



Корректировка «Руководства
по эксплуатации

Кол-во листов Quantity 12
Лист Sheet 1

Исх. № (Ref. No) 915-201/12-2033 от 30.06.08 ДАТА ВНЕДРЕНИЯ DATE OF MODIFICATION

Бюллетень №
Bulletin №
11С-2008

МОДЕЛЬ TRACTOR MODELS	310	320		
№ ТРАКТОРОВ TRACTOR SER. №				
№ ДИЗЕЛЯ DIESEL SER. №				

С целью совершенствования конструкции и повышения технического уровня на тракторах Беларус-310/320 установлены: двигатель LDW1603/В3 мощностью 24,2 кВт (33 л.с.) соответствующий ступени 3А Директив ЕЭС экологических норм вредных выбросов, гидрораспределитель ГНС типа Р16.333 и система отопления и вентиляции кабины.

Раздел В. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТРАКТОРА

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТРОЙСТВЕ ТРАКТОРА

До изменения:

«Двигатель -3-х цилиндровый дизель LDW1503СНД...»

После изменения

«Двигатель -3-х цилиндровый дизель LDW1603/В3...»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Тип трактора	колесный, универсальный	
Марка трактора	Беларус	
Модель	320	310
Номинальное тяговое усилие, кН	6,5	6,5
Габаритные размеры, мм:		
ширина при минимальной колее	1550±30	
длина по концам продольных тяг в транспортном положении)	3100±50	
высота	2150±50	
Дорожный просвет	320	
Колея трактора, мм:		
по передним колесам	1260±30	1000±30
	1410±30	1200±30
		1350±30
по задним колесам	1250±30	
	1400±30	
База, мм:	1700±30	1660±30
Число передач:		
переднего хода	16	
заднего хода	8	
Скорости движения, расчетные, на шинах 12,4L-16 при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, км/ч:		
переднего хода:	1,0	
наименьшая	25,2	
наибольшая		
заднего хода:		
наименьшая	1,8	
наибольшая	13,3	

Наименьший радиус поворота по середине следа внешнего переднего колеса при минимальной колее, м, не более	3,7	3,6
Масса трактора, кг:		
конструкционная	1650±50	1560±50
эксплуатационная	1720±50	1630±50
эксплуатационная максимальная	2800	
Наибольшая масса буксируемого прицепа с грузом, оборудованного тормозами, кг	5000	
Угол подъема (спуска) трактора на сухом (задерненном) грунте, %		
с прицепом	12	
без прицепа	20	
Глубина преодолеваемого брода, м:	0,45	

Двигатель

Тип двигателя	
Марка двигателя	LDW 1603/B3
Количество цилиндров	3
Диаметр цилиндра, мм	88
Ход поршня, мм	90,4
Рабочий объем, см ³	1649
Мощность эксплуатационная, кВт л.с.)	24,2±0,5 (33±0,7)
Номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин	3000
Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/кВт·ч (г/л.с.ч), не более	329 (242)
Система пуска	электростартерная с дистанционным управлением с места водителя
Система охлаждения	жидкостная, принудительная

Силовая передача

Муфта сцепления	фрикционная, сухая, однодисковая, постоянно-замкнутого типа
Коробка передач	механическая, ступенчатая с понижающим редуктором, с шестернями постоянного зацепления и муфтами легкого включения
Задний мост	с главной передачей, дифференциалом с механической блокировкой, конечными передачами
Передний ведущий мост (Беларус-320)	с главной передачей, с самоблокирующимся дифференциалом свободного хода, конечными передачами
Привод ПВМ	от вторичного вала коробки передач, с автоматическим включением
Передняя ось (Беларус-310)	с клеммовым зажимом выдвигаемых кулаков

