



Группа компаний «ТЕХМАШ»

Филиал ПООО «Техмаш»

«Завод сельхозмашин»

231300, Республика Беларусь,

г. Лида, ул. Притыцкого, 22

Тел: +375 154 61-15-81

+375 154 61-15-84

Коммерческий отдел +375 29 326-82-00

<http://www.tehmash.by>

E-mail: info@tehmash.by

ГРАБЛИ-ВОРОШИЛКИ РОТОРНЫЕ ГВР-6, ГВР-3



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ГВР 00.000 РЭ

г. Лида

2024

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Введение
 - 2 Общее описание и техническая характеристика
 - 3 Требования безопасности
 - 4 Досборка и наладка
 - 5 Обкатка
 - 6 Правила эксплуатации и регулировки
 - 7 Техническое обслуживание
 - 8 Правила хранения
 - 9 Транспортирование
 - 10 Утилизация
 - 11 Гарантия изготовителя
 - 12 Свидетельство о приёмке
- Приложения:
- Приложение 1. Перечень манжет
 - Приложение 2. Перечень подшипников качения
 - Приложение 3. Каталог запасных частей
 - Приложение 4. Возможные неисправности и методы их устранения
 - Приложение 5. Иллюстрации и схемы

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящая инструкция по эксплуатации содержит основные сведения по устройству и эксплуатации граблей-ворошилок роторных ГВР (в дальнейшем грабли).

Вследствие совершенствования граблей некоторые изменения конструкции, не влияющие на технологический процесс работы, могут быть не отражены в настоящей инструкции.

Грабли работают в агрегате с любым колесным трактором класса 0.6 (ГВР-3), 0,9-1.4 (ГВР-6), имеющим гидросистему. Привод рабочих органов-роторов осуществляется от вала отбора мощности (ВОМ) трактора (540 об/мин).

Для заказа сборочных единиц и деталей, вышедших из строя, нужно пользоваться каталогом деталей и сборочных единиц, условное обозначение которых указано в приложении 4 настоящей инструкции.

2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

2.1. Назначение и область применения.

2.1.1 Грабли предназначены для сгребания травы из прокосов в валки, ворошения травы в прокосах, оборачивания, разбрасывания и сдваивания валков, в том числе соломы перед прессованием.

Грабли рекомендуется использовать на высокоурожайных, как сеяных, так естественных сенокосах, имеющих ровный рельеф (с уклоном в направлении, перпендикулярном движению, до 5 градусов).

Используя возможность ворошения прокосов, начиная с влажности травы 70%, оборачивания или разбрасывания валков при их промокании, возможно ускорить процесс сушки травы и получить высококачественное сено.

2.2 Основные характеристики машин представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные параметры и характеристики

Наименование показателей	Значение для марок	
	ГВР-6	ГВР-3
1	2	3
1. Тип	прицепной	
2. Производительность за час основного времени, га/ч, не менее	3,6-7,2	1,8-3,6
3. Рабочая скорость, км/ч	6-12	
4. Рабочая ширина захвата, м	6,0	3,0
5. Масса, кг, не более	1000	550
6. Транспортная скорость, км/ч	20	
7. Дорожный просвет, мм, не менее	200	
8. Количество обслуживающего персонала, чел.	1 (тракторист)	
9. Частота вращения ВОМ, об/мин	540	

Продолжение таблицы 1

1	2	3
10. Габаритные размеры, мм, не более в рабочем положении:		
- длина	4200	4250
- ширина	6100	3000
- высота	1170	1170
в транспортном положении:		
- длина	7000	4250
- ширина	3000	3000
- высота	1270	1270
11. Срок службы, лет, не менее	6	
12. Основные показатели качества выполнения технологического процесса:		
- высота валка сгребания, см, не более	50	
- ширина валка при сгребании, см, не более	140	
- плотность валка (при влажности 30%), кг/см ³ , не более		12

2.3 Технологические возможности граблей.

2.3.1 На рис. 3 указаны технологические процессы и приемы их выполнения:

- сгребание из прокосов в валки (рис. 3.1)
- ворошение в прокосах (рис. 3.2)
- оборачивание валков (рис. 3.3)
- сдваивание валков (рис. 3.4)
- разбрасывание валков (рис. 3.5; 3.6).

2.4 Краткие сведения об устройстве.

2.4.1 Грабли (рис. 1) состоят из левого 8 и правого 1 роторов, левой 5 и правой 2 секции, прицепа 7, раскоса 19, цилиндрического 13 и конических левого 6 и правого 3 редукторов, карданных передач 4 и 4а, карданного вала для передачи крутящего момента от ВОМ трактора 14.

2.5 Устройство и работа составных частей изделия.

2.5.1 Главными узлами граблей являются два ротора, имеющие одинаковые рабочие органы-граблины с пружинными зубьями.

Роторы снабжены пневматическими колесами. Телескопическая стойка и колесный ход правого ротора поворачивается в горизонтальной плоскости и имеет два фиксируемых положения - рабочее и транспортное.

2.6 Ротор левый.

Ротор левый (рис.4) состоит из оси 1, опирающейся на телескопическую стойку 2 с колесами 3. Сверху на оси смонтированы кулачек 4 и ротор 5 с граблинами 6, втулками 7 и шкивом клиноременной передачи 8.

При помощи гидроцилиндра 9 ротор можно поднимать. В верхнем положении ротор удерживается гидроцилиндром, а в нижнем - регулировочным болтом 10. В транспортное или рабочее, положение колеса поворачиваются ручкой 11 и стопорятся фиксатором 12.

В верхней части ротора расположен штырь 13 для фиксации снпцы в транспортном положении.

2.7 Ротор правый.

Ротор правый (рис. 5) состоит из оси колесного хода 1, на которой смонтированы: беговая дорожка 7, ротор 8 с граблинами 9, втулками 10 и шкивом клиноременной передачи 11.

При помощи гидроцилиндра 2 ротор можно поднимать. В верхнем положении ротор поддерживается упором 3 (транспортное положение), в нижнем – регулировочным винтом 4.

В транспортном или рабочем положении колесный ход стопорится фиксатором 5, который расположен на рычаге перевода 6.

На рычаге перевода 6 установлен щиток 12 со световозвращающим элементом.

2.8. Граблины.

Граблины (рис. 6) устанавливаются на левом (рис. 4) и правом (рис.5) роторах. Каждая граблина состоит из штанги 1, кривошипа 3 с обоймой 8. зуб сгребания 2 крепится с помощью болта 4, шайбы 5, двух гаек 6 и хомута 9.

Для увеличения долговечности, гашения вибрации пружинных зубьев под ними устанавливаются накладки 7. Собранные граблины с пружинными зубьями устанавливаются в трубы ротора и закрепляются в них кривошипами.

На каждой граблине крепятся по три парных зуба.

2.9 Прицеп

Прицеп (рис. 1) предназначен для присоединения граблей к трактору.

Прицеп представляет собой сварную конструкцию из трубы круглого сечения, внутри которой проходит, карданная передача привода роторов. Прицеп крепится к левой секции. При отсоединении от трактора в рабочем положении прицеп устанавливается на выдвижную опору 15. На передней части прицепа закреплен страховочный трос 16. На прицепе закреплен маслопровод и кронштейн 17 присоединения растяжки 19.

2.10 Редуктор цилиндрический.

