

*А.А. Пуховой, М.Г. Мелешко,
А.И. Бобровник, В.Г. Левков*

**РУКОВОДСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ
И РЕМОНТУ ТРАКТОРОВ
«БЕЛАРУС»
серий 500, 800, 900**



**МОСКВА
«МАШИНОСТРОЕНИЕ»
2007**

УДК 631.372
ББК 39.34
П90

Пуховой А.А., Мелешко М.Г., Бобровник А.И., Левков В.Г. Руководство по техническому обслуживанию
П90 и ремонту тракторов «БЕЛАРУС» серий 500, 800, 900. – М.: Машиностроение, 2007. – 438 с.: ил.
ISBN 978-5-217-03379-9

Приведены сведения об устройстве основных узлов, агрегатов и систем тракторов «БЕЛАРУС» серий 500, 800, 900, их краткие технические характеристики. Описаны возможные неисправности и способы их устранения. Даны рекомендации по разборке, сборке узлов и необходимые регулировочные операции.

Для механизаторов, механиков, дилеров, инженерно-технических работников сервисных центров, преподавателей и учащихся аграрных учебных заведений.

УДК 631.372
ББК 39.34

ISBN 978-5-217-03379-9

© Пуховой А.А., Мелешко М.Г.,
Бобровник А.И., Левков В.Г., 2007
© Издательство «Машиностроение», 2007

Перепечатка, все виды копирования и воспроизведения материалов,
опубликованных в данной книге, допускаются только с разрешения издательства и
со ссылкой на источник информации

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4	3.7. Демонтаж переднего ведущего моста	76
Раздел 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	5	3.7.1. Демонтаж корпуса ГУР	77
1.1. Общие сведения	5	3.7.2. Демонтаж гидроцилиндра рулевого управления	78
1.2. Краткие сведения об устройстве тракторов	9	3.7.3. Демонтаж водяного радиатора	78
1.3. Технические данные	11	3.8. Снятие и замена дизеля	79
Раздел 2. ДИЗЕЛИ	23	3.9. Разборка и сборка дизеля	84
2.1. Семейство дизелей с естественным всасыванием	23	3.9.1. Головка цилиндров, клапанный механизм	84
2.2. Семейство дизелей с турбонаддувом	24	3.9.1.1. Контрольные операции	85
2.3. Описание конструкции	25	3.9.1.2. Сервисные операции	88
2.4. Система питания	33	3.9.2. Цилиндропоршневая группа	89
2.5. Система впуска воздуха и выпуска отработанных газов	49	3.9.2.1. Контрольные операции	91
2.6. Система охлаждения	52	3.9.2.2. Сервисные операции	94
2.7. Система смазки	56	3.9.3. Коленчатый вал	94
2.8. Возможные неисправности и способы их устранения	60	3.9.3.1. Контрольные операции	96
Раздел 3. РАЗБОРКА И СБОРКА ТРАКТОРА	65	3.9.4. Форсунка	97
3.1. Приспособления и инструмент	65	3.9.5. Топливный насос «Моторпал»	98
3.2. Меры предосторожности	67	3.9.5.1. Контрольные операции	103
3.3. Слив охлаждающей жидкости и масел	68	3.9.6. Водяной насос	111
3.4. Подготовка к разборке трактора	73	3.9.7. Центробежный масляный фильтр	112
3.5. Демонтаж передней оси	75	3.9.8. Система питания	114
3.6. Демонтаж кабины	76	3.9.8.1. Сервисные операции	114
		3.9.9. Регулировочные параметры топливных насосов при стендовой проверке	122
		3.9.10. Проверка форсунки на давление начала впрыска и качество распыла топлива	130