Ходовая система

Тип	колесная, на пневматических шинах
Беларус-320	задние колеса - ведущие,
Беларус-310	передние – ведущие и направляющие
Размеры основных шин:	задние колеса – ведущие,
передние	передние - направляющие
задние	7,5L-16 6,5-16 12,4L-16
Рулевое управление:	гидрообъемное
Насос питания	шестеренчатый, установлен на двигателе
объемная подача насоса при номиналь- ной частоте вращения коленчатого вала двигателя, дм ³ /мин	17
Насос-дозатор	героторного типа
давление настройки предохранительного клапана, МПа (кгс/см ²)	9,0±1,0 (90±10)
давление срабатывания противоударных клапанов, МПа (кгс/см ²)	15±1,0 (150±10)
Тормоза	дисковые, работающие в масляной ванне, раздельные на левое и правое задние коле- са, с механическим приводом
Стояночный тормоз	автономный ручной механический привод основных тормозов
Привод управления тормозами прицепов	пневматический, однопроводный, сблоки- рованный с управлением тормозами трак- тора
производительность компрессора, л/мин	не менее 80 при 3000 об/мин двигателя
емкость ресивера, л	10
давление в пневмосистеме, поддержи- ваемое регулятором давления, кгс/см ²	6,3
давление, ограничиваемое предохра- нительным клапаном, кг/см ²	7,2...7,9
Кабина	одноместная, с жестким каркасом защитно- го типа, оборудованная регулируемым си- днем, стеклоочистителями переднего и заднего стекол, омывателем переднего стекла, зеркалами заднего вида и системой отопления и вентиляции
Электрооборудование:	12
номинальное напряжение, В	переменного тока со встроенным выпрями- телем и регулятором напряжения. Номи-
генератор	

	нальное напряжение 14В, мощность 630 Вт
стартер	с дистанционным управлением, мощность 2,2 кВт
аккумуляторная батарея, В (А·ч)	12 (88)
Задний вал отбора мощности:	
привод	зависимый двухскоростной и синхронный двухскоростной
частота вращения хвостовика ВОМ (расчетная):	
при зависимом приводе и частоте вращения коленчатого вала двигателя 2850 об/мин, об/мин	540 и 1000
при синхронном приводе, оборотов на 1 м расчетного пути	3,4 и 6,3
Гидравлическая система	
тип	раздельно-агрегатная
количество независимых выводов насос	две пары
объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, дм ³ /мин.	шестеренчатый, правого вращения
распределитель	16
давление срабатывания предохранительного клапана, МПа (кгс/см ²)	золотниково-клапанный, четырехпозиционный
силовые цилиндры	20 ₋₁ (200 ₋₁₀)
количество, штук	Ц50х120
	2
Заднее навесное устройство	
размеры присоединительных элементов	шарнирное, трехточечное НУ-2 по ГОСТ 10677 или категория I по ISO 730/1
грузоподъемность на расстоянии 610 мм от оси подвески, кН (кгс)	7,5 (750)
Прицепное устройство (поперечина)	
расстояние от торца ВОМ до оси отверстия в тяговой вилке, мм:	объединенное с механизмом навески, для агрегатирования с прицепными машинами
возможные перемещения точки сцепки в вертикальной плоскости (от грунта), мм	728
допустимая вертикальная нагрузка на поперечину, кН (кгс), не более	200...820
	4,0 (400)

**Оборудование для комплектации тракторов по требованию заказчика
(за отдельную плату)**

Тент-каркас
Дуга безопасности

6-ти стоечный, защитного типа
складная, защитного типа

Передний вал отбора мощности:

частота вращения хвостовка ВОМ (расчетная):

при зависимом приводе, частоте вращения коленчатого вала двигателя 2910

об/мин, об/мин

540 и 890

при синхронном приводе, оборотов на 1 м расчетного пути

3,4 и 5,5

Переднее навесное устройство:

грузоподъемность на расстоянии 610 мм от оси подвеса, кН(кгс)

3,5 (350)

Передние дополнительные грузы:

общая масса, кг

175±5

масса одного груза, кг

20±0,6

количество, штук

8

Тягово-сцепное устройство ТСУ-1М

для агрегатирования с прицепными машинами

расстояние от торца ВОМ до оси отверстия в вилке, мм

400±10

расстояние от оси ВОМ до оси вилки, мм

170±10

вертикальная статическая нагрузка в точке сцепки, кН (кгс), не более

5,0 (500)

Тягово-сцепное устройство (с управлением от гидросистемы)

для агрегатирования с прицепными и полуприцепными машинами

Вилка буксирная

для агрегатирования с прицепами и полуприцепами, в том числе и автомобильного типа

расстояние от оси задних колес до оси отверстия, мм

440

расстояние от опорной поверхности до оси вилки, мм

560

вертикальная статическая нагрузка на вилку в точке сцепки, кН (кгс), не более

5,0 (500)

Комбинированный привод управления тормозами прицепов

пневматический, комбинированный (одно и 2-х проводный), заблокированный с управлением тормозами трактора

Колеса с шинами 11,2-20 (задние) в комплекте с передними колесами с шинами 210/80R16, штук