Редуктор цилиндрический (рис.7) предназначен для изменения передаточного числа привода от ВОМ трактора к роторам. На входном валу редуктора смонтирована шестерня (поз. 2) и обгонная муфта (поз. 3), на выходном валу смонтирована шестерня (поз. 1). Подшипники и манжеты, применяемые в этом редукторе, указаны в приложениях Б и В.

2.11 Редуктора конические.

Редуктора конические предназначены для уменьшения числа оборотов и передачи при помощи клиноременной передачи вращательного движения роторам с граблями.

Редуктор (рис. 8) состоит из корпуса 1, вал-шестерни 2, оси редуктора 3, зубчатого колеса 4 и фланца 5, на котором крепится шкив клиноременной передачи. Ось 3 опирается на регулировочную гайку 6, в которой установлены уплотнительные манжеты. Левый редуктор имеет две, правый - одну вал-шестерню 2.

2.12 Раскос

Раскос 19 (рис.1) предназначен для выравнивания и удерживания правого ротора в рабочем положении. Раскос присоединяется к снице штырем 18. При транспортировке раскос отсоединяется от сницы и крепится на кронштейне на левой поперечине.

2.13 Ограждение.

Ограждения 11 (рис. 1) предназначены для предотвращения свободного доступа к граблям при вращающихся роторах во избежание несчастных случаев.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Прежде чем начать работу, изучите настоящую инструкцию по эксплуатации граблей.

3.2 Во избежание несчастных случаев, связанных с эксплуатацией и обслуживанием граблей, выполняйте следующие указания:

- перед началом работы проверьте и убедитесь в надежности соединения граблей с трактором, в том числе закрепление страховочного троса за поперечину трактора, карданной передачей, гидросистемы. Убедитесь в исправности граблей, только после этого включайте ВОМ трактора.

- **не допускайте присутствия посторонних лиц в непосредственной близости от работающих граблей.**

- **при остановках переводите рычаг переключения передач в нейтральное положение и выключайте ВОМ трактора.**

- обслуживание и ремонтные работы на агрегате проводите только тогда, когда выключен ВОМ, остановлен двигатель трактора и включен стояночный тормоз;

- перед началом движения агрегата подавайте звуковой сигнал.

- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** накачивать шины без периодической проверки давления в процессе накачки. Строго придерживайтесь порядка, указанного в настоящей инструкции, при переводах граблей в транспортное положение и обратно.

3.3 Проводите транспортировку граблей со скоростью, обеспечивающей устойчивое движение граблей, но не более 5,5 м/с (20 км/ч).

На поворотах и при преодолении препятствий снижайте скорость до минимума.

Отключайте ВОМ трактора при крутых поворотах агрегата.

Поднимайте роторы при переездах через препятствия.

Работайте только исправным инструментом.

3.4 Перегон граблей по дорогам общего пользования производите в соответствии с действующими "Правилами дорожного движения".

4 ДОСБОРКА И НАЛАДКА

4.1. Грабли отгружаются предприятием-изготовителем со снятыми следующими сборочными единицами и деталями:

- граблины;

- ручка перевода колесного хода правого ротора;

Поэтому, необходимо произвести досборку и наладку граблей на месте их применения.

4.2. Перед досборкой проверьте давление в шинах, при необходимости доведите его до 0,3 МПа (3,0 кгс/см²).

Проверьте и подтяните все болтовые соединения.

4.3. Досборку граблей производите в следующем порядке:

4.3.1 Установите грабли в рабочее положение (см. рис. 1). Для этого левую секцию 5 соедините с раскосом. 6. Опору прицепа установите в выдвинутое положение.

4.3.2 Присоедините тягу 13 к фиксатору 5 и ручке перевода колесного хода 6, а ручку перевода вставьте в трубу рычага и закрепите болтами (рис.5).

4.3.3 Поверните колеса левого ротора и ход колесный правого ротора в рабочее положение (колеса перпендикулярно поперечине). Убедитесь, что фиксаторы вошли в пазы, и колеса не поворачиваются вокруг оси ротора.

4.3.4 Рабочие поверхности втулок 7 и дорожек кулачка 4 левого ротора (рис. 4) и кулачка 7 правого ротора (рис. 5) смажьте солидолом С или Ж.

4.3.5 Установите штанги 1 (рис. 6) граблей в трубы ротора. Штанги, помеченные буквой П, закрепляются на правом роторе.

4.3.6 Закрепите на квадратном конце штанги кривошип с обоймой. При этом обойма должна входить в беговую дорожку и быть направлена в обратную сторону вращения ротора. Штанга должна быть установлена так, чтобы отверстия для крепления зубьев при расположении штанги впереди граблей были параллельны поверхности почвы.

Прокрутите ротор за штангу и убедитесь, что обоймы легко перекатываются по беговой дорожке.

4.3.7 После установки штанг на них следует закрепить зубья 2, как показано на рис.6. Установите и отрихтуйте зубья так, чтобы их концы находились в одной плоскости и зазор между почвой и концами зубьев в одном положении граблей для всех зубьев был одинаков.

4.3.8 Присоедините к планке рычага 6 перевода колесного хода правого ротора (рис. 5) щиток 12 при помощи двух болтов М10х35, пружинных шайб и гаек так, чтобы светоотражатель располагался с наружной стороны граблей.

4.3.9 Установите на цилиндрическом редукторе и зафиксируйте карданный вал 14 (рис. 1) привода граблей и присоедините к ВОМ трактора.

4.3.10 Присоедините маслопровод гидросистемы граблей через запорное устройство или разрывную муфту к выводу гидравлической системы трактора.

5 ОБКАТКА

5.1 Для приработки деталей граблей произведите обкатку.

5.2 Перед обкаткой тщательно проверьте качество сборки граблей.

5.2.1 Особое внимание обратите на надежность крепления кривошипов на граблинах.

Проверьте правильность регулировок в соответствии с требованиями настоящей инструкции

5.3 Смажьте все трущиеся места в соответствии с таблицей смазки 4. При необходимости долейте масло в цилиндрический и конический редукторы.

5.4 Установите грабли в рабочее положение (п. 6.2) и подготовьте к работе (п. 6.1).

5.5 Убедитесь в том, что рукоятки гидрораспределителя трактора находятся в положении "Нейтраль" и выполнены все требования безопасности (раздел 3).

5.6 Запустите двигатель трактора и осторожно включите вал отбора мощности (ВОМ).

5.7 Наблюдая за работой всех рабочих органов, обкатайте грабли вхолостую и проверьте работу гидросистемы.

5.8 Во время холостой прокрутки/подъема и опускания роторов обратите внимание на наличие течи или подтекания масла. Если наблюдается подтекание или просачивание масла в местах соединения шлангов и трубопроводов, следует устранить течь.

5.9 Обкатка вхолостую должна длиться не менее 45 минут при частоте вращения ВОМ трактора 540 об/мин.

5.10 Все неполадки, возникающие при обкатке, устраните немедленно. После этого можно приступить к работе.

6 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕГУЛИРОВКИ

6.1 Подготовка к работе:

6.1.1 Присоедините и зафиксируйте прицеп граблей к поперечине трактора. Оденьте страховочный трос граблей на поперечину трактора и закрепите на снице граблей.

6.1.2 Присоедините и зафиксируйте карданный вал привода граблей к ВОМ трактора.

6.1.3 Присоедините гидросистему граблей к системе трактора.

6.2 Перевод граблей в рабочее положение.