3.9.11. Воздухоочиститель и впускной тракт	131	4.4.2. Механизм переключения передач	177
3.9.12. Турбокомпрессор (дизели Д-245/245.5)	133	4.5. Коробка передач синхронизированная (590/590.2/592.2/592 и серия 900)	177
3.9.13. Система охлаждения ...	134	4.5.1. Схемы силовых потоков в синхронизированной коробке передач 7F + 2R на различных передачах	180
3.9.13.1. Сервисные операции	134	4.5.2. Механизм передач	181
3.9.14. Система смазки	135	4.5.3. Диапазонный редуктор синхронизированной КП	181
3.9.14.1. Сервисные операции	135	4.5.4. Однорычажное управление коробкой передач	183
3.9.15. Пусковой двигатель (дизели Д-242Л/243Л/244Л/245Л)	140	4.5.5. Двухрычажное управление коробкой передач («БЕЛАРУС» 822/922/923)	183
3.9.16. Заправочные емкости ...	142	4.5.6. Синхронизаторы	184
Раздел 4. СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА	143	4.5.7. Возможные неисправности КП и способы их устранения	185
4.1. Общие сведения	143	4.6. Разборка коробки передач	185
4.2. Корпус сцепления	154	4.6.1. Демонтаж коробки передач	185
4.2.1. Общие сведения	154	4.6.2. Разборка коробки передач	187
4.2.2. Сцепление	156	4.6.2.1. Разборка корпуса вилок	191
4.2.3. Возможные неисправности и способы их устранения	158	4.6.2.2. Разборка механизма управления КП	192
4.2.4. Разборка и сборка сцепления	158	4.6.3. Контрольные операции	196
4.2.5. Контрольные и сервисные операции	161	4.7. Задний мост	199
4.2.6. Разборка и сборка корпуса сцепления	164	4.7.1. Главная передача и дифференциал	199
4.2.7. Контрольные операции	170	4.7.2. Блокировка дифференциала	200
4.3. Редуктор механический (550/552/570/80.1/82.1/82.2)	171	4.7.3. Задний вал отбора мощности (ВОМ)	203
4.4. Коробка передач механическая (550/552/570/80.1/82.1/890/890.2/892/892.2)	173		
4.4.1. Схемы силовых потоков в коробке передач 9F + 2R на различных передачах	176		

4.7.4. Возможные неисправности заднего ВОМ и способы их устранения	209	4.8. Передняя ось. Передний ведущий мост (ПВМ)	253
4.7.5. Тормоза	209	4.8.1. Передняя ось («БЕЛАРУС» 550/570/590/80.1/890/900/950)	254
4.7.5.1. Рабочие тормоза	210	4.8.2. ПВМ с коническими редукторами («БЕЛАРУС» 552/572/592/82.1/892/920/952)	255
4.7.5.2. Стояночный тормоз «сухого» типа	211	4.8.3. ПВМ с планетарно-цилиндрическими редукторами («БЕЛАРУС» 592.2/82.2/892.2/920.2/952.2 и все модели с индексом «3»)	256
4.7.5.3. Многодисковые тормоза, работающие в масляной ванне	212	4.8.4. Привод ПВМ	258
4.7.5.4. Рабочие «сухие» тормоза с гидростатическим приводом («БЕЛАРУС» 882.3/883.3/922/922.3/923/923.3)	213	4.8.5. Возможные неисправности ПВМ и способы их устранения	260
4.7.6. Возможные неисправности «сухих» тормозов и способы их устранения	214	4.8.6. Разборка и сборка передней оси	262
4.7.7. Возможные неисправности заднего моста и способы их устранения	215	4.8.6.1. Контрольные операции	263
4.7.8. Разборка заднего моста	216	4.8.6.2. Регулировочные операции по передней оси	265
4.7.8.1. Муфта блокировки дифференциала («сухого» типа) ...	218	4.8.7. Разборка ПВМ с коническими редукторами	266
4.7.8.2. Дифференциал, стаканы, шестерни конечной передачи	219	4.8.7.1. Контрольные операции	271
4.7.8.3. Контрольные операции	221	4.8.7.2. Регулировочные операции	273
4.7.8.4. Планетарный редуктор ВОМ. Разборка, сборка.....	223	4.8.8. Разборка ПВМ с планетарно-цилиндрическими редукторами	276
4.7.8.5. Контрольные операции	227	4.8.8.1. Разборка планетарно-цилиндрического редуктора ...	276
4.7.8.6. Сервисные операции	228	4.8.8.2. Сборка и регулировочные операции	279
4.7.8.7. Разборка тормозов	232	4.8.9. Разборка привода ПВМ	281
4.7.8.8. Контрольные операции	244	4.8.9.1. Раздаточная коробка ...	281
4.7.8.9. Сборка тормозов	247	4.8.9.2. Регулировка тяги управления раздаточной коробкой привода ПВМ	283
4.7.8.10. Сервисные операции	250		