2/2

Бюллетень №
Bulletin №
11С-2008



Кол-во листов Quantity of sheets	12
Лист Sheet	6

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

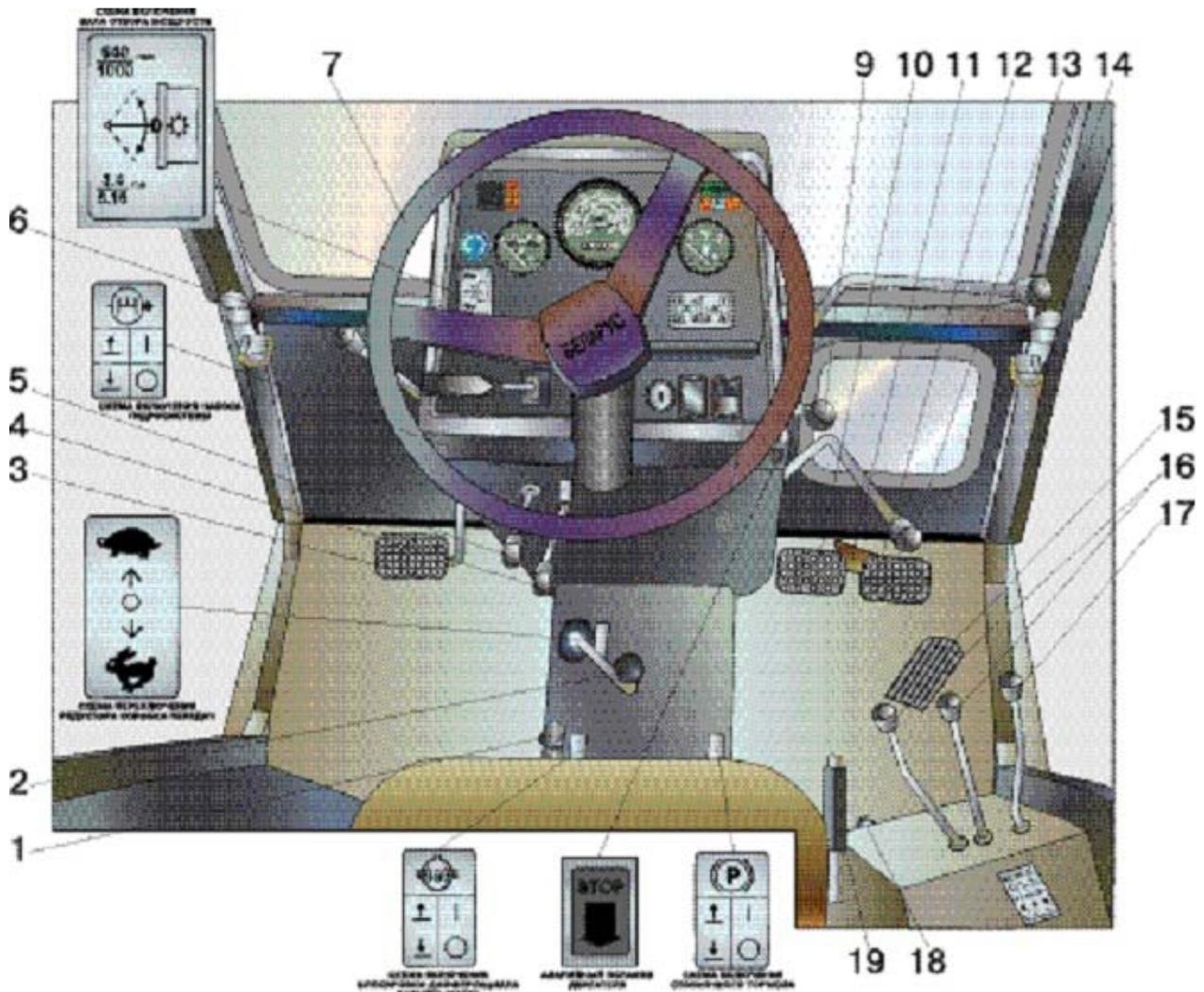


Рис. 1. Органы управления и контрольно-измерительные приборы

1 – рукоятка включения блокировки дифференциала заднего моста; 2 – рычаг переключения редуктора коробки передач; 3 – педаль сцепления; 4 – рукоятка включения насоса гидросистемы; 5 – рукоятка фиксатора рулевой колонки; 6 – рычаг управления задним валом отбора мощности (ВОМ); 7 – рулевое колесо; 9 – рукоятка управления подачей топлива; 10 – педаль управления левым тормозом; 11 – защелка блокировки педалей тормозов; 12 – педаль управления правым тормозом; 13 – рычаг переключения диапазонов и заднего хода; 14 – рычаг переключения передач; 15 – педаль управления подачей топлива; 16 – рычаги управления выводами гидросистемы; 17 – рычаг управления гидроцилиндром навесной системы; 18 – выключатель «массы»; 19 – рычаг стояночного тормоза

