооборудования (рисунки 30, 31) для обеспечения нормального функционирования гидросистемы необходимо, чтобы внутренние диаметры всасывающей, сливной и нагнетающей магистралей были не менее 40, 31 и 19 мм соответственно.

1.1.3 Манипулятор в составе транспортного средства (после установки) должен быть сертифицирован.

1.2 Подготовка манипулятора к использованию при вводе в эксплуатацию

1.2.1 Проведите подготовку базовой машины в соответствии с эксплуатационными документами на неё.

1.2.2 Проведите подготовку манипулятора

1.2.2.1 Расконсервируйте манипулятор (состав ANTICORIT BW 366 с поверхностей штоков удалить уайт-спиритом).

1.2.2.2 Присоедините захват к удлинителю.

1.2.2.2.1 После установки захвата необходимо произвести подключение рукавов высокого давления манипулятора (РВД) к ротатору, предварительно сняв с ротатора и РВД заглушки.

1.2.2.2.2 Для соблюдения соответствия осуществляемых операций схеме управления, подключение РВД произвести в строгом соответствии с рисунком 36а

1.2.2.3 Отрегулируйте сиденье по вертикали и горизонтали под свой рост.

1.2.2.4 Заполните гидросистему рабочей жидкостью, для чего произведите поочерёдно три-пять включений всех гидродвигателей (гидроцилиндров, ротатора), подавая жидкость во все рабочие полости (например, в штоковую, а затем в бесштоковую полости с перемещением поршня в крайние положения).

1.2.2.5 Проведите осмотр в соответствии с пунктом 1.3.1.

1.2.2.6 Проверьте на герметичность соединения маслопроводов и гидроэлементы.

1.2.2.7 При обнаружении утечек рабочей жидкости устраните их путём подтягивания резьбовых соединений.

1.2.2.8 Долейте рабочую жидкость в маслобак гидросистемы до верха смотрового экрана указателя.

1.2.2.9 Проверьте давление срабатывания предохранительных клапанов напорных секций распределителей Р1 и Р2 (рисунок 20, 21) на соответствие величинам, указанных в таблице 1.1 части 1. При проверке температура масла должна быть от 40 до 50 °С.

Проверку проводите в следующей последовательности:

– переведите ручку гидрокрана вниз;

– снимите колпачек (рисунок 1) с измерительного соединения 29;

– на её место присоедините рукав со шлангопроводом;

– включите насос;

– установите номинальную частоту вращения вала насоса;

– рычагом двухсекционного (трехсекционного) распределителя переведите шток гидроцилиндра правой или левой опоры в крайнее верхнее положение;

– удерживая рычаг в крайнем положении, снимите показания манометра.

После этого приступите к проверке давления срабатывания предохранительного клапана шестисекционного распределителя. Для этого:

– переведите ручку гидрокрана вверх;

– нажимая на педаль (правая крайняя секция распределителя), втяните удлинитель до упора;

– удерживая педаль в нажатом положении, снимите показания манометра.

При выявлении несоответствия давления величинам, указанных в таблице 1.1 части 1, отрегулируйте предохранительные клапаны.

По окончании проверки, отверните рукав с манометром и установите колпачок измерительного соединения.

Примечание: На съём пломб и регулирование предохранительных клапанов в гарантийный срок необходимо получить разрешение от предприятия-изготовителя. Телефон (81153) 71915.

1.2.3 До ввода манипулятора в эксплуатацию на номинальный режим проведите обкатку в течение не менее 50 часов с нагрузкой, равной примерно половине номинальной.

1.2.4 После обкатки проведите техническое обслуживание ТО-1 (см. таблицу 1.2 части 3).

1.3 Меры безопасности при подготовке манипулятора к использованию

1.3.1 До начала работы на манипуляторе оператор обязан провести осмотр:

– крепления манипулятора к объекту;

– креплений шарнирных соединений всех звеньев манипулятора, крепёжных деталей, соединений труб, рукавов высокого и низкого давления, штоков и уплотнений штоков гидроцилиндров;

– наличия смазки во всех шарнирных соединениях звеньев манипулятора;

– уровней масла в опорно-поворотном устройстве и в маслобаке гидросистемы;

– с целью выявления трещин и деформаций металлоконструкции;

– положения рычагов и педалей управления золотниками распределителей (они должны находится в нейтральном положении).

1.3.2 Выявленные неисправности необходимо устранить.

1.3.3 При отсутствии неисправностей, оператор обязан:

– опробовать работу всех механизмов на холостом ходу (без груза в захвате);

– проверить исправность их работы и соответствие выполняемых операций указателям таблички поста управления и рисунки 22, 23, 24 при перемещении рычагов и педалей, которые должны возвращаться в нейтральное положение при снятии с них усилия;

– прослушать насос на предмет отсутствия (наличия) стуков.

1.3.4 Выявленные неисправности во время опробования манипулятора на холостом ходу необходимо устранить.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАНИПУЛЯТОРА

2.1 Порядок действия оператора при выполнении работ на манипуляторе

2.1.1 Порядок действия оператора описан, как пример, для случая, когда манипулятор ОМТЛ-97 используется в составе лесовоза, привод насоса осуществляется от коробки отбора мощности, установленной на раздаточной коробке.

2.1.2 Выберите объект погрузки и установите лесовоз в положение, обеспечивающее наибольшее количество лесоматериалов, погружаемых с одной установки.

2.1.3 Затормозите лесовоз (поставьте на стояночный тормоз, к колёсам установите противооткатные упоры).

2.1.4 Установите нейтральное положение в раздаточной коробке, включите необходимую (частота вращения вала насоса должна находиться в пределах, указанных в таблице 1.1 части 1) передачу в коробке передач.

2.1.5 Убедитесь, что рычаги и педали управления золотниками распределителей находятся в нейтральном положении, включите привод насоса.

2.1.6 Включите электропитание фар и звукового сигнала манипулятора.

2.1.7 Ручки фиксаторов 50 (рисунок 5) выдвижных балок аутригеров установите в горизонтальное положение, выдвиньте балки и зафиксируйте их. Под башмаки опор установите деревянные подкладки.

2.1.8 Опустите опоры, для чего ручку гидрокрана установите в нижнее положение, а рычаг нижнего распределителя – в положение «опускание». Опоры должны опереться на подкладки и слегка разгрузить рессоры лесовоза.

2.1.9 Переведите ручку гидрокрана в верхнее положение.

2.1.10 Установите сиденье в рабочее положение, поднимитесь по лесенке манипулятора и займите место оператора, при необходимости, разложите тент.

2.1.11 Включите фары манипулятора (при необходимости).

2.1.12 Разложите манипулятор.

2.1.13 Порядок раскладывания манипулятора ОМТЛ-97 следующий (описан случай раскладывания (складывания), когда рукоять и захват расцепляются (сцепляются) со стрелой):

− подайте звуковой сигнал и согласно табличке, прикрепленной на колонне, включением рычага распределителя поднимите стрелу в верхнее положение;

− раскройте захват;

− выдвиньте удлинитель до полного выхода перекладины 31 (рисунок 9) захвата из зацепа на стреле;

− приблизьте рукоять к стреле (произойдет расцепление крюка стрелы с рукоятью);

− отведите рукоять от стрелы.

Манипулятор приведен в рабочее положение.

2.1.14 Погрузка.

2.1.14.1 Наведите захват на лесоматериал, челюстями произведите захват в предполагаемом центре масс.

2.1.14.2 Поднимите лесоматериал над землёй, убедитесь, что центр масс определен правильно и, включая в работу звенья манипулятора, переместите захват с лесоматериалом к месту укладки (в коники), разомкните челюсти. Должна произойти плавная укладка лесоматериала.

2.1.14.3 Цикл по подпунктам 2.1.14.1 и 2.1.14.2 повторите.

Примечание – Устойчивость лесовоза при погрузке зависит от его массы, места установки манипулятора, уклона, на котором лесовоз стоит, и положения погруженной части лесоматериалов.

Для равномерного распределения нагрузки на аутригеры и рессоры лесовоза после загрузки около ¼ всего объема лесоматериалов опоры следует немного одновременно приподнять.

В целях оптимизации устойчивости лесовоза и нагрузки на аутригеры первоначально лесоматериал целесообразно размещать в кониках с противоположной стороны по отношению к штабелю.

2.1.14.4 После загрузки всего объема лесоматериалов манипулятор сложите в транспортное положение.

2.1.14.5 Порядок складывания манипулятора следующий:

– втяните удлинитель так, чтобы он не доходил до крайнего положения на величину от 250 до 300 мм;

– подведите рукоять к стреле – произойдет вход бобышки 16 (рисунок 7) рукояти в зев крюка стрелы;

– отведите рукоять от стрелы до исчезновения зазора между крюком стрелы и бобышкой;

– поднимите стрелу в верхнее положение;

– раскройте захват;

– изменением угла наклона стрелы установите перекладину 31 (рисунок 9) захвата против зацепа на стреле;

– втягивая удлинитель, произведите зацепление перекладины с зацепом;

– закройте захват;

– опустите стрелу до упора транспортной опоры 27 (рисунок 1) на седло стойки.

2.1.14.6 Выключите фары манипулятора (если они были включены), сложите тент и спуститесь с поста управления, установите в транспортное положение сиденье с тентом.

2.1.14.7 Приведите в транспортное положение аутригеры, зафиксируйте их.

2.1.14.8 Выключите гидропривод манипулятора и электропитание фар и звукового сигнала. Растормозите лесовоз.

2.1.14.9 Лесовоз готов к транспортированию лесоматериалов.

2.1.15 Разгрузка.

2.1.15.1 Установите лесовоз в месте для разгрузки. Выполните требования 2.1.3 – 2.1.13.

2.1.15.2 Наведите захват на лесоматериал пакета, челюстями произведите захват его (лесоматериала) в предполагаемом центре масс.

2.1.15.3 Поднимите лесоматериал на высоту, превышающую высоту стоек коников, поверните манипулятор с лесоматериалом в сторону запланированной укладки. Опустите и разомкните челюсти захвата (произведите разгрузку).

2.1.15.4 Цикл разгрузки повторите.

2.1.15.5 После разгрузки всего пакета выполните требования 2.1.14.5–2.1.14.8.

2.1.15.6 Лесовоз готов к следующему рейсу.

2.2 Меры безопасности при использовании манипулятора

2.2.1 Общие требования

2.2.1.1 К выполнению работ на манипуляторе допускаются лица, прошедшие практическое обучение работе на нем в ООО «ВЕЛМАШ-С», его сервисных центрах или специальных учебных заведениях, получившие соответствующее удостоверение; отвечающие требованиям по профессиональному отбору и проверке знаний в соответствии с ГОСТ 12.3.002−14 (подраздел 2.8), прошедшие обучение и инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004−90, а также по пожаробезопасности труда и оказанию первой медицинской помощи.

2.2.1.2 Содержите манипулятор в чистоте и исправности (рисунок 37).

2.2.1.3 Не вносите изменений в конструкцию манипулятора.

2.2.1.4 Внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации (рисунок 38).

2.2.1.5 Операторам с небольшим опытом работы на манипуляторе рекомендуется проведение работ с пониженной производительностью насоса для снижения скорости проведения операции, чтобы избежать рывков при работе и получить возможность приобрести навыки управления.

2.2.1.6 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

– ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАНИПУЛЯТОР ДЛЯ ПОДЪЁМА ЗАТОНУВШИХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ, ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫХ И ДНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ РАБОТ;

– РАЗОГРЕВАТЬ ГИДРОСИСТЕМУ ОГНЁМ (РИСУНОК 39);

– ПРОИЗВОДИТЬ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ БЕЗ ЗАЩИТНОЙ КАСКИ (РИСУНОК 40);

– ДВИЖЕНИЕ МАШИНЫ С ВКЛЮЧЕННЫМ ПРИВОДОМ НАСОСА.

– ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАНИПУЛЯТОР ДЛЯ РАБОТЫ С КРЮКОМ И ПОДЪЁМА ЛЮДЕЙ (РИСУНОК 41);

– ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАНИПУЛЯТОР ДЛЯ БУКСИРОВКИ.

2.2.2 Меры безопасности во время работы.

2.2.2.1 Погрузочно-разгрузочные работы производите на площадках с уклоном не более 3^0 (для случаев, когда манипуляторы используются в составе лесовозов, базами которых являются шасси автомобилей КАМАЗ, УРАЛ, МАЗ и КРАЗ).

На площадках с низкой несущей способностью грунта под башмаки опор устанавливайте подкладки, имеющие бóльшую опорную поверхность, чем башмаки.

2.2.2.2 Соблюдайте особую осторожность при работе у линий электропередач (рисунок 42).

2.2.2.3 Снижайте скорость перемещения штоков гидроцилиндров при подходе к крайним положениям.

2.2.2.4 Устанавливайте лесовоз перед погрузкой на стояночный тормоз. Под колёса установите противооткатные упоры (рисунок 43).

2.2.2.5 При проведении погрузочно-разгрузочных работ учитывайте общую высоту манипулятора и груза. Особенно при проезде под линиями электропередач (рисунок 44).

2.2.2.6 В процессе работы оператору **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- ИСПОЛЬЗОВАТЬ НЕИСПРАВНЫЙ МАНИПУЛЯТОР;

- ПРОИЗВОДИТЬ ПОГРУЗКУ-ВЫГРУЗКУ, КОГДА В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ МАНИПУЛЯТОРА (В РАДИУСЕ 15 М) НАХОДИТСЯ ПОСТОРОННЕЕ ЛИЦО ИЛИ ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ;

- ПОДНИМАТЬ ГРУЗ НЕИЗВЕСТНОЙ МАССЫ. (ПРИ ПОДЪЕМЕ ГРУЗА МАССОЙ, БЛИЗКОЙ К ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ МАНИПУЛЯТОРА, НЕОБХОДИМО ГРУЗ ПОДНЯТЬ НА ВЫСОТУ ОТ 200 ДО 300 ММ И ОПУСТИТЬ ЕГО, УБЕДИВШИСЬ В УСТОЙЧИВОСТИ МАШИНЫ);

- СТОЯТЬ ПОД ГРУЗОМ ИЛИ ОКОЛО НЕГО (РИСУНОК 45);

- ПРИ ПЕРЕРЫВАХ В РАБОТЕ ОСТАВЛЯТЬ СТРЕЛУ МАНИПУЛЯТОРА В ПОДНЯТОМ ПОЛОЖЕНИИ;

- ПЕРЕДАВАТЬ МАНИПУЛЯТОР ЛИЦУ, НЕ ИМЕЮЩЕМУ ПРАВА НА ЕГО УПРАВЛЕНИЕ;

- ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ МАНИПУЛЯТОРОМ ПРИ СКОРОСТИ ВЕТРА СВЫШЕ 11 М/С, ВО ВРЕМЯ ЛИВНЕВОГО ДОЖДЯ, ПРИ ГРОЗЕ, СИЛЬНОМ СНЕГОПАДЕ И ГУСТОМ ТУМАНЕ (ВИДИМОСТЬ МЕНЕЕ 50 М), А ТАКЖЕ ПРИ УГРОЗЕ СХОДА СНЕЖНЫХ ЛАВИН;

- ВО ВРЕМЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУЗА ПОДНИМАТЬ ЕГО МЕНЕЕ, ЧЕМ 0,5 М НАД ВСТРЕЧАЮЩИМИСЯ НА ПУТИ ПРЕДМЕТАМИ (РИСУНОК 46);

- ОДНОВРЕМЕННО ВЫПОЛНЯТЬ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ ДВУМЯ МАНИПУЛЯТОРАМИ НА ДВУХ СОСЕДНИХ ШТАБЕЛЯХ И НА ОБОИХ КОНЦАХ ОДНОГО ШТАБЕЛЯ;

- ПРОИЗВОДИТЬ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АУТРИГЕРОВ (РИСУНОК 47);

- РАЗВИВАТЬ ГРУЗОВОЙ МОМЕНТ ВО ВСЕЙ ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ МАНИПУЛЯТОРА БОЛЕЕ 97 КН·М (9891 КГ С·М);

- ПРЕВЫШАТЬ ДАВЛЕНИЕ В ГИДРОСИСТЕМЕ 20,5 МПА (209 КГ/СМ^2);

- ПРОИЗВОДИТЬ ОДНОВРЕМЕННЫЙ ПОВОРОТ МАНИПУЛЯТОРА И ПОДТАСКИВАНИЕ ГРУЗА, КАСАЮЩЕГОСЯ ЗЕМЛИ;

- ПРОИЗВОДИТЬ ПОВОРОТ МАНИПУЛЯТОРА, КОГДА ЗАХВАТ С ГРУЗОМ НЕ ПРИПОДНЯТ (РИСУНОК 48);

- ОТРЫВАТЬ ЗАХВАТОМ ЗАЩЕМЛЕННЫЙ ИЛИ ПРИМЕРЗШИЙ ГРУЗ;

- УДЕРЖИВАТЬ ГРУЗ В ПОДНЯТОМ СОСТОЯНИИ БОЛЕЕ 5 МИНУТ;

- УПРАВЛЯТЬ МАНИПУЛЯТОРОМ ПРИ ДВИЖЕНИИ МАШИНЫ;

- ПРОИЗВОДИТЬ ПЕРЕЕЗДЫ МАШИНЫ БЕЗ УСТАНОВКИ МАНИПУЛЯТОРА В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ (РИСУНОК 49);

- ПРОИЗВОДИТЬ ОТРЫВ КОЛЕС ЛЕСОВОЗА ОТ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ ЗВЕНЬЯМИ МАНИПУЛЯТОРА;

- ТРОГАТЬ АВТОМОБИЛЬ С МЕСТА ТОГДА, КОГДА НА МАНИПУЛЯТОРЕ ИМЕЕТСЯ ГРУЗ ИЛИ КОГДА СТРЕЛА ПОВЕРНУТА В СТОРОНУ;

- СОВЕРШАТЬ ПЕРЕЕЗДЫ С ЧЕЛОВЕКОМ, НАХОДЯЩИМСЯ НА ПОСТУ УПРАВЛЕНИЯ МАНИПУЛЯТОРА (РИСУНОК 50);

- ПРОВЕДЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ БЕЗ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО РАЗРЕШЕНИЯ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ (РИСУНОК 51).

- ПРОИЗВОДИТЬ РЕЗКУЮ ОСТАНОВКУ МАНИПУЛЯТОРА ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОПЕРАЦИИ «ПОВОРОТ МАНИПУЛЯТОРА» ВО ИЗБЕЖАНИИ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ДЕТАЛЕЙ ОПОРНО-ПОВОРОТНОГО УСТРОЙСТВА

2.3.1 Меры безопасности после выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

2.3.1.1 Перед окончанием работы оператор должен:

– привести манипулятор в транспортное положение и зафиксировать его звенья;

– убедиться, что рычаги и педали управления золотниками распределителей находятся в нейтральном положении;

– отключить насос;

– произвести внешний осмотр манипулятора с целью выявления неисправностей.

– проверить надежность крепления груза (рисунок 52).

2.4.1 Манипуляторы в зависимости от временного режима нагружения классифицируют по типам:

- манипуляторы для регулярного использования с перерывами, время использования на автомобиле не более шести часов машинного времени в сутки;

- манипуляторы для регулярного интенсивного использования, время использования на тракторе – не более двенадцати часов машинного времени в сутки;

- манипуляторы для интенсивного использования, время использования при стационарной установке – более двенадцати часов машинного времени в сутки.

ОБОРУДОВАНИЕ
МАНИПУЛЯТОРНОГО ТИПА (МАНИПУЛЯТОР)
ОМТЛ-97 И ЕГО МОДИФИКАЦИИ
Руководство по эксплуатации
Техническое обслуживание
часть 3 ОМТЛ-97.00.000 РЭ 2

1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАНИПУЛЯТОРА

1.1 Общие указания

1.1.1 Для поддержания манипулятора в рабочем состоянии проводите техническое обслуживание, которое представляет собой комплекс мероприятий, направленных на создание благоприятных условий работы механизмов, предупреждение неисправностей и выявление дефектов.

В состав работ по техническому обслуживанию входят: очистка, мойка, смазывание, осмотр и контроль технического состояния деталей, составных частей и манипулятора в целом, проверка крепления деталей и составных частей, заправка гидросистемы рабочей жидкостью, опробование действия отдельных составных частей и манипулятора в целом.

ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОВРЕЖДЕНИЯ И ПОЛОМКИ ИЗДЕЛИЯ, ВОЗНИКШИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ, НЕКАЧЕСТВЕННОГО УХОДА И СМАЗКИ.

ПРИ ВСЕХ ВИДАХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ УДЕЛЯЙТЕ ОСМОТРУ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ НА НАЛИЧИЕ ТРЕЩИН. ПРИ НАЛИЧИИ ТРЕЩИН РАБОТА ЗАПРЕЩЕНА.

1.1.2 Виды и периодичность технического обслуживания

1.1.2.1 Для манипулятора установлена система технических обслуживаний со следующей периодичностью:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) в начале и в конце смены;
- техническое обслуживание ТО-1 через каждые 50 моточасов*;
- техническое обслуживание ТО-2 через каждые 250 моточасов;
- техническое обслуживание ТО-3 через каждые 500 моточасов;
- техническое обслуживание ТО-4 через каждые 1000 моточасов;
- сезонное техническое обслуживание СТО - при переходе с весенне-летнего к осенне-зимнему периоду эксплуатации и обратно.

*В перечень работ ТО-1 через 50 моточасов от момента ввода в эксплуатацию, в обязательном порядке включается замена фильтроэлементов и масла в гидросистеме, с предварительной промывкой маслобака.

Допускается отклонение до 10% от установленных сроков проведения технического обслуживания (опережение или запаздывание) ТО-1, ТО-2 и до 5 % ТО-3 и ТО-4

1.1.2.2 При переходе с весенне-летнего к осенне-зимнему периоду эксплуатации и обратно проводите сезонное техническое обслуживание (СТО).

1.1.2.3 Через 8-10 часов работы после ввода манипулятора в эксплуатацию, замените фильтрующие элементы в напорном и сливном фильтрах.

1.1.2.4 Проведение каждого технического обслуживания в обязательном порядке регистрируется в формуляре.

1.2 Меры безопасности при проведении технического обслуживания

1.2.1 Техническое обслуживание выполняйте только после остановки машины, на которой установлен манипулятор, в заторможенном состоянии, при неработающем двигателе и выключенном приводе насоса.

1.2.2 Сварочные работы непосредственно на манипуляторе выполняйте при выключенном выключателе массы.

1.2.3 Применяйте только исправный инструмент: без трещин, забоин, заусенцев. Применяйте гаечные ключи соответствующего размера. Запрещается применять прокладки между зевом ключа и гранями гаек и болтов.

При подтягивании резьбовых соединений остерегайтесь расположенных вблизи деталей с острыми углами и кромками.

1.2.4 Детали и составные части, используемые при замене, применяйте производства ООО «ВЕЛМАШ-С».

1.2.5 Использованный обтирочный материал, а также снятую промасленную бумагу со штоков гидроцилиндров складывайте в металлические ящики с крышкой; в конце работы их следует уносить в специально отведённые места.

1.2.6 Ёмкости для промывки деталей и составных частей плотно закрывайте крышками.

1.2.7 Техническое обслуживание производите при наличии необходимых средств пожаротушения.

1.2.8 Не принимайте пищу в местах, где производится промывка деталей и составных частей, расконсервация.

1.3 Перечни работ по видам технического обслуживания

1.3.1 Перечни работ по видам технического обслуживания манипулятора приведены в таблицах 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6.

1.3.2 Перечень работ при ежесменном техническом обслуживании (ЕТО) приведён в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
1	2	3
В начале смены:		
1 Проверьте уровень масла в корпусе опорно-поворотного устройства, при необходимости, долейте масла	Уровень масла должен быть между верхним и нижним окнами маслоуказателя	Визуально. Масло в соответствии с таблицами 1.8 и 1.9, обтирочный материал
2 Проверьте уровень масла в маслобаке, при необходимости, долейте масла	Уровень масла должен быть в пределах экрана указателя	Визуально. Масло в соответствии с таблицей 1.2 части 1, обтирочный материал
3 Проведите осмотр гидросистемы на предмет выявления течи, при необходимости, устраните её (см. таблицу 1.1 части 4)	Течь масла не допускается	Визуально
4 Проведите осмотр с целью выявления трещин основного металла и сварных швов опорно-пово-ротного устройства, стрелы, рукояти, удлинителя, захвата, гидроцилиндров, при необходимости, дефекты устраните (см. таблицу 1.1 части 4)	Трещины не допускаются	Визуально

Продолжение таблицы 1.1

5 Проверьте резьбовые соединения, при необходимости, подтяните гайки, болты, винты (проверить стопорение гаек осей крепления г/ц шарнирных соединений, крепление насоса и карданного вала. Подтянуть соединения трубопроводов и РВД, затянуть шпильки крепления манипулятора к базовой машине)	Ослабление соединений не допускается	Гаечные ключи, отвёртки
6 Осмотрите штоки гидроцилиндров на наличие забоин и царапин (г/ц подъема стрелы, рукояти, удлинителя, захвата, аутригеров). При необходимости, дефекты устраните (см. таблицу 1.1 части 4)	Забоины и царапины не допускаются	Визуально
В конце смены:		
При необходимости, проведите уборку и мойку манипулятора	–	–

1.3.3 Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-1 приведён в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
1 Выполнить работы ЕТО	См. таблицу 1.1	См. таблицу 1.1
2 Произвести смазку сборочных единиц и шарнирных соединений в соответствии с таблицей 1.8, 1.9 и рисунками 32,33	Пластичная смазка должна выступать в зазорах. Уровень масла в корпусе опорно-поворотного устройства должен находиться между нижним и верхним окнами указателя	См. таблицу 1.8, 1.9

1.3.4 Работы, выполняемые при ТО-1 манипулятора, после первых 50 моточасов работы (проводится однократно официальным Дилером ЗАО «Подъемные машины»)приведён в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
1 Выполните работы ЕТО, ТО-1	См. таблицу 1.1, 1.2	См. таблицу 1.1, 1.2
2 Промойте корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр заливной горловины, замените фильтрующие элементы в напорном и сливном фильтрах.	Корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр должны быть чистыми	Гаечный ключ, ведро, керосин, обтирочный материал
3 Произведите замену масла в гидросистеме с предварительной промывкой маслобака	Вода, грязь не допускаются. Уровень масла в маслобаке должен быть в пределах экрана указателя	Гаечные ключи, масла в соответствии с таблицей 1.3 части 1, емкость для отработанного масла, ведро, воронка с фильтром, керосин, обтирочный материал
4 Замените масло в корпусе опорно-поворотного устройства.	Уровень масла должен быть между верхним и нижним окнами маслоуказателя	Визуально. Масло в соответствии с таблицей 1.6
5 Проверьте зазоры передних и боковых вкладышей удлинителя. При необходимости проведите регулировку.	Зазоры до 3 мм в вертикальной и горизонтальной плоскостях	Пассатижи, отвертка, молоток, регулировочные подкладки под антифрикционные пластины, щуп- набор №4 КЛ2 ТУ2-034-225-87
6 Проведите проверку и при необходимости отрегулируйте основной и вспомогательные клапана гидросистемы манипулятора*.	Давление согласно гидравлической схеме в руководстве по эксплуатации к данному манипулятору.	Манометр, гаечные ключи, отвёртка.
* - работы проводятся в случае проведения работ на базе официального Сервисного центра ЗАО «Подъемные машины», специалистами сервисного центра.		

1.3.5 Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-2 приведён в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
1 Очистите от старой смазки шарнирные соединения, промойте и протрите насухо	Наличие старой смазки и грязи не допускается	Деревянная лопатка, щётка, керосин, обтирочный материал
2 Выполните работы ЕТО и ТО-1	См. таблицы 1.1и 1.2	См. таблицы 1.1, 1.2, 1.8 и 1.9

1.3.6 Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-3 приведён в таблице 1.5.

