



Руководство по эксплуатации

Ротационная борона Zirkon 10



-RU-

Арт. №175_3884
2/01.12

LEMKEN GmbH & Co. KG

Weseler Straße 5, D-46519 Alpen
телефон (0 28 02) 81-0, факс (0 28 02) 81-220
e-mail: lemken@lemken.com, сайт: <http://www.lemken.com>

Уважаемый заказчик!

Мы бы хотели поблагодарить Вас за доверие, которое Вы оказали нам, приобретя этот агрегат. Преимущества агрегата проявляются только при надлежащем обслуживании и использовании. При передаче этого агрегата продавец уже проинструктировал Вас на предмет управления, настройки и техобслуживания. Однако этот краткий инструктаж дополнительно требует тщательного изучения руководства по эксплуатации.

Настоящее руководство по эксплуатации поможет Вам лучше познакомиться с агрегатом фирмы LEMKEN GmbH & Co. KG и использовать его возможности в соответствии с назначением.

Руководство по эксплуатации содержит важные указания, касающиеся безопасной, правильной и экономичной эксплуатации агрегата. Его соблюдение поможет избежать опасностей, неполадок, сократить простои, а также повысить надежность и срок службы. Внимательно прочитайте руководство перед началом эксплуатации!

Позаботьтесь, чтобы руководство по эксплуатации постоянно находилось по месту использования агрегата.

Все лица, выполняющие следующие работы, должны прочитать и соблюдать данное руководство по эксплуатации:

- Навешивание и демонтаж
- Настройки
- Эксплуатация
- Техобслуживание и текущий ремонт
- Устранение неисправностей
- Окончательный вывод из эксплуатации и утилизация.

Заказ запчастей

К данному агрегату прилагается карта агрегата, на которой представлены все узлы, относящиеся к изделию. Каталог запасных частей, действительный для Вашего агрегата содержит помимо, относящихся к нему узлов, также узлы не предусмотренные для Вашего агрегата. Пожалуйста, следите за тем, чтобы заказывать только те запчасти, которые относятся к узлам, указанным на Вашей карте агрегата либо на прилагающейся распечатке электронной базы данных. При заказе запчастей просим также указывать обозначение типа и заводской номер агрегата. Эти данные Вы найдете на маркировочной табличке. Впишите эти данные в следующие поля, чтобы всегда иметь их под рукой.

Типовое обозначение:	
Заводской номер:	

Просим не забывать о том, что Вы используете только оригинальные запчасти Lemken. Изготовленные по лицензии детали отрицательно влияют на работу агрегата, обладают меньшим сроком службы, а также рисками и опасностями, которые не поддаются оценке фирмой LEMKEN GmbH & Co. KG. Кроме того, Вы увеличите затраты на техобслуживание.

Сервисное обслуживание и запасные части

Информацию о сервисном обслуживании и запасных частях Вам предоставит Ваш дилер или ее можно найти на наших страницах в Интернете: www.lemken.com.

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	3
1 Общие положения	9
1.1 Ответственность	9
1.2 Гарантия.....	9
1.3 Авторское право.....	10
1.4 Дополнительное оборудование	10
2 Символы, используемые в руководстве по эксплуатации	11
2.1 Классы опасности	11
2.2 Указания	11
2.3 Защита окружающей среды.....	11
2.4 Обозначение особых мест в тексте	12
3 Меры безопасности и меры защиты	13
3.1 Целевая группа	13
3.2 Использование по назначению.....	13
3.3 Предохранительные устройства агрегата	14
3.4 Знаки безопасности и предупреждающие знаки	14
3.4.1 Общие положения	14
3.4.2 Значение предупреждающих знаков.....	14
3.4.3 Расположение знаков безопасности и предупреждающих знаков	17
3.5 Специальные указания по безопасности.....	18
3.6 Опасные зоны	20
3.6.1 Опасные зоны при эксплуатации агрегата	20
3.7 Остаточные опасности	20
3.7.1 Опасность, исходящая от механических систем	21
3.7.2 Опасность, исходящая от гидравлических систем	21
3.8 Применяемые правила и предписания	21
3.9 Эксплуатация на общественных дорогах	22
3.9.1 Осветительное оборудование и обозначение	22

3.9.2	Требования к трактору	22
3.9.3	Осевые нагрузки	23
3.9.4	Контроль при трогании с места	28
3.9.5	Правильное поведение на дороге	28
3.10	Обязанности оператора	29
3.11	Безопасная эксплуатация агрегата	30
3.11.1	Общие положения	30
3.11.2	Подбор персонала и его квалификация	31
3.11.3	Гидравлическая система	32
3.11.4	Режим вала отбора мощности	32
4	Передача агрегата	34
5	Конструкция и функционирование	35
5.1	Обзор	35
5.2	Функция	36
5.2.1	Трехточечная башня	36
5.2.2	Поддон коробки передач	36
5.2.3	Боковые щитки	36
5.2.4	Сквозной привод вала отбора мощности	37
5.2.5	Катки	37
5.2.6	Выравнивающая балка	37
6	Первое применение	38
6.1	Верхние и нижние тяги	38
6.2	Рабочая глубина	38
6.3	Боковые щитки	38
6.4	Задняя выравнивающая балка	39
6.5	Следорыхлители	39
6.6	Скребки	39
7	Проведение подготовительных работ на тракторе	40
7.1	Шины	40
7.2	Продольные тяги	40
7.3	Ограничительные цепи, стабилизаторы трехточечной системы тяг	40

7.4	Маятниковый выравниватель	40
7.5	Необходимое гидравлическое оборудование	40
7.6	Необходимые источники электропитания.....	41
7.7	Трехточечное шарнирное соединение	42
7.8	Гидравлическая система	43
7.8.1	Транспортировка	43
7.8.2	Применение в работе.....	44
7.8.3	Навешивание и демонтаж	44
8	Навешивание и демонтаж.....	45
8.1	Навешивание.....	45
8.2	Демонтаж	49
9	Эксплуатация	50
9.1	Поворот на краю поля	50
9.2	Вал отбора мощности.....	51
10	Настройки	52
10.1	Шарнирный вал	53
10.1.1	Общие положения	53
10.1.2	Изменение расстояния между агрегатом и трактором	55
10.1.3	Уменьшение шарнирного вала	56
10.2	Ступенчатая коробка передач.....	57
10.2.1	Общие сведения	57
10.2.2	Частота вращения роторов.....	58
10.3	Горизонтальное положение	61
10.4	Рабочая глубина	62
10.5	Ножевидные зубья с системой быстрой замены.....	63
10.6	Изменение направления вращения роторов.....	65
10.7	Боковые щитки	67
10.7.1	Складывание боковых щитков.....	68
10.7.2	Откидывание боковых щитков	69
10.8	Удлинители боковых щитков	70

