

1. Введение.

1.1 Назначение, техническое описание и инструкция по эксплуатации.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для главных инженеров, механиков, трактористов и других лиц, связанных с эксплуатацией Борона дисковой.

В настоящей инструкции помещено описание конструкции Борон дисковых БДМ с 4-х рядным расположением дисков.

Для вариантов Борон дисковых, не выпускаемых серийно и изготовленных с учетом особых требований хозяйств, дополнительно выдается приложение к инструкции описывающее особенности конкретного варианта.

До начала эксплуатации Борона дисковой необходимо изучить настоящее техническое описание и инструкцию по эксплуатации. За поломки, вызванные неправильной эксплуатацией, изготовитель ответственности не несет.

Нарушения правил эксплуатации и ухода, обнаруженные при авторском надзоре, могут привести к снятию, снижению гарантийного срока эксплуатации или ресурса Борона дисковой. Конкретные технические данные указываются в паспорте на изделие, являются обязательным приложением при поставке Борона дисковой.

1.2 Назначение, область применения и отличительные особенности борона дисковой БДМ.

Борона дисковые БДМ предназначены для традиционной и минимальной основной и предпосевной обработки почвы под зерновые, технические и кормовые культуры, освежения задернелых лугов и лущения стерни.

ВНИМАНИЕ: Не рекомендуется работа Борона дисковой БДМ после вспашки.

За один проход Борона производит измельчение и заделку растительных остатков и сорной растительности в почву, создает взрыхленный и выровненный слой почвы, заделывает внесенные удобрения.

Отличительной конструктивной особенностью Борон дисковых БДМ от выпускаемых в СНГ дисковых борон является то, что каждый диск расположен на стойке увеличенного диаметра, которая поперечным швом приварена к дополнительной втулке с поворотной планкой, что увеличивает надёжность стойки. Каждый ряд дисков имеет возможность регулировки угла атаки и рабочей ширины захвата земли. Диск при этом выполняет роль лемеха и отвала, что способствует лучшему обороту отрезаемого пласта, его крошению, а также снижению требуемого тягового усилия трактора. Отсутствие в конструкции дисковых батарей с единой осью позволяет БДМ работать во влажную погоду на землях с большим количеством растительных остатков, а также на землях с любым количеством сорной растительности, при этом исключается наматывание на ось диска и плотное забивание рядов дисков. Отпадает необходимость применения в конструкции чистиков, так как в процессе работы происходит самоочищение диска.

Особую ценность БДМ представляет на участках небольшой площади и сложного рельефа, где требуется большая маневренность агрегата. Несущая рама борона усилена дополнительными откосами, что позволяет усилить её и работать с увеличенными нагрузками.

Наша борона комплектуется спиральным шлейф-катком благодаря универсальному съёмному креплению которого позволяют быстро прицепить их к боронам. Подшипниковый узел шлейф-катка съёмный, на 6 болтах: при выходе из строя, его можно заменить с небольшой переделкой на стандартный режущий узел.

2. Технические данные орудия

Таблица 1

Наименование	Единицы измерения	Значения
Тип		прицепное
Производительность за 8-ми часовую смену	га	20-40
Рабочая скорость	км/ч	8-15
Транспортная скорость	км/ч	не более 25
Влажность почвы	%	до 35
Ширина захвата	мм	4200
Масса	кг	3300±50
Габариты:		
Ширина	мм	4000
высота	мм	1350
Длина, мм без шлейф катка	мм	4600
Количество режущих узлов в одном ряду	шт.	10
Режущих узлов всего	шт.	40
Количество рядов	шт.	4
Диаметр рабочих органов	мм	560
Расстояние между дисками	мм	400
Расстояние между рядами дисков	мм	700
Угол атаки дисков	град	от 0 до 30
Глубина обработки	см	до 15
Агрегатирование	Трактор класса	3-4

2.1. Борона агрегируется с тракторами тяги 3 т.с., в том числе с (К-3180АТМ, МТЗ-1523, МТЗ-2022, Т-150К, ХТЗ-17221) Гусеничные (ДТ-75, Т-150, ДЭС4)

2.2. Трактора должны быть оснащены прицепной скобой с устройством фиксации рабочего положения или маятниковым сцепным устройством.