6.2.1 После транспортировки граблей, на ровной твердой площадке поднимите роторы в верхнее положение при помощи гидравлики, переведите упор 3 (рис. 5) правого ротора в рабочее положение и опустите ротор.

6.2.2 Левый ротор опустите прицепным устройством трактора так, чтобы колесо левого ротора касалось поверхности почвы. Отсоедините прицеп от рамы (штырь у левого ротора) (рис. 7) и повернув руль трактора влево, задним ходом переведите грабли в рабочее положение. Присоедините к раме раскос 6 (рис. 1).

6.2.3 Тягой 12 (рис. 4) выведите фиксатор колеса левого ротора из паза и поверните колеса в рабочее положение, (ось колесного кода параллельна поперечине) т. е. пока фиксатор не войдет в другой паз.

6.2.4 При помощи рычага, 6 (рис. 5) переведите колесный ход правого ротора в рабочее положение (ось колесного хода параллельна поперечине). При этом фиксатор 5 должен углубиться в паз.

6.2.5 При помощи регулировочных болтов упоров роторов и навеской серьги трактора установите зазор между почвой и зубьями впереди граблей до 15...55 мм в зависимости от высоты среза, урожайности и полеглости массы. При этом плоскость вращения штанг должна быть параллельна поверхности почвы.

6.3 Сгребание травы из прокосов в валки.

6.3.1 При работе в режиме сгребания кулачки роторов установите в положение "СГРЕБ" (рис. 9), обороты ВОМ трактора должны быть около 380 об/мин., что устанавливается регулировкой рукоятки газа трактора.

6.3.2 В соответствии с микрорельефом поля, состоянием и количеством массы подберите удобную для вас скорость движения, чтобы обеспечивалась максимальная полнота сгребания. При этом скорость не должна превышать 12 км/час.

6.3.3 При скорости движения до 9 км/час формирование валка шириной 1.4 м производится за счет особенности конструкции граблей и взаимоотношения линейных скоростей агрегата и зубьев сгребания. При сгребании на скорости более 9 км/час для качественного формирования валка необходимо включить зависимый ВОМ трактора (3,5 оборота на метр пути).

6.4 Оборачивание валка.

В этом же положении производится оборачивание валка. Валок сена при движении направляется на центр правого ротора.

6.5 Ворошение

6.5.1 При работе в режиме ворошения кулачки роторов установите в положение "ВОР" (рис. 9), обороты ВОМ трактора должны быть 540 об/мин. Для достижения большей ширины разбрасывания массы кулачки необходимо устанавливать на второе (крайнее) положение.

6.5.2 При помощи регулировочных болтов упоров роторов установите зазор между почвой и зубьями впереди граблей 30...50 мм.

6.5.3 Включите ВОМ трактора, прокрутите роторы вхолостую и, убедившись в работоспособности граблей, приступайте к работе.

6.6 Сдвигание валков.

При сдвигании валков все регулировки рукоятки устанавливаются как в режиме сгребания. Грабли направляются на сдвигаемые валки (рис.3.4)

6.7 Разбрасывание валков.

При разбрасывании валков все регулировки устанавливаются как при ворошении. Грабли направляются роторами на разбрасываемые валки (рис. 3.3, 3.6).

6.8 Во всех режимах работы.

Во всех режимах работы старайтесь работать граблями вдоль или против направления движения косилок. Во время работы следите, чтобы грабли обеспечивали полный захват, и в прокосах не оставались участки несобранного сена. Во избежание поломок граблей при крутых, преимущественно правых поворотах, разворотах в конце гона, а также, при переездах через препятствия снижайте скорость, отключайте ВОМ и поднимайте роторы.

6.9 Перевод граблей из рабочего положения в транспортное.

6.9.1 Перевод производится на ровной твердой площадке. При помощи рычага 6 (рис. 5) переведите колесный ход правого ротора в транспортное положение (ось колесного хода расположена перпендикулярно поперечине) при этом фиксатор должен углубиться в паз.

6.9.2 Отсоедините раскос от прицепа и укрепите на раме

6.9.3 Кулачек правого ротора установите в положение "СГРЕБ", отсоедините карданный вал от ВОМ трактора, вилку карданного вала с ницы у входа конического редуктора установите в вертикальное положение.

6.9.4 Проверьте, не будет ли что-либо препятствовать соединению прицепа и рамы (фиксатор или штырь на оси левого ротора).

6.9.5 Выведите фиксатор 12 (рис. 4) колеса левого ротора и поверните колесо в направлении к транспортному положению на 45° (фиксатор вытянут из паза). Медленно, перемещая трактор вперед и круто влево с рывком в конце движения, переведите грабли в транспортное положение до зацепления с ницы с поперечиной. С помощью рычага и фиксатора поверните колеса левого ротора еще на 45°, т.е. до появления щелчка (ось колес расположена перпендикулярно поперечине).

6.9.6 Зафиксируйте с ницу штырем на фиксаторе оси левого ротора.

ВНИМАНИЕ!!! При повороте в транспортное положение совместить метки на вилке кардана.

6.9.7 Поднимите правый ротор граблей гидросистемой трактора в транспортное положение и установите транспортный упор.

6.9.8 С помощью гидросистемы поднимите навеской серьгу трактора на максимальную высоту. При этом колеса левого ротора не должны касаться поверхности почвы. В таком положении производится буксировка граблей (рис.2).

6.10. Регулировка.

6.10.1 Регулировка натяжения ремней.

Отпустите болты крепления редукторов и при помощи тяг натяните ремни так, чтобы от усилия 140...150 Н (14...15 кг), приложенного между шкивами, прогиб ремней составил 10... 15 мм, после чего затяните болты крепления редукторов.

Канавки шкивов должны быть чистыми, без смазки и посторонних предметов. После 2...3 часов работы повторно проверьте натяжение ремней и при необходимости подтяните их.

6.10.2 Регулировка зазора между почвой и зубьями.

Зазор между почвой и зубьями впереди граблей, приведенных в рабочее состояние, должен составлять 15...50 мм.

При работе на высокоурожайных травах с тяжелой массой и при ворошении этот зазор необходимо увеличить до 30...50 мм и уменьшить скорость движения.

Плоскость, в которой вращается граблина, должна быть параллельна поверхности почвы, что регулируется прицепным устройством трактора. Зазор регулируется при помощи регулировочных болтов упоров.

6.10.3. Регулировка зазора зацепления и положения пятна контакта в коническом редукторе.

Пятно контакта зубчатого зацепления конического редуктора должно быть расположено в средней части зуба и составлять следующую величину: по высоте зуба - не менее 45%; по длине зуба - 40%.


В случае смещения пятна контакта вдоль зуба в ту или другую стороны произведите регулировку путем перемещения вал-шерстени вдоль их оси.

Зазор зубчатого зацепления регулируется перемещением зубчатого колеса 4 вдоль оси при помощи регулировочной гайки 6 (рис.8).