10.9 Следорыхлители	70
10.9.1 Боковое перемещение	70
10.9.2 Настройка рабочей глубины	71
10.10 Подводящие диски	72
10.10.1 Боковое перемещение	72
10.10.2 Настройка рабочей глубины	72
10.11 Защитные устройства	72
10.12 Вал отбора мощности	74
10.13 Выравнивающая балка	74
10.13.1 Установленная сзади выравнивающая палка	75
10.13.2 Установленная спереди выравнивающая палка	75
10.14 Разметчик колеи	76
10.14.1 Предохранительное срезное устройство	78
11 Катки	79
11.1 Общие положения	79
11.2 Настройка скребков	80
11.3 Расстояние от скребков до обода катка	81
12 Установка рядовой сеялки LEMKEN	82
12.1 Соединительные элементы для установки рядовой сеялки Solitair	82
12.2 Соединительные элементы для установки рядовой сеялки Saphir	82
12.3 Буксир типа "треугольник"	83
13 Гидравлический выглубляющий механизм	84
13.1 Адаптация гидравлического выглубляющего механизма	84
13.2 Установка навесного агрегата	85
13.3 Опускание навесного агрегата	86
13.4 Ограничитель хода	87
14 Передняя навеска	88
14.1 Навесные элементы для толкателя выглубляющего механизма в тяжелом исполнении	88

14.2	Толкатель в тяжелом исполнении	89
14.3	Трубчато-пластинчатый каток для передней навески.....	89
15	Прекращение эксплуатации агрегата	90
15.1	Экстренная остановка агрегата.....	90
15.2	Утилизация	90
16	Техобслуживание и текущий ремонт.....	91
16.1	Специальные указания по безопасности.....	91
16.1.1	Общие указания.....	91
16.1.2	Квалификация персонала	91
16.1.3	Средства индивидуальной защиты	92
16.1.4	Остановка агрегата для проведения техобслуживания и текущего ремонта	92
16.1.5	Работы на гидравлической системе.....	93
16.1.6	Работы на электрооборудовании	93
16.1.7	Работы под поднятым агрегатом.....	93
16.1.8	Используемый инструмент.....	94
16.2	Защита окружающей среды.....	95
16.3	Периодичность техобслуживания.....	95
16.3.1	После первого ввода в эксплуатацию (самое позднее через 2 часа)	95
16.3.2	Ежедневный контроль	96
16.3.3	Еженедельный контроль	96
16.4	Проверка мест соединений с трактором.....	97
16.4.1	Гидравлические подключения	97
16.4.2	Подключения электронного оборудования.....	97
16.5	Замена масла	98
16.5.1	Ступенчатая коробка передач	98
16.5.2	Интервалы замены масла.....	99
16.6	Поддон коробки передач	99
16.7	Смазочные работы	101
16.8	Подшипники роторов.....	102
16.9	Винты	102
16.10	Моменты затяжки	103

16.10.1	Общие положения	103
16.10.2	Болты и гайки из стали	103
16.10.3	Болты и гайки из V2A.....	104
16.11	Зубья	105
16.12	Скребки	105
16.13	Шарнирный вал	106
16.14	Гидравлические шланги.....	106
17	Устранение неисправностей	107
17.1.1	Общие сведения	107
17.1.2	Электрооборудование	107
18	Указания по перемещению по дорогам общего пользования.....	108
19	Технические характеристики	109
20	уровень механического и воздушного шума.....	110
21	примечания.....	110
	Алфавитный указатель	111
	Декларация соответствия ЕС.....	113

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Ответственность

Действуют "Общие условия заключения сделок и условия поставки" фирмы LEMKEN GmbH & Co. KG, в частности раздел IX. Ответственность. Согласно настоящим условиям фирма LEMKEN GmbH & Co. KG не несет ответственности за нанесение травм и материальный ущерб, если в их основе лежат следующие причины:

- использование агрегата не по назначению, смотри также раздел "Использование по назначению",
- несоблюдение указаний руководства по эксплуатации, а также содержащихся там указаний по безопасности;
- самовольное конструктивное изменение агрегата;
- недостаточный контроль за деталями, подверженными износу;
- не квалифицированно и несвоевременно выполненные работы по текущему ремонту;
- использование других запчастей, кроме оригинальных запчастей LEMKEN GmbH & Co. KG;
- несчастные случаи или повреждения в результате постороннего воздействия и обстоятельств непреодолимой силы.

1.2 Гарантия

Действуют исключительно „Условия заключения сделок и условия поставки“ фирмы LEMKEN GmbH & Co. KG.

Гарантийный срок составляет один год с момента получения агрегата. Возможные неисправности агрегата устраняются согласно правилам гарантийного обслуживания фирмы LEMKEN.

1.3 Авторское право

В контексте закона о недобросовестной конкуренции настоящее руководство по эксплуатации считается сертификатом.

Вытекающее из него авторское право сохраняется за фирмой

LEMKEN GmbH & Co. KG

Weseler Straße 5

D-46519 Alpen

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для предприятия, эксплуатирующего агрегат/оператора. Оно содержит тексты и чертежи, которые запрещается полностью или частично

- тиражировать;
- распространять;
- или передавать другим образом;

без однозначного разрешения изготовителя. Действия, противоречащие данному заявлению, влекут за собой возмещение ущерба.

1.4 Дополнительное оборудование

Агрегаты LEMKEN могут оснащаться опциональными принадлежностями. Далее в руководстве по эксплуатации описаны как серийные компоненты, так и опциональные принадлежности.

Пожалуйста, учтите: Оно может отличаться в зависимости от варианта исполнения.

2 СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Классы опасности

В руководстве по эксплуатации для обозначения особо важной информации используются следующие знаки:

ОПАСНО



Обозначение непосредственной опасности с высокой степенью риска, которая может стать причиной смерти или тяжелых телесных повреждений, если ее не предотвратить.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Обозначение возможной опасности со средней степенью риска, которая, вероятно, может стать причиной смерти или тяжелых телесных повреждений, если ее не предотвратить.