2.2. Трактора должны быть оснащены прицепной скобой с устройством фиксации рабочего положения или маятниковым сцепным устройством.

ВНИМАНИЕ: Для безаварийной работы Бороны дисковой необходима своевременная регулировка подшипников режущего узла (см. п.6.5). Работа бороны с увеличенными зазорами в подшипниках режущего узла приводит к неизбежной поломке режущего узла. ЗАПРЕЩЕТСЯ РАБОТА БДМ С УВЕЛИЧЕННЫМИ ЗАЗОРАМИ В ПОДШИПНИКАХ - РЕЖУЩЕГО УЗЛА!

Рабочими органами БДМ являются сферические вырезанные диски, каждый диск имеет свою стойку и свой подшипниковый узел.

Диски, вращаясь во время движения бороны, подрезают растительные остатки и крошат обрабатываемый слой почвы. Вырезы в дисках улучшают дробление пласта, а также подрезание и выбрасывание на поверхность почвы растительных остатков.

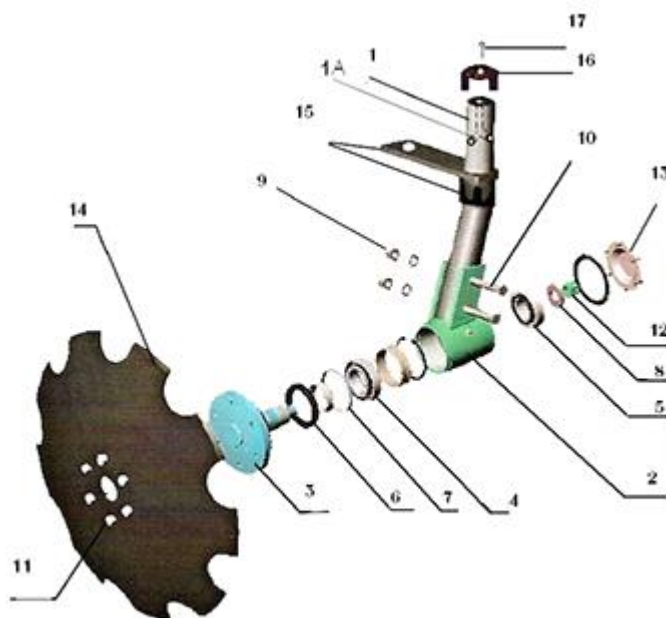
Глубина обработки регулируется изменением угла атаки рядов в пределах 0-30 градусов. Угол атаки выбирается в зависимости от условий работы - чем больше угол атаки, тем больше глубина обработки и полнее подрезание растительных остатков.

Степень крошения почвы зависит от скорости обработки почвы: при увеличении скорости обработки степень крошения увеличивается. С увеличением скорости обработки несколько уменьшается глубина обработки, особенно на сухих и твердых почвах.

ВНИМАНИЕ: Движение БДМ в рабочем положении только прямолинейное. Разворот разрешен только с переводом БДМ в транспортное положение!

Отклонение от прямолинейного движения БДМ в рабочем положении приводит к неизбежной поломке режущих дисков и режущих узлов.

3. Режущий узел.



1. Стойка $d=58\text{мм}$.
2. Корпус режущего узла
3. Ось диска
4. Подшипник 7508 (URB)

5. Подшипник 7509 (URB)
6. Манжета 2.2-60x85-1
7. Кольцо
8. Шайба
9. Гайки 2 шт. M16-6H.8.016 (цинк)
10. Болты 2 шт. M16x90.66.019 (цинк)
11. Болты 6 шт. M12x35.66.019 (цинк)
12. Гайка корончатая M27x2-6H.6.05
13. Крышка
14. Диск режущий d= 560 мм.
15. Поворотная планка на втулке
16. Крышка стойки верхняя
17. Болт 10x25

Рис.2

Режущий узел предназначен для подрезания, скола и оборота пласта. Является основным рабочим органом орудия (рис. 2). Состоит из стойки **1**, к которой крепится подшипниковый узел двумя болтами с гайками **9,10**. Подшипниковый узел состоит из корпуса подшипника **2**, имеющего пресс-масленку, подшипников **4,5**, манжеты **6**, оси **3**.