Таблица 1.5

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
1	2	3
1 Выполните работы ЕТО, ТО-1 и ТО-2	См. таблицы 1.1, 1.2 и 1.4	См. таблицы 1.1, 1.2, 1.4, 1.8 и 1.9
2 Проверьте зазоры между антифрикционными вкладышами и боковыми поверхностями удлинителей, а также между антифрикционными пластинами и верхней наружной поверхностью удлинителя. При необходимости отрегулируйте*	Зазоры до 3 мм в вертикальной и горизонтальной плоскостях	Пассатижи, отвертка, молоток, регулировочные подкладки под антифрикционные пластины, щуп- набор №4 КЛ2 ТУ2-034-225-87
3 Произведите проверку и при необходимости регулировку основного и вспомогательных клапанов гидросистемы манипулятора.*	Давление согласно гидравлической схеме в руководстве по эксплуатации к данному манипулятору.	Манометр, гаечные ключи, отвёртка
Произвести замену масла в корпусе ОПУ	Уровень масла должен быть в пределах экрана указателя	Визуально. Масло в соответствии с таблицей 3.1
* Работы проводятся только специалистами Дилера		

1.3.7 Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-4 (проводятся официальным Дилером ЗАО «Подъемные машины») приведён в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
1	2	3
1 Выполните работы ЕТО, ТО-1, ТО-2 и ТО-3	См. таблицы 1.1, 1.2, 1.4 и 1.5	См. таблицы 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.8 и 1.9
2 Промойте корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр заливной горловины, произведите замену фильтроэлементов.	Корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр должны быть чистыми	Гаечный ключ, ведро, керосин, обтирочный материал
Промыть корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр заливной горловины, заменить фильтрующие элементы в напорном и сливном фильтрах	Корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр должны быть чистыми	Гаечный ключ, ведро, керосин, обтирочный материал
3 Проведите замену масла в гидросистеме с предварительной промывкой маслобака.	Уровень масла должен быть в пределах экрана указателя.	Визуально. Масло в соответствии с таблицей 1.2 части 1, обтирочный материал.

1.3.8 Сезонное техническое обслуживание проводится два раза в год при переходе к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации манипулятора. Сезонное ТО необходимо совместить с сезонным техническим обслуживанием автомобиля, в состав которого входит манипулятор. При сезонном техническом обслуживании манипулятора необходимо провести техническое обслуживание ТО-4 с заменой масел в гидросистеме и опорно-поворотном устройстве на зимние (летние) сорта.

1.3.9 Сводная таблица работ по плановому техническому обслуживанию в процессе эксплуатации

Таблица 1.7

№№ операции	Наименование операции	Периодичность					
		ЕТО Раз в смену	ТО-1 50 ч	ТО-1 50 ч*	ТО-2 250 ч	ТО-3 500 ч	ТО-4 1000 ч
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проверить уровень масла в корпусе опорно-поворотного устройства, при необходимости долить масло.	+	+	+	+	+	+
2	Проверить уровень масла в маслобаке, при необходимости долить масло.	+	+	+	+	+	+
3	Провести осмотр гидросистемы на предмет выявления течи, при необходимости устранить её	+	+	+	+	+	+
4	Провести осмотр с целью выявления трещин основного металла и сварных швов опорно-поворотного устройства, стрелы, рукояти, удлинителя, захвата, гидроцилиндров. При необходимости дефекты устранить	+	+	+	+	+	+
5	Проверить резьбовые соединения, при необходимости, подтяните гайки, болты, винты (проверить стопорение гаек осей крепления г/ц шарнирных соединений, крепление насоса и карданного вала, подтяните соединения трубопроводов и РВД, затянуть шпильки крепления манипулятора к базовой машине).	+	+	+	+	+	+
6	Осмотреть штоки гидроцилиндров на наличие забоин и царапин (г/ц подъёма стрелы, рукояти, удлинителя, захвата, аутригеров). При необходимости устранить	+	+	+	+	+	+
7	При необходимости, провести уборку и мойку манипулятора	+	+	+	+	+	+
8	Произвести смазку сборочных единиц и шарнирных соединений.		+	+	+	+	+
9	Промыть корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр заливной горловины, произвести замену фильтроэлементов			+			+

Продолжение таблицы 1.7

1	2	3	4	5	6	7	8
10	Произвести замену масла в гидросистеме с предварительной промывкой маслобака			+			+
11	Произвести проверку и при необходимости регулировку основного и вспомогательных клапанов гидросистемы манипулятора. **			+		+	+
12	Очистить от старой смазки шарнирные соединения, промойте и протрите насухо				+	+	+
13	Проверить зазоры между антифрикционными вкладышами и боковыми поверхностями удлинителей, а также между антифрикционными пластинами и верхней наружной поверхностью удлинителя. При необходимости отрегулировать			+**		+	+
14	Заменить масло в корпусе опорно-поворотного устройства.			+		+	+

* Проводится однократно, после первых 50 моточасов.

**Работы проводятся силами официального Дилера ЗАО «Подъемные машины».

*** Проверить только зазоры передних и боковых вкладышей удлинителя. При необходимости провести регулировку.

1.4 Уход за гидрооборудованием

1.4.1 Для обеспечения надёжной работы гидрооборудования необходимо:

− следить за уровнем рабочей жидкости в маслобаке;

− при температуре воздуха от 0 до минус 20 °С осуществить прогрев при холостой работе насоса на минимальных оборотах двигателя и при минимальном давлении в течение 5…10 минут;

− при температуре воздуха ниже минус 20 °С перед включением насоса подогреть маслобак отработавшими газами двигателя машины или горячим воздухом, паром (температура их должна быть не выше плюс 75 °С).

Не допускать смешивания рабочих жидкостей.

1.4.2 При уходе за гидроцилиндрами необходимо:

– следить за тем, чтобы штоки гидроцилиндров не имели забоин, царапин, следов коррозии;

– перед началом работы манипулятора открытые участки штоков очищать от грязи, снега, льда.

1.5 Общие указания по смазыванию и смазке

1.5.1 Долговечность и безотказность манипулятора в значительной мере зависят от своевременного смазывания и качества смазки.

1.5.2 При смазывании манипулятора необходимо соблюдать следующие требования:

− смазочные материалы не должны содержать посторонних примесей. При транспортировании и хранении они должны быть защищены от засорения. Для каждой марки смазочного материала необходимо иметь свою емкость;

− перед заправкой и после необходимо вытирать места у заправочных отверстий и головки масленок, снятые крышки, пробки класть на чистое место;

− смазочные материалы должны применяться только те, которые указаны в таблицах 1.8 и 1.9.

1.5.3 Места смазывания показаны на рисунке 32, 33

Таблица 1.8

Смазываемое место (номер позиции на рисунке 32)	Смазочный материал	Количество точек смазки, шт.	Объём смазочного материала, $дм^3$	Инструмент и принадлежности, необходимые для выполнения смазывания	Периодичность замены смазки, ч	Примечание
	Всесезонно					
1	2	3	4	5	6	7
1 Зубчатая передача и подшипник качения опорно - поворотного устройства	ВМГЗ ТУ 38 101479-86.	1	23	Нагнетатель, обтирочный материал	960	Заправка через верхнее окно маслоуказателя
2 Верхняя втулка (подшипник скольжения) опорно - поворотного устройства	Shell Gadus S3V220C 2, Литол-24 ГОСТ 21150–87. Заменители: Лита ТУ 381011308–90, солидол Ж ГОСТ 1033–79, солидол С или пресс-солидол С ГОСТ 4366–76	2	0,06	Смазочный шприц, обтирочный материал	60	

Продолжение таблицы 1.8

1	2	3	4	5	6	7
3 Шарнирные подшипники гидроцилиндра стрелы	Shell Gadus S3V220C 2, Литол-24 ГОСТ 21150−75. Заменитель: Лита ТУ 381011308–90	2	0,04	Смазочный шприц, обтирочный материал	120	
4 Втулки (подшипники скольжения) в соединении колонны со стрелой	Shell Gadus S3V220C 2. Заменители: Литол-24 ГОСТ 21150–87, Лита ТУ 381011308–90, солидол Ж ГОСТ 1033–79, солидол С или пресс-солидол С ГОСТ 4366−76	2	0,08	То же	60	
5 Шарнирный подшипник и подшипник скольжения гидроцилиндра рукояти	Shell Gadus S3V220C 2. Заменители – Литол-24 ГОСТ 21150−75, Лита ТУ 381011308–90	2	0,04	»	120	
6 Втулки (подшипники скольжения) в соединении стрелы с рукоятью	Shell Gadus S3V220C 2. Заменители: Литол-24 ГОСТ 21150–87, Лита ТУ 381011308–90, солидол Ж ГОСТ 1033–79, солидол С или пресс-солидол С ГОСТ 4366−76	1	0,08	»	60	
7 Втулка качающейся балки	То же	1	0,02	»	60	
8 Втулки (подшипники скольжения) подвески ротатора	»	2	0,06	»	240	
9 Втулки (подшипники скольжения) гидроцилиндра захвата	Shell Gadus S3V220C 2. Заменители – Литол-24 ГОСТ 21150−75, Лита ТУ 381011308–90	2	0,06	»	120	

Окончание таблицы 1.8

1	2	3	4	5	6	7
10 Втулки (подшипники скольжения) в соединении челюстей с траверсой захвата	Shell Gadus S3V220C 2. Заменители: Литол-24 ГОСТ 21150–87, Лита ТУ 381011308–90, солидол Ж ГОСТ 1033–79, солидол С или пресс-солидол С ГОСТ 4366−76	6	0,12	То же	120	
11 Соединение проушин гидроцилиндров опор аутригеров с цапфами выдвижных балок	То же	2	0,06	Гаечные ключи, обтирочный материал	960	Смазывание после демонтажа опор с цапф
12 Втулки (подшипники скольжения) рычагов, кронштейнов и педалей механизма управления	»	6	0,06	Смазочный шприц, обтирочный материал	120	
13 Втулки тяги	»	2	0,04	То же	60	
14 Втулки в соединении стрелы с тягами	»	1	0,02	»	60	
15 Втулка тяги	»	1	0,02	»	60	

Примечание – При использовании смазок: солидол Ж ГОСТ 1033–79, солидол С или пресс-солидол С ГОСТ 4366–76 периодичность замены уменьшается в два раза.

1.5.4 Зарубежные аналоги смазочных материалов приведены в таблице 1.9

Таблица 1.9

Смазочный материал	Эквивалентные смазочные материалы	
	классификация, спецификация	фирма, наименование смазочного материала
Литол-24 ГОСТ 21150–75	MIL-G-18709A MIL-G-10924C	Shell. Gadus S3V220C 2; Alvania EP2. Retinax EP2; Mobil. Mobilgrease MP, Mobilux 3GP; BP. Energrease LS3; Exxon. Spheerol AP3, Beacon 3
Лита ТУ 381011308–90	SM-1C-4515 (Ford)	Shell. Aero Shell Grease 6; BP. Energrease LS3; Exxon. Beacon P-290, Unurex; Mobil. Mobilgrease BRB Zero
Солидол Ж ГОСТ 1033–79	MIL-O-10924C	Shell. Retinax C, Unedo 2, 3; Mobil. Mobilgrease AA2,3, Greastex D60.61
ВМГЗ ТУ 38 101479-86	MIL-L-2105	DTE 15 EXCEL 32; AEROSHELL; FLUID 41, 4

ОБОРУДОВАНИЕ
МАНИПУЛЯТОРНОГО ТИПА (МАНИПУЛЯТОР)
ОМТЛ-97 И ЕГО МОДИФИКАЦИИ
Руководство по эксплуатации
Текущий ремонт
часть 4 ОМТЛ-97.00.000 РЭ 3

1.1 Текущий ремонт манипулятора – это ремонт, который, как правило, выполняется в процессе текущего технического обслуживания и заключается в замене или восстановлении отдельных частей.

Данный ремонт производится с целью восстановления исправности (работоспособности), а также поддержания эксплуатационных показателей изделия.

1.2 Неисправности указанные в таблице 1.1 , устраняются оператором или лицами, занимающимися обслуживанием манипулятора.

Таблица 1.1

Описание отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению причин отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последействий отказов и повреждений
1	2	3	4
Течь масла в соединениях трубопроводов, рукавов высокого давления далее (РВД)	Слабая затяжка резьбовых соединений	Осмотрите соединения	Усильте затяжку
Вспенивание масла в маслобаке, возможен выброс его через сапун	1 Подсос воздуха в соединениях всасывающей линии	Осмотрите соединения всасывающей линии на наличие течи	Усильте затяжку соединений. Произведите замену повреждённых или изношенных уплотнений всасывающего фланца насоса
	2 Недостаточное количество масла в маслобаке		Долейте масло до верха экрана указателя маслобака
Перемещение штоков гидроцилиндров замедленное или отсутствует вовсе	1 Уровень масла в маслобаке недостаточен	Проверьте уровень	Долейте масла
	2 Низкая (высокая) температура масла в гидросистеме	Проверьте температуру	Прогрейте масло, если температура воздуха ниже минус 20 ℃ или охладите, если температура масла выше плюс 80 ℃
Высокое давление на сливе	Засорен фильтроэлемент сливного фильтра	Стрелка на манометре сливного фильтра находится в красной зоне	Смените фильтроэлемент
Течь из гидрораспределителя	Изношены уплотнения	Осмотрите	Смените уплотнения
Течь из корпуса основания	Изношены уплотнения гидроцилиндров поворота	Осмотрите	Смените уплотнения поршней гидроцилиндров поворота
Ротатор не вращается или работает без усилий	Износ моторной части	Осмотрите	Замените ротатор
Течь масла по валу гидронасоса	Изношено уплотнение вала гидронасоса	Осмотрите	Смените уплотнения
Течь масла из нижней части ротатора	Изношено осевое уплотнение нижней части ротатора	Осмотрите	Смените уплотнения

1.3 Ремонт манипулятора с неисправностями, указанными в таблице 1.2, в течение гарантийного периода производится только специалистами Сервисных центров.

Данные виды ремонта требуют высокой квалификации персонала, поэтому рекомендуем и после окончания гарантийного периода обращаться в Сервисный центр.

Таблица 1.2

Описание отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению причин отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последействий отказов и повреждений
Манипулятор не поднимает груз или поднимает его только малой массы и медленно	1 Неисправен шестисекционный распределитель. 1.1 Засорён или разрегулирован предохранительный клапан напорной секции 1.2 Засорён или разрегулирован предохранительный клапан рабочей секции 1.3 Большой износ золотника и (или) корпуса секции управления гидроцилиндром стрелы или трещины корпуса	Проверьте давление срабатывания предохранительного клапана напорной секции. Если при проверке выявлено давление менее 20 МПа (204 кг/см^2) и его не удается увеличить регулировкой – неисправны: или предохранительные клапаны напорной или рабочей секций, или золотник с корпусом, или гидроцилиндр, или насос. Если же давление достигает 20 МПа (204 кг/см^2), а груз не поднимается или поднимается медленно – неисправны: предохранительный клапан рабочей секции или золотник с корпусом, или гидроцилиндр	1 Предохранительный клапан напорной секции разберите, промойте, соберите, отрегулируйте 2 Проверьте давление срабатывания предохранительного клапана рабочей секции. Для этого: − включите рычаг управления гидроцилиндром стрелы на «подъём», поднимите стрелу до верхнего крайнего положения; − удерживая рычаг в нажатом положении, снимите показания манометра. Оно должно быть не менее 20 МПа (204 кг/см^2) (давление срабатывания предохранительного клапана напорной секции). Если же меньше − попытайтесь увеличить его регулировкой. Если же это не удается, − разберите клапан, промойте, соберите и отрегулируйте 3 Замените распределитель
	2 Неисправен гидроцилиндр стрелы. 2.1 Большие перетечки по поршню из-за износа или повреждения уплотнений поршня	1 Проверку гидроцилиндра стрелы на перетечки по уплотнениям поршня производите в следующей последовательности: − под соединение РВД со штуцером подвода масла к бесштоковой полости установите ёмкость для сбора масла; − отсоедините РВД с аварийным клапаном от штуцера подвода масла к бесштоковой полости. При этом поршень должен находится в крайнем положении (упёрт в крышку); − создайте напор масла в штоковой полости (рычаг распределителя установите в положение «опускание»). У неисправного гидроцилиндра будет наблюдаться течь масла из открытого штуцера. Примечание – Аналогично производится проверка и других гидроцилиндров	Демонтируйте гидроцилиндр с манипулятора. Произведите разборку гидроцилиндра в следующей последовательности: − открутите переднюю крышку; − извлеките шток с буксой из корпуса гидроцилиндра; − освободите от кернения винт стопорения поршня на штоке и выверните его; − специальным ключом отверните поршень со штока (шток зажимайте в тисках, на губках которых должен быть установлен материал, не повреждающий шток, (например, медь). Произведите замену изношенных или повреждённых уплотнений. Сборку гидроцилиндра произведите в обратной последовательности. (В случае если поршень на шток наворачивается больше, чем при первоначальной установке резьбовое отверстие под винт, кернение винта в отверстии произведите в новом месте). Моменты затяжек поршней на штоках у резьб: − М27х1,5 – (400 ± 10) Н·м [(41 ± 1) кг·м];

Продолжение таблицы 1.2

1	2	3	4
			– М33х2, М48х2, М52х2 – (500 ± 10) Н·м [(51 ± 1,0) кг·м]. Все части должны быть чистыми. Перед сборкой уплотнения и места их контакта смажьте рабочей жидкостью (маслом)
	3. Неисправен насос 3.1 Уменьшение подачи рабочей жидкости	См. 7.1 таблицы 1.6 части 1	Замените насос
Манипулятор ОМТЛ-97 (-03, -05, 06). Опускание захвата с грузом массой (1015 ± 10) кг на наибольшем вылете более 340 мм за (60 ± 2) с. Манипулятор ОМТЛ-97-04 (-07). Масса груза (820 ± 10) кг, опускание – более 400 мм	1 Неисправен (неисправны) гидроцилиндр(ы), стрелы или (и) рукояти. 1.1 Большие перетечки по поршню(ям) из-за износа или повреждения уплотнений поршня(ей)	1 Проверка гидроцилиндров на перетечки по поршню указана выше. Если при исправных гидроцилиндрах стрелы и рукояти, опускание захвата с грузом не устранилось – неисправен распределитель	Гидроцилиндр(ы) отремонтируйте, как указано выше
	2 Неисправен шестисекционный распределитель 2.1 Засорены или разрегулированы предохранительные клапаны рабочих секций управления гидроцилиндрами стрелы и (или) рукояти (на рисунке 20, 21 обозначены «К5» и «К7». На распределителе клапан «К7» расположен на четвёртой слева секции, сверху) 2.2 Большой износ золотников и корпусов секций управления гидроцилиндрами стрелы и (или) рукояти или трещины корпусов секций	2 Проверку неисправности секции управления гидроцилиндром стрелы произведите в следующей последовательности: – отсоедините от секции РВД; – на их места установите РВД, отсоединённые от секции управления гидроцилиндром(ами) рукояти. Если после перестановки РВД не наблюдается опускание груза – не исправна секция управления гидроцилиндром стрелы. Примечание – Данная проверка уместна, если опускание рукояти не наблюдалось	Выверните предохранительные клапаны секций управления гидроцилиндрами стрелы и рукояти, промойте и соберите. Если после промывки опускание захвата с грузом не уменьшилось до нормы – распределитель замените
Рычаги распределителя при снятии с них нагрузки не возвращаются в нейтральное положение	1 Заедание золотников в корпусах секций из-за попадания в зазоры окалины, песчинок и т. п.	Распределитель разберите, золотники и секции осмотрите	Детали промойте и соберите
	2 Ослабли или поломаны пружины	Распределитель разберите, пружины осмотрите	Пружины замените

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4
Не раскрываются или не закрываются челюсти захвата	Неисправны распределитель, гидроцилиндр, гидрозамок	Методы проверки распределителей и гидроцилиндров описаны выше. Для того чтобы убедиться в неисправности гидрозамка, отсоедините от него РВД и соедините их непосредственно с гидроцилиндром. Если после подачи напора в полость гидроцилиндра (штоковую или бесштоковую) челюсти начнут перемещаться – неисправен гидрозамок	Замените (отремонтируйте) распределитель и (или) гидроцилиндр и (или) гидрозамок
Трещины основного металла и сварных швов опорно-поворотного устройства, стрелы, рукояти, удлинителя, захвата, гидроцилиндров	Перегрузка	Осмотрите	Произведите заварку дефектных мест. Заварка без предварительной вырубки и разделки трещин не допускается. Рекомендуется для выполнения качественно этой операции провести консультацию с предприятием-изготовителем. Телефоны: отдела технического контроля (81153) 71915; отдела главного технолога (81153) 71759

ОБОРУДОВАНИЕ
МАНИПУЛЯТОРНОГО ТИПА (МАНИПУЛЯТОР)
ОМТЛ-97 И ЕГО МОДИФИКАЦИИ
Транспортирование
часть 5 ОМТЛ-97.00.000 РЭ 4

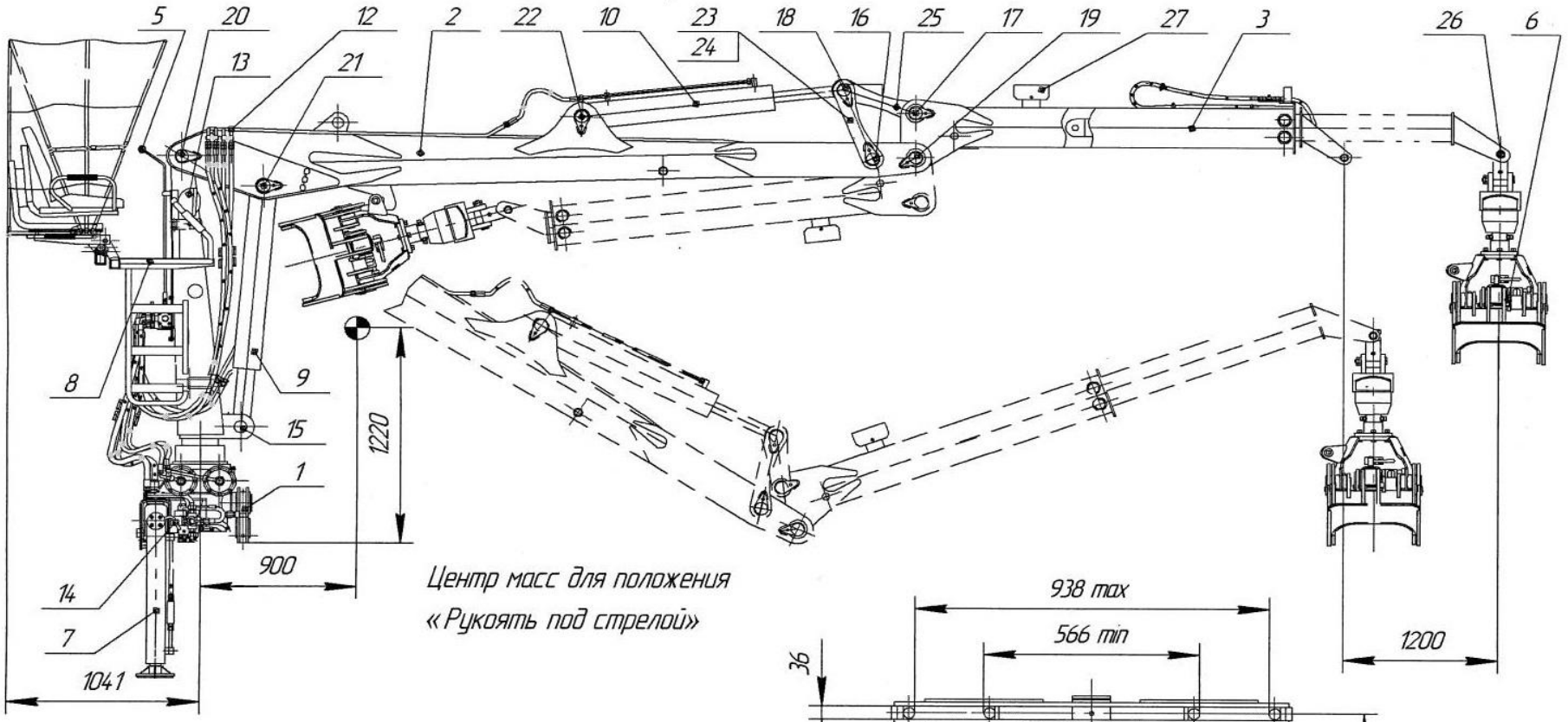
1 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАНИПУЛЯТОРА

1.1 Транспортирование манипулятора может осуществляться автомобильным, железнодорожным, воздушным транспортом и водным путём.

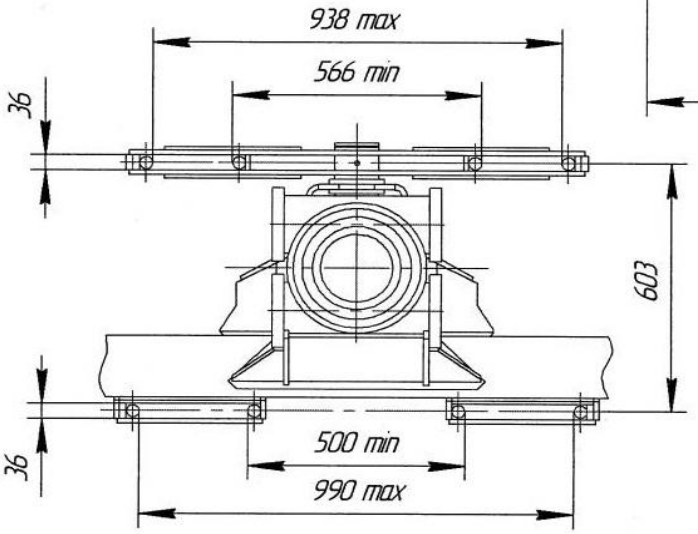
1.2 При транспортировании автомобильным транспортом число перегрузок не ограничено; расстояние перевозки: по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги 1-й категории) не ограничено; по булыжным (дороги 2-й и 3-й категорий) и грунтовым дорогам со скоростью до 40 км/ч – не ограничено; с большей скоростью, которую допускает транспортное средство – до 250 км.

1.3 Крепление манипулятора при транспортировании автомобильным транспортном должно производиться проволочными растяжками, при диаметре проволоки 6 мм – в три нити, 5 мм – в четыре нити. Натягивание растяжек должно производится скручиванием нитей металлическим ломиком до тех пор, пока не будет обеспечено надёжное крепление манипулятора. Ослабление отдельных нитей не допускается. Растяжки не должны касаться рукавов высокого давления.

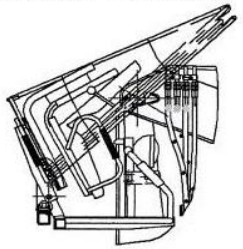
1.4 При погрузке манипулятора рекомендуется производить строповку в соответствии со схемой, представленной на рисунке 34.