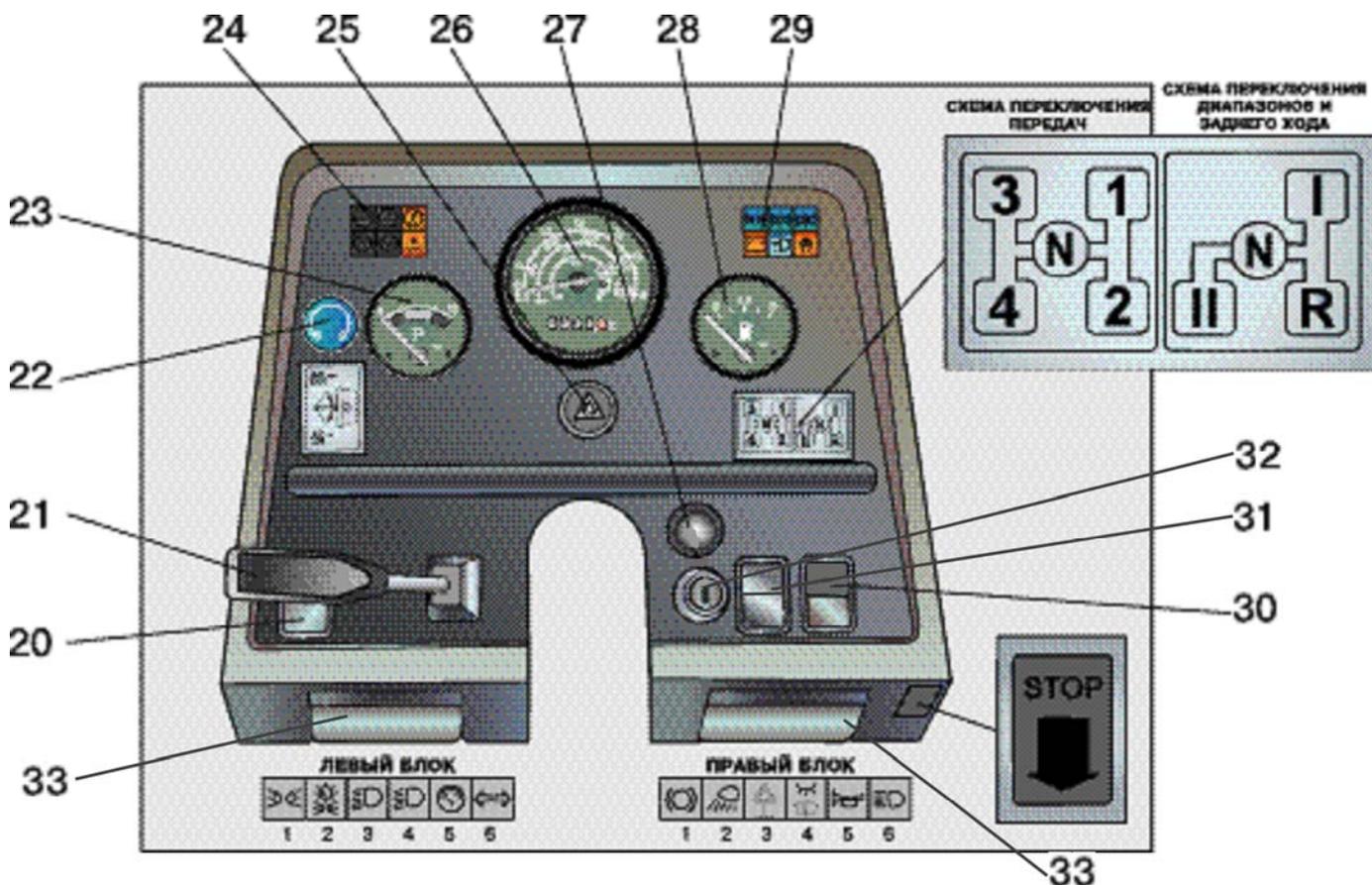


Рис. 1. Органы управления и контрольно-измерительные приборы (продолжение)