Регулировка подшипников производится через шайбу **8**, корончатой гайкой **12**, которая закрепляется шплинтом. От попадания грязи корпус закрывает крышка **13**. Диск режущий **14** диаметром 560мм прикреплен к оси шестью болтами **11**.

Стойка для уменьшения нагрузки поперечным швом приварена к втулке с поворотной планкой **15**.

Все подшипниковые узлы заполнены пластичной смазкой Литол 24

4. Указание мер безопасности.

Выполнение настоящих правил по технике безопасности обязательно для лиц, обслуживающих агрегат.

Запрещается допускать к работе лиц, не имеющих документов на право управления тракторами, а также не прошедших инструктаж по технике безопасности.

Запрещается использование БДМ не по назначению.

Во избежание несчастных случаев необходимо выполнять следующие правила:

4.1. При приемке изделия.

При поступлении БДМ в хозяйство администрация обязана организовать приемку (с составлением акта приёмки), при этом проверить техническую исправность и безопасность в работе.

Неисправные и не обеспечивающие безопасную работу бороны к эксплуатации не допускаются.

4.2. При транспортировании.

Упаковочные места при перевозке железнодорожным, водным и автотранспортом должны надежно и жестко закрепляться. Погрузка и разгрузка производится только согласно указаниям администрации.

Выполнение с/х работ и передвижение агрегата осуществляется по заранее составленному плану.

Транспортировка по дорогам общего пользования производится в соответствии с «Правилами дорожного движения». **При движении агрегата по дорогам общего пользования отъемные части должны быть демонтированы с орудия и перевозиться отдельно!**

4.3. При расконсервации и консервации.

Подготовку поверхностей, подлежащих консервации, их консервацию и расконсервацию проводят в специально приспособленных вентилируемых помещениях, в которых не должны выполняться другие работы. Недопустимо наличие открытого огня, запрещается курение.

Категорически запрещается допускать к работе лиц, имеющих ссадины, порезы, раздражения кожи на открытых частях тела.

В помещениях для проведения консервации не допускается хранение и прием пищи, Предельная концентрация масла в воздухе 300 м/м³.

4.4. При сборке Бороны дисковой.

Рабочие места для сборки машины должны быть оборудованы специальными подставками и подъемно-транспортными устройствами. Специальные подставки должны быть устойчивыми.

Затягивать гайки ключами соответствующих размеров. Различные подкладки к ключам приводят к порче граней гаек и болтов и травматизму рабочих. Присоединение бороны к трактору должно производиться при условиях безопасности этой операции.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

- Находиться впереди агрегата во время движения.
- Работать с неисправным БДМ или трактором.
- Производить ремонт/Регулировку, подтяжку гаек во время движения.
- Очищать рабочие органы во время движения.
- Вращать диски незащищенными руками.

При проведении технического обслуживания инструмент и приспособления для технического обслуживания должны быть исправными, соответствовать своему назначению и обеспечивать безопасность выполнения работ.

4.5. При хранении.

Установку БДМ на хранение производить под руководством одного из лиц: бригадира, механика отделения. При хранении БДМ должны быть приняты меры, предотвращающие опрокидывание бороны и самопроизвольное смещение машины.

Площадка под хранение должна иметь ровную поверхность, водоотводные каналы и снегозащитные устройства.

Кратковременное хранение может осуществляться на полевых станах бригад, в отделениях с соблюдением всех мер безопасности.

5. Подготовка к работе

5.1. При получении Бороны дисковой проверьте число мест по отгрузочным документам и произведите наружный осмотр. При обнаружении поломок машины или недостатке упаковочных мест следует составить коммерческий акт.

Если будет установлено только повреждение в упаковке, коммерческий акт не составляется.

Ответственность за утери и поломки в пути несет транспортная организация, которой предъявляется иск в соответствии с составленным актом.

При получении коммерческого акта предприятие высылает указанные в нем узлы и детали за счет хозяйства, так как предприятие отправляет БДМ комплектной.

Проверка поддетальной комплектности полученной бороны дисковой должна быть произведена в течение 3 дней после принятия его от транспортной организации.

БДМ может отправляться в полуразобранном виде.