Центр масс для положения
«Рукоять под стрелой»



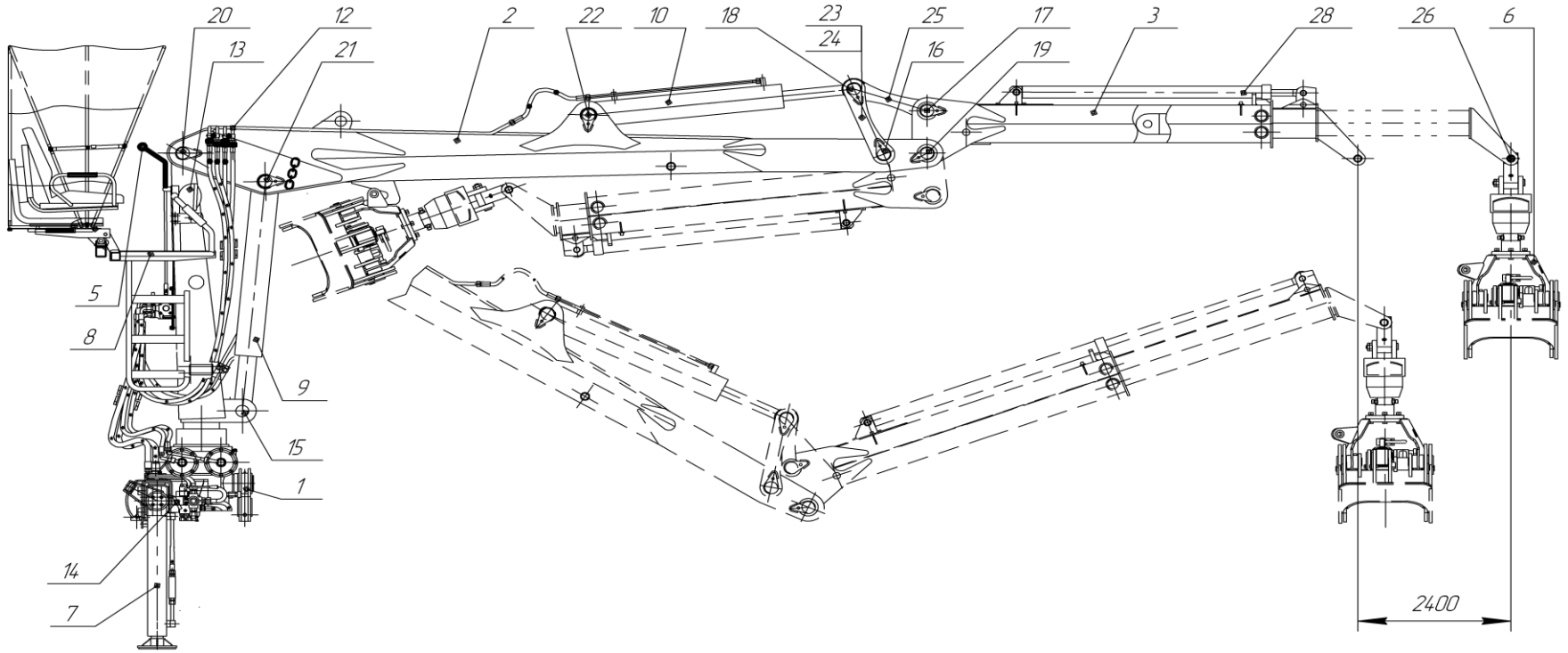
Транспортное положение
сиденья с тентом



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Устройство опорно-поворотное	97.01.000А	1	10	Гидроцилиндр	Х.97.00.300	1	19	Ось	97.12.000А	1
				12	Гидрооборудование	97.06.000В	1	20	Ось	97.13.000А	1
2	Стрела	97.02.000Б	1	13	Эл.оборудование	70-01.06.000А-01	1	21	Ось	97.14.000А	1
3	Рукоять с удлинителем	97.03.000Г	1	14	Фиксатор	70.16.000А	2	22	Ось	97.15.000А	1
5	Механизм управления	70.01.10.000А-02	1	15	Ось	70-01.00.040	1	23	Тяга боковая	97.04.000Б	1
6	Захват с ротатором	70.40.000	1	16	Ось	97.09.000Б	1	24	Тяга боковая	97.04.020	1
7	Опора	70.07.000В*	2	17	Ось	97.10.000А	1	25	Тяга	97.05.000	1
8	Пост управления	97.08.000А	1					26	Ось	70.40.400А	1
9	Гидроцилиндр	Х.97.00.100В	1	18	Ось	97.11.000Б	1	27	Опора транспортная	70-02.07.000	1

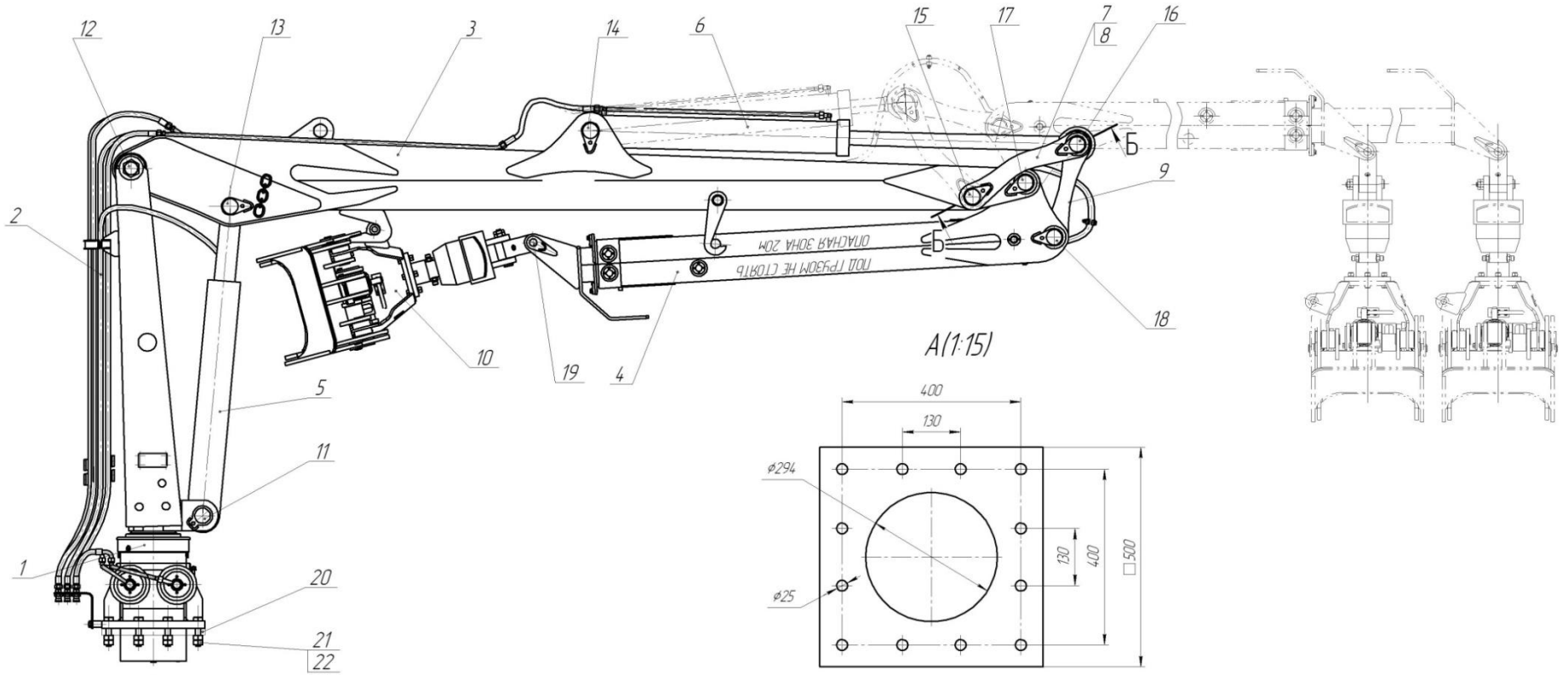
*Состоит из гидроцилиндра Х.07.300Б и башмака 70.07.121Б.

Рисунок 1 – Манипулятор ОМТЛ-97



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Устройство опорно-поворотное	97-04.01.000А	1	9	Гидроцилиндр	Х.97.00.100В	1	20	Ось	97.13.000А	1
				10	Гидроцилиндр	Х.97.00.300	1	21	Ось	97.14.000А	1
2	Стрела	ОМТ-97М.02.000	1	12	Гидрооборудование	97-04.06.000А	1	22	Ось	97.15.000А	1
3	Рукоять (с двойным удлинителем)	97-04.03.000А	1	13	Электрооборудование	70-01.06.000А-01	1	23	Тяга боковая	97.04.000Б	1
				14	Фиксатор	70.15.000	2	24	Тяга боковая	97.04.020	1
5	Механизм управления	70-01.10.000А-02	1	15	Ось	70-01.00.040	1	25	Тяга	97.05.000	1
6	Захват с ротатором	70.40.000	1	16	Ось	97.09.000Б	1	26	Ось	70.40.400А	1
7	Опора	70-03.07.000Д	1	17	Ось	97.10.000А	1	27	Гидроцилиндр	97-04.03.400А	1
		70-03.07.000Д-01	1	18	Ось	97.11.000Б	1	28	Гидроцилиндр	97-04.03.500А	1
8	Пост управления	97.08.000А-02	1	19	Ось	97.12.000А	1				

Рисунок 2 – Манипулятор ОМТЛ-97-04



	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Устройство опорно-поворотное	97-05.01.000	1	9	Тяга	97.05.000	1	17	Ось	97.12.000А	1
				10	Захват с ротатором	70.40.000	1	18	Ось	97.10.000А	1
2	Гидрооборудование	97-05.06.000	1	11	Ось	70-01.00.040	1	19	Ось	70.40.400А	1
3	Стрела	97-05.02.000	1	12	Ось	97.13.000А	1	20	Постамент	70-05.00.010Д	1
4	Рукоять с удлиннителем	97.03.000А	1	13	Ось	97.14.000А	1	21	Болт	97-05.00.003	12
5	Гидроцилиндр	Х.97.00.100В	1	14	Ось	97.15.000А	1	22	Гайка	70-05.00.004	24
6	Гидроцилиндр	Х.97.00.300	1	15	Ось	97.09.000Б	1				
7	Тяга боковая	97.04.000Б	1								
8	Тяга боковая	97.04.020	1	16	Ось	97.11.000Б	1				

Рисунок 2а – Манипулятор ОМТЛ-97-05

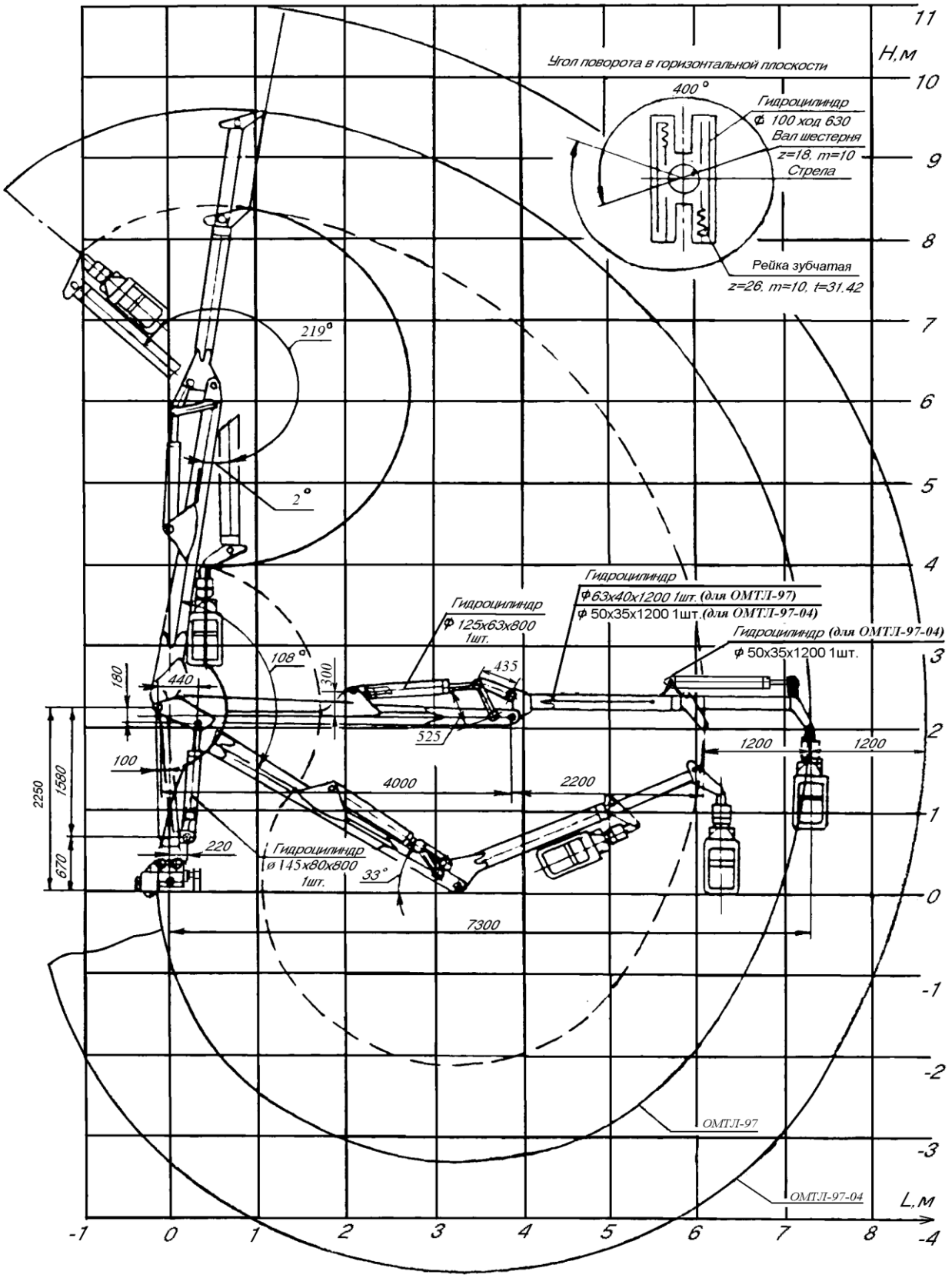


Рисунок 3 – Схема кинематическая манипуляторов
ОМТЛ-97 (-03,-05, -06) и ОМТЛ-97-04 (-07)

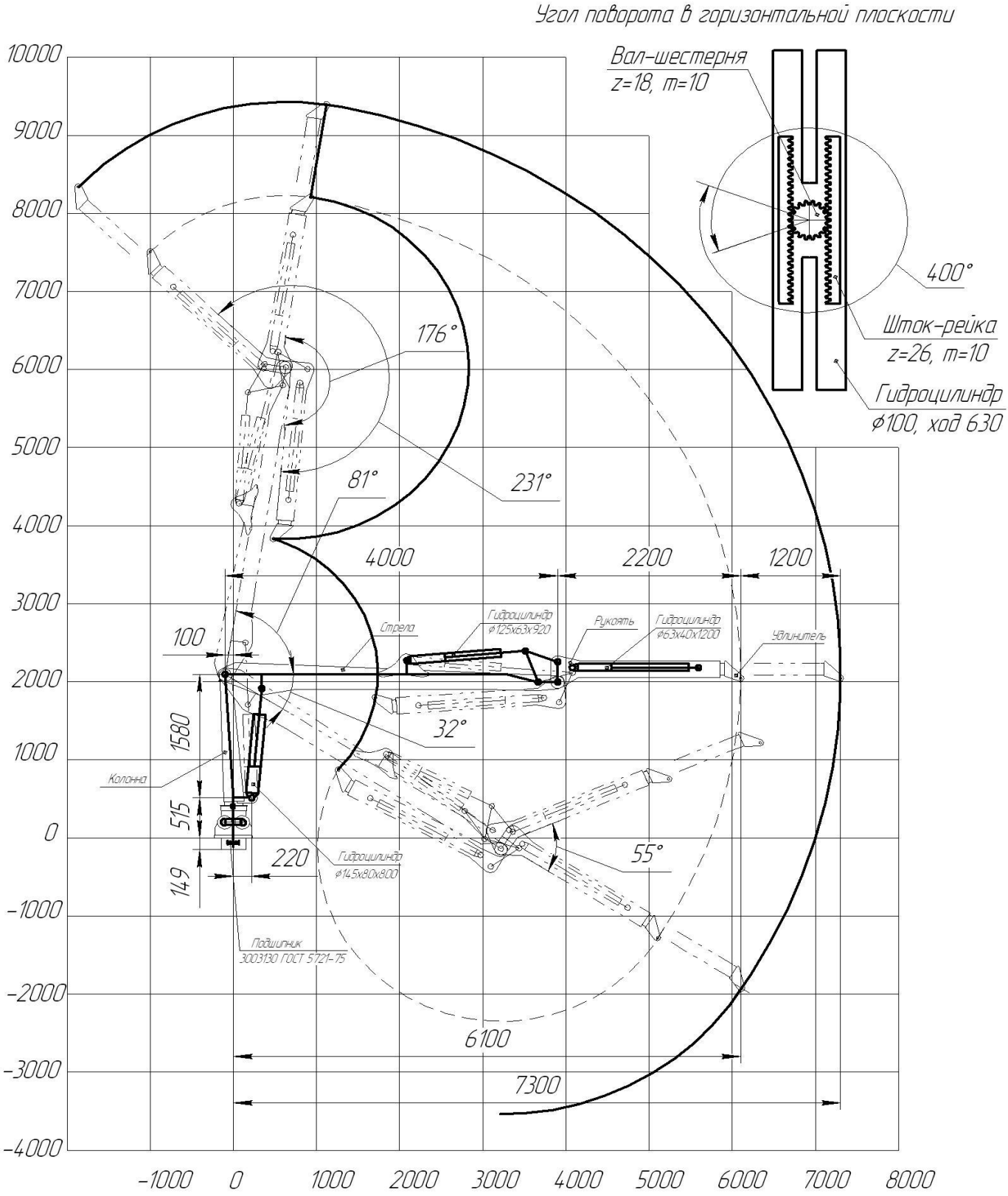


Рисунок 3а – Схема кинематическая манипулятора ОМТЛ-97-05

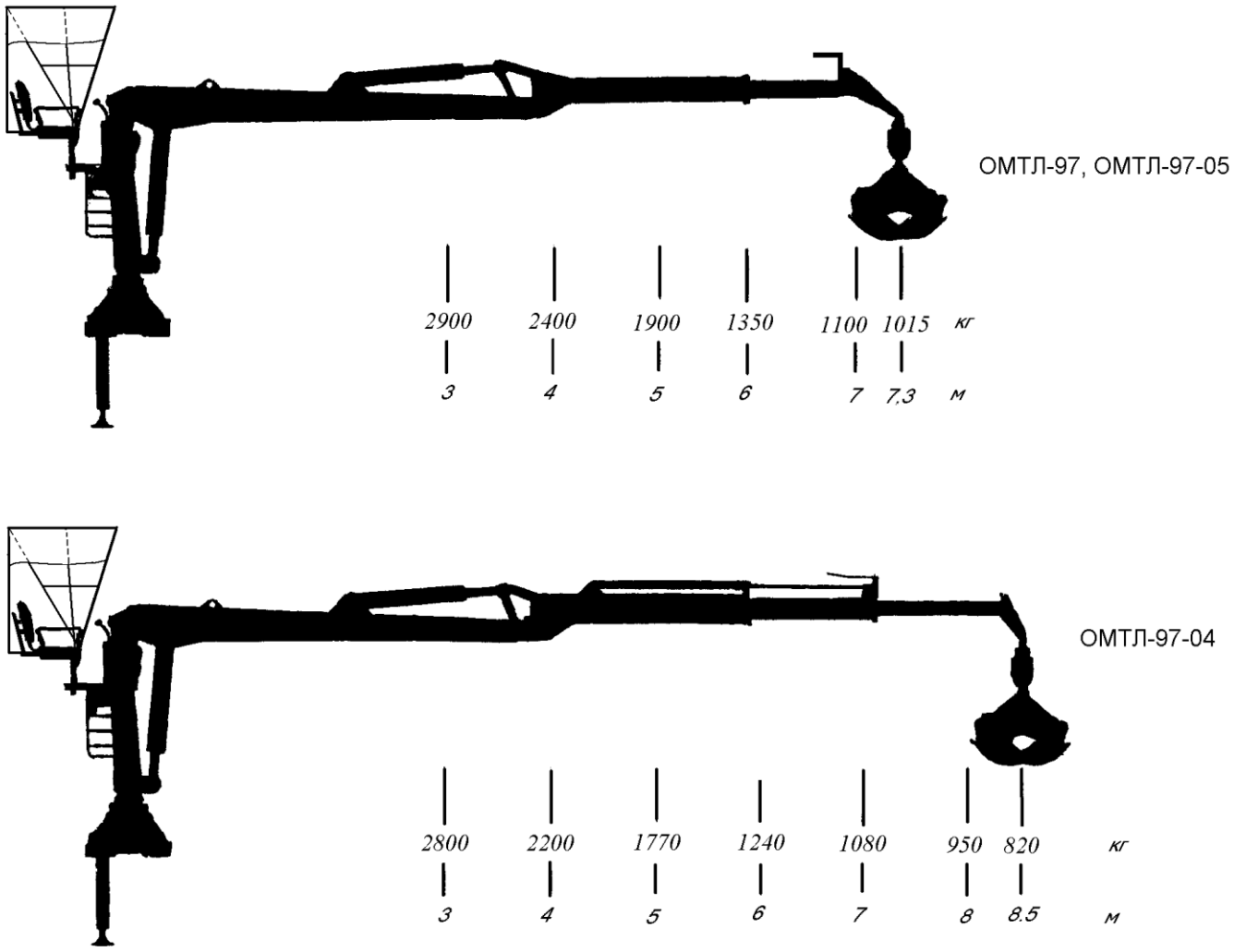
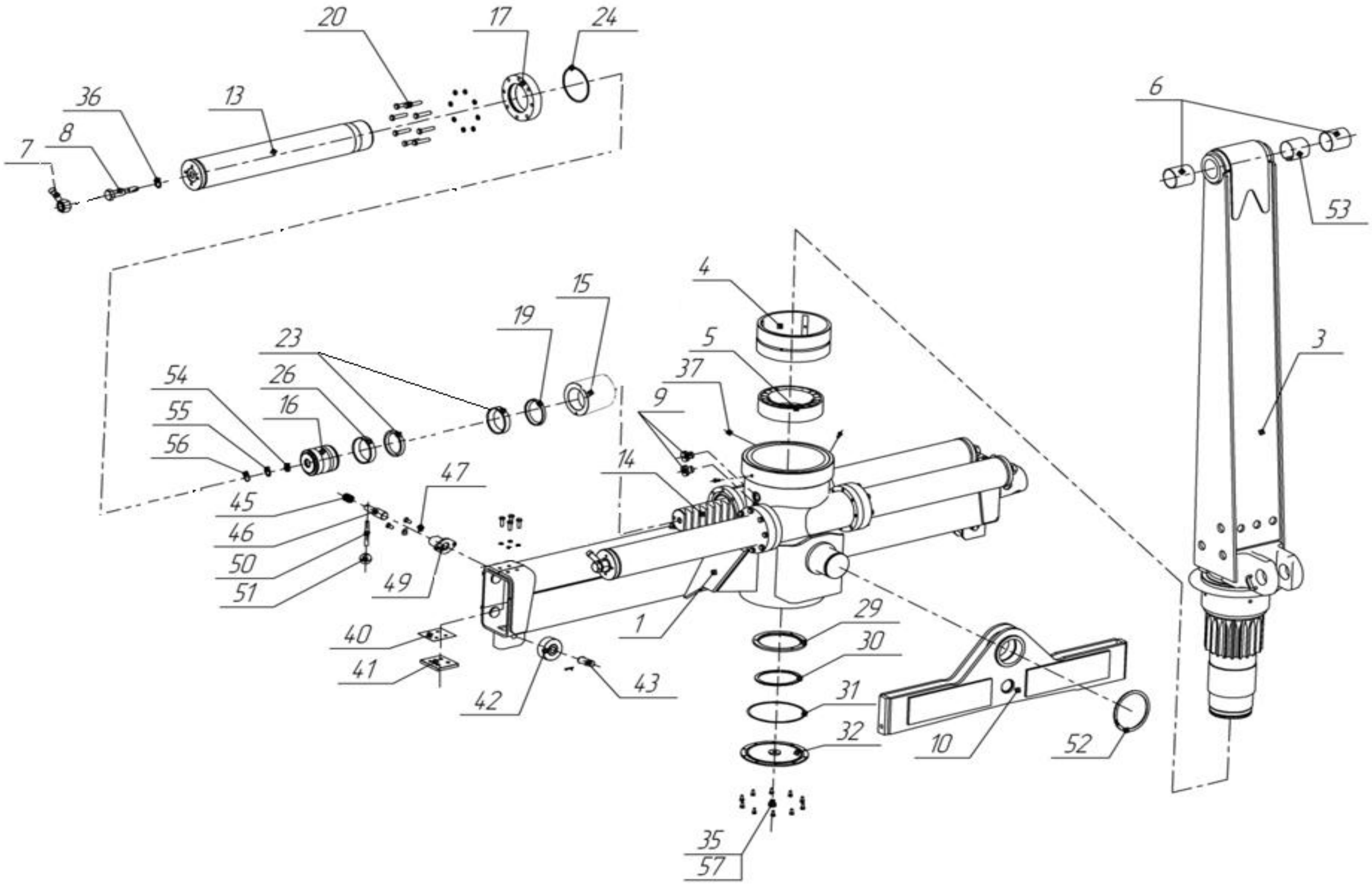


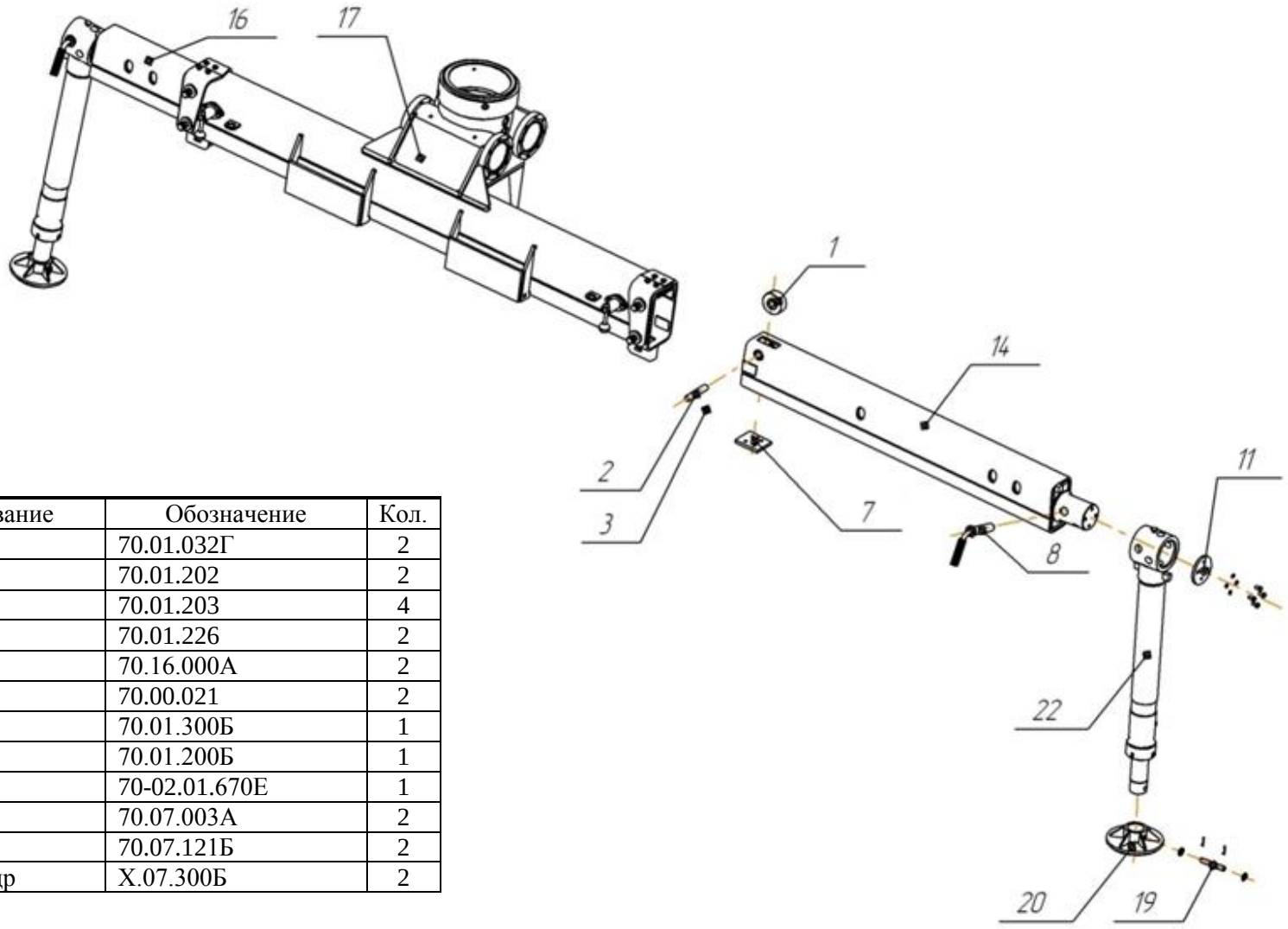
Рисунок 4 – Схемы грузоподъемностей манипуляторов
ОМТЛ-97 (-03, -06) , ОМТЛ-97-04 (-07) и ОМТЛ-97-05


20
17
24
36
13
7
8
6
53
4
15
19
23
5
37
54
26
16
55
9
56
14
3
47
45
46
50
51
49
40
1
29
30
41
43
42
31
32
10
52
35
57

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Основание	70-02.01.670Е	1
3	Колонна	97.01.100Ж	1
4	Втулка*	97.01.671Б	1
5	Подшипник	3003130 ГОСТ 5721–75	1
6	Втулка**	СОВ 021 7080	2
7	Адаптер	TN119-15L	2
8	Демпфер	70.01.015А	4
9	Маслоуказатель	36-13721 (3/4)	2
10	Балка качающаяся	70-02.01.450А	1
13	Цилиндр	Х.01.500Б	4
14	Рейка зубчатая	70.01.002	2
15	Втулка	70.01.017В	1
16	Поршень	70-01.01.004Е	4
17	Фланец	70.01.026А	4
19	Грязесъемник	WEL 100x91,4x5,3	4
20	Болт	М12-6gx60.109 ГОСТ 7798–70	32
23	Кольцо	FE 100	8
24	Кольцо	112-120-46-2-2 ГОСТ 18829–73	4
26	Манжета	TTW 100 80 12,5	4
29	Кольцо	70-02.01.001	1
30	Кольцо	DIN 471-145x4	1
31	Кольцо	70-02.01.002	1
32	Крышка	70-02.01.700	1
35	Пробка	70-01.25.006	1
36	Уплотнение рези-нометаллическое	08-USITM-16	1
37	Масленка	1,2 Ц6 ГОСТ 19853–74	3
40	Прокладка	70.01.024	4
41	Вкладыш	70.01.031	2
42	Ролик	70.01.032В	2
43	Ось	70.01.034	2
45	Пружина	70.01.803	2
46	Стержень	70.01.801	2
47	Шайба	10.65Г.019 ГОСТ 10463-81	4
49	Стакан	70.01.810Б	2
50	Ручка	70.01.802	2
51	Ручка	70.10.004	2
52	Кольцо	DIN 471-100x3	1
53	Проставка	97.01.103	1
54	Кольцо	70.01.012	4
55	Кольцо	70.01.013	4
56	Кольцо	В30 ГОСТ 13943–86	4
57	Уплотнение рези-нометаллическое	08-USITM-24	8

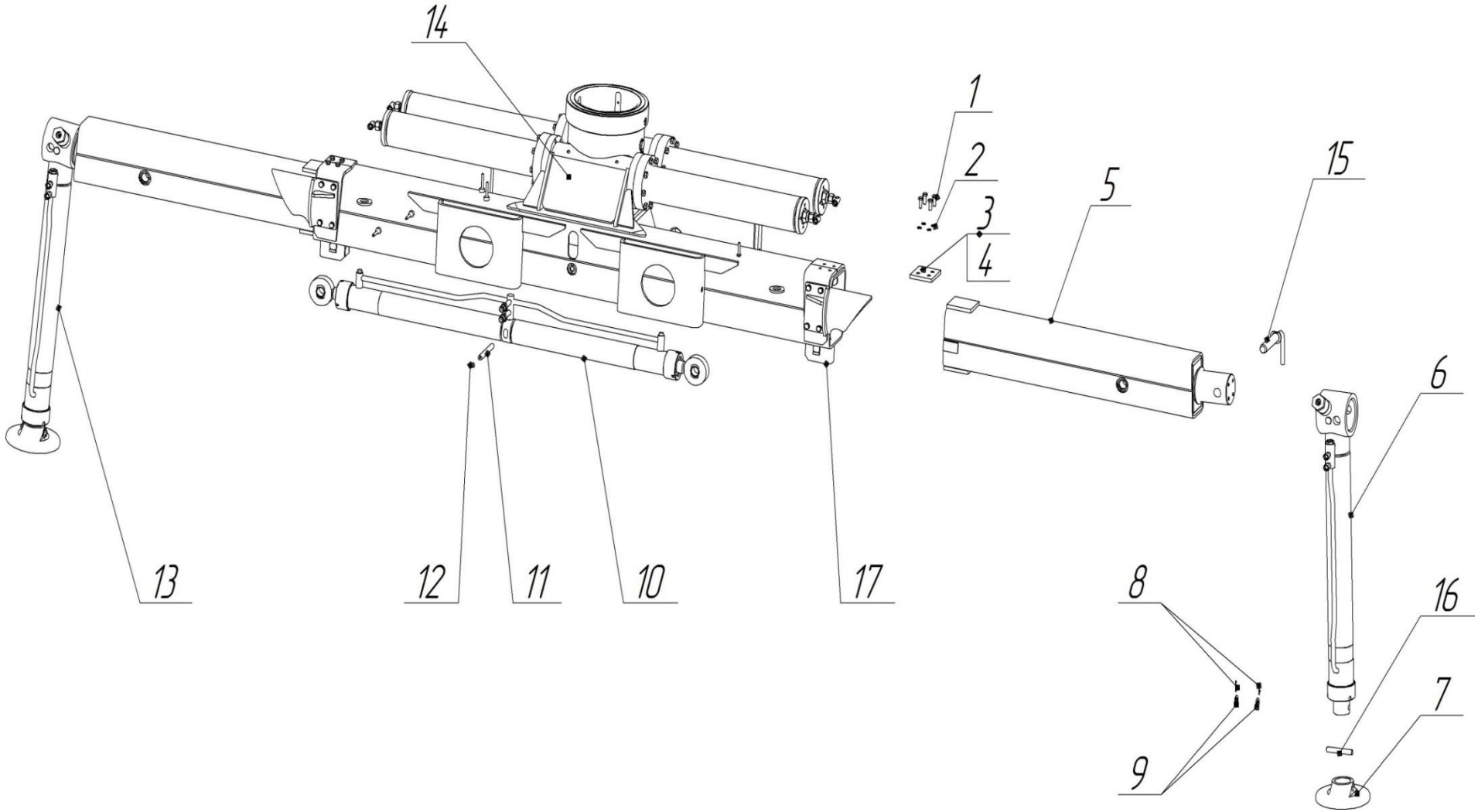
*Втулка поз.4 входит в комплект основания поз.1.
**Втулка поз.6 входит в комплект колонны поз.3.