Перемещение вал-шерстени и зубчатого колеса в зависимости смещения пятна контакта указано в таблице 2

Таблица 2 – Регулировка зацепления

Расположение пятна контакта	Способ регулировки
Пятно контакта	

 <p>Пятно контакта</p> <p>Пятно контакта</p> <p>Пятно контакта</p> <p>Пятно контакта</p>	<p>Переместите вал-шестерню 1 на входе каждого редуктора и зубчатое колесо 2 в указанном направлении.</p> <p>Переместите вал-шестерню 1 на выходе редуктора левого ротора и зубчатое колесо 2 в указанном направлении.</p>
--	--

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. Виды и периодичность технического обслуживания, приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды и периодичность технического обслуживания

Виды технического обслуживания	Периодичность проведения
Ежесменное техническое обслуживания	Через 8-10 часов работы
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	Через 60 часов работы
Обслуживание при хранении	Через 150 часов работы

7.2 Перечень работ, выполняемых по каждому виду технического обслуживания, приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень работ

Содержание работ, методика их проведения	Технические требования
1	2
Ежемесячное техническое обслуживание (ЕТО)	

Очистите грабли от грязи и растительных остатков. Проверьте визуальным осмотром состояние шин пневматических колес, при необходимости проверьте давление воздуха в тинах и подкачайте их.	Наличие на шинах масла, топлива и посторонних предметов, застрявших в протекторе, не допускается. Давление в шинах должно быть 0,3 МПа
Проверьте состояние и надежность крепления кривошипов, зубьев, рамы прицепов, редукторов, ограждений, пневматических колес и при необходимости подтяните их.	Работа с ослабленными соединениями не допускается.
Проверьте визуально наличие течи масла в соединениях гидросистемы и при необходимости устраните ее.	Течь масла в местах соединения гидроарматуры не допускается.
Проверьте уровень смазки в редукторах и при необходимости долейте масло.	Уровень смазки в корпусе редукторов должен быть до отверстия уровня масла.
Смажьте дорожки кулачков.	
Проверьте визуально зубья граблин, при необходимости отрегулируйте и замените поломанные.	Концы зубьев должны находиться в одной плоскости
Проверьте натяжение ремней, при необходимости натяните их.	Прогиб ремня от усилия 14-15 кг
Произведите сказку телескопической части приводного вала.	
Техническое обслуживание (ТО-1) (включает ежедневное техническое обслуживание)	
Проверьте соответствие состояния смазки граблей схеме смазки, при необходимости смажьте	Работа трущихся сборочных единиц и деталей без смазки не допускается.
Проверьте боковой зазор и положение пятна контакта в зубчатом зацеплении конических редукторов, при необходимости отрегулируйте зазоры и положение пятна контакта.	Боковой зазор зубчатого зацепления должен быть 0,2...0,4 мм.
Произведите замену масла в редукторах.	При первом ТО-1.
Обслуживание при хранении	
Очистите грабли от пыли, грязи и растительных остатков, насухо протрите наружные поверхности всех деталей.	Поверхности должны быть чистыми. Наличие масла на резинотехнических изделиях не допускается.
Замените смазку, смажьте трущиеся поверхности согласно таблице смазки.	
Опустите ротора в рабочее положение.	
Установите грабли на подставки. Снимите с граблей рукава высокого давления, запорное устройство, шины опорных колес и положите на склад.	
Продолжение таблицы 4	
1	2
Допускается открыто хранить пневмо шины в разгруженном состоянии на машинах, установленных на подставках.	
Ослабьте натяжение ремней.	

Закройте отверстия гидроцилиндров и металлических маслопроводов.	
Нанесите защитную смазку на поверхности неокрашенных деталей, подкрасьте места с поврежденным лакокрасочным покрытием.	
Проверьте величину износа втулок.	Износ втулок должен быть не более 5 мм по диаметру.
При увеличенном износе, замените втулки.	
Расконсервация и подготовка к работе	
Удалите предохранительную смазку деталей и узлов	
Прикрепите шины к дискам колес и накачайте их.	Давление в шинах должно быть равным 0,3 МПа (0,3 гкс/см ²) перед закладкой в покрышку камеры
Натяните ремни.	Прогиб ремня от усилия 14-15 кг должен быть 10-15 мм.
Соберите гидросистему.	Соберите гидросистему.

Примечания:

1. При продолжительном хранении граблей во время сезона следует ослабить натяжение ремней и установить грабли на подставку, чтобы шины не касались грунта.

2. Работы производить при помощи комплекта инструментов трактора.

3. Боковой зазор зубчатого зацепления измерять при помощи алюминиевой проволоки диаметром 1...2 мм.

4. Смазочные материалы выбирать в соответствии с таблицей смазки

5. Поверхности неокрашенных деталей консервировать маслом консервационным НГ-203 (марка А или Б) ГОСТ 12828-77 или К-17 ГОСТ 10877-78.

7.3 Таблица смазки.

Смазку производить согласно схеме смазки (рис. 10) к таблице смазки (таблица 5).

Масла должны быть очищены от посторонних примесей. Масленки и заправочные отверстия перед смазкой необходимо протереть чистой ветошью.

Таблица 5 – Таблица смазки

Номер позиции на схеме смазки	Наименование точек	Наименование, марка обозначение смазочных материалов и жидкостей	Количество точек смазки (объем. дм ³)	Периодичность смазки

1	Редуктор конический	Масло трансмиссионное Тап-15в или Тсп-15к ГОСТ 23652, или Нигрол ТУ 38.101.529-75	2 (3,4)	Один раз в сезон
3	Редуктор цилиндрический	Масло трансмиссионное Тап-15в или Тсп-15к ГОСТ 23652, или Нигрол ТУ 38.101.529-75	1 (0,6)	Один раз в сезон
4	Граблины	Солидол "Ж" ГОСТ 1033	16 (2,4)	При сборке и замене втулок
6	Подшипники колоколов	Солидол "Ж" ГОСТ 1033	2 (0,4)	Один раз в сезон
2,5	Соединение телескопическое левого и правого ротора	"Литол-24" ГОСТ 21150 или солидол "Ж" ГОСТ 1033	3 (0,3)	Через 60 часов работы
6	Дорожка кулачка	"Литол-24" ГОСТ 21150 или солидол "Ж" ГОСТ 1033	4 (0,2)	Через 8-10 часов работы
7	Подшипники шарниров карданного вала	"Литол-24" ГОСТ 21150	6 (0,3)	Через 60 часов работы
7	Телескопическая часть карданного вала	"Литол-24" ГОСТ 21150 или солидол "Ж" ГОСТ 1033	3 (0,15)	Через 8-10 часов работы
5	Корпус оси правого ротора	"Литол-24" ГОСТ 21150 или солидол "Ж" ГОСТ 1033	1 (0,1)	Через 60 часов работы

7.4. Содержание и порядок замены запасных частей.

7.4.1. Особое внимание необходимо уделять по замене выходящих из строя составных частей.

Перечень и содержание работ по этой замене указан в таблице 6.

Таблица 6 – Порядок замены запасных частей

Обозначение	Наименование	Содержание работ и методика их проведения
-------------	--------------	---

ГВ 02.102	Втулка	Выпрессуйте износившиеся втулки, вместо них запрессуйте запасные, которые необходимо предварительно обточить по размерам соответственно: посадочного отверстия в колоколе с натягом 0.3...0.1 мм и места сопряжения со штангой с зазором 0.4...0.8 мм.
ГВР 00.601	Палец	Отверните гайки, выньте болты, снимите поломанные пальцы. Сборку произведите в обратной последовательности (см. рис. 6).

8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

8.1 После окончания сезона сеноуборочных работ грабли должны быть подготовлены к длительному хранению в соответствии с ГОСТ 7751 «Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения»

8.2 Перед установкой граблей на хранение следует выполнить работы указанные в таблице 4 - "Техническое обслуживание ТО-1".

8.3 Храните грабли в закрытом помещении, под навесом или на специально подготовленной площадке, установив их на трех, подставках так, чтобы колеса не касались пола. При необходимости колеса можно снять и хранить в отдельном помещении.