5.1.2. При сборке соблюдайте следующие правила:

Гайки затягивайте до отказа и надежно закрепите их от самоотвинчивания путем постановки шплинтов, пружинных шайб и замков.

Затягивайте гайки ключами соответствующих размеров.

Весь крепеж (болты, гайки, штыри, шплинты и др.) вставьте только по назначению, иначе его не хватит по типоразмерам.

Сборку БДМ ведите в следующей последовательности:

Установите, закрепите и законтрите все пальцы сцепы.

Соедините трактор с БДМ.

Установите колёса, подсоедините рукава высокого давления.

Поднимите БДМ в транспортное положение.

Поверните первый и четвертый ряды дисков в рабочие положение.

Поставьте на свои места режущие узлы (если они сняты при - транспортировке), закрепите их с помощью прилагаемых болтов.

Рекомендуется установить угол атаки всех рядов дисков 20°. Правильность соединения орудия с трактором, а также оптимальный угол атаки дисков каждого ряда проверяется в поле посредством контрольного прогона дискатора. Величина заглубления каждого ряда дисков должна быть одинакова. **Не допускается отклонение от прямолинейности движения орудия при работе. Разворот разрешен только с переводом Дисковой бороны в транспортное положение**

Протяните все болтовые соединения.

ВНИМАНИЕ: при изменении угла атаки ряда дисков необходимо ослабить болты крепления стоек к планке поворота режущих узлов, а после регулировки затянуть до упора.

5.2. Обкатка Бороны дисковой БДМ.

Перечень работ при подготовке к обкатке			
1. Проверьте взаимодействие у движущихся узлов. Поднимите и опустите несколько раз борону.	Борона должна переводиться из транспортного положения в рабочее и наоборот. Все движущиеся узлы должны свободно, без заедания, поворачиваться на осях соединения.	Рычаги гидрораспределителя трактора.	

2. Проверьте герметичность резьбовых соединений маслопро-водов и рукавов высокого давления.	Появление масла в местах соединения не допускается Моменты затяжек гаек М 27 – 55 кгс/м.	Ключи гаечные 27×30 и 32×36	
3.Проверьте транспортный просвет бороны и давление в шинах.	Расстояние от кромки диска до земли должно быть не менее 300мм. Давление в шинах – 0,25 - 0,35 МПа (2,5 – 3,5 кгс/см ²)	Линейка 1000 мм, манометр.	
4. Проверьте надёжность фиксации бороны в транспортном положении.	Борона должна устойчиво удерживаться в транспортном положении.	Рычаг распределителя гидросистемы трактора.	
5. Долейте масло в бак гидросистемы трактора.	Уровень масла в баке должен обеспечивать работу всей гидросистемы бороны.		

5.2.1. Перед началом обкатки необходимо произвести протяжку всех болтовых соединений.

5.2.2. Обкатать БДМ с углом атаки 20° в течение одной смены.

5.2.3. После обкатки необходимо произвести протяжку всех болтовых соединений, проверить регулировку подшипников режущего узла (см. п.6.5), при необходимости произвести регулировку.

5.2.4. Полную обкатку произвести в течение 5-6 часов с выполнением п.п.5.3.3.

5.2.5. **ВНИМАНИЕ!** В связи с обсадкой диска по поверхности оси режущего узла, при обработке первых 300 га каждые 30-50 га производить протяжку болтов М 12х35 (головка под ключ 19) крепления дисков к оси режущего узла. В противном случае возможен отрыв головки болта и искривление диска.

6.Техническое обслуживание

6.1. Технически исправное состояние и постоянная готовность БДМ к работе достигается путем планомерного осуществления мероприятий по техническому обслуживанию.

Хозяйства, владеющие БДМ, обязаны содержать его в течение всего срока службы в технически исправном состоянии.

Соблюдение установленных сроков проведения технического обслуживания является обязательным.

Рекомендуется проводить два вида технического обслуживания: ежесменное и послесезонное.

Ежесменное техническое обслуживание проводится перед началом работы и после 40 часов работы. Допускается отдельные работы проводить в течение смены, и после смены. Послесезонное техническое обслуживание производится после окончания работ.