ОСТОРОЖНО



Обозначение опасности с низкой степенью риска, которая могла бы стать причиной незначительных телесных повреждений или материального ущерба, если ее не предотвратить.

2.2 Указания



Обозначение особых советов пользователю и другой особо полезной или важной информации для эффективной работы, а также экономичного использования.

2.3 Защита окружающей среды



Обозначение особых мер по вторичному использованию и защите окружающей среды.

2.4 Обозначение особых мест в тексте

В руководстве по эксплуатации используются следующие символы для обозначения особых мест в тексте:

- Обозначение списков и этапов работы
- Обозначение предписаний по последовательности действий и информации в указаниях по безопасности

3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И МЕРЫ ЗАЩИТЫ

В главе „Меры безопасности и меры защиты“ приведены общие указания по безопасности оператора. В начале некоторых основных глав собраны указания по безопасности, относящиеся ко всем работам, которые выполняются в данной главе. Для каждой рабочей операции, важной с точки зрения безопасности, добавлены другие указания по безопасности, специально разработанные для данной операции.

3.1 Целевая группа

Данное руководство по эксплуатации предусмотрено исключительно для обученного квалифицированного персонала, а также лиц, прошедших инструктаж.

3.2 Использование по назначению

Агрегат изготовлен в соответствии с уровнем технологий и общепризнанными правилами техники безопасности. Тем не менее, при использовании агрегата могут возникать ситуации, угрожающие здоровью и жизни оператора или третьих лиц, например, повреждение агрегата и других материальных ценностей. Эксплуатируйте агрегат только в технически исправном состоянии, только по назначению, с осознанием безопасности и угроз, соблюдая настоящее руководство по эксплуатации.

К использованию по назначению также относится:

- соблюдение руководства по эксплуатации и выполнение, указанных в нем рабочих шагов;
- соблюдение указаний табличек безопасности и предупредительных табличек на агрегате;
- соблюдение допустимых пределов мощности трактора и агрегата;
- соблюдение всех данных техобслуживания и дополнительных проверок;
- использование оригинальных запчастей;
- использование перечисленных вспомогательных и эксплуатационных материалов и их правильная утилизация.

Надежная эксплуатация гарантирована только при соблюдении всех инструкций, настроек и пределов мощности.

3.3 Предохранительные устройства агрегата

Для защиты оператора и агрегата последний оборудован специальными предохранительными устройствами.

- Поддерживайте предохранительные устройства в рабочем состоянии.

3.4 Знаки безопасности и предупреждающие знаки

3.4.1 Общие положения

Агрегат оснащен всеми устройствами, обеспечивающими безопасную работу. В тех местах, где с учетом функциональной безопасности невозможно полностью обезопасить опасные зоны, установлены предупреждающие знаки, которые указывают на остаточную опасность. Поврежденные, потерянные или не читающиеся предупреждающие знаки необходимо безотлагательно заменить.

3.4.2 Значение предупреждающих знаков

- Пожалуйста, ознакомьтесь со значением предупреждающих знаков.

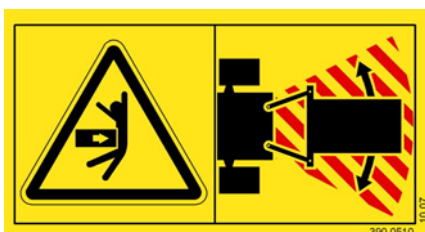
Следующие пояснения помогут в них разобраться.



Перед вводом в эксплуатацию прочитайте и выполняйте руководство по эксплуатации и указания по безопасности.



Перед техобслуживанием и ремонтными работами заглушите двигатель и вытащите ключ зажигания.



Не останавливайтесь в рабочей зоне и в зоне складывания агрегата.



Опасность защемления.



Опасность из-за вращающихся частей машины.



Сквозной привод вала отбора мощности вращается в правую сторону.



Не подниматься на агрегат.



Не прикасаться к подвижным частям машины. Ждите, пока они полностью остановятся.