Рисунок 5 – Опорно-поворотное устройство манипулятора ОМТЛ-97



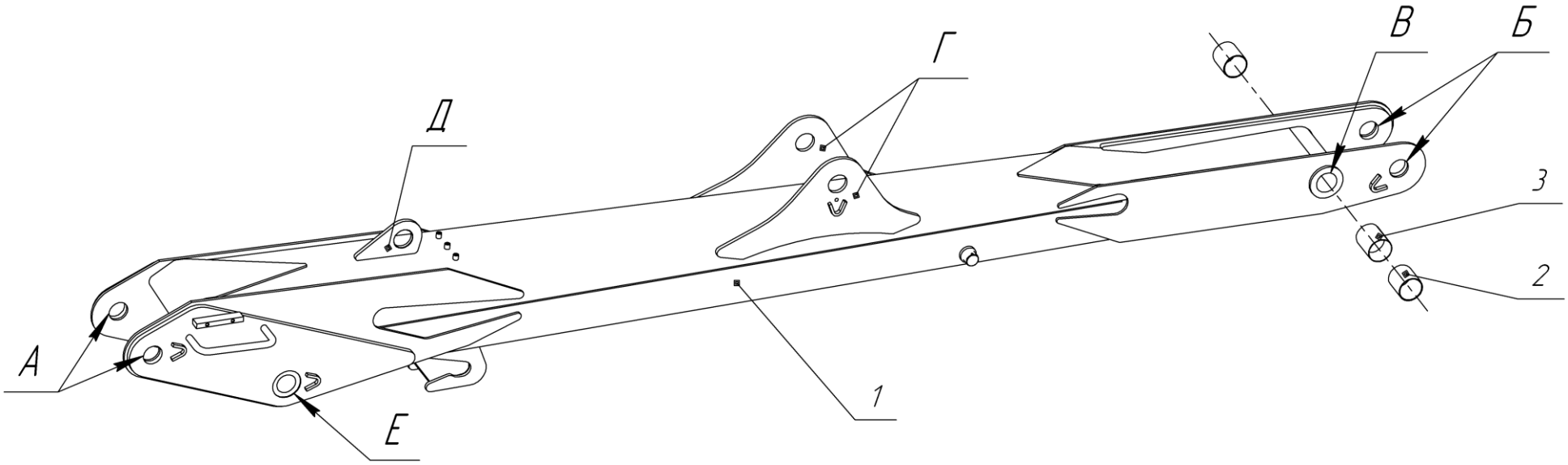
Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Ролик	70.01.032Г	2
2	Ось	70.01.202	2
3	Штифт	70.01.203	4
7	Вкладыш	70.01.226	2
8	Фиксатор	70.16.000А	2
11	Шайба	70.00.021	2
14	Балка левая	70.01.300Б	1
16	Балка правая	70.01.200Б	1
17	Основание	70-02.01.670Е	1
19	Штифт	70.07.003А	2
20	Башмак	70.07.121Б	2
22	Гидроцилиндр	Х.07.300Б	2

Рисунок 5а – Аутригеры манипулятора ОМТЛ-97 (-06, -07)


14
1
2
3
4
5
15
6
13
12
11
10
17
8
9
16
7

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Болт ГОСТ 7798-70	М10-6gх3058.019	8	10	Гидроцилиндр	Х.03.01.400	1
2	Шайба ГОСТ 6402-70	10 65Г 019	8	11	Ось	70-03.01.003	1
3	Прокладка	70.01.024	4	12	Кольцо запорное	70-03.01.001	1
4	Вкладыш	70.01.031	2	13	Гидроцилиндр	Х.03.07.300Б-01	1
5	Балка	70-03.01.210А	2	14	Основание	70-03.01.670Г	1
6	Гидроцилиндр	Х.03.07.300Б	1	15	Фиксатор	70.15.000	2
7	Башмак	70.07.121Б	2	16	Штифт	70.07.003А	2
8	Шплинт ГОСТ 397-79	3,2×25.019	4	17	Ролик	70.01.032Г	2
9	Шайба ГОСТ 11371-78	С.16.02.019	4				

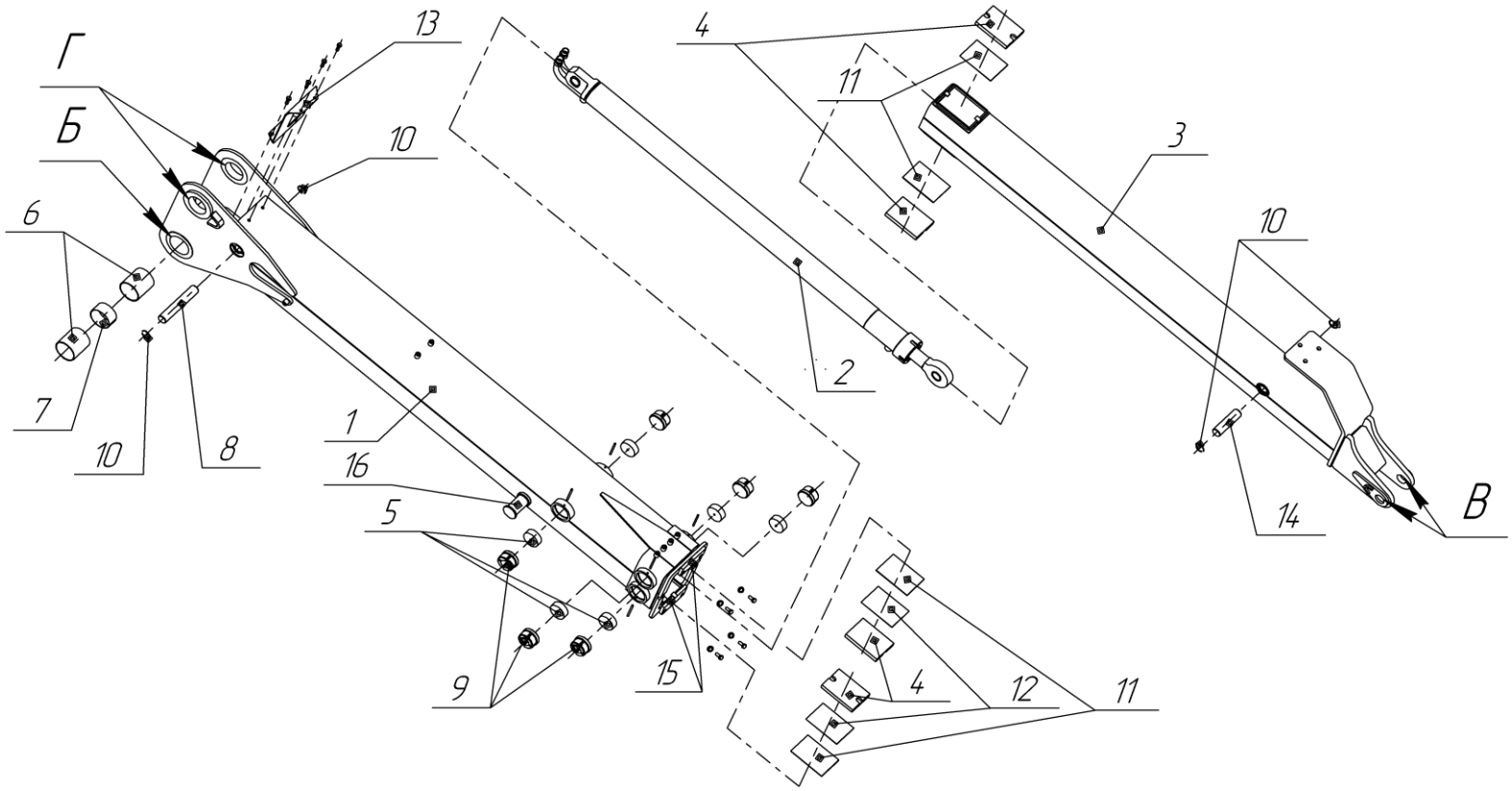
Рисунок 5б – Аутригеры манипулятора ОМТЛ-97-04 (-03)



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Стрела	97.02.000Б	1
2	Втулка*	СОВ 021 6060	2
3	Проставка*	97.02.011	1

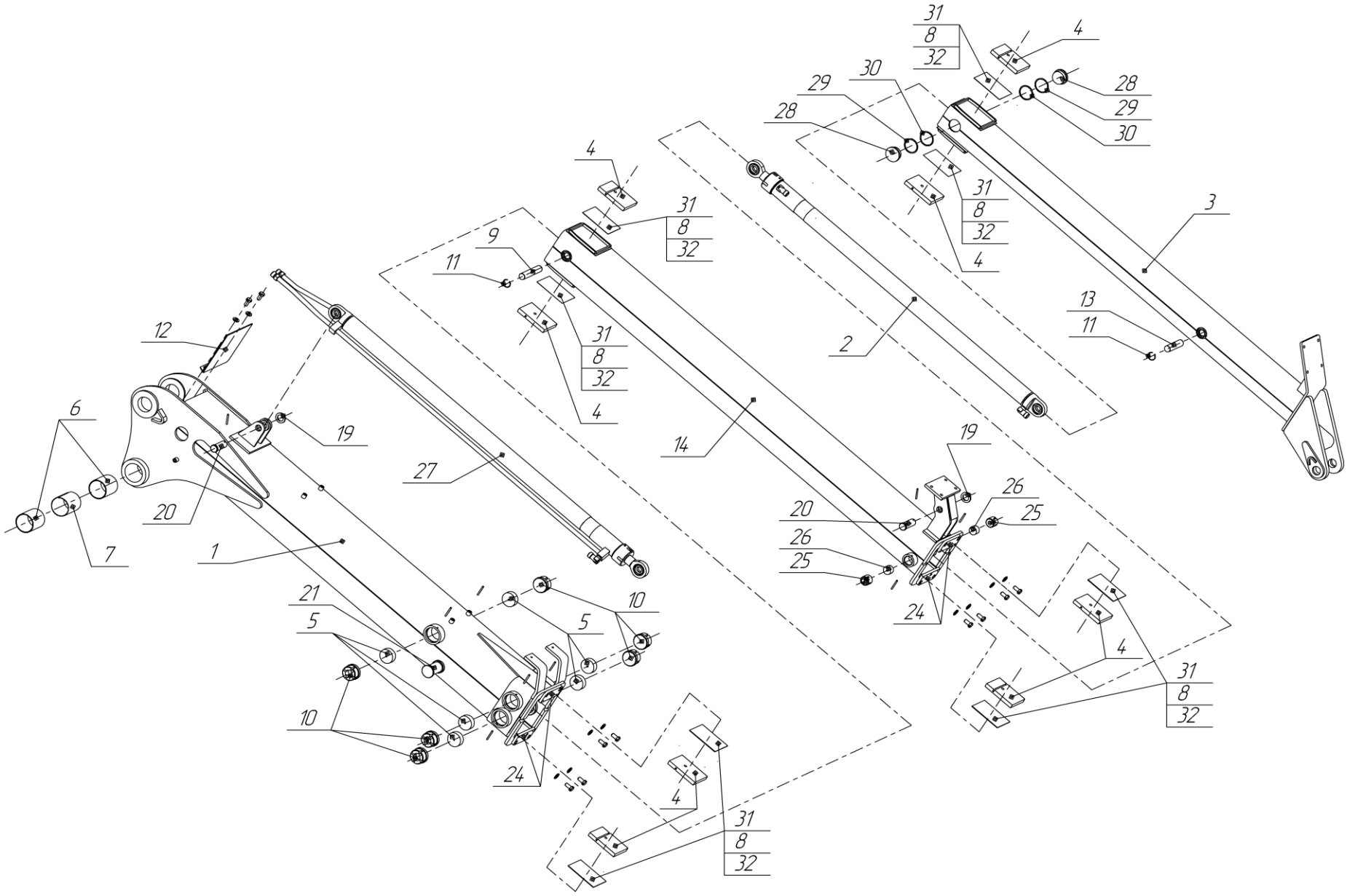
*Входят в комплект стрелы поз. 1

Рисунок 6 – Стрела манипулятор ОМТЛ-97



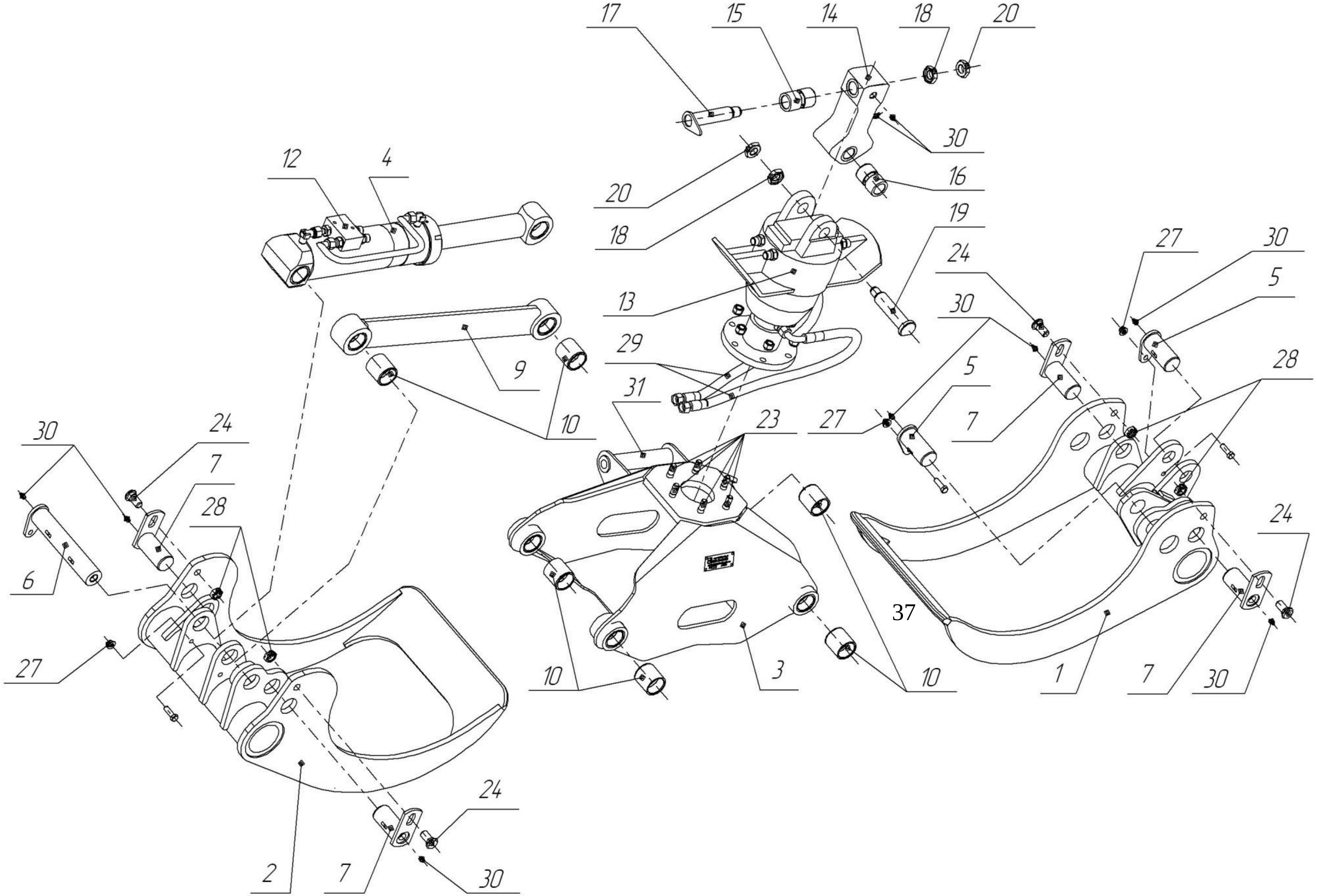
Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Рукоять	97.03.100Г	1	9	Пробка	70.03.003	6
2	Гидроцилиндр	Х.01.03.350	1	10	Кольцо запорное	70-01.00.033	4
3	Удлинитель	97.03.200Б	1	11	Прокладка	70-01.17.003-02	4
4	Вкладыш	70-01.17.001	4	12	Прокладка	70-01.17.003-01	4
5	Вкладыш	70.03.014	6	13	Крышка	97.03.301А	1
6	Втулка	СОВ 021 7080	2	14	Ось	70-01.00.014	1
7	Проставка	97.01.103	1	15	Опора	70-01.17.010	2
8	Ось	70-02.03.001	1	16	Бобышка	70-02.00.014	1

Рисунок 7 – Рукоять с удлинителем манипуляторов ОМТЛ-97 (-03, -06), ОМТЛ-97-05


31
8
32
4
28
29
30
29
30
28
31
8
32
4
3
4
31
8
32
9
11
31
8
32
4
13
11
2
12
6
19
14
19
27
20
26
25
20
26
25
7
1
24
21
5
10
5
10
24
4
31
8
32
4
31
8
32

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Рукоять	97-04.03.100А	1	14	Секция средняя	97-04.03.300А	1
2	Гидроцилиндр	97-04.03.400А	1	19	Шайба	97-04.03.004	2
3	Удлинитель	97-04.03.200А	1	20	Ось	97-04.03.003А	2
4	Вкладыш	70-01.17.001	8	21	Бобышка	70-02.00.014	1
5	Вкладыш	70.03.014	6	24	Опора	70-01.17.000А-01	4
6	Втулка	СОВ 021 7080	2	25	Пробка	30-01.04.002	2
7	Проставка	97.01.103	1	26	Вкладыш	70.01.027	2
8	Прокладка	70-01.17.003	8	27	Гидроцилиндр	97-04.03.500А	1
9	Ось	97-04.03.001-01	1	28	Вкладыш	70-04.03.013	2
10	Пробка	70.03.003	6	29	Прокладка	70-04.03.014	2
11	Кольцо запорное	97-04.03.002	2	30	Прокладка	70-04.03.014-01	2
12	Крышка	97-04.03.006А	1	31	Прокладка	70-01.17.003-02	4
13	Ось	97-04.03.001	1	32	Прокладка	70-01.17.003-01	4

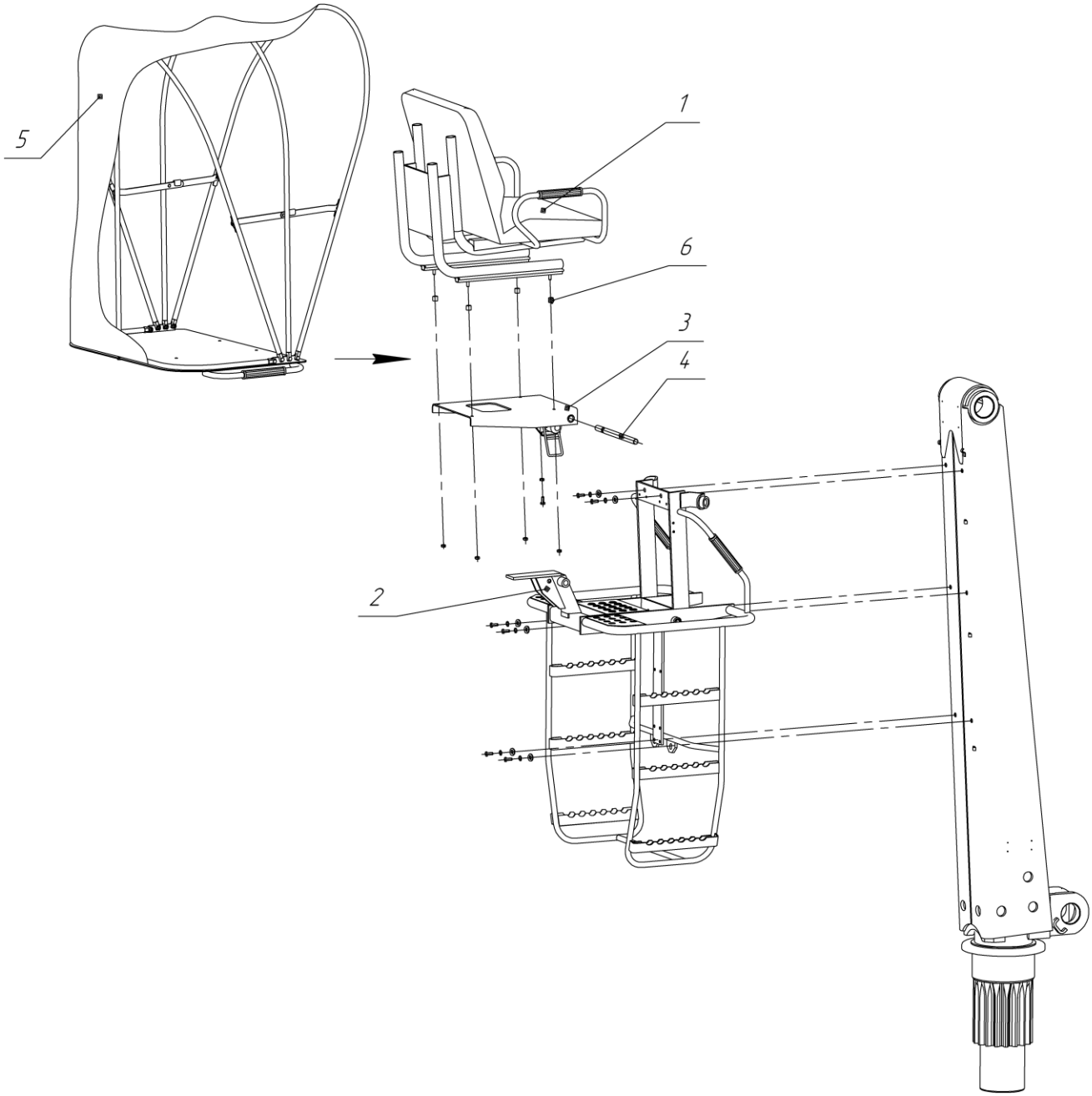
Рисунок 8 − Рукоять с двойным удлинителем манипулятора ОМТЛ-97-04 (-07)


17
15
14
18
20
30
16
12
4
20
18
19
13
29
24
30
27
30
5
28
9
10
31
23
27
5
7
30
24
7
28
6
27
37
3
10
10
1
7
30
24
2
7
24
30

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Челюсть внутренняя	70.40.100У	1	15	Втулка	СОВ 021 3535	1
				16	Втулка	СОВ 021 3535	1
2	Челюсть наружная	70.40.200У	1	17	Ось	70.40.400А	1
3	Траверса	70.40.300У	1	18	Шайба	Шайба С24.02 ГОСТ 11371-78	2
4	Гидроцилиндр	Х-40.500А	1	19	Ось	70.40.003А	1
5	Палец	70.40.030	2	20	Гайка	М24 DIN 985	2
6	Палец	70.40.040	1	23	Болт	М16-6gх60.88.019 ГОСТ 7798-70	6
7	Палец	70.40.050	4	24	Болт	70.40.002А	4
9	Штанга	70.40.060А	1	27	Гайка	М12 DIN985	3
10	Втулка	РАР 5060 Р20	6	28	Гайка	М20 DIN985	4
12	Гидрозамок		1	29	Рукав	РВД-12-27,5-850.М22х1,5.0/90	2
13	Ротатор		1	30	Масленка	1,2 Ц6 ГОСТ 1985–74	9
14	Подвеска	70.40.020Б	1	31	Перекладина	70.40.307	1

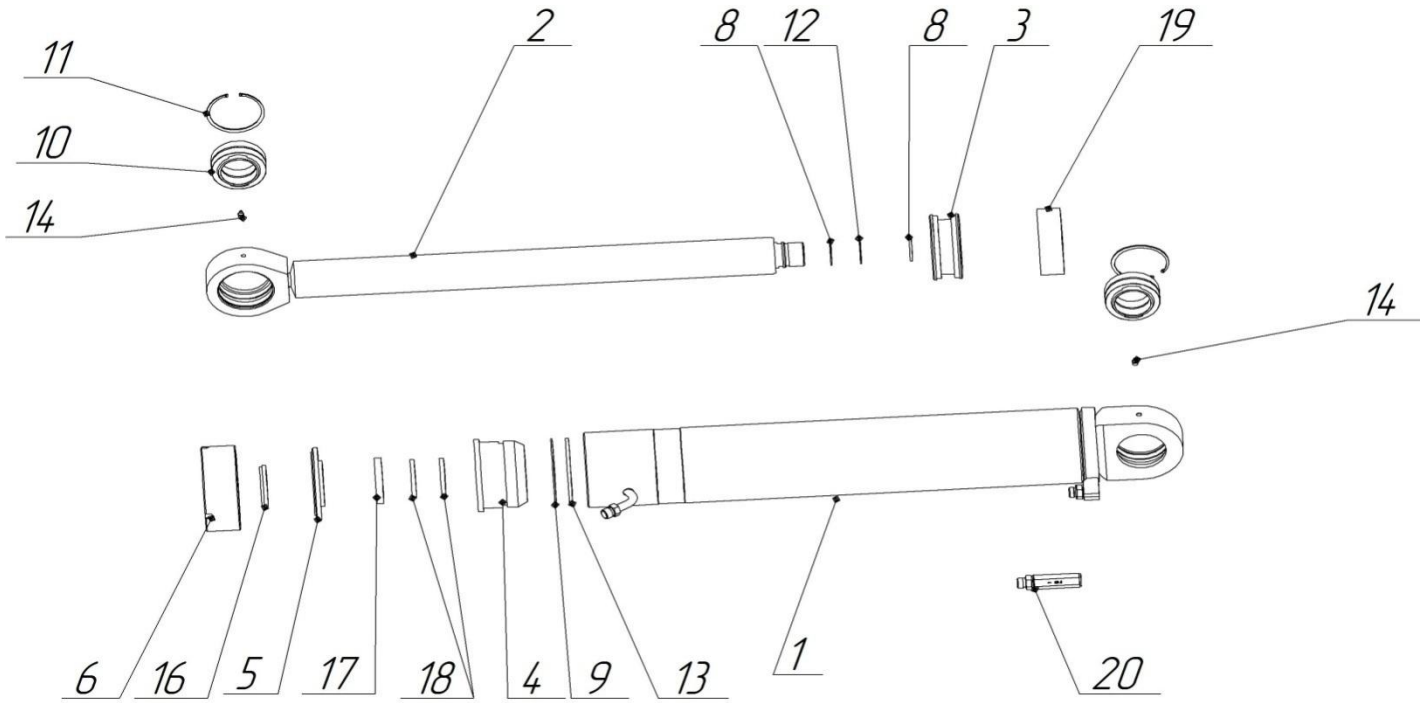
*Входит в комплекты траверсы поз. 3 (4 шт.) и штанги поз.9 (2 шт.).