8.4 При хранении граблей на открытых площадках и под навесом правильность хранения проверяйте ежемесячно и не позднее следующего дня после сильного ветра, снегопада или обильного дождя.

8.5 При хранении граблей в закрытых помещениях проверку проводите не реже раза в месяц.

Во время таких проверок контролируйте правильность установки (устойчивость, отсутствие перекосов и прогибов, комплектность граблей с учетом снятых с них узлов и деталей хранения на складах), состояние антикоррозийных покрытий (наличие предохранительной смазки, целостность окраски, отсутствие ржавчины и влаги), надежность герметизации (состояние заглушек).

Все обнаруженные дефекты своевременно устраняйте. В тех районах, где зима продолжительная и устойчивая, допускается наличие снежного покрова на поверхности открыто хранящихся граблей.

Снег с граблей очищайте в начале таяния деревянными лопатками, метлами, волосяными щетками, чтобы не повредить окраску.

8.6 Снятые с граблей узлы и детали также периодически проверяйте.

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1 Транспортирование граблей по железным дорогам, погрузка и крепление на подвижном составе производится в соответствии с

требованиями "Правила перевозки грузов", "Транспорт", М., изд. 1983 г. и техническими условиями погрузки и крепления грузов, утвержденных Министерством путей сообщения.

9.2 Транспортирование граблей может производиться автомобильным транспортом при условии обеспечения сохранности в соответствие с правилами перевозки грузов, действующими для этого вида транспорта.

9.3 Погрузку и выгрузку производите грузоподъемными средствами в соответствии с ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.3.009-76.

10 УТИЛИЗАЦИЯ

10.1 Работы по утилизации необходимо проводить в местах, оснащенных соответствующими грузоподъемными механизмами, емкостями сбора отработанных масел и оснащенных средствами пожаротушения.

10.2 При разборке граблей необходимо соблюдать требования инструкций по технике безопасности и меры безопасности согласно раздела 3 настоящего руководства по эксплуатации.

11 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие граблей требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, эксплуатации и хранения, установленных техническими условиями и руководством по эксплуатации.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 12 месяцев, со дня получения культиватора потребителем.

11.3 Обязательства изготовителя в период гарантийного срока эксплуатации - в соответствии с Положением о гарантийном сроке эксплуатации сложной техники и оборудованием, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27.06.2008г. № 952.

11.4 Претензии по качеству предъявляются в соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь. При поставке на экспорт - в соответствии с соглашением о порядке разрешения споров, связанных с осуществлением хозяйственной деятельности.

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Грабли-ворошилки роторные ГВР-_____

_____ № _____

соответствуют _____
(Наименование ТНПА)

и признаны годными к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Штамп контролёра _____

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ПЕРЕЧЕНЬ МАНЖЕТ

Обозначение по ГОСТ 8752-79	Где применяется	Количество шт.	
		на узел	на изделие

1.2.30x52-2	Редуктор цилиндрический	1	1
1.2.38x58-2	Редуктор цилиндрический	1	1
1.2-40x60-2	Редуктор конический	2	4
1.2-55x80-3	Редуктор конический	1	3
1.2.-120x150-3	Ротор	2	4

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б
ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ**

Тип подшипников (размеры, мм)	Номер по каталогу	Место установки	Количество подшипников шт.	
			на узел	на изделие
Радиальный однорядный (30x62x16)	206 ГОСТ 8338	Редуктор цилиндрический	3	3
Радиальный однорядный (35x80x18)	207 ГОСТ 8338	Редуктор цилиндрический	1	1
Роликовый конический (35x72x17)	7207 ГОСТ 333	Редуктор конический	1	3
Роликовый конический однорядный (35x72x23)	7507 ГОСТ 333	Редуктор конический	1	3
Роликовый конический однорядный (40x80x18)	7208 ГОСТ 333	Редуктор конический	1	2
Радиальный однорядный (40x80x18)	208 ГОСТ 8338	Редуктор цилиндрический	1	2
Радиальный однорядный (85x150x28)	217 ГОСТ 8338	Ротор	2	4
Радиальный одноряд- ный с двухсторонним уплотнением(16x30x62)	180206 ГОСТ 8882	Ступица колеса	2	8
Радиальный однорядный с двухсторонним уплотнением (15x35x14)	180502 ГОСТ 888	Обойма кривошипа	1	16

**ПРИЛОЖЕНИЕ В
КАТАЛОГ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ**

Обозначение	Наименование	Где применяется	Количество на изделие
ГВР 00.601	Палец	Граблина	48

		(рис.6, поз. 2)	
ГВР 42.4.001	Зубчатое колесо	Редуктор конический (рис.8 поз. 2)	2
ГВР 42.1.002	Вал-шестерня	Редуктор конический (рис.8 поз. 4)	3
ГВ 04.100	Дорожка	Ротор левый (рис.4 поз. 4)	1
		Ротор правый (рис.5 поз. 7)	1
ГВ 02.140	Кривошип	Граблина (рис.6, поз.3)	16
ГВ 02.102	Втулка	Ротора (рис. 4 поз. 7) (рис.5 поз. 10)	32
ГВ 02.603А	Ролик	Граблина (рис.6, поз. 8)	16
ГВ 06.100	Гидроцилиндр (левый)	Ротор левый (рис.4 поз.9)	4
ГВ 06.200	Гидроцилиндр (правый)	Ротор правый (рис.5 поз. 7)	4
ГВР 13.020	Шестерня	Редуктор цилиндрический (рис.7 поз. 2)	4
ГВР 13.002	Шестерня	Редуктор цилиндрический (рис.7 поз. 1)	4
ГВ 02.110	Ось	Граблина (рис.6, поз.1)	8
ГВ 02.110-01	Ось	Граблина (рис.6, поз.1)	8
ГВ 02.405	Накладка	Граблина (рис.6, поз.9)	48

П
РИЛ
ОЖ
ЕНИ
Е Г
ВОЗ
МО
ЖН
ЫЕ
НЕИ
СПР
АВН
ОСТ
И И
МЕ
ТОД
Ы
ИХ
УСТ
РАН
ЕНИ
Я

Неисправности, внешнее проявление	Методы устранения
Изгиб, поломка или ослабление крепления пружинных пальцев. Большие потери сена.	Отрихтуйте или замените пальцы
Плохое копирование почвы. Большие потери сена. Большой зазор между пальцами и почвой.	Вверните упорные болты на 10...15 мм на левом в правом роторе
Поломка подшипника кривошипа	Заменить подшипник.