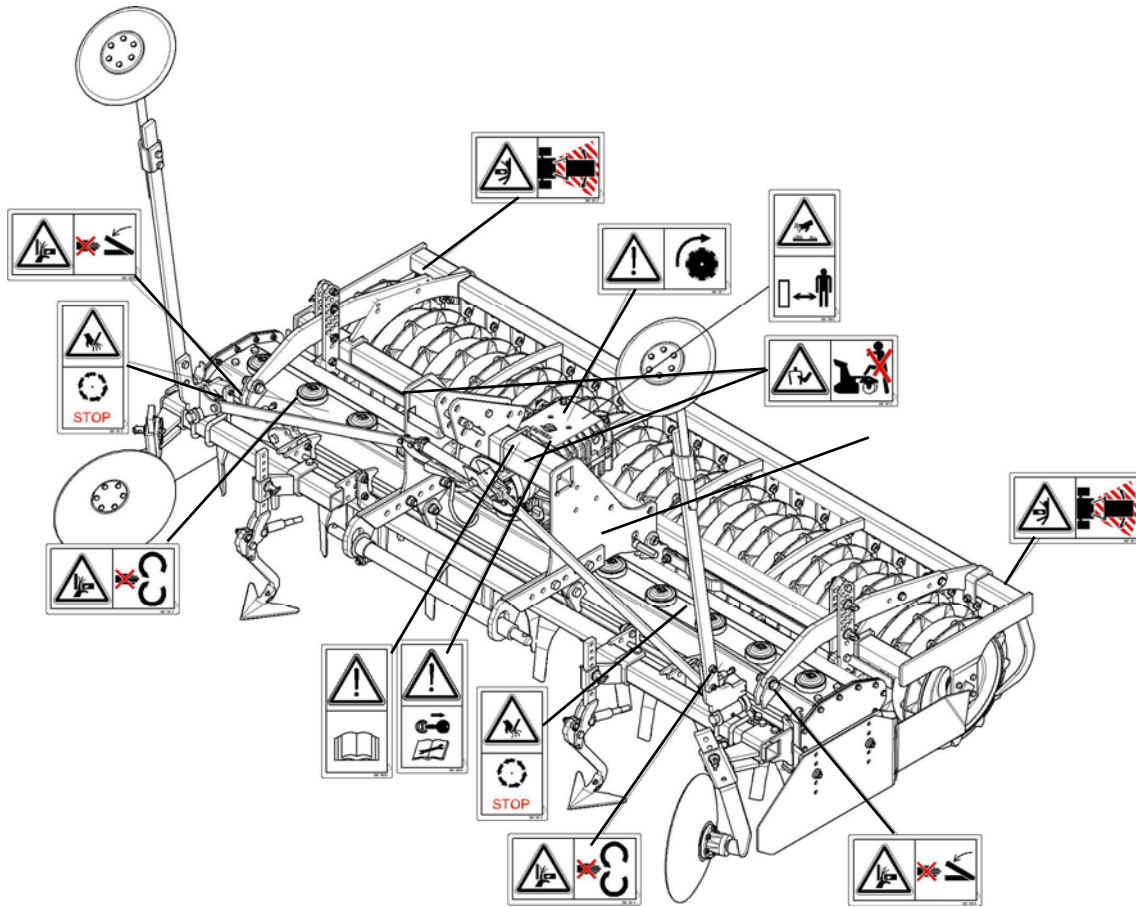


Горячие поверхности



При пуске трехточечного силового подъемника находиться вне зоны хода трехточечного механизма навески.

3.4.3 Расположение знаков безопасности и предупреждающих знаков



3.5 Специальные указания по безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность получения травмы из-за несоблюдения действующих директив по безопасности труда

Если во время работы на агрегате не соблюдаются действующие директивы по безопасности труда или стали непригодными предохранительные устройства, то существует опасность получения травмы.

- Заказчик должен персонально контролировать все работы, выполняющиеся на агрегате и с агрегатом.
- Заказчик инструктирует свой персонал по безопасности труда согласно действующим директивам по безопасности труда.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность получения травмы из-за выбрасывания инородных тел

При эксплуатации существует опасность нанесения травм лицу и корпусу, из-за вылетающих камней, комьев земли или составных элементов почвы.

- Во время эксплуатации людям запрещается находиться непосредственно перед, за агрегатом или возле него.
- Во время эксплуатации людям запрещается сопровождать агрегат.

Опасность получения травмы при высвобождении пострадавших лиц

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При высвобождении лиц, зажатых в агрегате или получивших травму, для пострадавших существует повышенная дополнительная опасность получить травму, если гидравлические соединения присоединены не в соответствии с их цветовой маркировкой, описанной в разделе „Необходимое гидравлическое оборудование“. В результате этого может быть изменено направление рабочих функций или их исполнение будет противоположным.

– Перед включением гидравлической системы проверьте, подключены ли гидравлические соединения агрегата к трактору в соответствии с цветовой маркировкой.

Если маркировка на тракторе и на агрегате отсутствует или если соединения не подключены к трактору согласно их цветовой маркировке, то безопасное высвобождение не может быть обеспечено.

В случае сомнений оставьте высвобождение пострадавших лиц специально обученным спасателям.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность травмирования при остановленном агрегате

Агрегат - это не объект для игр!

При нахождении на неподвижном агрегате можно получить серьезные травмы, например, оступившись или споткнувшись.

Заходить на остановленный агрегат запрещено.

3.6 Опасные зоны

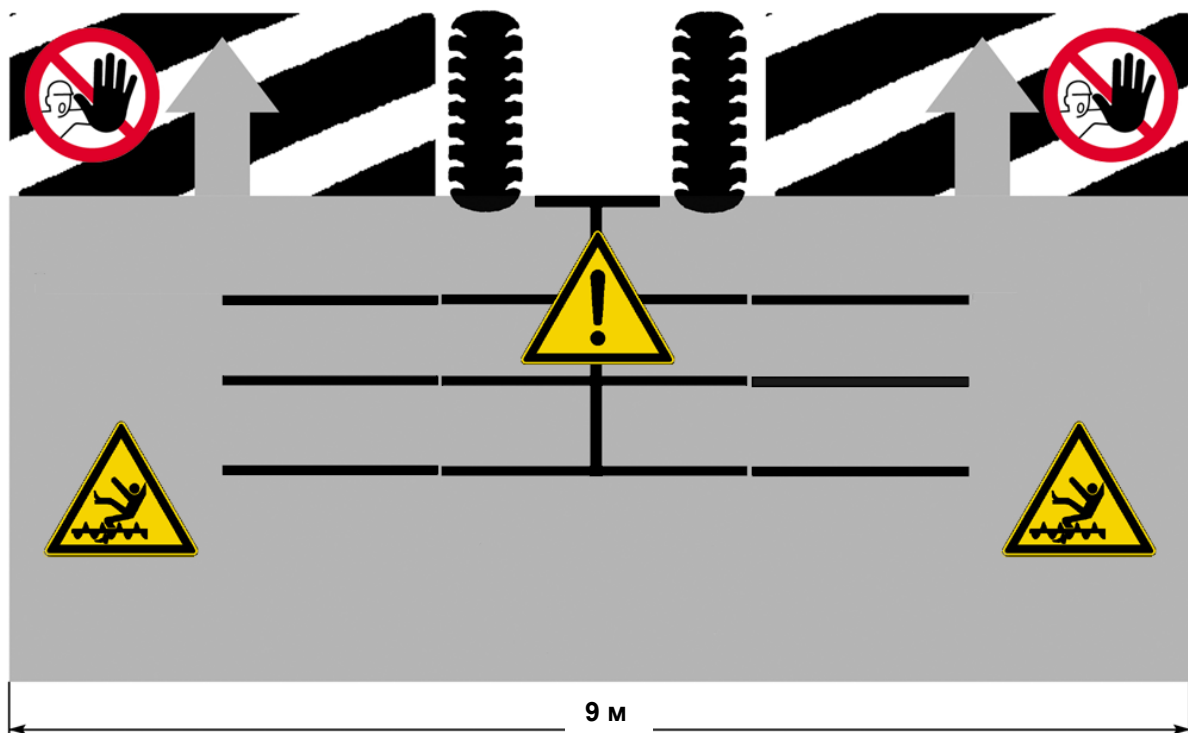
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Сопутствующая опасная зона



Опасная зона, сопутствующая агрегат при эксплуатации!