- 20 – центральный переключатель света
- 21 – переключатель указателей поворотов ближнего и дальнего света, звукового сигнала
- 22 – знак защиты органов слуха
- 23 – указатель давления воздуха в баллоне пневмосистемы
- 24, 29 – блоки контрольных ламп
- 25 – выключатель аварийной сигнализации
- 26 – тахоспидометр
- 27 – выключатель стартера, приборов и останов двигателя
- 28 – указатель уровня топлива
- 30 – переключатель вентилятора системы отопления и вентиляции
- 31 – выключатель света рабочих фар
- 32 – выключатель омывателя переднего стекла
- 33 – блоки предохранителей

1 Рукоятка включения блокировки дифференциала заднего моста

Верхнее положение рукоятки – блокировка включена, нижнее – выключена.

2 Рычаг переключения редуктора КП

При перемещении рычага вперед обеспечивается включение пониженных передач (L), назад – повышенных передач (H), среднее положение – передний и задний мосты отключены.

3 Педаль сцепления

При нажатии на педаль сцепление выключается.

4 Рукоятка включения насоса гидросистемы

При перемещении рукоятки назад по ходу трактора насос включается, при перемещении вперед – выключается.

5 Рукоятка рычага фиксатора рулевой колонки

При перемещении рукоятки назад (на себя) по ходу трактора фиксатор освобождает рулевую колонку для установки в одно из 4-х положений (через 5°).

6 Рычаг управления задним ВОМ

При перемещении рычага вперед по ходу трактора от ограничителя 2 (рис. 3), установленного в положение «В», включается «зависимый» привод ВОМ.

При перемещении рычага назад по ходу трактора от ограничителя 2, установленного в положение «А» включается «синхронный» привод ВОМ.

При перемещении рычага до упора в ограничитель 2 привод выключается.

Валик переключения скоростных режимов заднего ВОМ (Рис. 4)

При полностью вдвинутом в корпус и зафиксированном пластиной 1 валике 2 обеспечивается включение 1000 об/мин (6,5 об/м пути), при полностью выдвинутом – 540 об/мин (3,5 об/м пути) (рис. 4).

7 Рулевое колесо

При повороте по ходу часовой стрелки осуществляется поворот направо, против хода – налево

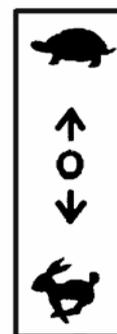


Рис. 2 Схема переключения редуктора

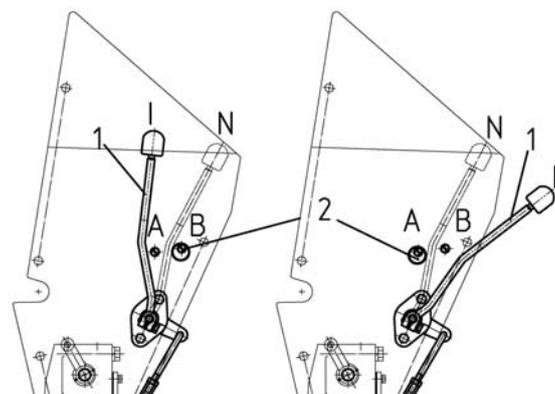


Рис. 3 Рычаг управления задним ВОМ

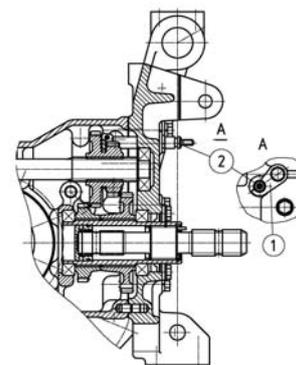


Рис. 4 Валик переключения скоростных режимов ВОМ

9 Рукоятка управления подачей топлива

При перемещении рычага вперед по ходу трактора подача топлива увеличивается, назад - уменьшается.

10 Педаль управления левым тормозом

При нажатии на педаль происходит затормаживание левого тормоза.

11 Защелка блокировки педалей тормозов

С помощью этой защелки блокируются педали рабочих тормозов.

12 Педаль управления правым тормозом

При нажатии на педаль происходит затормаживание правого тормоза.

13 Рычаг переключения диапазонов и заднего хода

Схема переключения показана на рис. 4.1.

14 Рычаг переключения передач

Схема переключения передач показана на рис. 6.

15 Педаль управления подачей топлива

При нажатии на педаль увеличиваются обороты двигателя.