6.2. Перечень работ, выполняемых при ежесменном техническом обслуживании (затраты времени 20-40 минут).(табл. 2)

6.3. Техническое обслуживание БДМ при установке на хранение должно соответствовать ГОСТ 7751-79.

6.4 .Смазка агрегата.

Для обеспечения продолжительной и бесперебойной работы БДМ требуется смазка трущихся частей

Таблица 2

Перечень работ

Содержание работ и методика проведения.	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы для выполнения работ.
1	2	3
1. Очистите БДМ от пыли, грязи, растительных и древесных остатков (5-20 минут)	Машина должна быть чистой.	
2. Проверьте и при необходимости подтяните все болтовые и другие резьбовые соединения (15-30 минут).	Все болтовые и резьбовые соединения должны быть туго затянуты.	Ключи гаечные
3. Провести наружный осмотр БДМ (5 минут).		
4. Устраните технические неисправности, обнаруженные при осмотре.		

Перед смазкой очистите масленки от пыли и грязи. Смазку производите при помощи шприца до тех пор, пока смазка ЛИТОЛ-24 не выступит между трущими поверхностями деталей.

Смазку БДМ производите в соответствии с таблицей смазки

Таблица 3 Таблица смазки

Наименование точек смазки	Наименование марки смазочного материала	Количество точек смазки и их объем	Примечание
Подшипники режущего узла	ЛИТОЛ-24	40-0,150	Смазка через 100 часов работы

Винт механизма регулировки угла атаки	ЛИТОЛ-24	4-0,05	Смазка через 40 часов работы
Втулка стойки режущего узла,	Смазка графитовая		Смазка при замене стойки режущего узла и постановке на хранение
Втулка оси колеса	ЛИТОЛ-24	4	Смазка через 80 часов работы
Винт регулировочный	ЛИТОЛ-24	2-0,05	Смазка через 80 часов работы

6.5. Регулировка подшипников режущего узла.

Необходимость регулировки возникает при значительном люфте оси диска. При регулировке необходимо (рис.2):

Очистить от грязи и пожнивных остатков режущий узел.

Открутить шесть болтов крепления крышки режущего узла 13 и снять крышку.

Вынуть шплинт.

Закрутить до упора гайку 12. а затем отпустить ее на 1/12 грани (при этом вращение диска должно быть с небольшим сопротивлением).

Вставить шплинт и развести его концы на 45°. Если прорезь гайки не совпадает с отверстием в оси необходимо отвернуть гайку до совмещения с отверстием.

Если подшипники не поддаются регулировке необходимо взамен шайбы 8 поставить ремонтную шайбу и произвести регулировку указанным выше способом.

7. Тара и упаковка

БДМ отгружается изготовителем в разобранном виде согласно комплекту поставки. Количество мест указывается в накладной.

8. Транспортирование

К месту назначения БДМ в разобранном виде можно доставить различными видами транспорта: железнодорожным, автомобильным, водным.

Запрещается перевозить с участка на участок в рабочем положении.

9. Правила хранения

Для хранения БДМ должна быть выделена специальная территория на центральных усадьбах при ремонтных мастерских, на машинных дворах или пунктах технического обслуживания.

Места хранения борон должны быть защищены от снежных заносов и оборудованы в соответствии с правилами противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Ответственность за подготовку и хранение Борон дисковых возлагается на руководителей подразделений хозяйств. Правила хранения по ГОСТ 7751-79.

Бороны дисковые в ожидании ремонта должны храниться в соответствии с требованиями, установленными для кратковременного хранения.

9.1. Кратковременное хранение.

9.1.1. Подготовку к кратковременному хранению производите непосредственно после окончания работ.

9.1.2. Перед постановкой на хранение должна быть произведена проверка технического состояния БДМ.

9.1.3. Каждый БДМ перед хранением должен пройти очередное техническое обслуживание. Все узлы и детали тщательно очистите от пыли, грязи, древесных и растительных остатков.

9.1.4. На хранение БДМ должен устанавливаться комплектным, без снятия с него узлов и деталей.

9.1.5. БДМ должен быть установлен на прочные опоры высотой не менее 650мм.

9.2. Длительное хранение.

9.2.1. После окончания полевых работ БДМ подготовьте для хранения в осенне-зимний период.