Во время эксплуатации агрегата никому не разрешается находится непосредственно перед опасной зоной, поскольку опасная зона следует вместе с агрегатом!

3.6.1 Опасные зоны при эксплуатации агрегата



3.7 Остаточные опасности

Остаточные опасности представляют собой особые угрозы при обращении с агрегатом, которые невозможно устранить несмотря на безопасную конструкцию.

Как правило, остаточные опасности не удастся явно определить и они могут стать источником возможного получения травмы или нарушения здоровья.

3.7.1 Опасность, исходящая от механических систем

Из-за защемления, порезов и ударов частями тела существует опасность несчастного случая

- от деталей машин, неожиданно пришедших в движение,
- от движущихся деталей машин, в результате накопившейся механической энергии в эластичных деталях, напр., пружинах,
- из-за недостаточно устойчивого положения агрегата,
- от общей формы или места установки деталей.

3.7.2 Опасность, исходящая от гидравлических систем

Существует опасность получения травмы частей тела, в особенности лица, глаз и незащищенных участков кожи путем ожога и соприкосновения с гидравлическим маслом

- в результате выбрызгивания горячего/находящегося под давлением гидравлического масла через неплотные места соединений или трубопроводы,
- сквозь треснувшие трубопроводы или детали, находящиеся под давлением.

3.8 Применяемые правила и предписания

Далее будут перечислены правила, которые следует соблюдать при эксплуатации агрегата:

- Соблюдайте действующие национальные правила дорожного движения!
- Соблюдайте действующие национальные законы и распоряжения по безопасности труда.
- Соблюдайте действующие национальные законы и распоряжения по эксплуатационной безопасности.

3.9 Эксплуатация на общественных дорогах

3.9.1 Осветительное оборудование и обозначение

Соответствующее предписаниям осветительное оборудование, обозначение и оснащение необходимы каждый раз, когда агрегат должен перевозиться по общественным дорогам. Дальнейшую информацию можно затребовать в компетентных административных органах.

3.9.2 Требования к трактору

– Следите за тем, чтобы трактор с навешенным агрегатом всегда достигал предписанного тормозного замедления.

Необходимо соблюдать допустимые нагрузки на ось, общий вес и транспортные размеры, также см. раздел „Нагрузки на ось“!

Необходимо соблюдать допустимый предел мощности трактора!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность несчастного случая из-за недостаточной управляемости

На слишком маленьком тракторе или тракторе с недостаточным передним балластом нельзя безопасно маневрировать и поворачивать, сохраняя боковую устойчивость. Из-за этого во время транспортировки могут быть травмированы или убиты водитель или другие участники движения.

- Используйте только один трактор, который можно достаточно балластировать и на котором можно безопасно маневрировать.
- Следите за тем, чтобы передняя ось трактора всегда нагружалась минимум на 20% собственной массы трактора. См. раздел „Нагрузки на ось“.

3.9.3 Осевые нагрузки



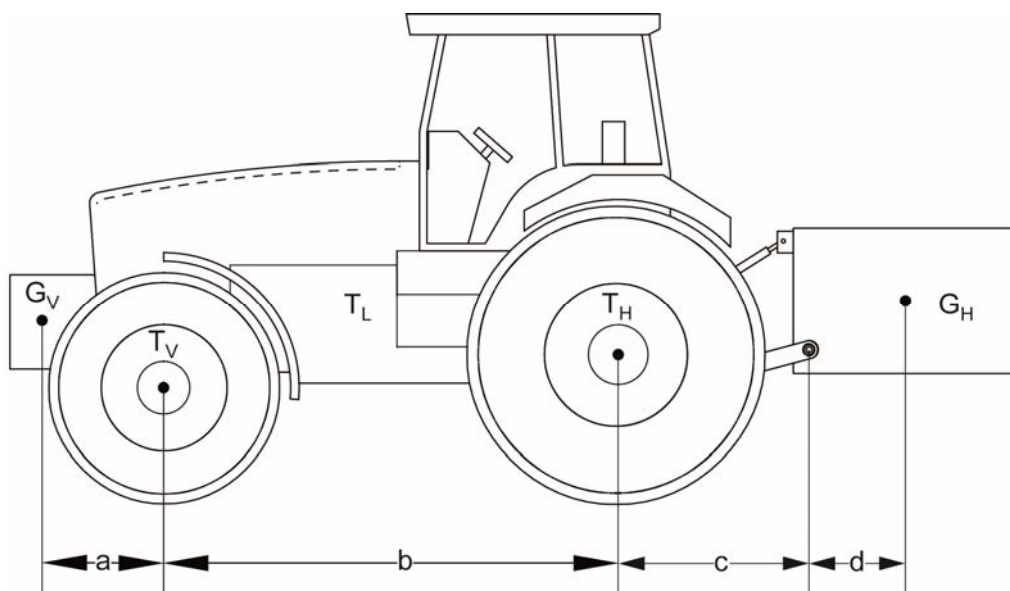
Монтаж агрегатов на переднюю и заднюю систему трехточечных тяг не должен приводить к превышению следующих значений:

- допустимый общий вес трактора,
- допустимые осевые нагрузки трактора,
- нагрузки на шины трактора.

Передняя ось трактора всегда должна быть нагружена минимум на 20% порожнего веса трактора.

Для расчета необходимы следующие данные:

- данные из руководства по эксплуатации трактора,
- данные из руководства по эксплуатации агрегата,
- данные из повторного замера.



Данные из руководства по эксплуатации трактора

– Следующие данные см. в руководстве по эксплуатации трактора:

Сокращение		Данные
T_L	Вес трактора (кг) в порожнем состоянии	_____ кг
T_V	Нагрузка на переднюю ось (кг) пустого трактора	_____ кг
T_H	Нагрузка на заднюю ось (кг) пустого трактора	_____ кг

Данные из руководства по эксплуатации агрегата

– Следующие данные см. в настоящем руководстве по эксплуатации либо в документации к переднему или к заднему навесному оборудованию:

Сокращение		Данные
G_H	Общий вес (кг) агрегата, навешиваемого на заднюю ось/заднего навесного оборудования	_____ кг
G_V	Общий вес (кг) агрегата, навешиваемого на переднюю ось/переднего навесного оборудования	_____ кг
d	Расстояние (м) между серединой шара нижней тяги и центра тяжести агрегата, навешиваемого на заднюю ось/заднего навесного оборудования	_____ м

Данные, получаемые в ходе повторного измерения

– Следующие данные определяются в ходе дополнительного измерения:

Сокращение		Данные
а	Расстояние (м) между центром тяжести агрегата, навешиваемого на переднюю ось/переднего навесного оборудования и серединой передней оси	_____ М
В	Колесная база (м) трактора	_____ М
С	Расстояние (м) между серединой задней оси и серединой шара нижней тяги	_____ М

Расчет минимальной балластировки спереди $G_{V \min}$ для заднего навесного о

$$G_{V \min} = \frac{G_H \times (c + d) - T_V \times b + (0,2 \times T_L \times b)}{a + b}$$

- Внесите в таблицу рассчитанную минимальную балластировку, необходимую спереди трактора.