4.8.9.3. Контрольные операции	284	5.8. Возможные неисправности ГНС с гидроподъемником и способы их устранения	333
4.8.10. Промежуточная опора. Карданный вал	286	5.9. Разборка и сборка механизмов ГНС	340
4.8.10.1. Контрольные операции	287	5.9.1. Разборка и сборка силового/позиционного регулятора	340
4.9. Таблица смазывания силовой передачи	290	5.9.2. Разборка и сборка гидроподъемника	342
4.10. Техническое обслуживание	293	5.9.3. Регулировочные операции гидроподъемника	347
Раздел 5. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ НАВЕСНАЯ СИСТЕМА (ГНС)	301	5.10. Заднее навесное устройство (ЗНУ)	347
5.1. ГНС с регулятором	301	5.10.1. Описание и работа	347
5.2. ГНС без регулятора	304	5.10.2. Механизм фиксации ЗНУ	349
5.3. ГНС с силовым, позиционным и смешанным регулированием	305	5.10.3. Гидравлический крюк	350
5.4. Устройство и работа составных частей ГНС	306	5.10.4. Тягово-сцепное устройство (ТСУ) совмещенного типа	350
5.4.1. Гидравлический насос	306	5.10.5. Тягово-сцепное устройство ТСУ-3К (буксирное устройство с автоматом сцепки)	352
5.4.2. Распределитель	306	5.10.6. Тягово-сцепное устройство ТСУ-1Ж (поперечина)	352
5.4.3. Силовой/позиционный регулятор	309	5.10.7. Составные части ЗНУ и регулировочные операции	353
5.4.4. Переключатель режимов	313	5.10.8. ЗНУ с гидроподъемником	359
5.5. Возможные неисправности ГНС и способы их устранения	316	Раздел 6. ГИДРООБЪЕМНОЕ РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (ГОРУ)	362
5.6. Регулировочные операции ГНС	320	6.1. Устройство и работа насоса-дозатора	366
5.6.1. ГНС с регулятором без смешанного регулирования	320	6.2. Устройство рулевого гидроцилиндра	369
5.6.2. ГНС с регулятором и смешанным регулированием	322	6.3. Рекомендации по эксплуатации ГОРУ	369
5.7. ГНС с гидроподъемником	324	6.4. Рабочие жидкости	370
5.7.1. Устройство и работа ГНС с гидроподъемником	326		
5.7.2. Регулировочные операции	332		
5.7.3. Рекомендации по работе с гидросистемой	333		

6.5. Диагностика неисправностей и способы их устранения	370	7.6. Контрольно-измерительные приборы	411
Раздел 7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	375	7.6.1. Тахоспидометр	411
7.1. Общие сведения	375	7.6.2. Пульт управления тахоспидометром	411
7.2. Общие рекомендации по проверке, поиску и устранению неисправностей	384	7.6.3. Программирование тахоспидометра	412
7.3. Система электроснабжения ...	387	7.6.4. Подключение тахоспидометра	413
7.4. Система пуска дизеля	391	7.6.5. Диагностика и устранение неисправностей тахоспидометра	413
7.4.1. Возможные неисправности в системе пуска и способы их устранения	392	7.6.6. Установка и регулировка датчиков скорости BV1, BV2	414
7.4.2. Предпусковой электрофакельный подогреватель (ЭФП) ..	396	7.6.7. Комбинация приборов	415
7.4.3. Свечи накаливания предпускового подогрева	397	7.6.7.1. Подключение комбинации приборов	416
7.5. Система освещения и световой сигнализации	398	7.6.7.2. Диагностика и устранение неисправностей комбинации приборов	417
7.5.1. Габаритный свет, дорожные и рабочие фары	402	7.6.7.3. Демонтаж комбинации приборов и тахоспидометра со щитка	418
7.5.2. Указатели поворота	402	7.7. Система отопления и вентиляции кабины	418
7.5.3. Аварийная сигнализация	404	7.8. Стеклоочистители	420
7.5.4. Сигнализация торможения трактора	404	7.9. Электрическая часть системы управления БД заднего моста, редуктором и задним ВОМ	423
7.5.5. Сигнализация включения ручного тормоза	406	7.9.1. Описание и работа	423
7.5.6. Схема включения фонарей автопоезда и радиооборудования	408	7.9.2. Диагностика неисправностей и способы их устранения (электрическая часть)	426
7.5.7. Звуковая сигнализация	408		
7.5.8. Поиск неисправности в цепи звукового сигнала	408		