Рисунок 9 – Захват с ротатором 70.40.000У



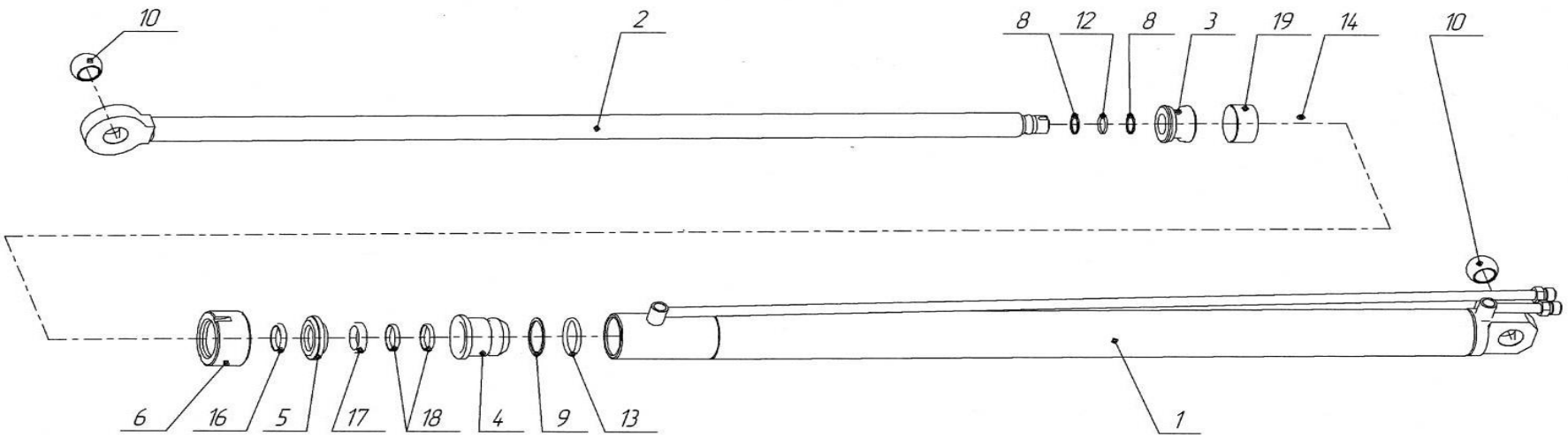
Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Сиденье		1
2	Каркас	97.08.200Б	1
3	Основание	70-01.08.140В	1
4	Ось	70-01.08.004	1
5	Тент		1
6	Бобышка	97.08.004	4

Рисунок 10 – Пост управления



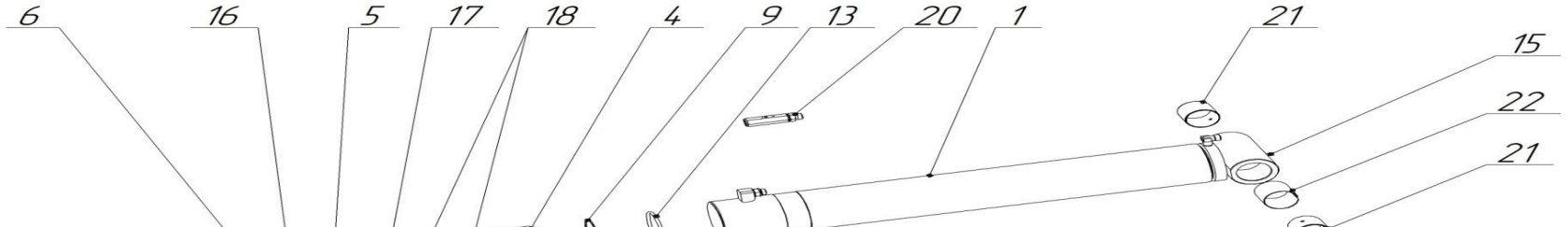
Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Корпус гидроцилиндра	Х.97.00.110В	1	8	Шайба защитная	56-50,4-2 СТО 303-2013	2	14	Масленка	1.2 Ц6 ГОСТ 19853–74	1
				9	Шайба защитная	97.00.104	1	16	Грязесъемник	4531700 (Т 83180х92,2х7,1) Hallite	1
2	Шток	Х.02.00.140	1	10	Подшипник	ШСЛ70К ТУ 37.553.130/01-2004	2	17	Манжета	Hallite 605-4613400 (80х100х13)	1
3	Поршень	97.00.101	1	11	Кольцо	В105 ГОСТ 13943–86	2	18	Кольцо	I/GT 80х84-8.1/102	2
4	Букса	2-145-80-95 СТО 302-2013	1	12	Кольцо	050-056-36-2-2 ГОСТ 18829-73	1	19	Уплотнение	RGD 145 120	1
5	Втулка	Х.97.00.102А	1	13	Кольцо	135-145-58-2-2 ГОСТ 18829-73	1	20	Аварийный клапан	38180039.00АВ	1
6	Крышка передняя	Х.97.00.103	1	14	Масленка	1.2 Ц6 ГОСТ 19853–74	1				

Рисунок 11 – Гидроцилиндр Х.97.00.100В



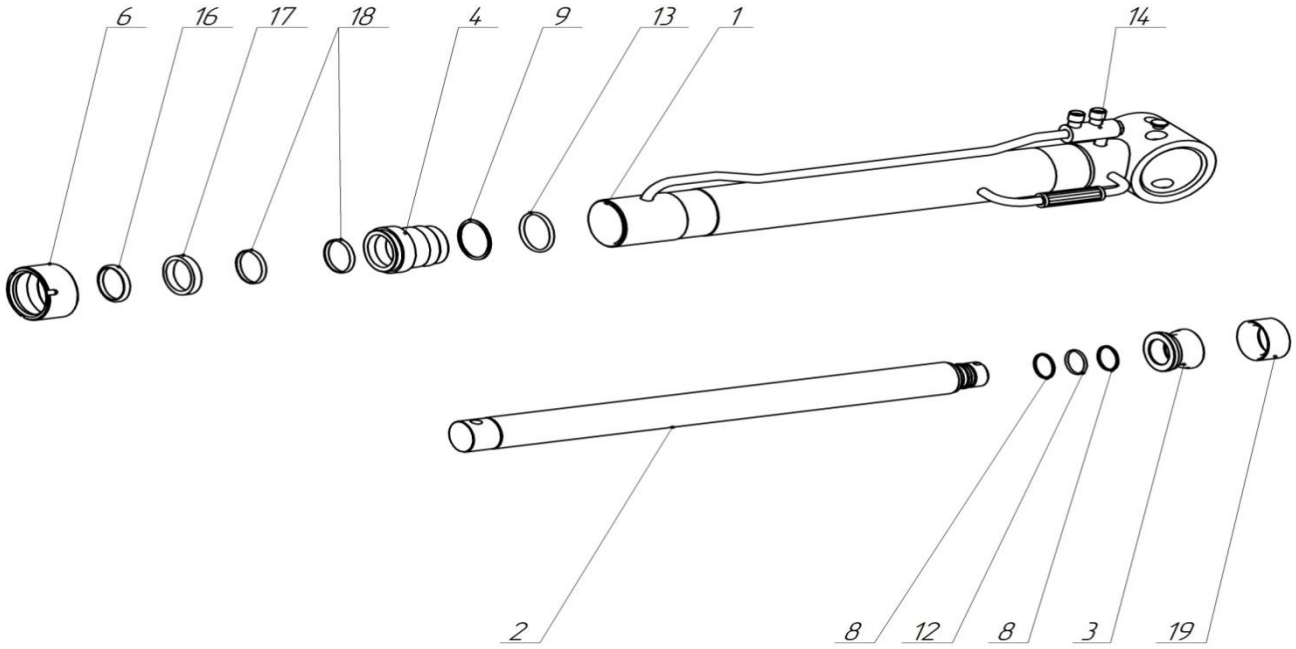
Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Корпус гидроцилиндра	Х.01.03.360А	1	6	Крышка передняя	Х.01.03.353	1	14	Винт	М8-6g×10.14Н ГОСТ 1476–93	1
2	Шток	Х.01.03.380Б	1	8	Шайба защитная	ГЦИ-01.03.355	2	16	Грязесъемник	SA40 (40х48,6х5,3)	1
3	Поршень	ГЛ-1.03.001В	1	9	Шайба защитная	ГЦИ-01.03.354	1	17	Манжета	Hallite 605-4293800 (40х50х11)	1
4	Букса	Х.01.03.351	1	10	Втулка	70.03.353	2	18	Кольцо	8505335 (Т506 44х40х6,3) Hallite	2
5	Втулка	Х.01.03.352А	1	12	Кольцо	028-032-25-2-2 ГОСТ 18829-73	1	19	Уплотнение	KGD 63 47	1
				13	Кольцо	053-063-58-2-2 ГОСТ 18829-73	1				

Рисунок 12 – Гидроцилиндр Х.01.03.350



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Корпус гидроцилиндра	Х.97.00.310	1	13	Кольцо	115-125-58-2-2 ГОСТ 18829-73	1
2	Шток	Х.97.00.340	1				
3	Поршень	ГЦИ-01.00.101	1	15	Масленка	1.2Ц6 ГОСТ 19853–74	2
4	Букса	Х.02.00.301	1	16	Грязесъемник	SA 63/A (63х73,6х5,3)	1
5	Втулка	Х.02.00.302А	1	17	Манжета	Hallite 605-4306500 (63х78х12.5)	1
6	Крышка передняя	Х.01.00.103	1	18	Кольцо	8505337 (Т506 67х63х6,3) Hallite	2
8	Шайба защитная	МЛ-72.01.806	2	19	Уплотнение	KGD 125 100	1
9	Шайба защитная	70.00.105-02	1	20	Аварийный клапан	38180039.00АВ	1
10	Подшипник	ШСЛ70К ТУ 37.553.130/01-2004	1	21	Втулка	СОВ 021 7070	2
				22	Проставка	97.00.302	1
11	Кольцо	В 105 ГОСТ 13943–86	1				
12	Кольцо*	050-056-36-2-2 ГОСТ 18829-73	1				

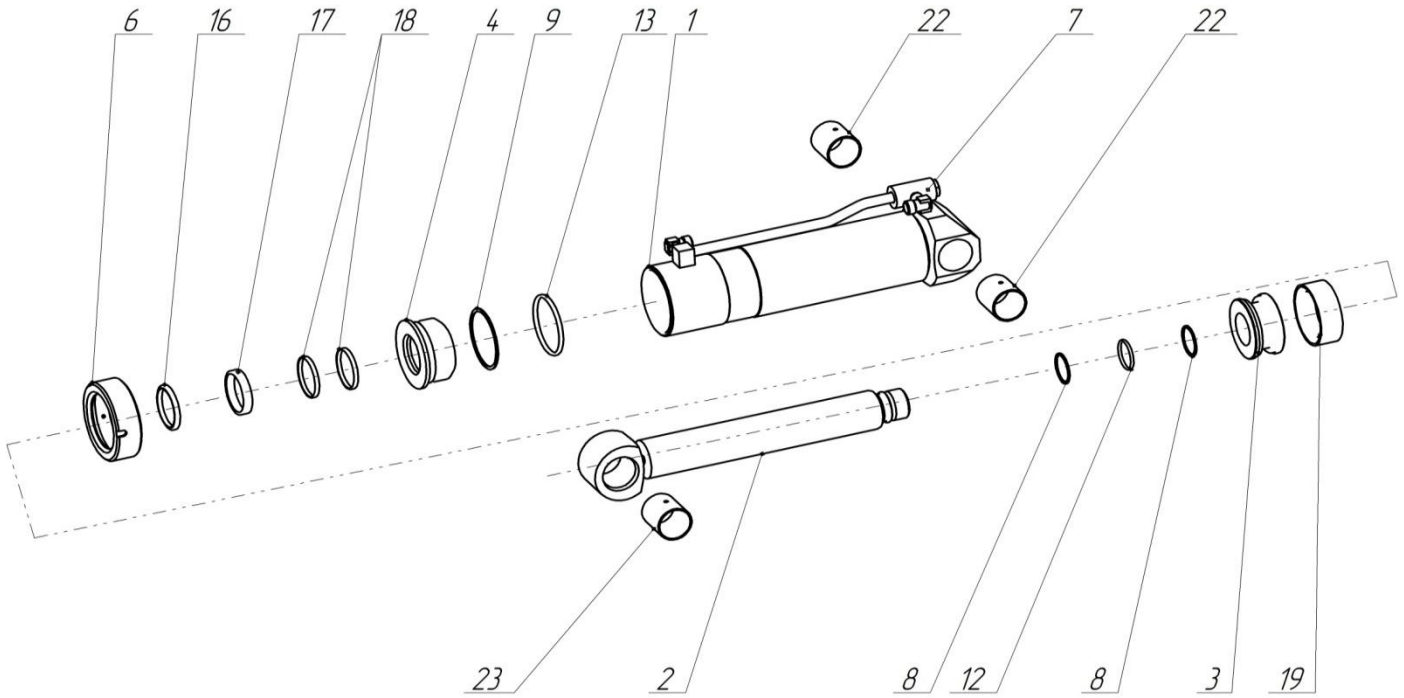
Рисунок 13 – Гидроцилиндр Х.97.00.300



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	гидроцилиндр	Х.07.310Д	1	8	Шайба защитная	44,4-50-2 СТО 303-2013	2
		Х.03.07.310Б*		9	Шайба защитная	80-70,8-2 СТО 303-2013	1
		Х.03.07.310Б-01*		12	Кольцо	044-050-36-2-2 ГОСТ 18829-73	1
2	Шток	Х.07.301	1	13	Кольцо	Кольцо 070-080-58-2-2 ГОСТ 18829-73	1
3	Поршень	1-80-50-М48х2 СТО 301-2013	1	14	Гидрозамок	RPC 06/5	1
4	Букса	Х.07.302А	1	16	Грязесъемник	SA 63/A (63х73,6х5,3)	1
				17	Манжета	Hallite 605-4306500 (63х78х12.5)	1
6	Крышка передняя	ГЦИ.07.308М	1	18	Кольцо	8505337 (Т506 67х63х6,3) Hallite	1
				19	Уплотнение	KGD 80 60	1

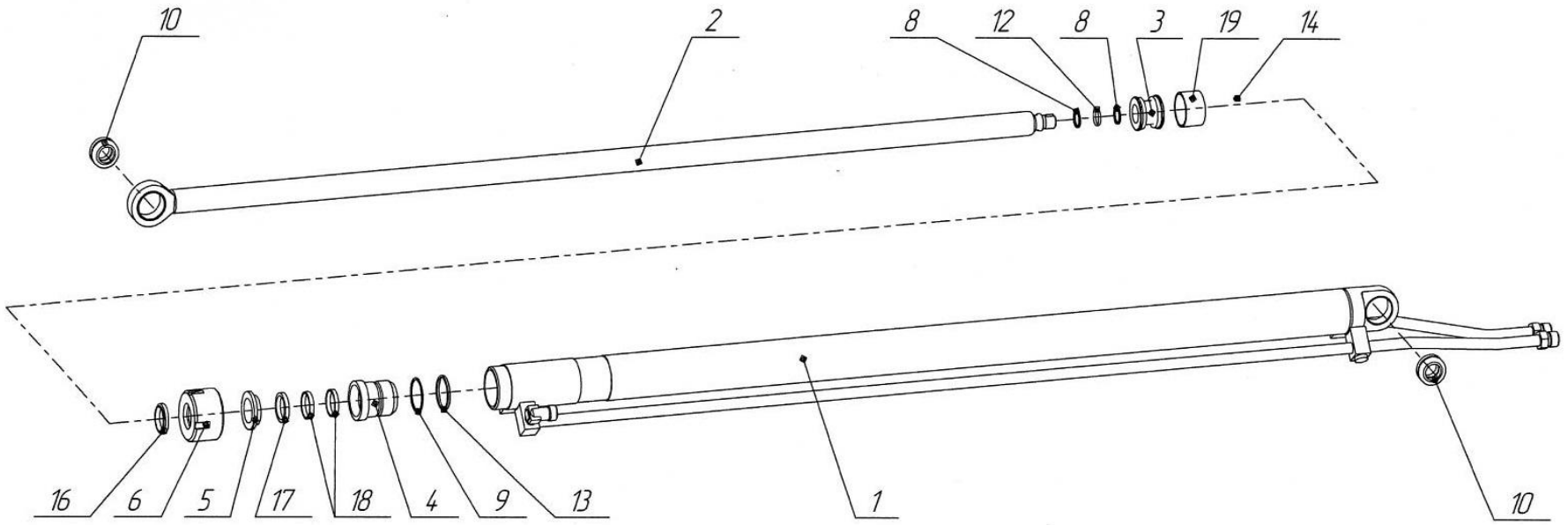
*Применяются для гидроцилиндров соответственно Х.03.07.300А и Х.03.07.300А-01.

Рисунок 14 – Гидроцилиндры Х.07.300В, Х.03.07.300Б, Х.03.07.300Б-01



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Корпус гидроцилиндра	Х-40.510Б	1	13	Кольцо	090-100-58-2-2 ГОСТ 18829-73	1
2	Шток	Х-40.540	1	14	Винт	М8-6g×10.14Н ГОСТ 1476–93	1
3	Поршень	1-100-47-М48х2	1	16	Грязесъемник	SA63/A (63Х73,6Х5,3)	1
4	Букса	2-100-63-54 СТО 302-2013	1	17	Манжета	Hallite 605-4312000 (63х73х13)	1
6	Крышка передняя	Х-40.501А	1	18	Кольцо	8505337 Т506 63х67-6.3Hallite	2
7	Гидрозамок	RPC 06/5	1	19	Уплотнение	KGD 100 75	1
8	Шайба защитная	44,4-50-2 СТО 303-2013	2	22,23	Втулка	PAP 5060 P20	3
9	Шайба защитная	100-90,8-2 СТО 303-2013	1				
12	Кольцо	044-050-36-2-2 ГОСТ 18829-73	1				

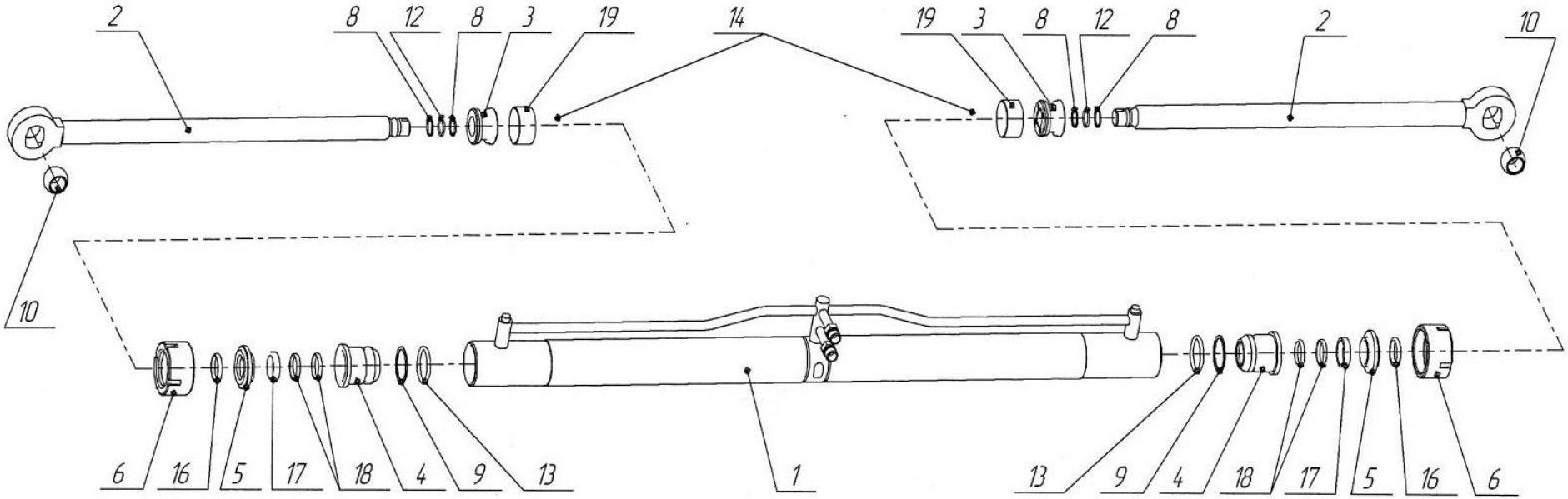
Рисунок 15 – Гидроцилиндр Х-40.500А



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Корпус гидроцилиндра	97-04.03.420А	1	6	Крышка передняя	МПР-1.05.005А	1	14	Винт	М8-6g×10.14Н ГОСТ 1476–93	1
		97-04.03.520А*									
2	Шток	97-04.03.410	1	8	Шайба защитная	ГЛ-1.03.004	2	16	Грязесъемник	6780350 А5 35х43х5/7	1
		97-04.03.410-01*		9	Шайба защитная	МЛ-72.02.806-04	1	17	Манжета	EU 3543/Z22	1
3	Поршень	1-50-38-М20х1,5 СТО 301-2013	1	10	Подшипник	ШС 25 ГОСТ 3635–70	2	18	Кольцо	I/GT 35х39-6.3/102	2
4	Букса	2-50-35-61 СТО 302-2013	1	12	Кольцо	021-025-25-2-2 ГОСТ 18829-73	1	19	Уплотнение	DBM 196133	1
5	Втулка	МПР-1.05.004А	1	13	Кольцо	045-050-30-2-2 ГОСТ 18829-	1				

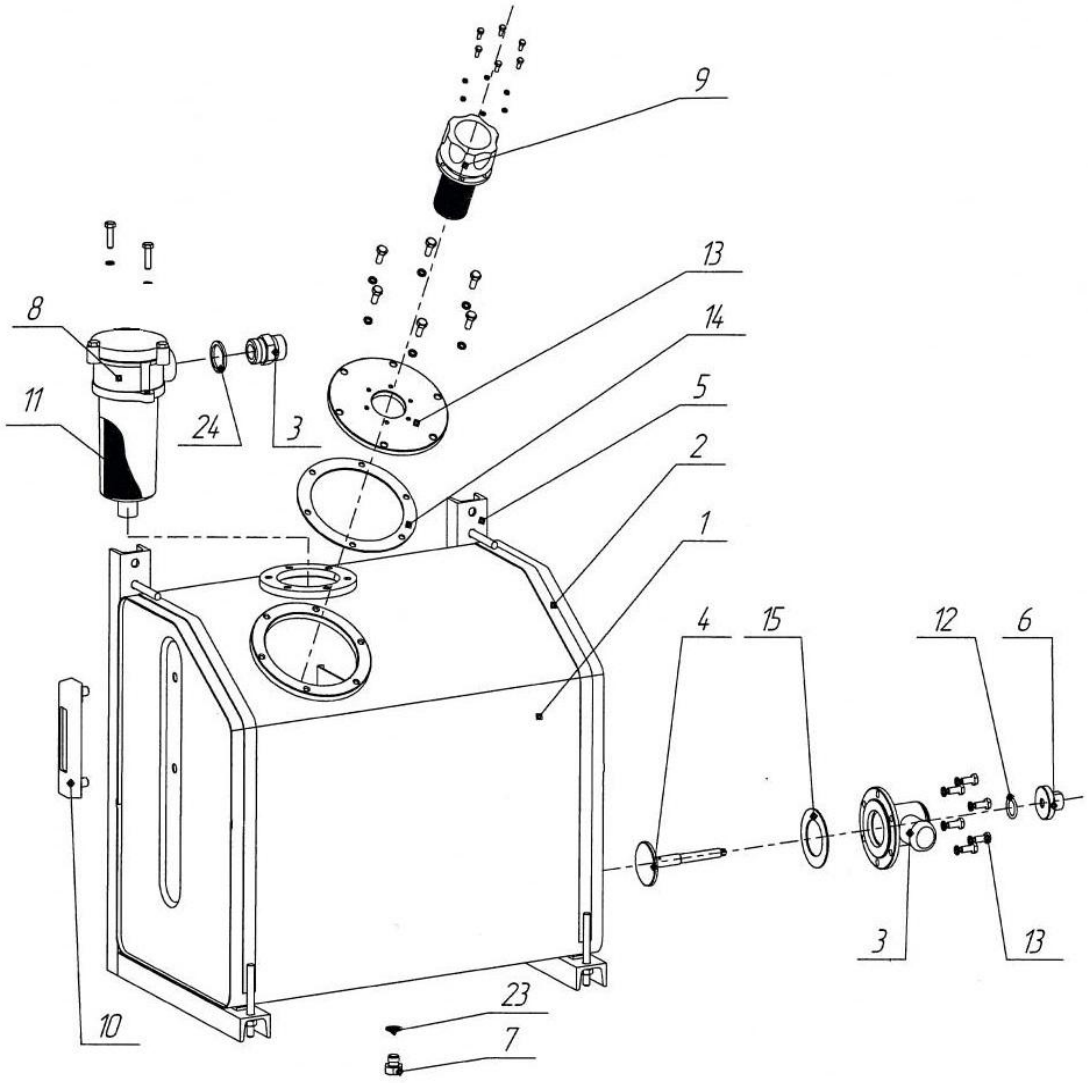
*Входят в гидроцилиндр 97-04.03.500

Рисунок 16 − Гидроцилиндры 97-04.03.400А и 97-04.03.500А



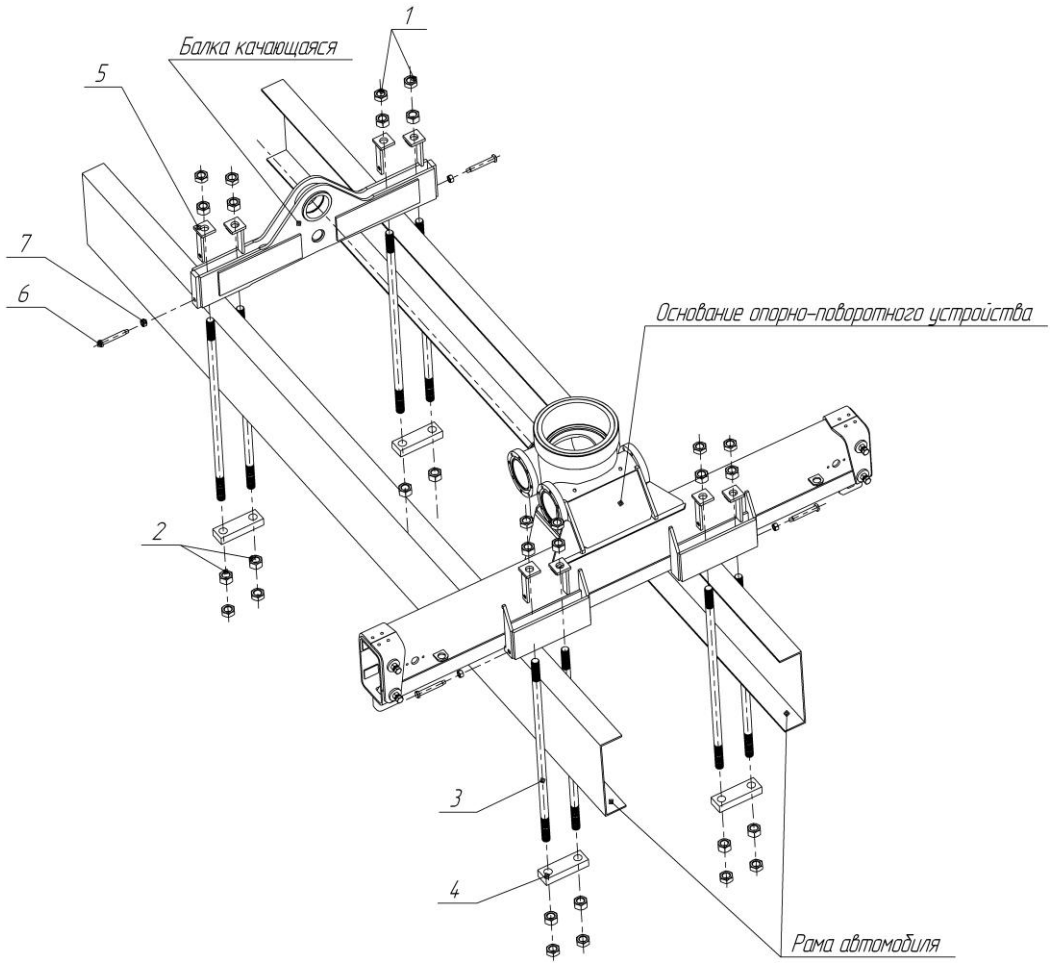
Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Корпус гидроцилиндра	Х.03.01.410А	1	10	Втулка	70.03.353	2
2	Шток	Х.03.01.450Б	2	12	Кольцо	028-032-25-2-2 ГОСТ 18829-73	2
3	Поршень	ГЛ-1.03.001В	2	13	Кольцо	053-063-58-2-2 ГОСТ 18829-73	2
4	Букса	Х.01.03.351	2	14	Винт	М8-6g×10.14Н ГОСТ 1476–93	2
5	Втулка	Х.01.03.352А	2	16	Грязесъемник	6780400 А5 40х48х5/7	2
6	Крышка передняя	Х.01.03.353	2	17	Манжета	Hallite 605-4293800 (40х50х11)	2
				18	Кольцо	I/GT 40х44-6.3/102	4
8	Шайба защитная	ГЦИ-01.03.355	4	19	Уплотнение	DBM 248185	2
9	Шайба защитная	ГЦИ-01.03.354	2		Комплект уплотнений	01.03.350.900	