Расчет минимальной балластировки сзади $G_{H \min}$ для переднего навесного оборудования

$$G_{H \min} = \frac{G_V \times a - T_H \times b + (0,45 \times T_L \times b)}{b + c + d}$$

- Внесите в таблицу рассчитанную минимальную балластировку, необходимую сзади трактора.

Расчет фактического общего веса G_{tat}

$$G_{\text{tat}} = G_V + T_L + G_H$$

- Внесите в таблицу значения рассчитанного фактического веса и допустимого общего веса, указанного в руководстве по эксплуатации трактора.

Расчет фактической нагрузки передней оси $T_{V \text{tat}}$

$$T_{V \text{tat}} = \frac{G_V \times (a + b) + T_V \times b - G_H \times (c + d)}{B}$$

- Внесите в таблицу значения рассчитанной фактической нагрузки на переднюю ось и допустимую нагрузку на переднюю ось, указанную в руководстве по эксплуатации трактора.

Расчет фактической нагрузки на заднюю ось $T_{H\text{tat}}$

$$T_{H\text{tat}} = G_{\text{tat}} - T_{V\text{tat}}$$

- Внесите в таблицу значения рассчитанной фактической нагрузки на заднюю ось и допустимую нагрузку на заднюю ось, указанную в руководстве по эксплуатации трактора.

Нагрузка на шины

- Внесите двойное значение (для двух шин) допустимой нагрузки на шины (см. например, документы производителя шин) в таблицу.

Таблица	Фактическое значение согласно расчету		Допустимое значение согласно руководству по эксплуатации трактора		Двойное допустимое значение нагрузки на шину [две шины]	
Минимальная балластировка спереди	$G_{V\text{min}}$	кг	-	-	-	-
Минимальная балластировка сзади	$G_{H\text{min}}$	кг	-	-	-	-
Общий вес	G_{tat}	кг	\leq	T_L	кг	-
Нагрузка на переднюю ось	$T_{V\text{tat}}$	кг	\leq	T_V	кг	\leq кг
Нагрузка на заднюю ось	$T_{H\text{tat}}$	кг	\leq	T_H	кг	\leq кг

3.9.4 Контроль при трогании с места

- Для того, чтобы во время движения с поднятым агрегатом избежать случайного опускания агрегата, блокируйте от опускания рычаг управления.
- Установите и проверьте оборудование для транспортировки, например, осветительное оборудование, предупреждающие таблички и защитные устройства.

Замыкающие тросики быстроразъемных соединений трактора должны свободно висеть и не должны размыкаться сами!

- Перед троганием с места и перед началом эксплуатации проверьте мертвое пространство вокруг агрегата. Там не должны находиться люди.
- Следите за достаточным обзором.

Соблюдайте допустимые осевые нагрузки, общую массу и габариты для транспортировки.

3.9.5 Правильное поведение на дороге

- При движении по общественным дорогам соблюдайте соответствующие нормы национального законодательства.

На ходовые качества, управляемость и торможение оказывает влияние вес груза.

- Следите за достаточной управляемостью и тормозной способностью трактора.
- При движении на поворотах учитывайте большой вылет и инерционную массу агрегата.

Перевозка людей на агрегате запрещена.

3.10 Обязанности оператора

- Перед вводом в эксплуатацию прочитайте.
- выполняйте руководство по эксплуатации и указания по безопасности!
- Во время всех работ на агрегате надевайте соответствующую защитную одежду. Она должна плотно прилегать к корпусу!
- Соблюдайте и дополняйте руководство по эксплуатации общедействующими законодательными и другими обязательными правилами по предотвращению несчастных случаев и по защите окружающей среды!

Руководство по эксплуатации является важной составной частью агрегата.

- Позаботьтесь, чтобы руководство по эксплуатации всегда находилось в месте использования агрегата и хранилось на протяжении всего срока службы агрегата.
- При продаже или при смене эксплуатирующего предприятия всегда передавайте руководство по эксплуатации вместе с агрегатом!
- Все указатели безопасности и угроз на агрегате поддерживайте в читабельном состоянии. Установленные знаки безопасности и предупреждающие знаки дают важные указания для безопасной эксплуатации. Их соблюдение поможет вашей безопасности!
- Без разрешения производителя не вносите никаких изменений, добавлений в конструкцию агрегата, которые могли бы нарушить его безопасность. Самовольное изменение агрегата исключает ответственность производителя за возникший в результате этого ущерб!
- Эксплуатируйте агрегат только, соблюдая все регулировочные и соединительные параметры, установленные производителем.
- Используйте только оригинальные запасные части.

3.11 Безопасная эксплуатация агрегата

3.11.1 Общие положения

- Перед началом работы ознакомьтесь со всеми устройствами и элементами управления и их функциями!
- Начинайте эксплуатацию агрегата только с установленными защитными устройствами, находящимися в положении защиты!
- Навешивайте агрегат только в соответствии с инструкциями и только к предписанным устройствам.
- При навешивании или при демонтаже агрегата действуйте всегда с чрезвычайной осторожностью!

В зоне трехточечной системы тяг существует опасность защемления или получения порезов!

- Перед присоединением или отсоединением от трехточечной системы тяг установите управляющее устройство в положение, в котором будут исключены самопроизвольный подъем или опускание!
- При задействовании наружного управления трехточечной системы не становитесь между трактором и агрегатом!

Запрещается находиться в опасной зоне агрегата и подниматься на агрегат при эксплуатации!

В рабочей зоне агрегата существует опасность получения травм, напр., из-за выброса камней!