<p>Роторы не поднимаются или поднимаются очень медленно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ослабла накидная гайка запорного устройства или клапан не пропускает поток масла; - недостаточное количество масла в баке гидросистемы трактора; -наличие воздуха в маслопроводах гидросистемы; -подсос воздуха или течь в гидро-системе; -гидросистема трактора не обеспечивает необходимого давления 	<p>Затяните до отказа накидную гайку запорного устройства, если не поможет, снимите запорное устройство, замените новым или временно поставьте проходной штуцер.</p> <p>Долейте масло в бак гидросистемы трактора до уровня, указанного на щупе.</p> <p>Прокачайте систему, произведя несколько подъемов и опусканий роторов.</p> <p>Найдите место подсоса воздуха или течь и устраните дефект.</p> <p>Отрегулируйте гидросистему трактора.</p>
<p>Редуктор нагревается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - низкий уровень масла в редукторе - отсутствует или мал осевой зазор в подшипниках вал шестерни и зубчатого колеса. 	<p>Установите уровень масла до уровня пробки.</p> <p>Отрегулируйте осевой зазор в пределах 0.2...0.4 мм.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
ИЛЛЮСТРАЦИИ И СХЕМЫ

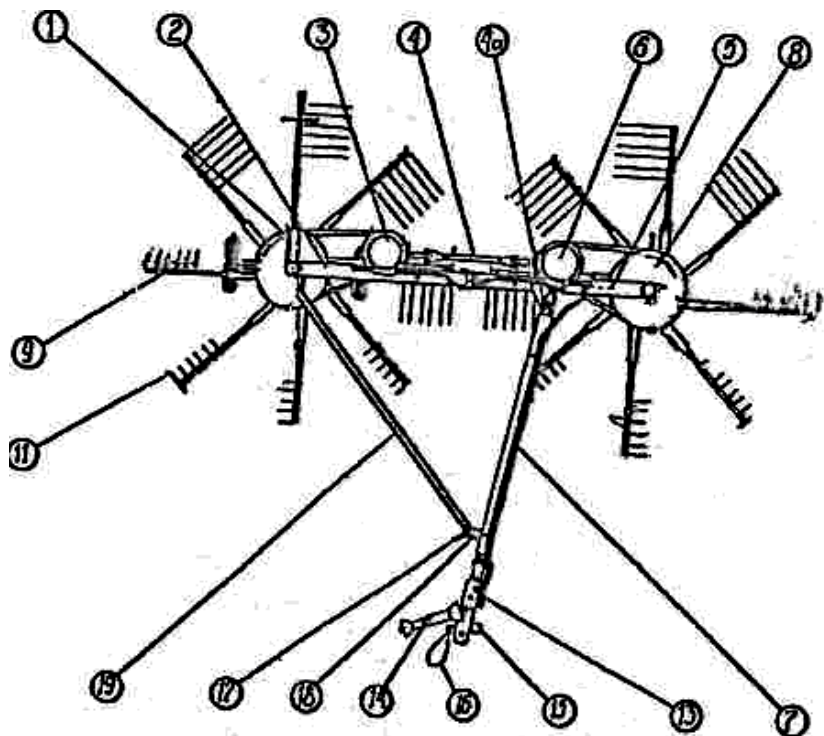


Рисунок 1 – Грабли-ворошилки (рабочее положение)

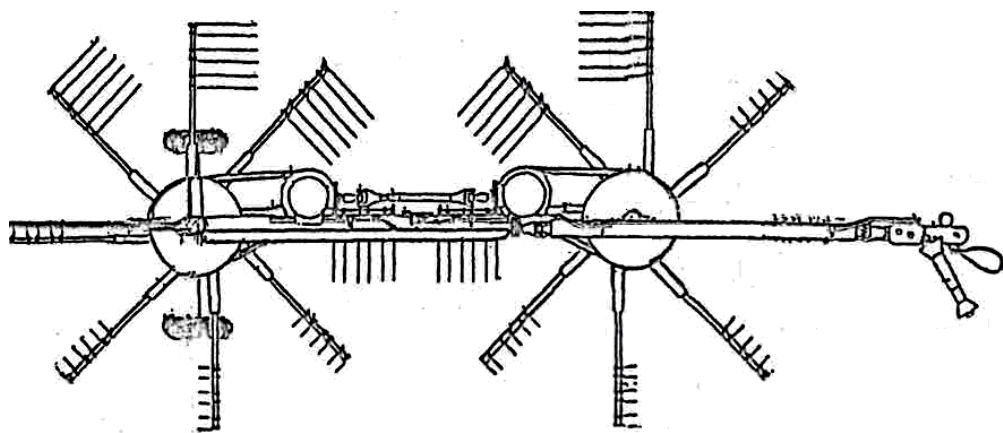


Рисунок 2 – Грабли-ворошилки (транспортное положение)