16 Рычаги управления передними и задними выводами гидросистемы

Оба рычага имеют 4 положения (сверху вниз): «подъем», «нейтраль», «плавающее», «опускание». Положения «нейтраль» и «плавающее» - фиксированные.

17 Рычаг управления гидроцилиндром навесной системы

Имеет 4 положения (сверху вниз): «подъем», «нейтраль», «плавающее», «опускание». Положения «нейтраль» и «плавающее» - фиксированные.

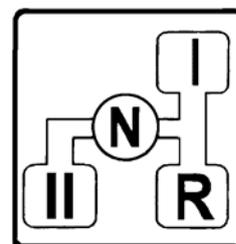


Рис.5. Схема переключения диапазонов и заднего хода

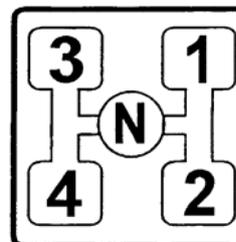


Рис.6. Схема переключения передач.

18 Выключатель «массы» аккумуляторной батареи

При установке рукоятки выключателя в вертикальное положение минусовой вывод аккумуляторной батареи отключается от «массы» трактора.

19 Рычаг стояночного тормоза

При перемещении рычага вверх трактор затормаживается.

УСТРОЙСТВО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ТРАКТОРА

До изменения:

«На тракторах установлен четырехтактный трехцилиндровый дизель LDW1503CHD...»

После изменения

«На тракторах установлен четырехтактный -3-х цилиндровый двигатель LDW1603B3...»

Гидравлический распределитель

Распределитель Р16.333 (рис. 47) предназначен для направления потока масла от насоса в соответствующую полость гидроцилиндров и исполнительных механизмов, переключение потока масла на безнапорный перепуск его в бак, ограничения давления в системе и удержания навесного орудия или гидрофицированных рабочих органов прицепной машины в определенных положениях.