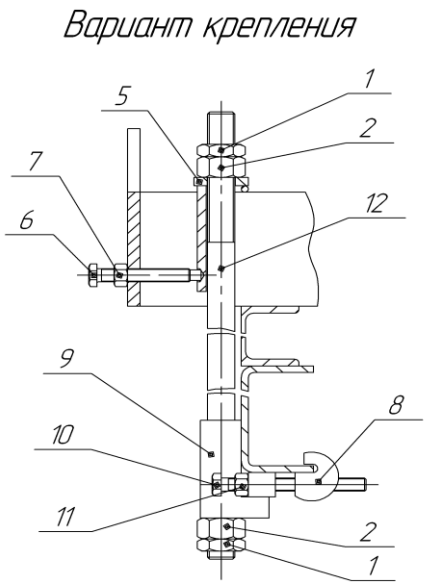
Рисунок 17 – Гидроцилиндр Х.03.01.400 (сдвоенный)



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Корпус бака	70-01.25.200	1	11	Элемент фильтрующий		1
2	Стяжка	70-01.25.060	2				
3	Маслоотвод	70-01.25.070	1	12	Кольцо	025-031-36-2-2 ГОСТ 18829–73	1
4	Клапан	70-01.25.080	1				
5	Кронштейн	70-01.25.050	2	13	Фланец	70-01.25.001	1
6	Заглушка	70-01.25.004	1	14	Прокладка	70-01.25.002	1
7	Пробка	70-01.25.006	1	15	Прокладка	70-01.25.003	1
8	Фильтр сливной		1	23	Уплотнение резинометалли-ческое		1
9	Заливная горловина		1	24	Уплотнение резинометалли-ческое		1
10	Указатель уровня и температуры жидкости		1				

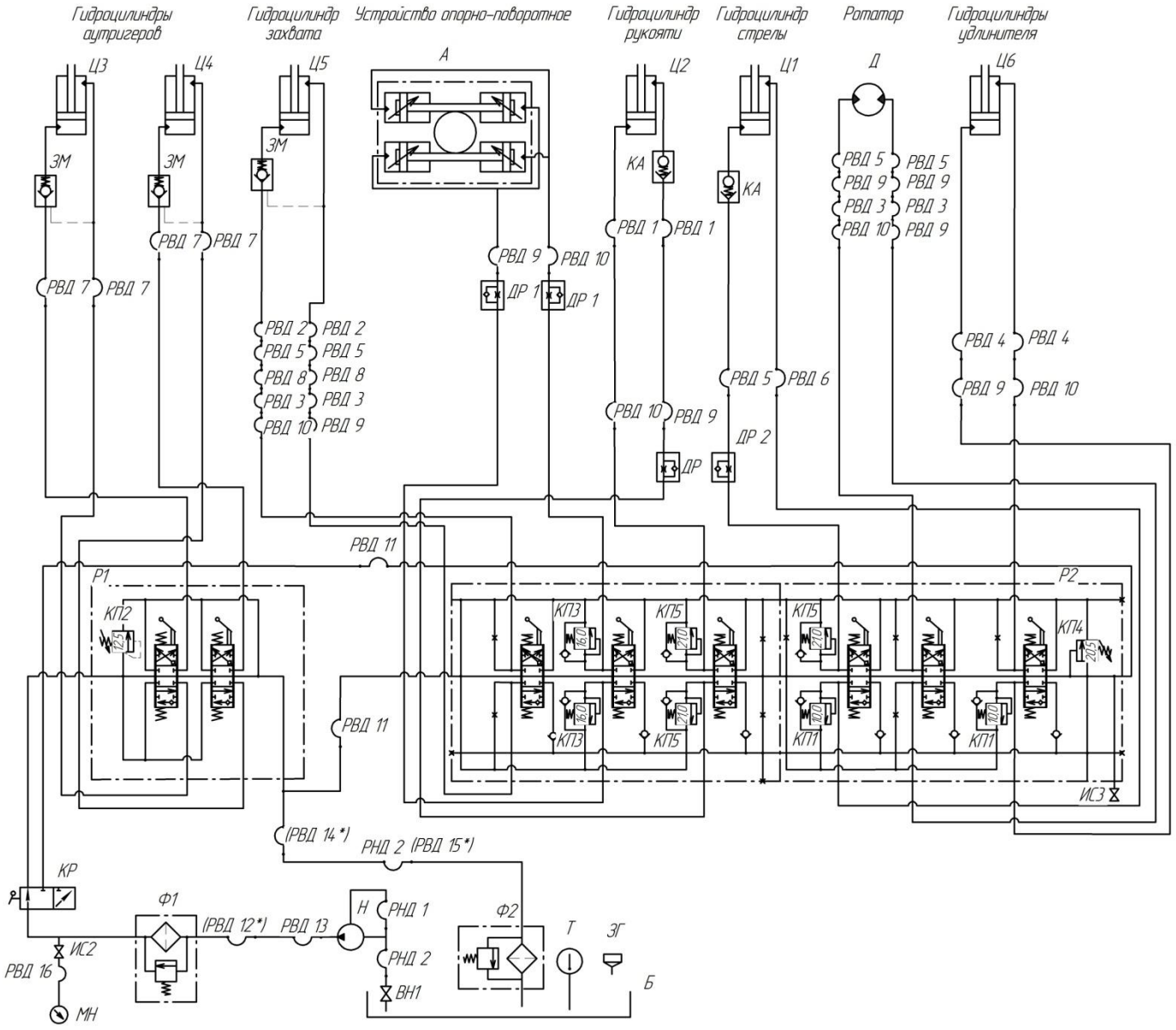
Рисунок 18 − Маслобак





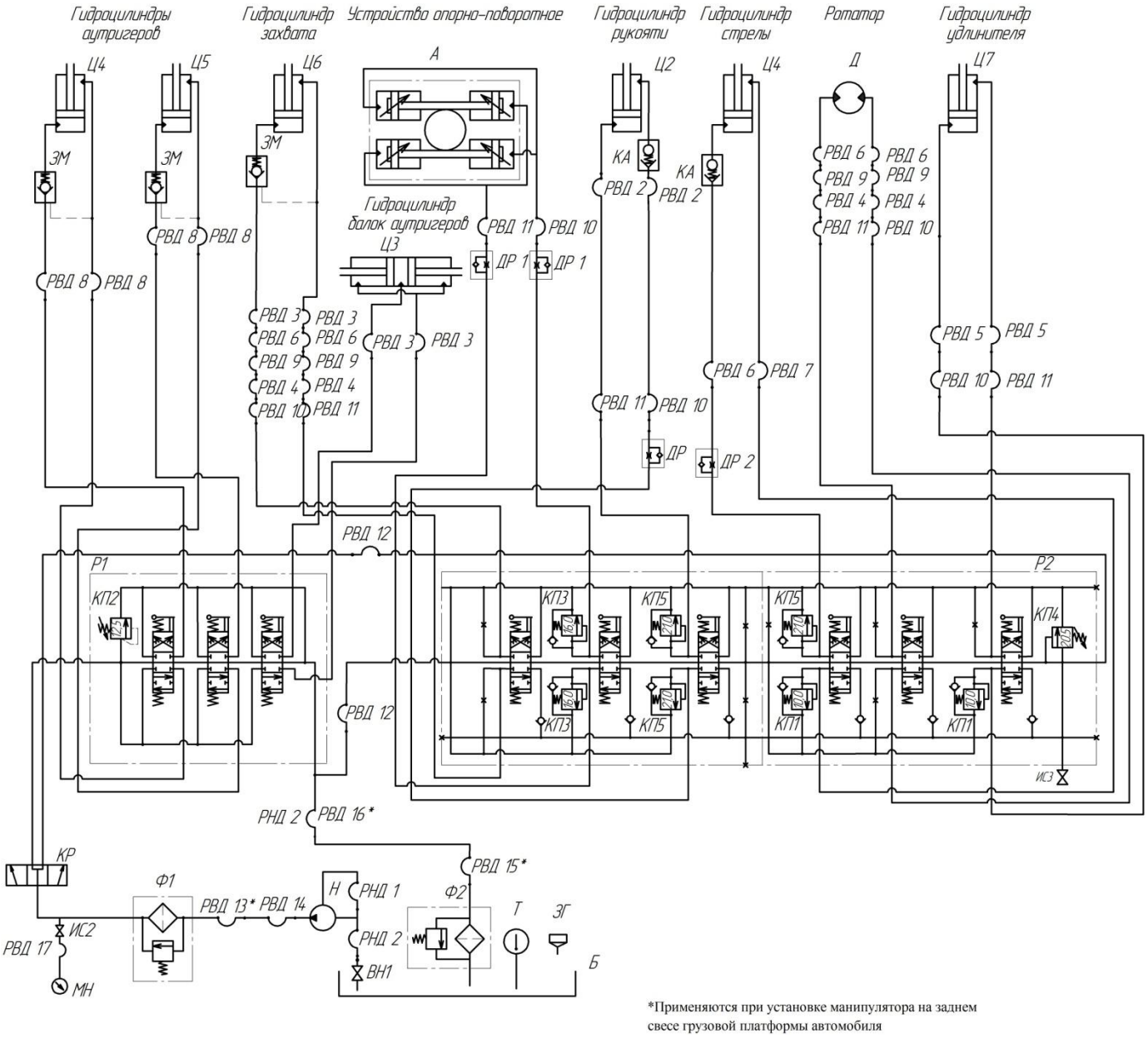
Поз.	Наименование	Кол.	Поз.	Наименование	Кол.	Поз.	Наименование	Кол.
1	Гайка	16	5	Упор	8	9	Держатель угловой	1
2	Гайка	16	6	Винт	4	10	Болт	2
3	Шпилька	8	7	Гайка	4	11	Гайка	2
4	Планка	4	8	Скоба	1	12	Шпилька	1

Рисунок 19 – Крепление манипулятора к раме



Поз.обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Б	Маслобак	1	
ВН 1	Клапан 70-01.25.080	1	
Д	Ротатор	1	
ДР	Дроссель	1	ϕ2,5 мм
ДР 1	Дроссель	2	ϕ3 мм
ДР 2	Дроссель	1	ϕ4 мм
ИС 2	Измерительное соединение HFM KS 20	1	
ИС 3	Измерительное соединение SMK 20 - 1/4"	1	
ЗГ	Заливная горловина	1	
ЗМ	Гидрозамок	3	
КП1...КП5	Предохранительные клапана	9	
КР	Гидрокран DDF A3 340A	1	
КА	Клапан аварийный 38180039.00AB	2	
МН	Манометр	1	
Н	Насос	1	
Р1	Рапределитель двухсекционный	1	
Р2	Рапределитель шестисекционный	1	
Т	Термометр	1	
	Рукава низкого давления		
РНД 1	Рукав 10х18,5-1,6 ГОСТ 10362-76	1	L=0,35м
РНД 2	Рукав 38х49-1,6 ГОСТ 10362-76	2(1*)	L=2,0м
	Фильтры		
Ф1	Фильтр напорный	1	
Ф2	Фильтр сливной	1	
	Гидроцилиндры		
А	Устройство опорно-поворотное	1	Гидроцилиндр Х.01.500А-4шт.
Ц1	Х.97.00.100Б	1	
Ц2	Х.97.00.300	1	
Ц3	Х.07.300В	1	
Ц4	Х.07.300В-01	1	
Ц5	Х-40.500А	1	
Ц6	Х.01.03.350	1	
*Применяются при установке манипулятора на заднем свесе грузовой платформы автомобиля			

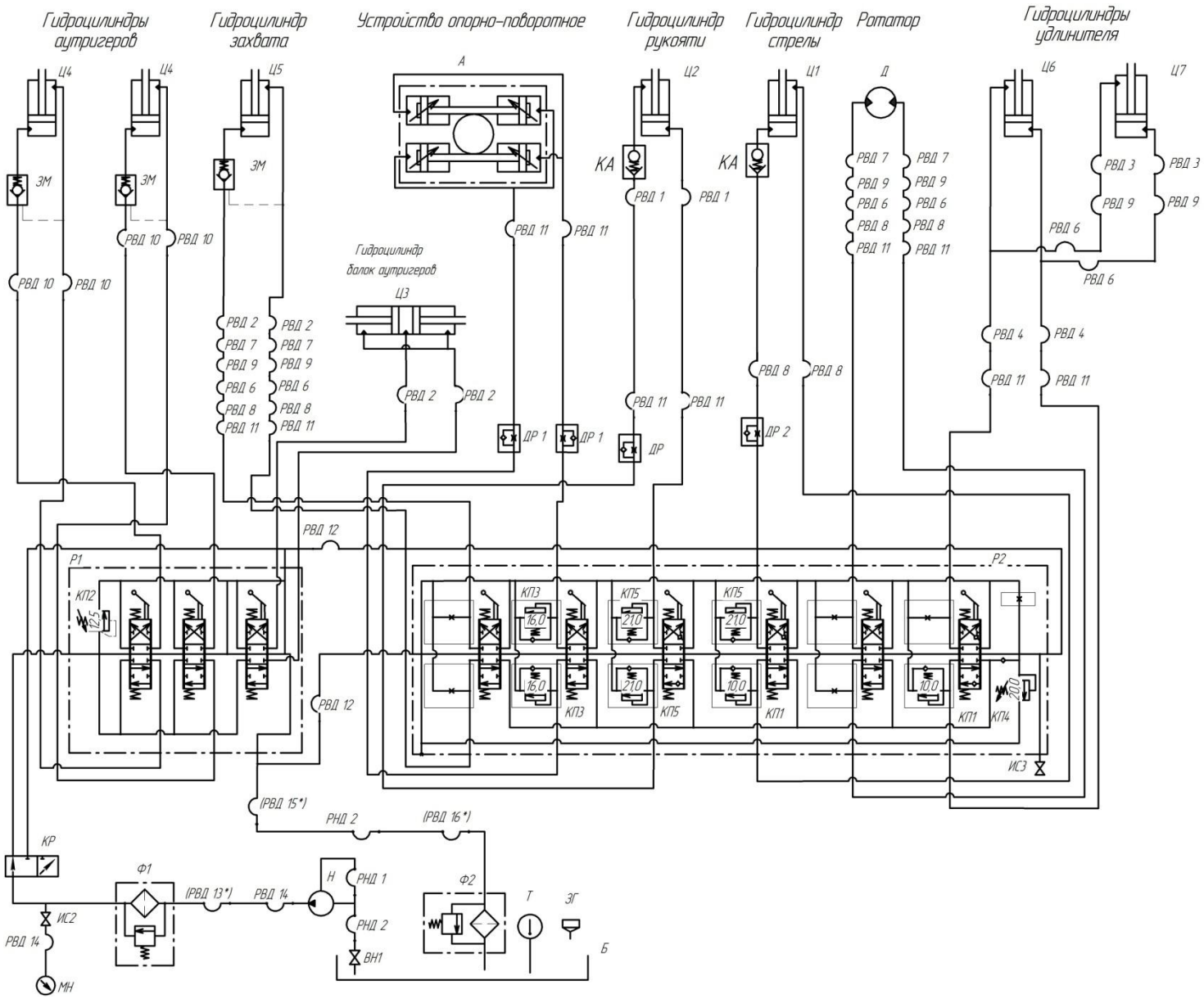
Рисунок 20 – Схема гидравлическая манипулятора ОМТЛ-97



*Применяются при установке манипулятора на заднем свесе грузовой платформы автомобиля

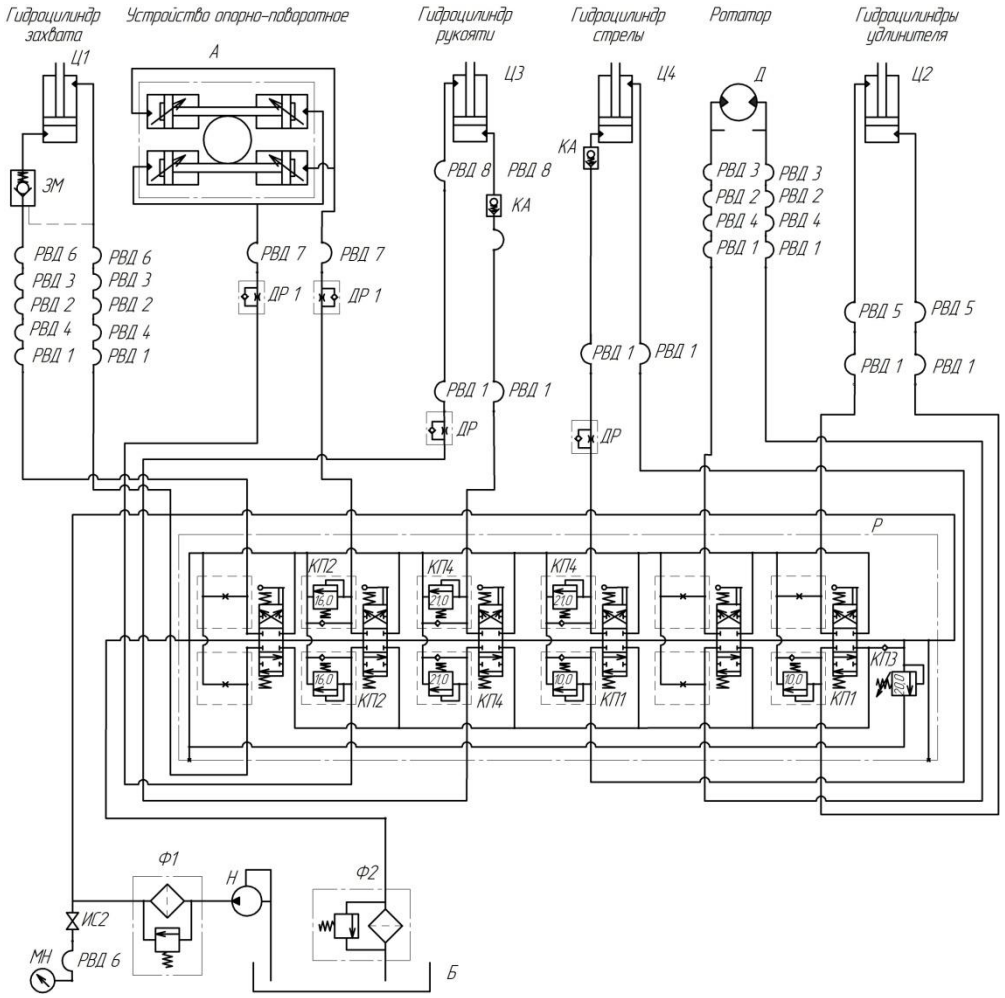
Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Д	Ротатор	1	
Б	Маслобак	1	
ВН1	Вентиль 70-01.25.080	1	
ДР	Дроссель	1	⌀2,5мм
ДР 1	Дроссель	2	⌀3мм
ДР 2	Дроссель	1	⌀4мм
ИС2	Измерительное соединение HFM KS 20	1	
ИС3	Измерительное соединение SMK 20 - 1/4"	1	
ЗМ	Гидрозамок	3	
КА	Клапан аварийный 38180039.00AB	2	
КР	Гидрокран DDF A3 340A	1	
КП1...КП5	Предохранительные клапаны	9	
МН	Манометр	1	
Н	Насос	1	
Р1	Рапределитель трехсекционный	1	
Р2	Рапределитель шестисекционный	1	
Т	Термометр	1	
ЗГ	Заливная горловина	1	
	Рукава низкого давления		
РНД 1	Рукав 10х18,5-1,6 ГОСТ 10362-76	1	L=0,35м
РНД 2	Рукав 38х49-1,6 ГОСТ 10362-76	2(1*)	L=2,0м
А	Устройство опорно-поворотное	1	Гидроцилиндр Х.01.500-4шт.
Ф1	Фильтр напорный	1	
Ф2	Фильтр сливной	1	
	Гидроцилиндры		
Ц1	Х.97.00.100	1	
Ц2	Х.97.00.300	1	
Ц3	Х.03.01.400	1	
Ц4	Х.07.300В	1	
Ц5	Х.07.300В-01	1	
Ц6	Х.40.500А	1	
Ц7	Х.01.03.350	1	

Рисунок 20а – Схема гидравлическая манипулятора ОМТЛ-97-03



Поз.обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Б	Маслобак	1	
ВН 1	Вентиль 70-01.25.080	1	
Д	Ротатор	1	
ДР	Дроссель	1	ϕ2,5 мм
ДР 1	Дроссель	2	ϕ3 мм
ДР 2	Дроссель	1	ϕ4 мм
ИС2	Измерительное соединение HFM KS 20	1	
ИС3	Измерительное соединение SMK 20 - 1/4"	1	
ЗГ	Заливная горловина	1	
ЗМ	Гидрозамок	3	
КА	Клапан аварийный 38180039.00АВ	2	
КП1...КП5	Предохранительные клапана	9	
КР	Гидрокран DDF A3 340A	1	
МН	Манометр	1	
Н	Насос	1	
Р1	Рапределитель трехсекционный	1	
Р2	Рапределитель шестисекционный	1	
Т	Термометр	1	
	Рукава низкого давления		
РНД 1	Рукав 10х18,5-1,6 ГОСТ 10362-76	1	L=0,35м
РНД 2	Рукав 38х49-1,6 ГОСТ 10362-76	2(1*)	L=2,0м
	Фильтры		
Ф1	Фильтр напорный	1	
Ф2	Фильтр сливной	1	
	Гидроцилиндры		
А	Устройство опорно-поворотное	1	Гидроцилиндр Х.01.500А-4шт.
Ц1	Х.97.00.100	1	
Ц2	Х.97.00.300	1	
Ц3	97-04.03.400А	1	
Ц4	Х.07.300В	1	
Ц5	Х-40.500А	1	
Ц6	97-04.03.400А	1	
Ц7	97-04.03.500А-01	1	
*Применяются при установке манипулятора на заднем свесе грузовой платформы автомобиля			

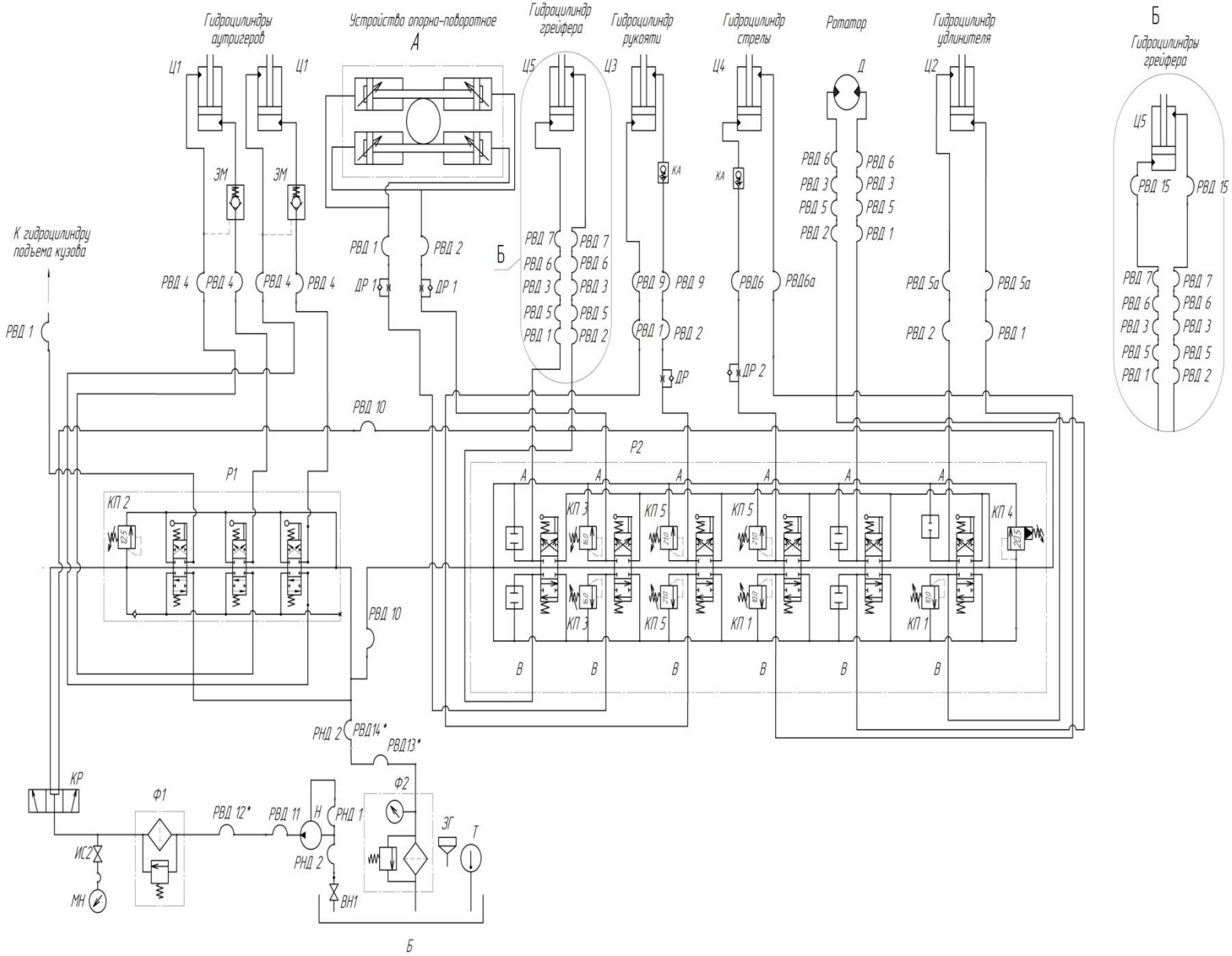
Рисунок 21 – Схема гидравлическая манипулятора ОМТЛ-97-04



Обозн.	Наименование	Кол	Прим.
Б	Маслобак*	1	
Д	Ротатор	1	
ДР	Дроссель 70.11.001	1	∅2,5 мм.
ДР1	Дроссель	2	∅7 мм.
ЗМ	Гидрозамок RPC 06/5	1	
ВН	Вентиль	1	
КП1…КП4	Предохранительные клапаны	10	
МН	Манометр	1	
Н	Насос*	1	
КА	Клапан аварийный 38180039.00АВ	1	
Р	Распределитель*	1	
Т	Термометр	1	
ИС2	Измерительное соединение KS 20	1	
А	Устройство опорно-поворотное	1	Гидроцилиндр Х.01.500
Ф1	Фильтр напорный*	1	
Ф2	Фильтр сливной*	1	
Гидроцилиндры			
Ц1	Х.40.500	1	
Ц2	Х.01.03.350	1	
Ц3	Х.97.00.300	1	
Ц4	Х.97.00.100	1	
* Элементы заказчика			