- Включайте гидравлические устройства (напр., устройства складывания) только когда в зоне складывания не будет людей! Существует опасность защемления и получения порезов от деталей, приводящимися в движение внешними источниками энергии!
- Никогда не становитесь между трактором и агрегатом. Это разрешается только, если трактор заблокирован от откатывания стояночным тормозом и протиоткатными упорами!
- Во избежание опасности возгорания поддерживайте чистоту агрегата!
- Перед тем как выйти из трактора опустите агрегат на землю!
- Заглушите двигатель.
- Вытащите ключ зажигания!

3.11.2 Подбор персонала и его квалификация

- Водитель трактора должен иметь соответствующее водительское удостоверение!
- Все работы на агрегате должны выполняться только обученным и прошедшим инструктаж персоналом. Персонал не должен находиться под воздействием наркотиков, алкоголя или медикаментов!
- Работы по техобслуживанию и уходу должны выполняться только обученным и прошедшим инструктаж персоналом.
- Работы на электрическом оборудовании разрешается выполнять только специалистам-электрикам в соответствии с электротехническими правилами!

3.11.3 Гидравлическая система

- Гидравлическая система находится под высоким давлением.
- При подключении гидравлических цилиндров и двигателей соблюдать предписанный порядок подсоединения гидравлических шлангов.
- При подсоединении гидравлических шлангов к гидравлической системе трактора необходимо следить за тем, чтобы в гидравлической системе как трактора, так и агрегата не было давления.
- На гидравлических функциональных соединениях между трактором и агрегатом необходимо обозначить соединительные муфты и штекеры, чтобы исключить неправильное обслуживание. Если перепутать разъемы, то выполняется противоположная функция (например, подъем/опускание) - опасность несчастного случая.
- Регулярно проверять гидравлические линии и заменять шланги в случае повреждения и износа. Сменные шлангопроводы должны соответствовать техническим требованиям производителя агрегата.
- При поиске мест утечки, чтобы избежать травмирования, пользуйтесь подходящими вспомогательными средствами.
- Жидкость, вытекающая под высоким давлением (гидравлическое масло), может поранить кожу и вызвать серьезные травмы. При получении травмы немедленно обратитесь к врачу. Опасность инфекции.
- Перед проведением работ на гидравлической системе опустить агрегат на землю, сбросить давление в системе и выключить двигатель.

3.11.4 Режим вала отбора мощности

- Разрешается использовать только предписанные производителем шарнирные валы.
- Защитная труба и защитная воронка шарнирного вала, а также защита вала отбора мощности (со стороны агрегата) должны быть установлены и находиться в надлежащем состоянии.
- Следите за соответствующем перекрытием труб шарнирных валов в транспортировочном и рабочем положении.

- Монтаж и демонтаж шарнирного вала производится только при выключенном вале отбора мощности, выключенном двигателе и извлеченном ключе зажигания.
- Всегда следить за правильностью монтажа и фиксации шарнирного вала.
- Зафиксировать защиту шарнирного вала от движения посредством навешивания цепей.
- Перед включением вала отбора мощности удостовериться, что выбранная скорость вращения вала отбора мощности трактора соответствует допустимой частоте вращения агрегата.
- При применении синхронного вала отбора мощности обратить внимание на то, что частота вращения зависит от скорости движения транспортного средства, а направление вращения при движении задним ходом изменяется на противоположное.
- Перед включением вала отбора мощности убедитесь, что в опасной зоне нет людей.
- Никогда не включать вал отбора мощности при выключенном двигателе.
- При проведении работ с валом отбора мощности запрещено находиться в зоне вращающегося вала отбора мощности или шарнирного вала.
- Всегда отключать вал отбора мощности, если возникают большие отклонения от угла, которые не требуются.
- Внимание, после отключения вала отбора мощности инерционная масса создает опасность. В это время не подходите близко к агрегату. Только когда он полностью остановится, можно начинать работы на нем.
- Очистка, смазка или настройка агрегата, приводимого в движение посредством вала отбора мощности, производится только при выключенном вале отбора мощности и двигателе, а также извлеченном ключе зажигания...
- Отсоединенный шарнирный вал опустить в предусмотренный держатель.
- После снятия шарнирного вала вставить в конец шарнирного вала защитный кожух.
- В случае повреждений устранять их до начала эксплуатации агрегата.

4 ПЕРЕДАЧА АГРЕГАТА

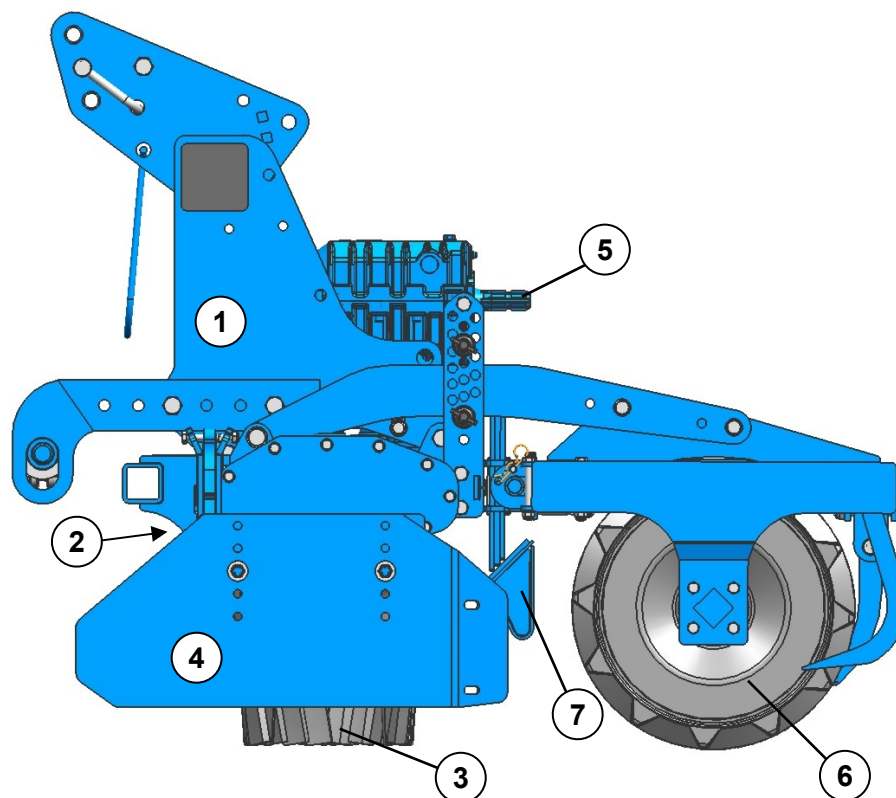
- Непосредственно при поставке убедитесь, что агрегат соответствует Вашему объему заказа.
- Проверьте также тип и комплектность входящих, возможно, в объем поставки комплектующих.