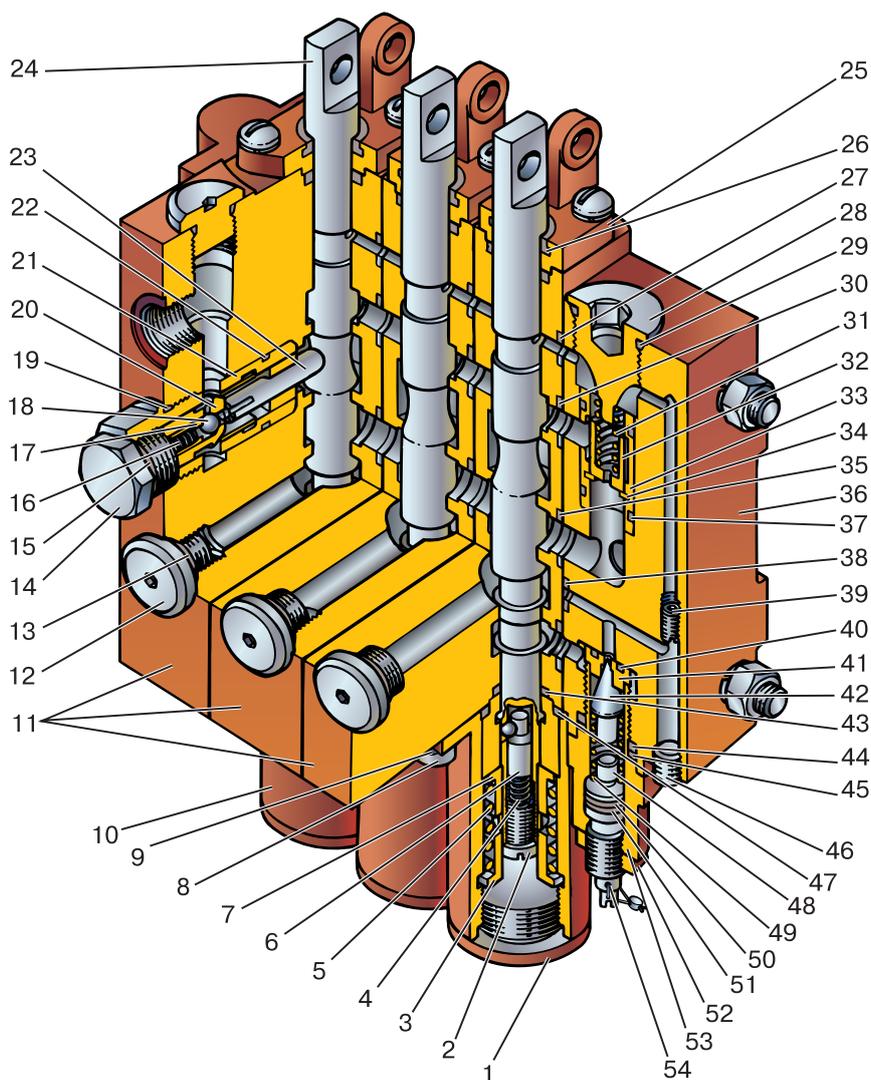


Рис. В49. Гидрораспределитель

1 – пробка; 2 – пробка; 3 – тарелка;
4 – пружина; 5 – пружина; 6 – толкатель;
7 – тарелка; 8 – винт; 9 – шайба;
10 – крышка; 11 – корпус рабочей секции;
12 – пробка; 13 – кольцо; 14 – пробка;
15 – кольцо; 16 – пружина; 17 – седло;
18 – шарик; 19 – кольцо; 20 – клапан;
21 – штуцер; 22 – кольцо; 23 – толкатель;
24 – золотник; 25 – крышка; 26 – грязе-
емник; 27 – кольцо; 28 – пробка;
29 – кольцо; 30 – кольцо; 31 – пружина;
32 – клапан; 33 – гильза; 34 – упорное
кольцо; 35 – кольцо; 36 – корпус клапан-
ной секции; 37 – кольцо; 38 – кольцо;
39 – демпфер; 40 – кольцо; 41 – седло;
42 – игла; 43 – кольцо; 44 – кольцо;
45 – упорное кольцо; 46 – пробка;
47 – кольцо; 48 – винт; 49 – пружина;
50 – кольцо; 51 – защитное кольцо;
52 – специальная гайка; 53 – стакан;
54 – штифт; 55 – гидрораспределитель;
56 – шайба; 57 – шплинт; 58 – палец;
59 – кронштейн; 60 – гайка; 61 – рычаг;
62 – рычаг; 63 – рычаг; 64 – наконечник
рычага

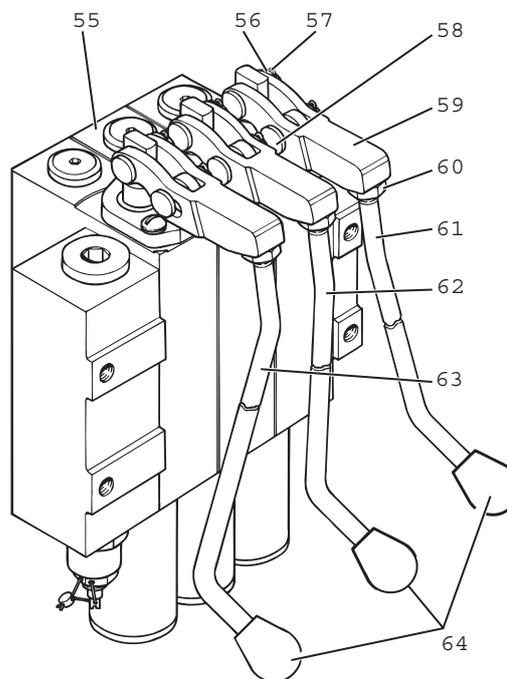


Рис. 48. Распределитель
(продолжение)

Гидрораспределитель состоит из трех или двух (по заказу) рабочих секций, клапанной и сливной секций, трех золотников, встроенного в клапанную секцию перепускного клапана, предохранительного клапана, уплотнений и других деталей. Все золотники гидрораспределителя имеют четыре позиции: «Подъем», «Нейтраль», «Плавающее» и «Опускание». Позиции «Нейтраль» и «Плавающее» фиксированные.

Из позиции «Подъем» золотник возвращается в позицию «Нейтраль», а из позиции «Опускание» в позицию «Плавающее» под действием пружины после снятия усилия с рукоятки управления распределителем, а из позиции «Плавающее» в позицию «Нейтраль» вручную, рукояткой распределителя.

Для предохранения гидросистемы от аварийных перегрузок в гидрораспределителе установлен предохранительный клапан. Величина давления срабатывания предохранительного клапана определяется усилием сжатия его пружины винтом клапана и составляет 20_{-1} МПа (200_{-10} кгс/см²).

Перепускной клапан открывает отверстие для прохода рабочей жидкости на слив в позициях золотников «Нейтраль» и «Плавающее», а также при срабатывании предохранительного клапана.

Встроенные в рабочие секции гидрозамки повышают герметичность полости подъема гидрораспределителя.