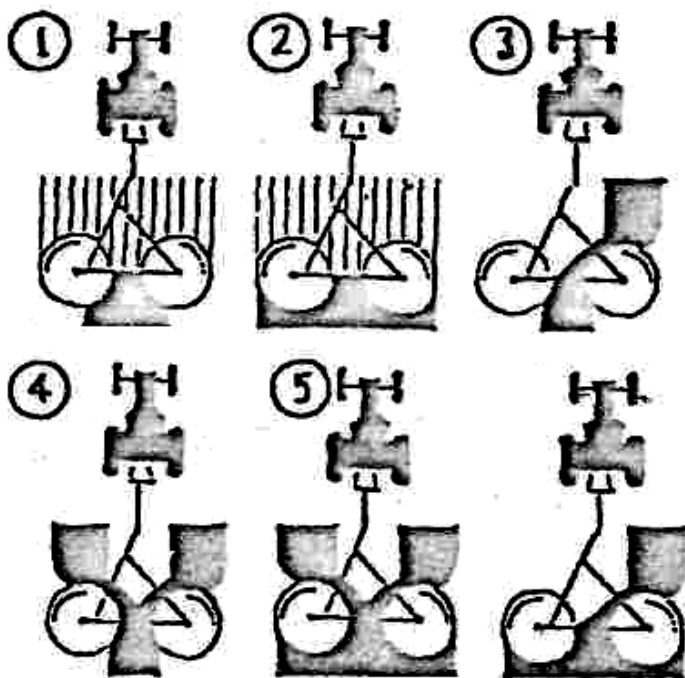


Рисунок 3 – Технологические процессы и приемы их выполнения

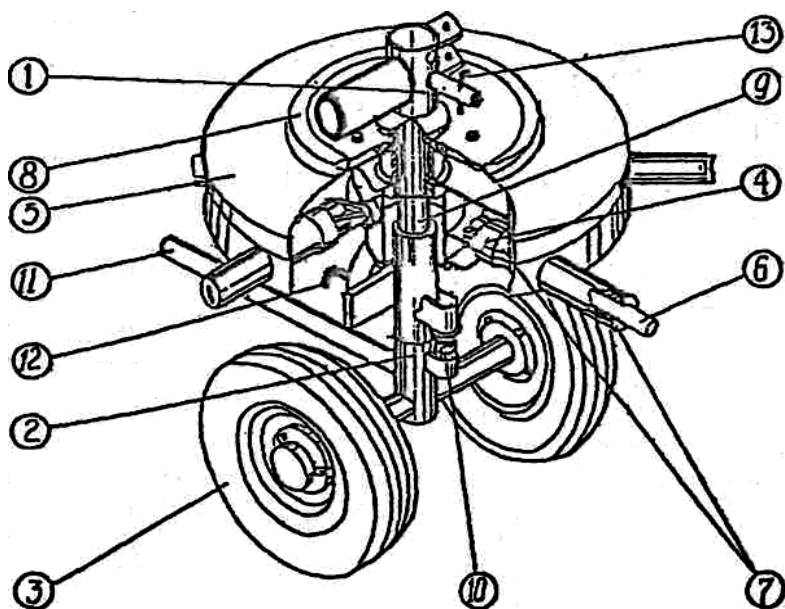


Рисунок 4 – Ротор левый

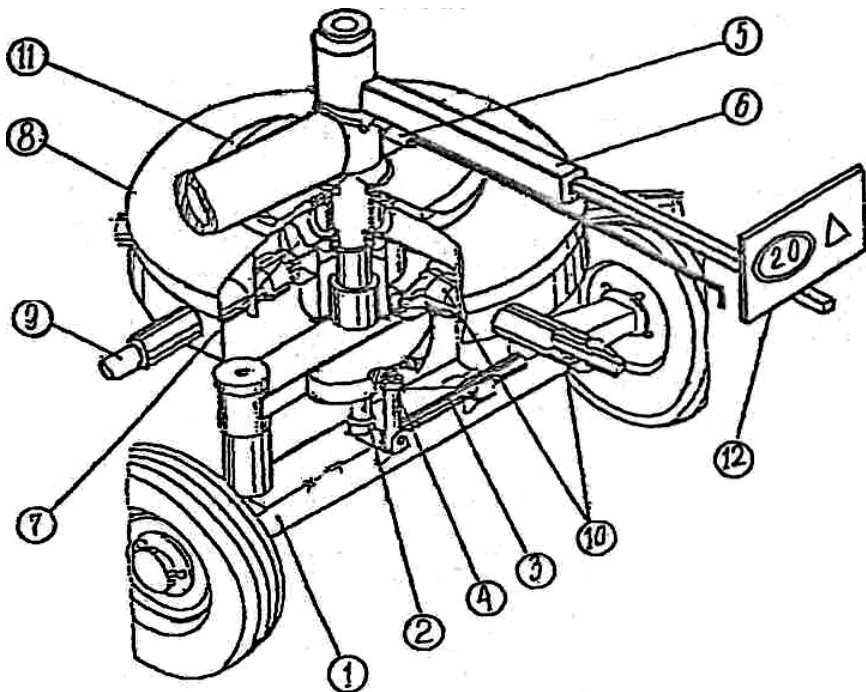


Рисунок 5 – Ротор правый

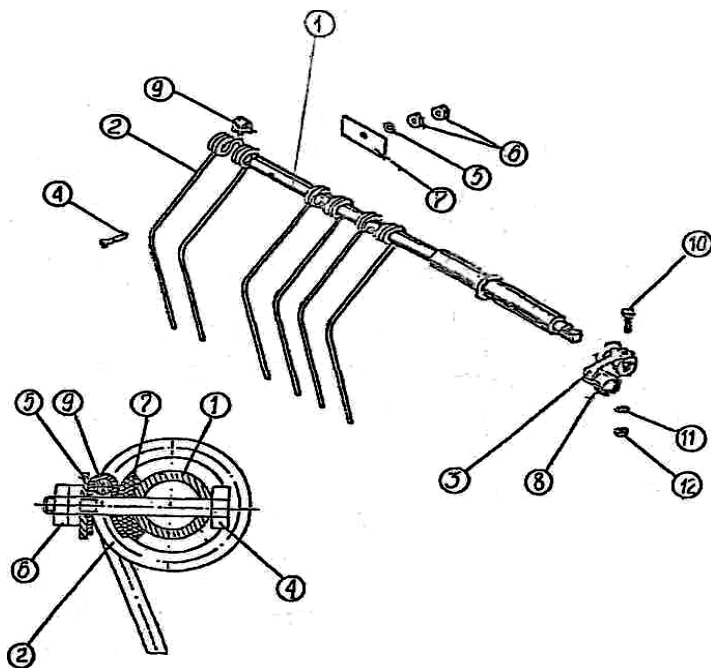


Рисунок 6 – Граблина

Ведомость деталей граблины

Номер позиции	Наименование	Обозначение	Количество
1	Ось	ГВ 02.110.102.110-01	1
2	Палец	ГВР 00.601	3
3	Рычаг	ГВ 02.040	1
4	Болт	M12x80 ГОСТ 7797-70	3
5	Шайба	ГВР 08.406 (ГВ 02.421)	3
6	Гайка	M12 ГОСТ 5915-70	6
8	Ролик	ГВ 02.603А	1
9	Накладка	ГВ 02.405	3
10	Болт	M 12x55 ГОСТ 7798-70	1
11	Шайба	1265Г ГОСТ 6402-70	1
12	Гайка	M12 ГОСТ 5915-70	1

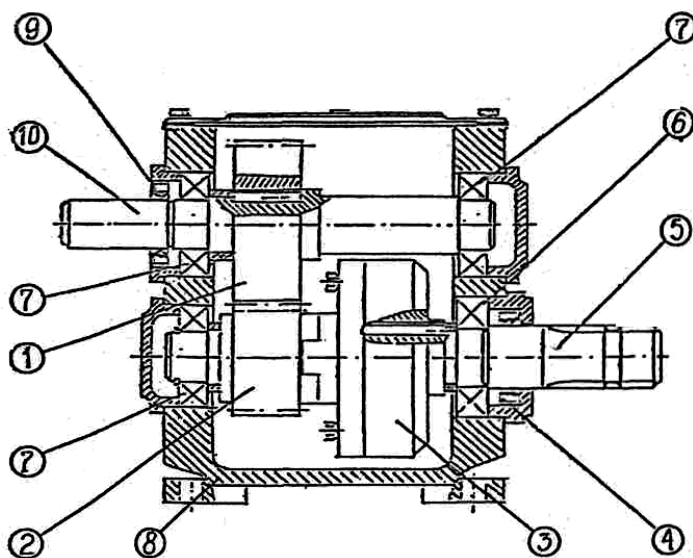


Рисунок 7 - Цилиндрический редуктор

Ведомость деталей цилиндрического редуктора

Номер позиции	Наименование	Обозначение	Количество
1	Шестерня	ГВР 13.002	1
2	Шестерня	ГВР 13.020	1
3	Муфта	ГВР 15.010А	1
4	Манжета	1.2-38x58-2 ГОСТ 8752	1
5	Вал	ГВР 13.006	1
6	Подшипник	207 ГОСТ 8338	1
7	Подшипник	207 ГОСТ 8338	3
8	Корпус	ГВР 13.001	1
9	Манжета	1.2-30x52-2 ГОСТ 8752	1
10	Вал	ГВР 13.004	1