Рекомендуемые параметры элементов заказчика: маслобак - объем не менее 80 л, насос - давление на выходе не менее 205 кгс/см , подача (номинальная) - 80 л/мин, распределитель RM-276 с настройкой предохранительных клапанов согласно гидросхеме, напорный фильтр МНТ 301FD1C10B4 - тонкость фильтрации 12 мкм, пропускная способность 115 л/мин, максимальное рабочее давление 42 МПа. Сливной фильтр RFA 230 FV1 BB 5 30S - тонкость фильтрации 12 мкм, пропускная способность 115 л/мин. Допускается применять другие элементы с параметрами не ниже указанных

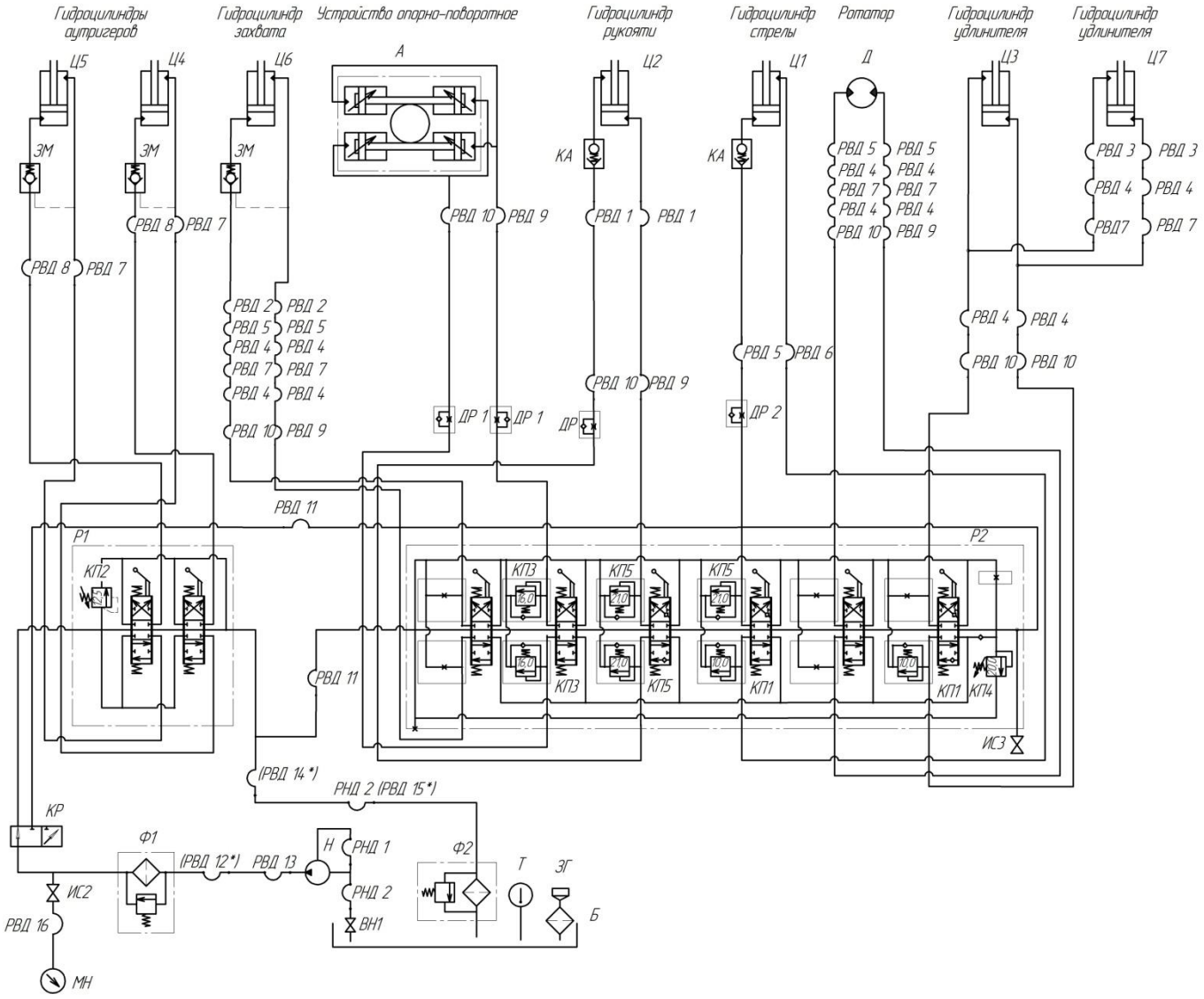
Рисунок 21а – Схема гидравлическая манипулятора ОМТЛ-97-05



Поз. Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Б	Маслобак	1	
Д	Ротатор	1	
ДР	Дроссель	1	⌀2,5мм.
ДР1	Дроссель	2	⌀3,5мм.
ДР2	Дроссель	1	⌀4мм.
ЗМ	Гидрозамок	2	
КР	Гидрокран DDF A3 340A	1	
ИС2	Измерительное соединение HFM KS 20	1	
ВН1	Клапан 70-01.25.080	1	
КА	Клапан аварийный 38180039.00АВ	2	
КП1...КП5	Предохранительные клапаны	9	
МН	Манометр	1	
Н	Насос	1	
Р1	Рапределитель трехсекционный 03Р40	1	
Р2	Распределитель RM 276	1	
	Рукава низкого давления		
РНД1	Рукав 10х18,5-1,6 ГОСТ 10362-76	1	L=0,35м
РНД2	Рукав 38х49-1,6 ГОСТ 10362-76	2(1*)	L=2,0м
Т	Термометр	1	
Ф1	Фильтр напорный	1	
Ф2	Фильтр сливной	1	
ЗГ	Заливная горловина	1	
	Гидроцилиндры		
Ц1	Х.07.300Б	2	
Ц2	Х.01.03.350	1	
Ц3	Х97.00.300	1	
Ц4	Х.97.00.100	1	
Ц5	Гидроцилиндр захвата**		
А	Х.01.500	4	
*Применяются при установке манипулятора на заднем свесе грузовой платформы автомобиля			

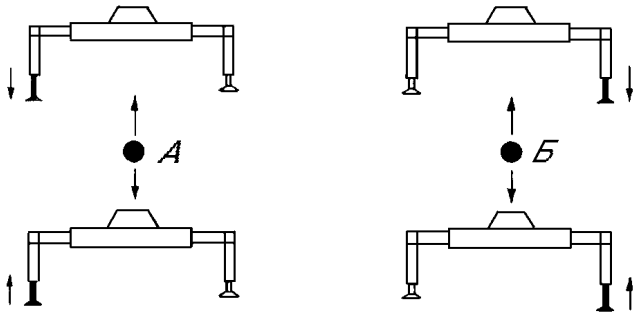
**При применении зацепа 7044.0000 (7044.0001 используется гидроцилиндр Х-40.500 (1 шт.). При применении зацепа ОМТ-97М.0.000 используются гидроцилиндры ГЛ-103.000А (6 шт.), см. выносной элемент Б.

Рисунок 21б – Схема гидравлическая манипулятора ОМТЛ-97-06



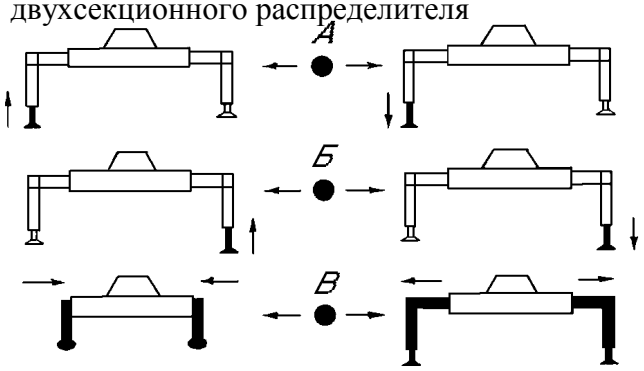
Поз.обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Б	Маслобак 70-01.25.000	1	
ВН 1	Клапан 70-01.25.080	1	
Д	Ротатор	1	
ДР	Дроссель	1	⌀2,5 мм
ДР 1	Дроссель	2	⌀3 мм
ДР 2	Дроссель	1	⌀4 мм
ИС2	Измерительное соединение HFM KS 20	1	
ИС3	Измерительное соединение SMK 20 - 1/4"		
ЗГ	Заливная горловина	1	
ЗМ	Гидрозамок	3	
КА	Клапан аварийный 38180039.00АВ	2	
КП1...КП5	Предохранительные клапана	9	
КР	Гидрокран DDF A3 340A	1	
МН	Манометр	1	
Н	Насос	1	
Р1	Рапределитель двухсекционный	1	
Р2	Рапределитель шестисекционный	1	
Т	Термометр	1	
	Рукава низкого давления		
РНД 1	Рукав 10х18,5-1,6 ГОСТ 10362-76	1	L=0,35м
РНД 2	Рукав 38х49-1,6 ГОСТ 10362-76	2(1*)	L=2,0м
	Фильтры		
Ф1	Фильтр напорный	1	
Ф2	Фильтр сливной	1	
	Гидроцилиндры		
А	Устройство опорно-поворотное	1	Гидроцилиндр Х.01.500-4шт.
Ц1	Х.97.00.100Б	1	
Ц2	Х.97.00.300Б	1	
Ц3	97-04.03.400Б	1	
Ц4	Х.07.300В	1	
Ц5	Х.07.300В -01	1	
Ц6	Х-40.500Б	1	
Ц7	97-04.03.500Б	1	
*Применяются при установке манипулятора на заднем свесе грузовой платформы автомобиля			

Рисунок 21в – Схема гидравлическая манипулятора ОМТЛ-97-07



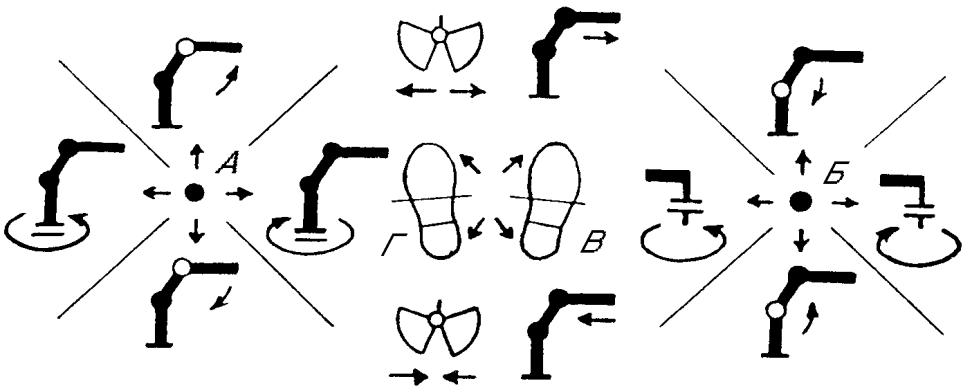
Рычаг А (левый) – перемещение башмака левого аутригера.
Рычаг Б (правый) – перемещение башмака правого аутригера.

Рисунок 22 – Схема положений рычагов управления золотниками двухсекционного распределителя



Рычаг А (верхний) – перемещение башмака левого аутригера.
Рычаг Б (средний) – перемещение башмака правого аутригера.
Рычаг В (нижний) – перемещение выдвижных балок аутригера.

Рисунок 23 – Схема положений рычагов управления золотниками трехсекционного распределителя



Рычаг А – поворот колонны и перемещение рукояти.
Рычаг Б – поворот ротатора и перемещение стрелы.
Педаль В – перемещение удлинителя (удлинителей).
Педаль Г – перемещение челюстей захвата.

Рисунок 24 – Схема положений рычагов и педалей управления золотниками шестисекционного распределителя

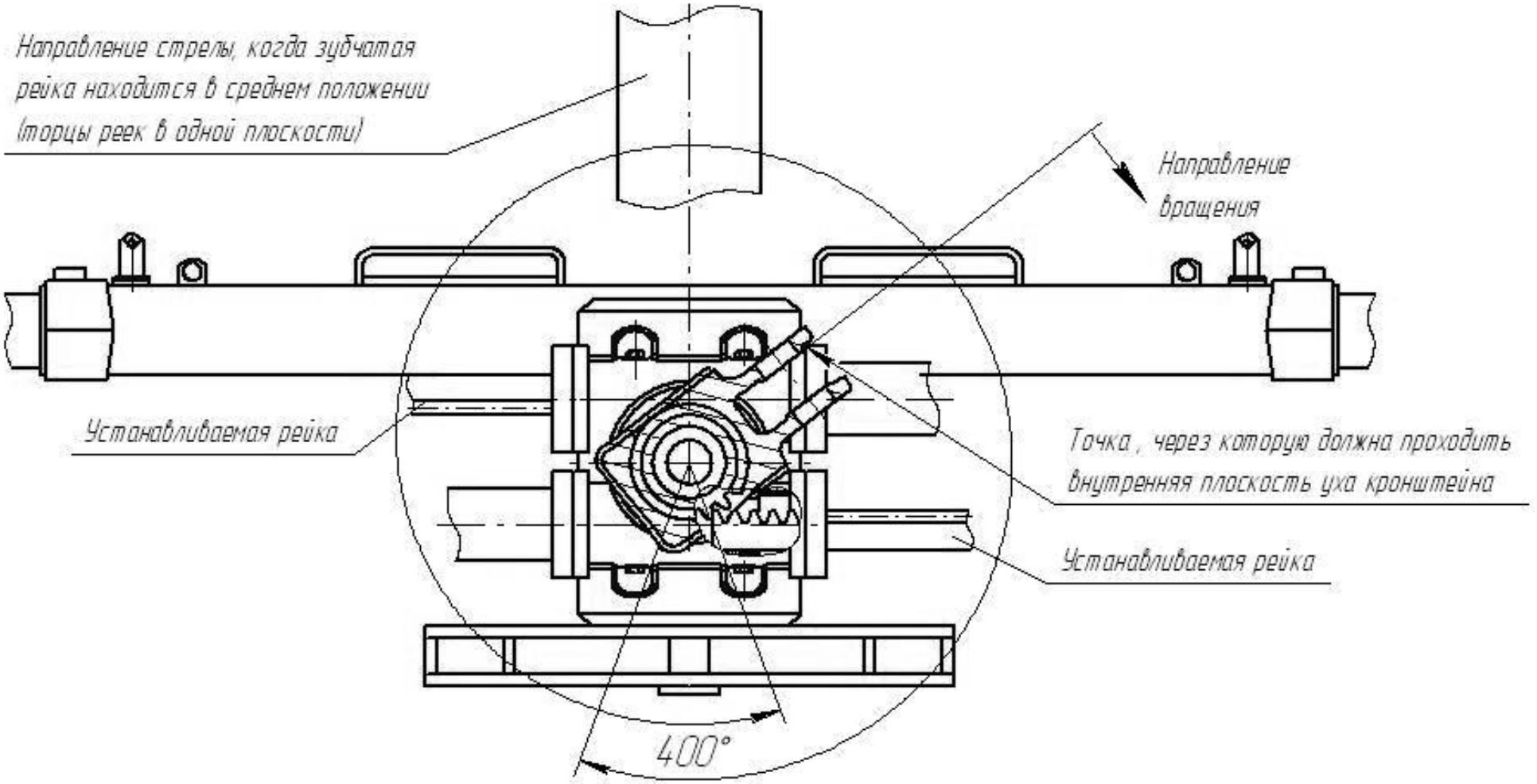
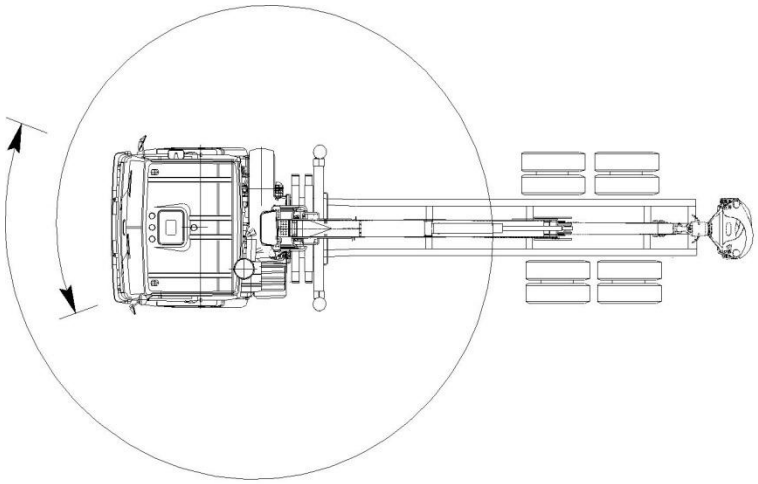


Рисунок 26 – Установка зубчатых реек для манипуляторов

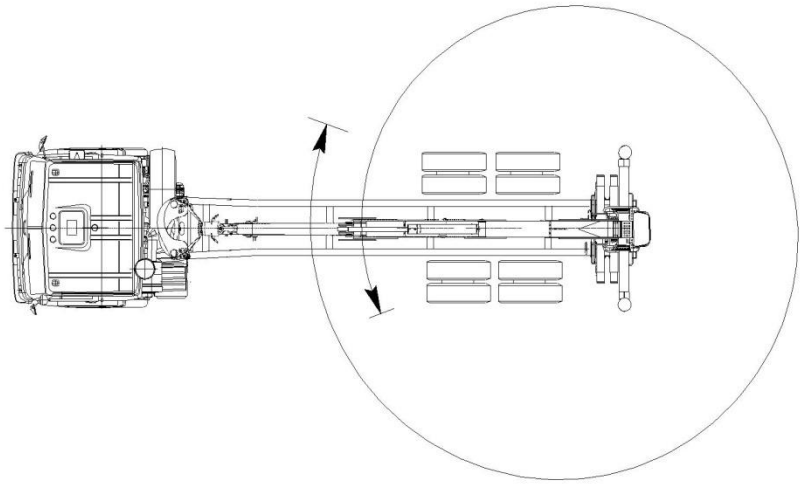
ВНИМАНИЕ!

Приобретенный Вами манипулятор изготовлен в исполнении, обеспечивающим установку на базовое шасси автомобиля в соответствии с прилагаемыми схемами.

Независимо от того, куда устанавливается манипулятор (за кабиной или на заднем свесе рамы автомобиля), качающаяся балка основания должна быть сориентирована вперед по ходу движения автомобиля, никакие дополнительные действия по перезаводке реек или развороту манипулятора не требуются.



Установка манипулятора за кабиной автомобиля (качающейся балкой к кабине)



Установка манипулятора на заднем свесе рамы автомобиля (качающейся балкой к кабине)

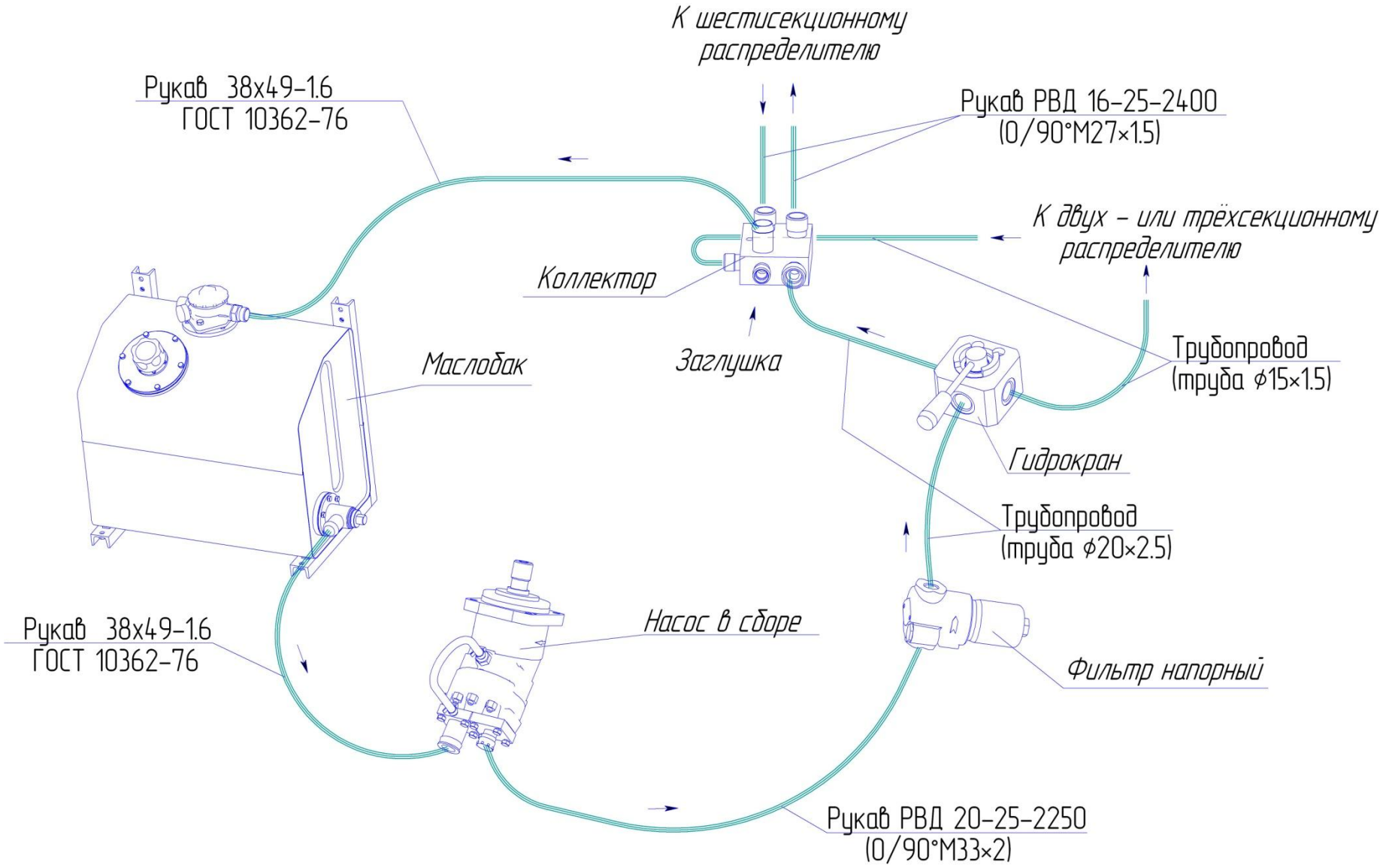


Рисунок 30 – Схема монтажа гидрооборудования манипулятора ОМТЛ-97, ОМТЛ-97-06 (установка за кабиной)

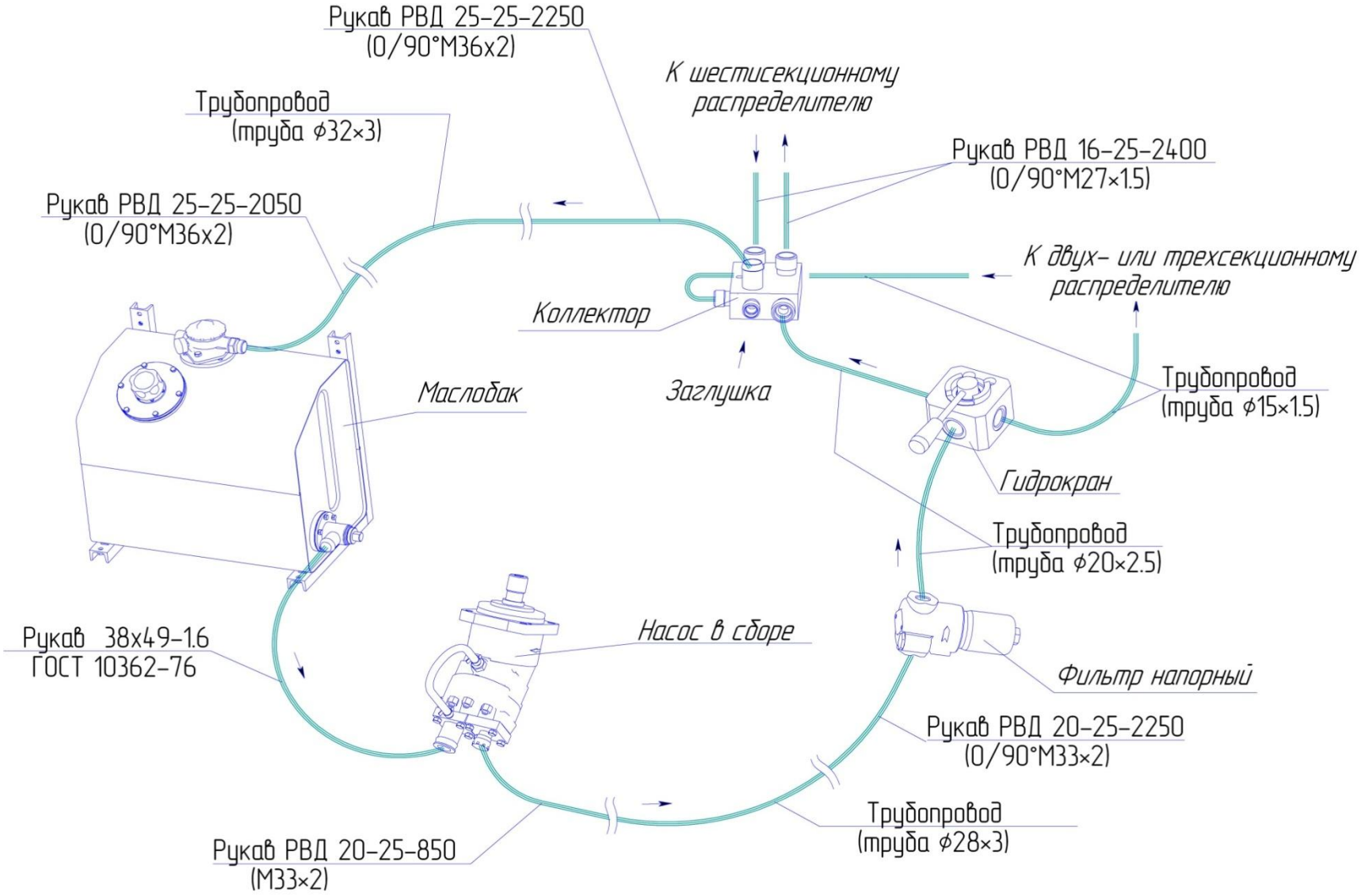


Рисунок 31 – Схема монтажа гидрооборудования манипуляторов ОМТЛ-97, ОМТЛ-97-03, ОМТЛ-97-04, ОМТЛ-97-06 и ОМТЛ-97-07 (установка на заднем свесе автомобиля)

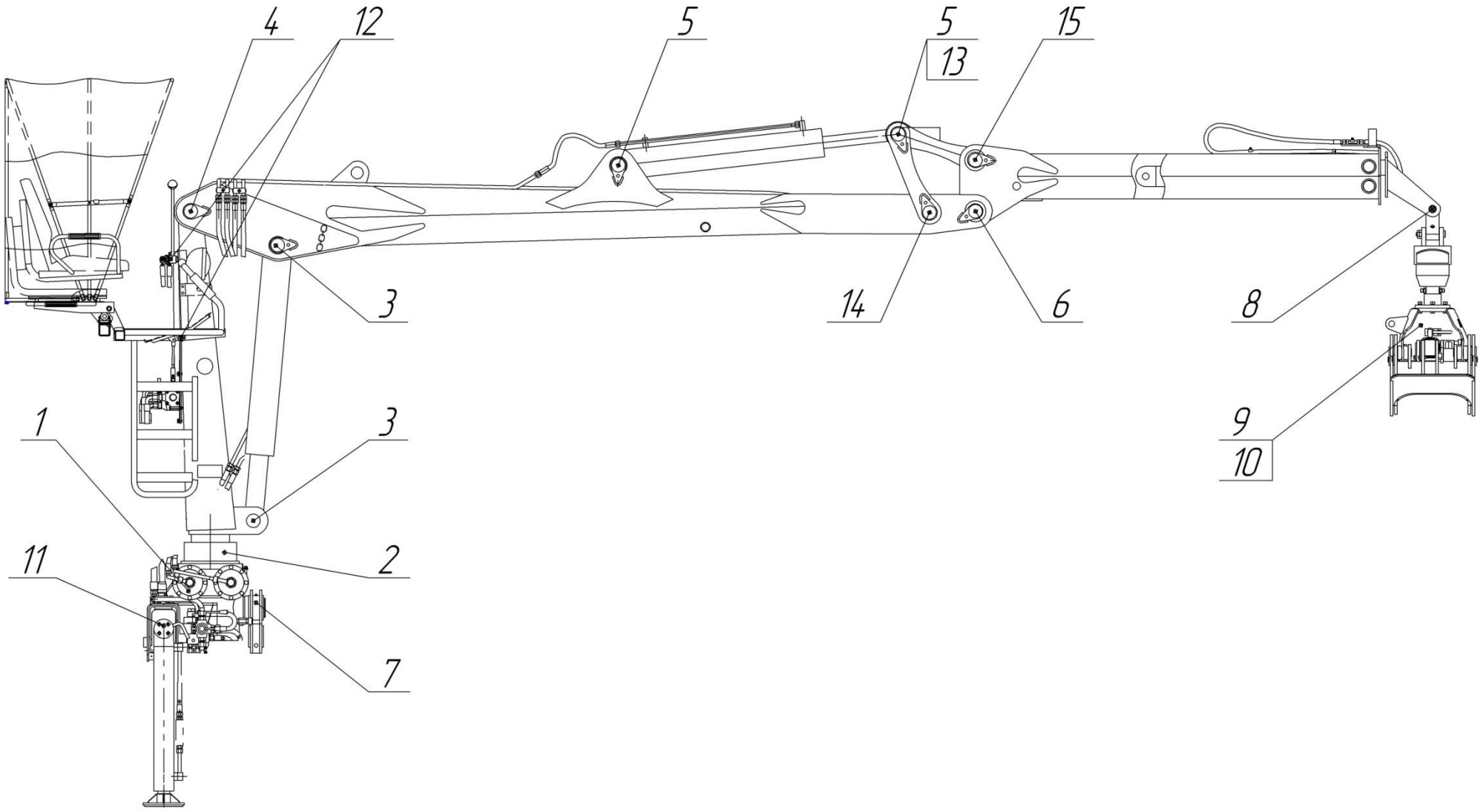


Рисунок 32 – Схема смазки манипуляторов ОМТЛ-97, ОМТЛ-97-03, ОМТЛ-97-04, ОМТЛ-97-06 и ОМТЛ-97-07