Подготовка должна быть закончена не позднее 10 дней с момента окончания сельскохозяйственных работ.

9.2.2. БДМ должен храниться в закрытых помещениях или под навесами. Допускается на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации.

9.2.3. Работы, связанные с подготовкой машин к хранению, производятся специализированными звеньями или механизаторами под руководством лица, ответственного за хранение.

9.2.4. Постановка на хранение и снятие с хранения должны оформляться приемо-сдаточными актами.

9.2.5. Состояние БДМ при хранении в закрытых помещениях проверяйте каждые два месяца, а при хранении на открытых площадках и под навесами - ежемесячно.

Результаты периодических проверок оформляются актами или производится запись в журналах и книгах проверок.

9.2.6. БДМ должны храниться с соблюдением интервалов между ними для проведения профилактических осмотров. Минимальное расстояние между машинами должно быть не менее 0.7м, а между рядами - не менее 6м.

9.2.7. Каждая машина перед хранением должна пройти очередное техническое обслуживание. Все детали и узлы тщательно очищены от грязи, пыли, растительных и древесных остатков и ржавчины.

Поврежденная окраска на деталях и узлах должна быть восстановлена путем нанесения лакокрасочного покрытия.

9.2.8. Трущиеся части, резьбовые соединения и диски очистить, обезжирить и промыть путем протирания участков, подлежащих консервации, щетками или х/б салфетками, смоченными растворителями для лакокрасочных материалов. Допускается применять также трихлорэтилен по ГОСТ 9976-70, дизельное топливо и другие растворители, за исключением растворителей, содержащих соединения ароматического ряда. Затем проводят сушку. Сушку

изделий после обработки растворителями производят до полного высыхания, их обдувают сжатым воздухом в специальных камерах с вытяжной вентиляцией или протиркой сухими хлопчатобумажными салфетками. Кроме того, подготовку к консервации можно проводить щелочным раствором по следующей технологии: обезжиривание, промывание (5-10 минут) и сушка до полного высыхания. Продолжительность обработки устанавливается в зависимости от степени загрязнения поверхностей.

9.2.9. Трущиеся части, резьбовые соединения и диски подвергнуть консервации из масел НГ-203 по ГОСТ 12328-77, К-17 по ГОСТ 10877-76 и ПВК по ГОСТ 195-3774.

Нанесение масла на наружные поверхности производится погружением, распылением или намазыванием. Масла наносятся подогретыми до 70°C, При консервации консистентными смазками масло подогревают до 100°C.

После нанесения на поверхность масла избытку его дают стечь. При нанесении смазки любым способом слой смазки должен быть сплошным, без подтеков, воздушных пузырей и инородных включений. Толщина смазки 0.5- 1.5мм.

9.2.10. Диски смазывают универсальной смазкой УС-1.

9.2.11. Гидроцилиндры консервируйте заполнением полостей рабочим маслом, выступающую часть штока смажьте смазкой ПВК по ГОСТ 19537 (необходимое количество масла – 2л, солидола – 0,3кг).

9.2.12. Инструмент и запасные части, находящиеся с бороной, также подвергаются консервации таким же способом, каким и трущиеся части, и сдаются по описи.

10.Расконсервация

Расконсервацию можно производить несколькими способами: нагревание в ваннах с минеральными маслами при температуре 100-120°C с последующей протиркой (при необходимости бязью, смоченной растворителем, а затем сухой бязью; промывание горячей водой или моющими растворителями с пассиваторами и последующей сушкой, или оплавление смазки в камерах при температуре 100-120°C, с последующей протиркой бязью (при необходимости), смоченной растворителем, насухо.

Расконсервацию дисков разрешается не производить.

Примечание 1

ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ И МАНЖЕТЫ

Тип подшипников (размеры в мм)	Номер по каталогу	Место установки	Количество подшипников	
			на узел	на изделие
40x80x20	7508	узел режущий	1	40
45x85x20	7509	узел режущий	1	40
резиновая манжета	2.2-60x85-1	узел режущий	1	40

В случае не собираемости дисков со стойками или обнаружении неисправности, эксплуатирующая организация должна произвести вызов представителя АО «Дормаш» для участия в технической экспертизе.