Одноразовая замена колец уплотнительных из комплекта ЗИП дилером не является поводом к рекламационной претензии.

Схема положений золотника и направление потока масла в гидрораспределителе

Режим подъема

В положении “подъем” рабочая полость **А** соединяется с насосом, а полость **Б** со сливом, канал управления **В** перекрыт. При этом давление перед и за клапаном выравнивается, тем самым клапан под действием пружины закрывается и масло, через проточки золотника, поступает в полость **А**, а из полости **Б** идет на слив.

Нейтральное положение

При установке золотника в положение “нейтраль” рабочие полости **А** и **Б** перекрыты золотником как от насоса, так и от слива. При этом рабочая жидкость, поступающая от насоса, проходит через дроссельное отверстие клапана и далее через открытый канал управления **В** на слив. Под действием перепада давления перепускной клапан открывается, сжимая пружину и вся рабочая жидкость от насоса поступает на слив.

Плавающий режим

В позиции “плавающая” рабочие полости **А** и **Б** проточками золотника соединены со сливом и перекрыты от насоса. При этом рабочая жидкость, поступающая от насоса, проходит через дроссельное отверстие клапана и далее через открытый канал управления **В** на слив.

Под действием перепада давления перепускной клапан открывается, сжимая пружину и вся рабочая жидкость от насоса поступает на слив.

Режим опускания

В положении “опускание” рабочая полость **Б** соединяется с насосом, а полость **А** со сливом, канал управления **В** перекрыт. При этом давление перед и за клапаном выравнивается, тем самым клапан под действием пружины закрывается и рабочая жидкость через проточки золотника поступает в полость **Б**, а из полости **А** идет на слив.

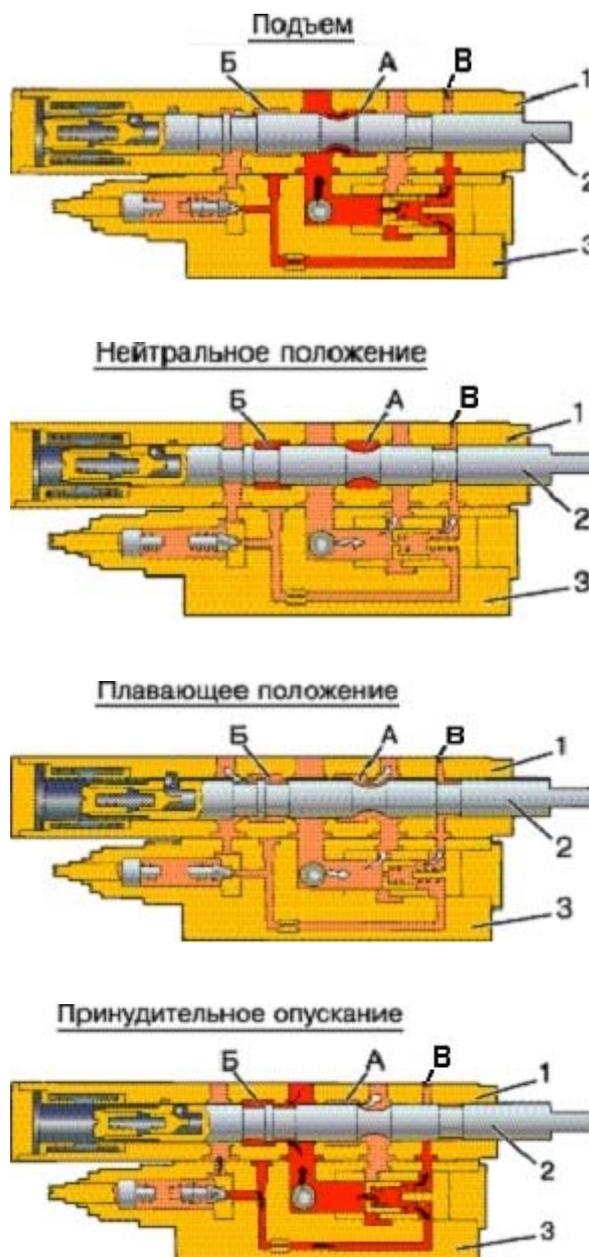


Рис. 49. Схема положений золотника и направление потока масла

- А – в полость подъема гидроцилиндров
- В – в полость опускания гидроцилиндров
-  — масло под высоким давлением
-  — масло под низким давлением
- 1 – рабочая секция гидрораспределителя;
- 2 – золотник; 3 – клапанная секция гидрораспределителя