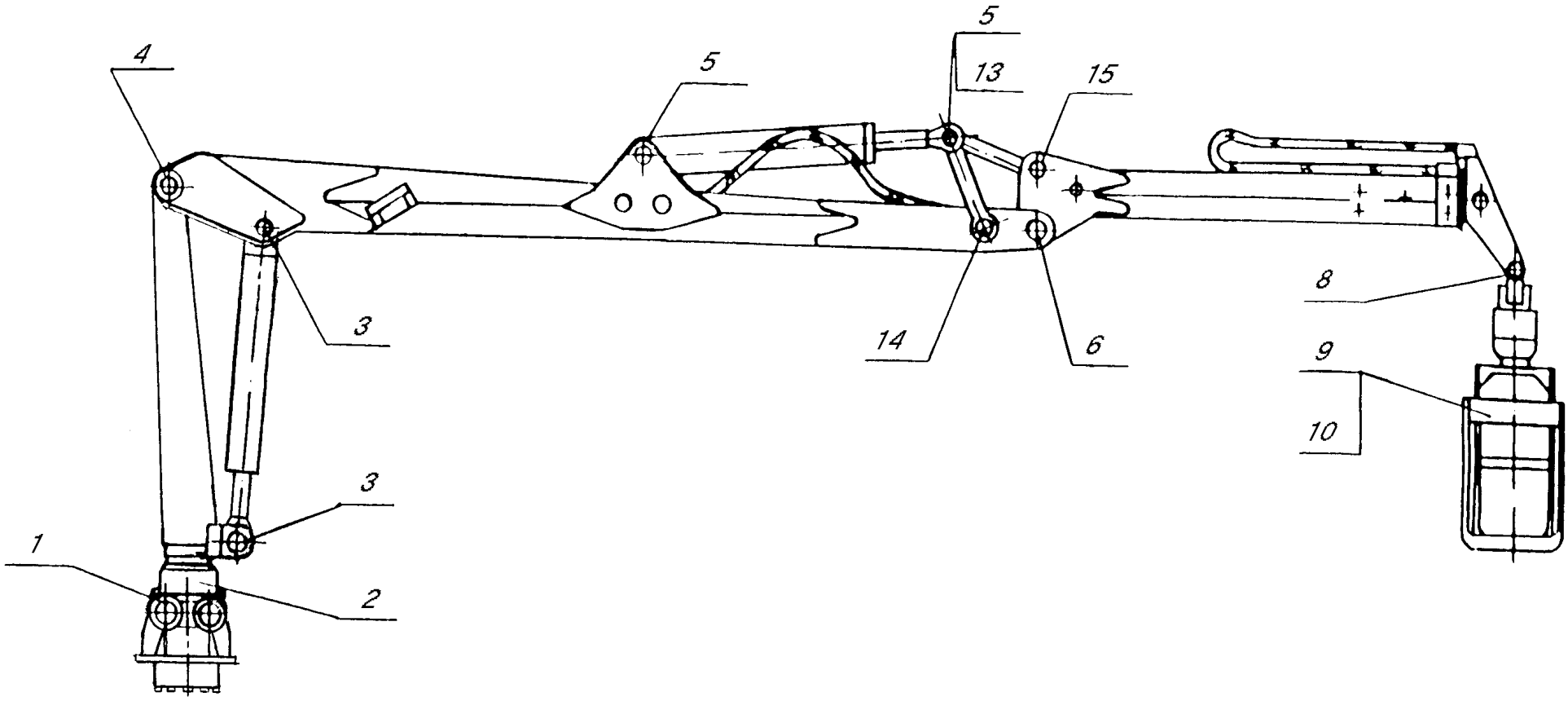


Рисунок 33 – Схема смазки манипулятора ОМТЛ-97-05

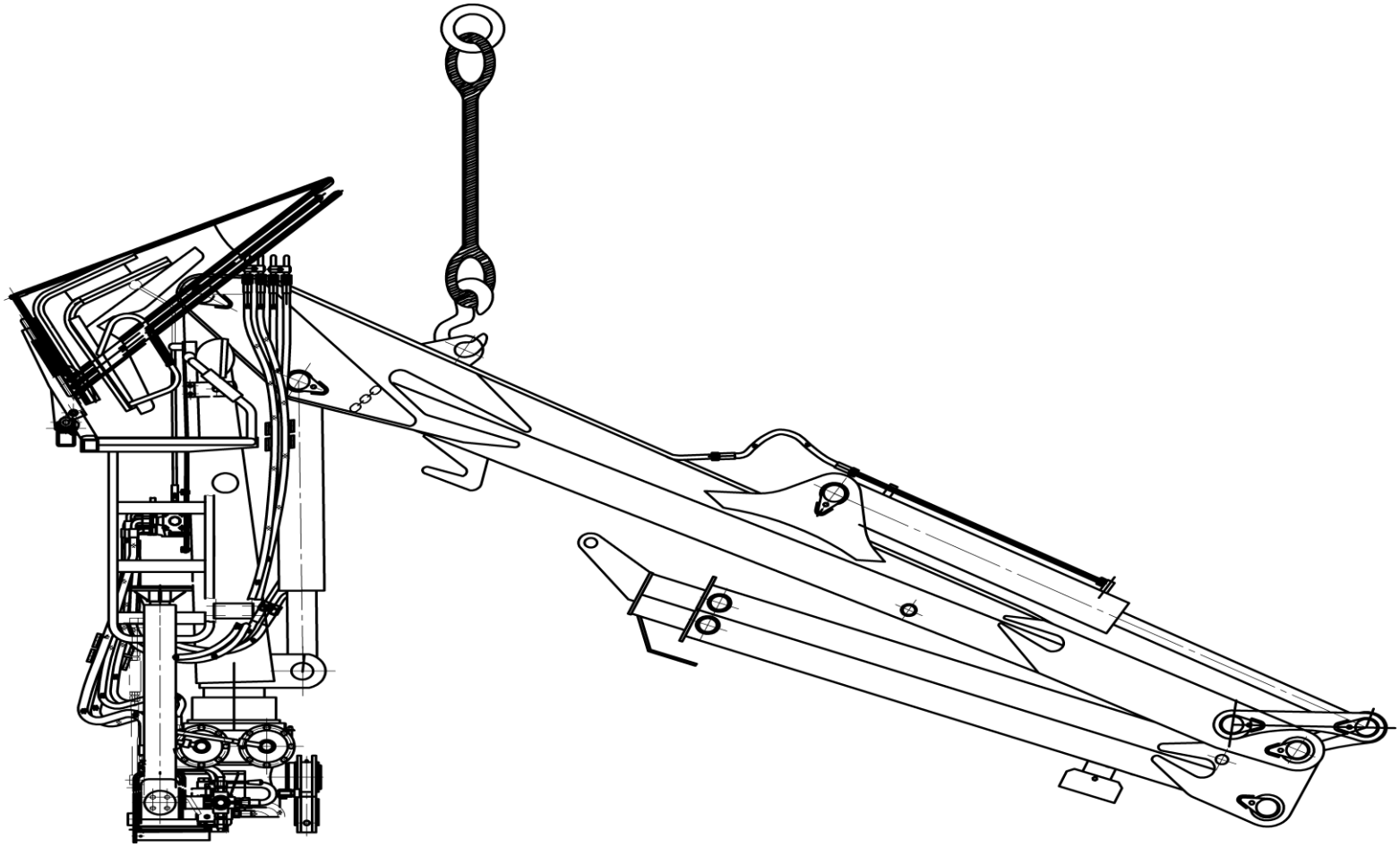
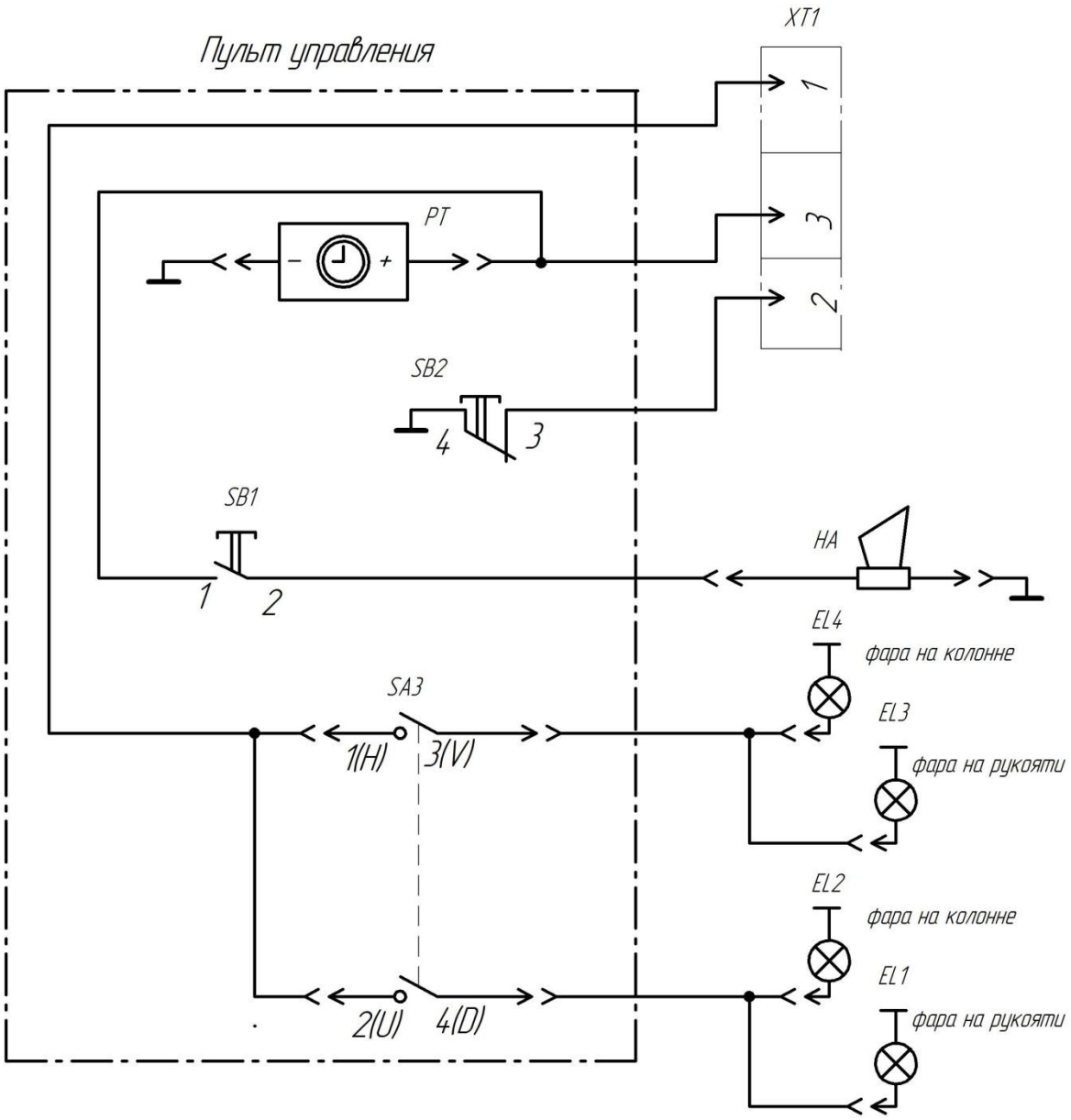
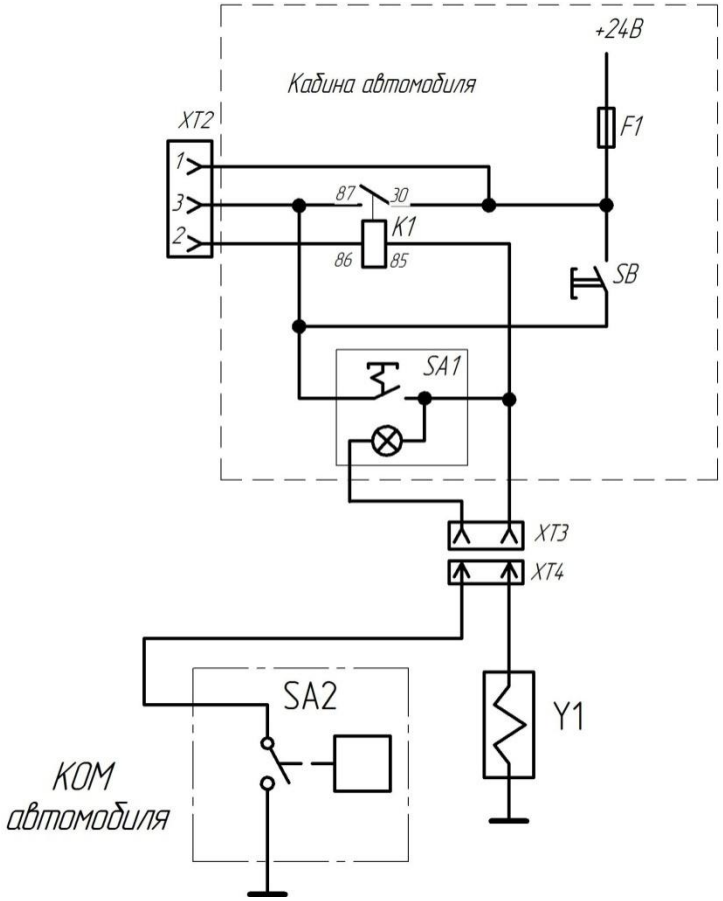


Рисунок 34 – Схема строповки



Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EL1...EL4	Фара 2101.3743-05	4	-24 В
HA	Сигнал С314 ГОСТ Р 52230-2004	1	-24 В
PT	Счётчик времени наработки СВН-2-02 ТУ 25-1865.081-87	1	-24 В
SA3	Выключатель ВК-343-02.03 ТУ 37.003.701-75	1	
SB1	Кнопка КЕ-011 исп. 2 (черная) ТУ16-526-407-76	1	
SB2	Выключатель кнопочный КЕ 131/2 красный 1з+1р гриб.с фиксацией	1	
XT1	Колодка штыревая 4573739008	1	

Рисунок 35 – Схема электрическая принципиальная манипулятора



Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
F1	Предохранитель автомобильный в корпусе 20А	1	-24В
K1	Реле 751.3777 ТУ 37.469.093-2006	1	-24В
SB	Кнопка 11.3704.000-01 ТУ37.003517-81	1	
SA1	Выключатель КОМ 384.2.3710-02.117 (КОМ)	1	
SA2	Конечный выключатель включения вала отбора мощности	1	
XT2	Колодка гнездовая 4537379007	1	
XT3	Коннектор под клеммы гнездо 201-700240002-0	1	
XT4	Коннектор под клеммы штекер 202-700241002-0	1	
Y1	Клапан электромагнитный	1	-24В

Рисунок 36 – Схема электрическая принципиальная системы управления манипулятора на транспортном средстве

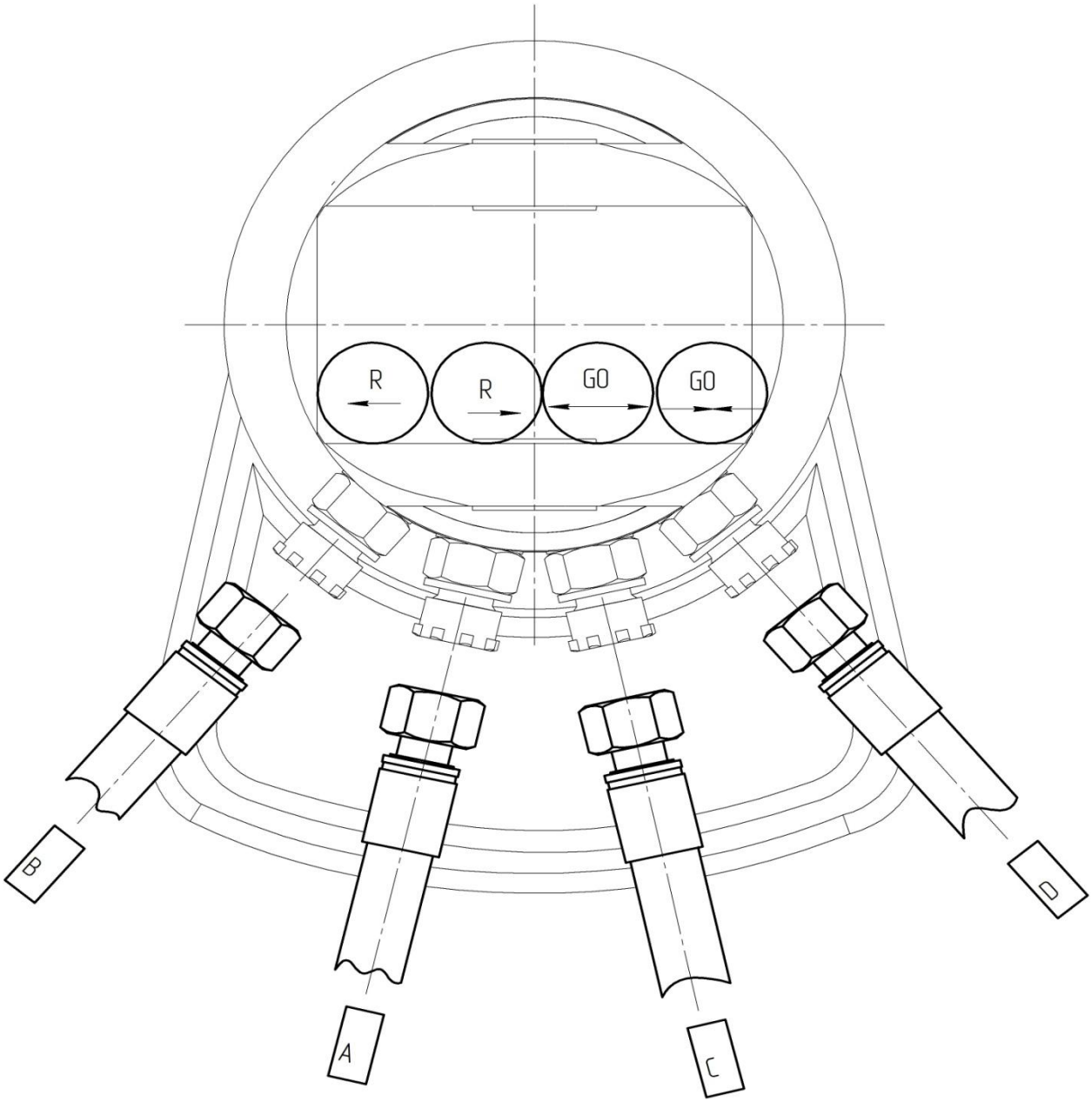


Рисунок 36а – Схема подключения РВД манипулятора к ротатору

Рисунок 37

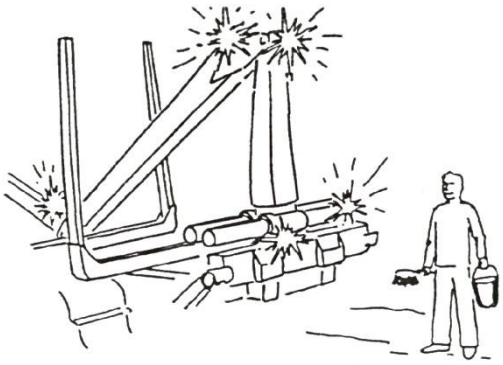


Рисунок 38

Рисунок 39

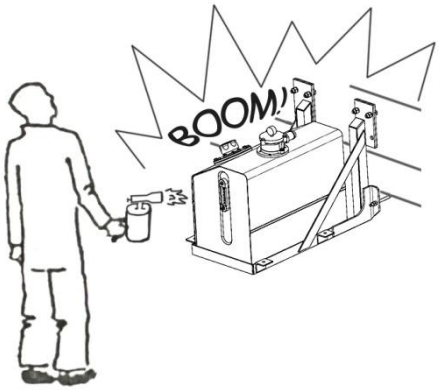


Рисунок 40

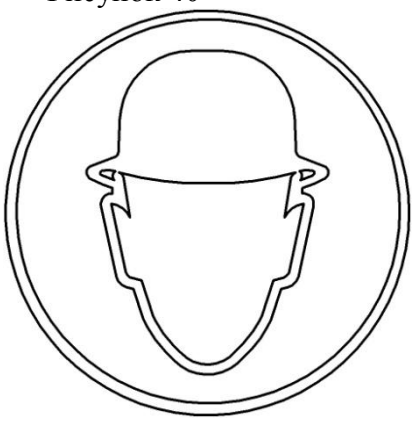


Рисунок 41

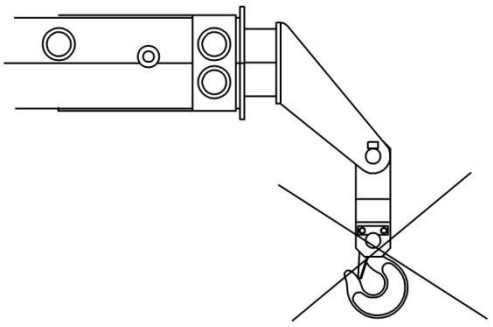


Рисунок 42

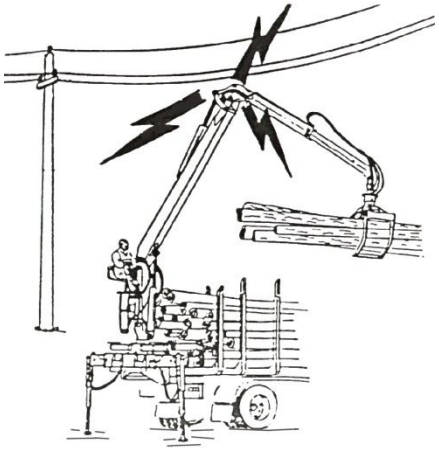


Рисунок 43

Рисунок 44

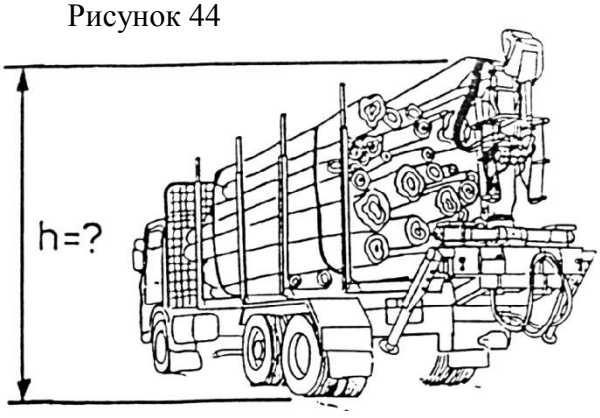


Рисунок 45

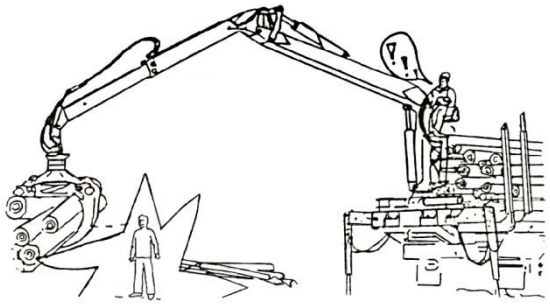


Рисунок 46

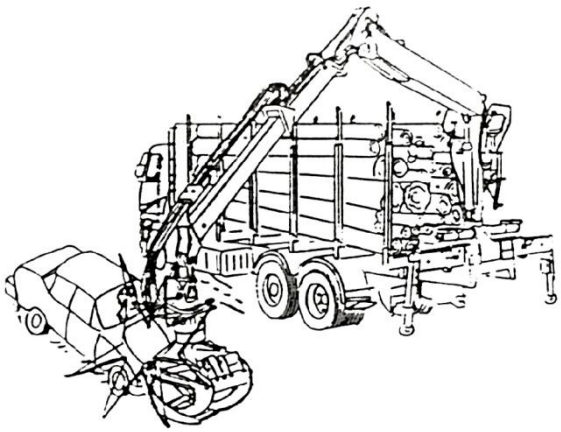


Рисунок 47

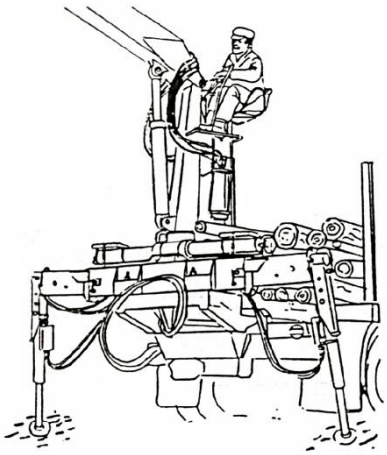


Рисунок 48

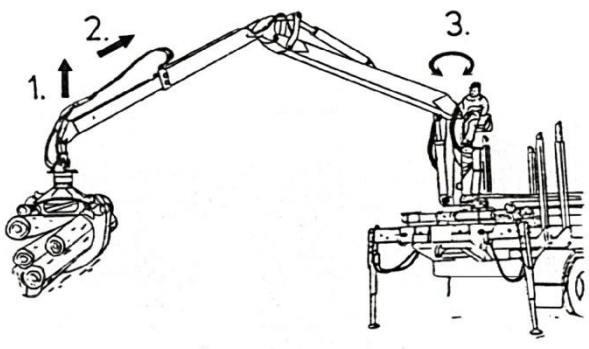


Рисунок 49

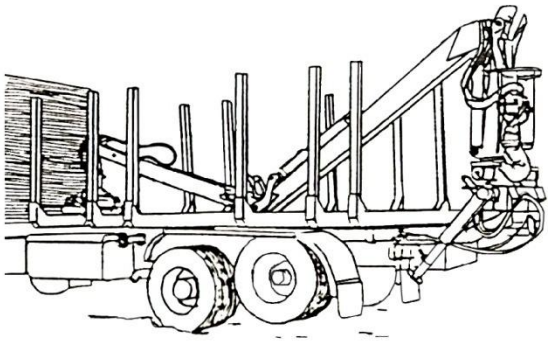


Рисунок 50

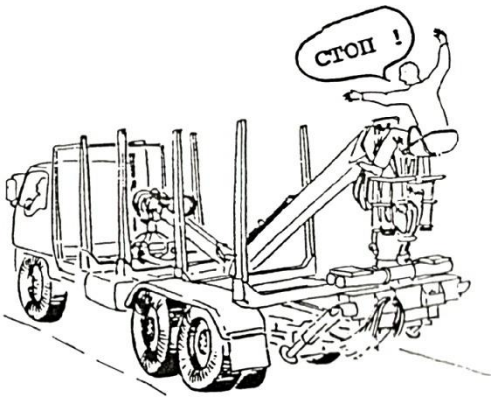
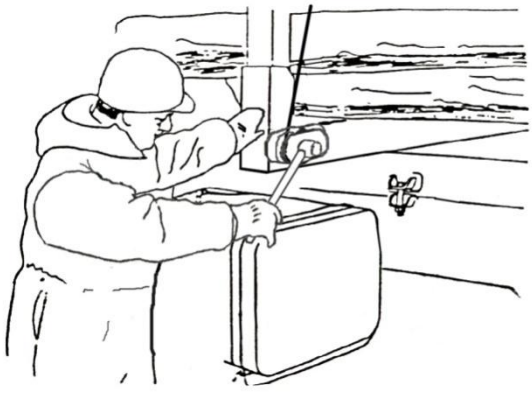


Рисунок 51

Рисунок 52



Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					