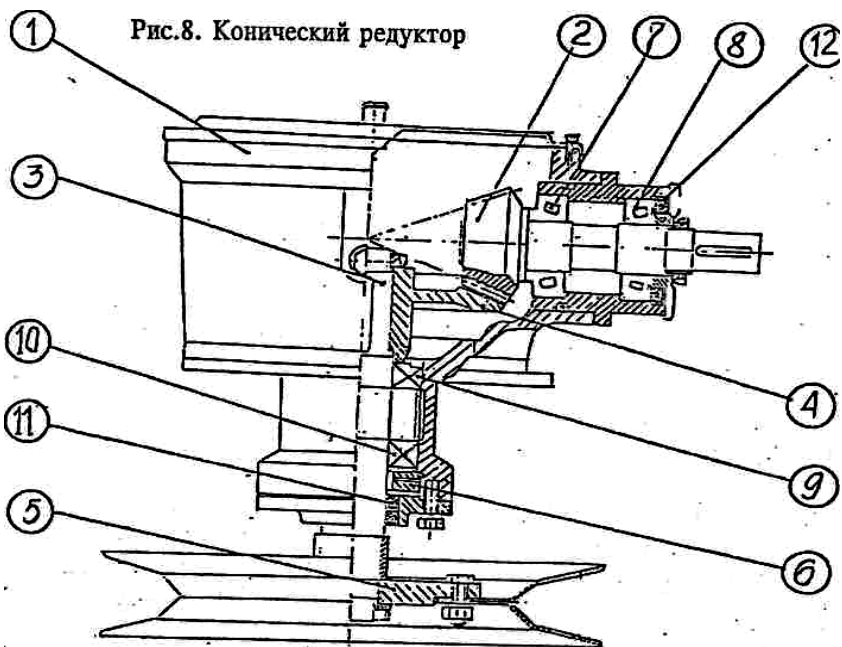


Рисунок 8 – Конический редуктор

Ведомость деталей конического редуктора

Номер позиции	Наименование	Обозначение	Количество	
			левый	правый
1	Корпус	ГВР 42.2.000	1	-
1	Корпус	ГВР 43.2.000	-	1
2	Вал-шестерня	ГВР 42.1.002	2	1
3	Вал	ГВР 42.4.002	1	1
4	Колесо	ГВР 42.4.001	1	1
5	Фланец	ГВР 42.6.000	1	1
6	Гайка	ГВР 42.0.006	1	1
7	Подшипник	7507 ГОСТ 333	2	1
8	Подшипник	7207 ГОСТ 333	2	1
9	Подшипник	7508 ГОСТ 333	1	1
10	Подшипник	208 ГОСТ 8338	1	1
11	Манжета	1-40x60-3	2	2
12	Манжета	1-55x80-3	2	1

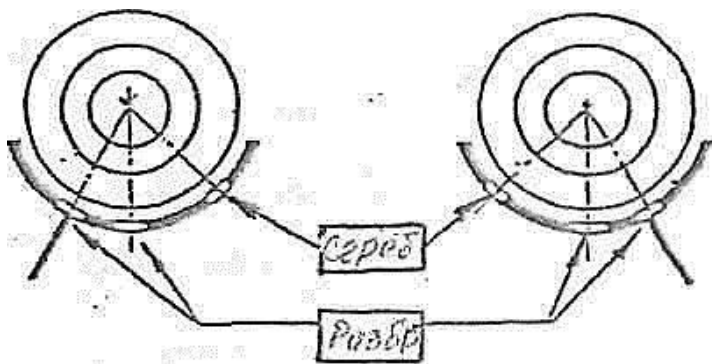


Рисунок 9 - Схема установки кулачков

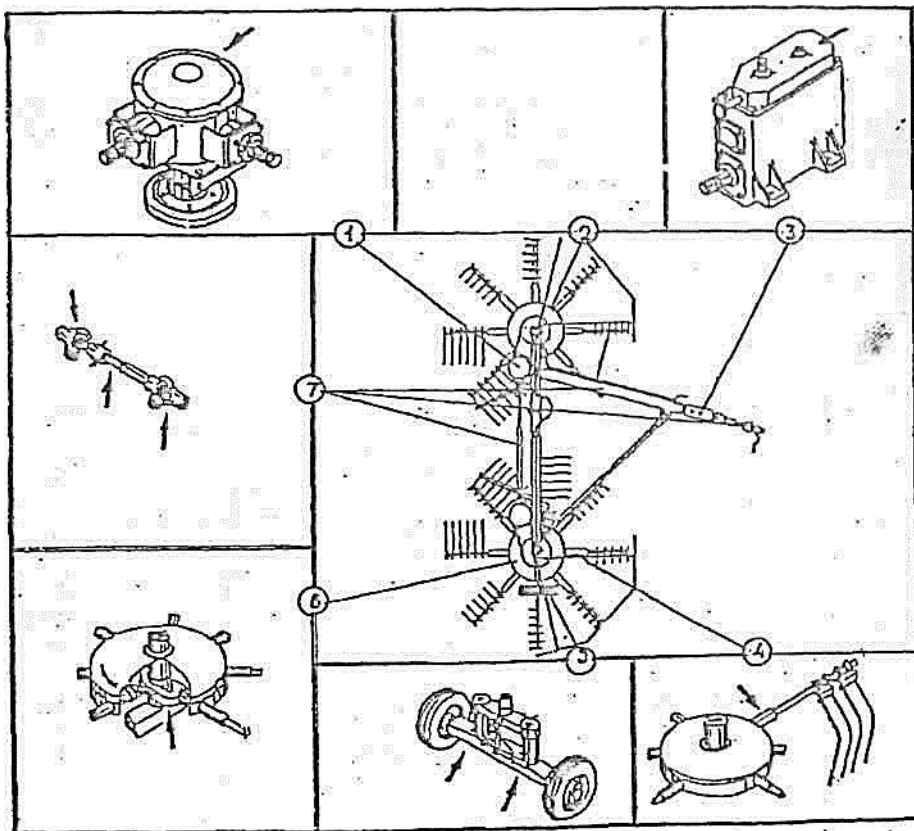


Рисунок 10 – Схема смазки



Рисунок 11 – Общий вид граблей-ворошилок роторных ГВР-3

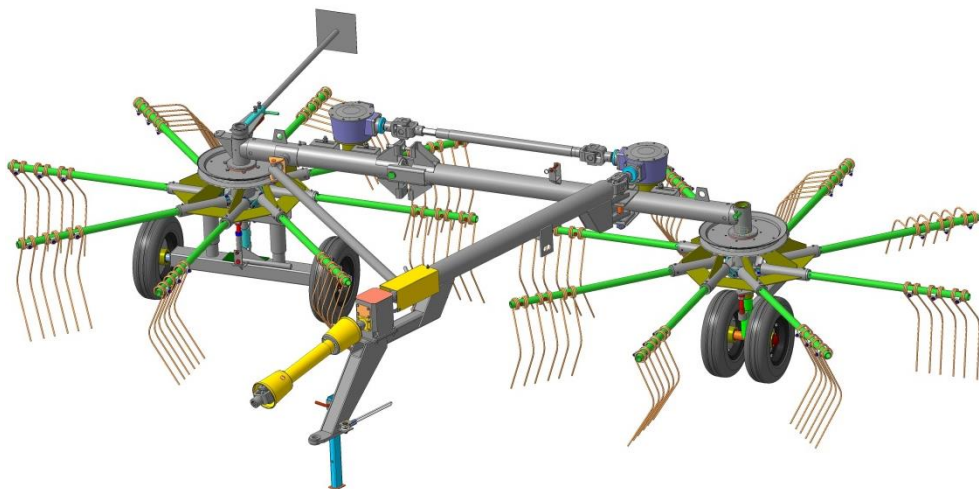


Рисунок 12 – Общий вид граблей-ворошилок роторных ГВР-6

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

1. Грабли-ворошилки роторные ГВР – _____

2. _____
(Число, месяц, год выпуска)

3. _____
(заводской номер изделия)

Изделие полностью соответствует чертежам, техническим условиям и стандартам.

ТУ РБ 500021957.004-2004

Гарантируется исправность изделия в эксплуатации в течение 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее 12 месяцев со дня приобретения. Гарантия не распространяется на комплектующие (составные части), подлежащие периодической замене.

Начальник ОТК завода

(подпись)

М.П.

1. _____
(дата получения изделия на складе предприятия - изготовителя)

(Ф.И.О., должность)

(подпись)

М.П.

2. _____
(Дата продажи (поставки) изделия продавцом (поставщиком))

(Ф.И.О., должность)

(подпись)

(Дата продажи (поставки) изделия продавцом (поставщиком))

(Ф.И.О., должность)

(подпись)

3. _____
(Дата ввода изделия в эксплуатацию)

(Ф.И.О., должность)

(подпись)