При передаче Вы получите у дилера инструкции.

- Непосредственно после передачи ознакомьтесь с агрегатом и его функциями.

5 КОНСТРУКЦИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

5.1 Обзор



1 Трехточечная башня

2 Поддон коробки передач

3 Ножевидные зубья

4 Боковые щитки

5 Сквозной привод вала отбора мощности

6 Каток

7 Выравнивающая балка

5.2 Функция

5.2.1 Трехточечная башня

Трехточечная башня с пальцем верхней тяги и прицепной скобой соответствует стандарту ISO 730.

Прицепная скоба L2/Z2 соответствует категории 2.

Прицепная скоба L3/Z3 соответствует категории 3.

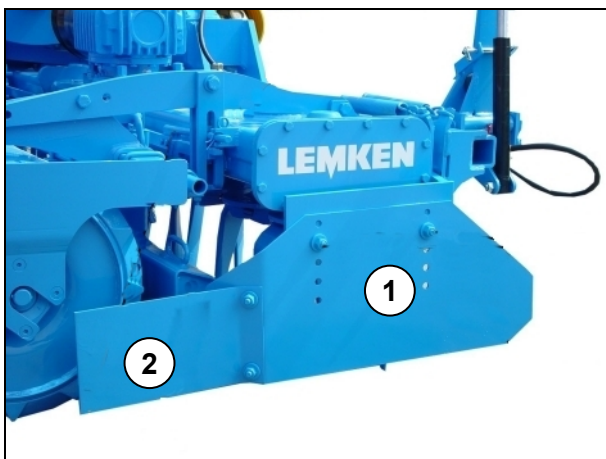
Прицепная скоба L2/Z3 соответствует категории 3N.

Обозначение	Палец верхней тяги
Zirkon 10/300	Катег. 2 или 3
Zirkon 10/350	Kat. 3
Zirkon 10/400	Катег. 3

5.2.2 Поддон коробки передач

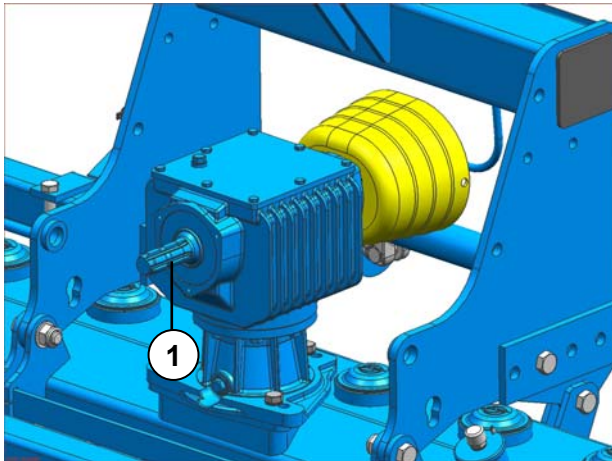
Поддон коробки передач является замкнутым блоком: поддон и крышка сварены в один блок. В поддоне коробки передач располагаются опоры зубьев и зубчатые колеса.

5.2.3 Боковые щитки



Регулируемые по высоте боковые щитки (1) и их удлинители (2) препятствуют образованию насыпи внешними зубьями.

5.2.4 Сквозной привод вала отбора мощности



Частота и направление вращения сквозного привода вала отбора мощности (1) соответствуют частоте и направлению вращения вала отбора мощности трактора. 6-компонентный сквозной привод 1 3/8" служит для того, чтобы, к примеру, приводить в движение воздуходувку пневматической рядовой сеялки, если она не имеет привода, независимого от вала отбора мощности. См. также руководство по эксплуатации производителя соответствующего агрегата.

5.2.5 Катки

Катки предназначены для обратного уплотнения почвы и дополнительного измельчения. При эксплуатации на поле они принимают на себя массу агрегата, когда он опущен в рабочее положение, и обеспечивают точную глубинную проводку. Масса катков, при необходимости, дополнительно поддерживает поведение агрегата при вхождении в почву. Агрегат может оснащаться различными видами катков.

5.2.6 Выравнивающая балка

Выравнивающая балка обеспечивает равномерное выравнивание почвы.

Выравнивающая балка может быть размещена по желанию перед ножевидными зубьями или между ножевидными зубьями и прикатывающим катком.

6 ПЕРВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

ОСТОРОЖНО



При наладочных работах обязательно носить защитную обувь.

Перед каждым использованием следует проверять функционирование всех предохранительных устройств. Предохранительные устройства следует эксплуатировать и обслуживать в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

Необходимо выполнить следующие настройки, чтобы агрегат можно было использовать эффективно и оптимально.

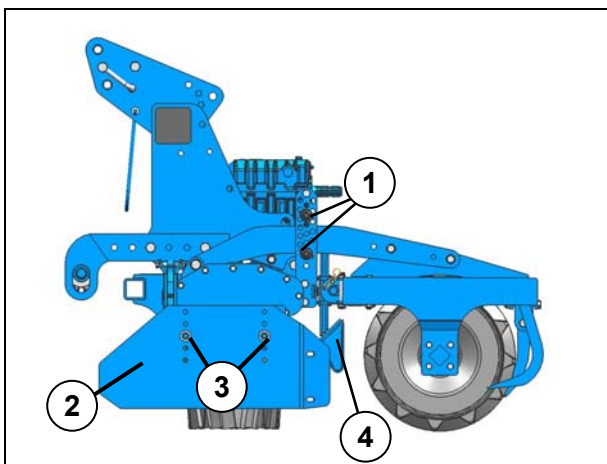
6.1 Верхние и нижние тяги

Верхняя тяга должна быть максимально параллельна нижней тяге.

6.2 Рабочая глубина

Рабочая глубина настраивается при помощи забивных штифтов (1) на катке. См. также "Настройки рабочей глубины" на стр. 62.

6.3 Боковые щитки



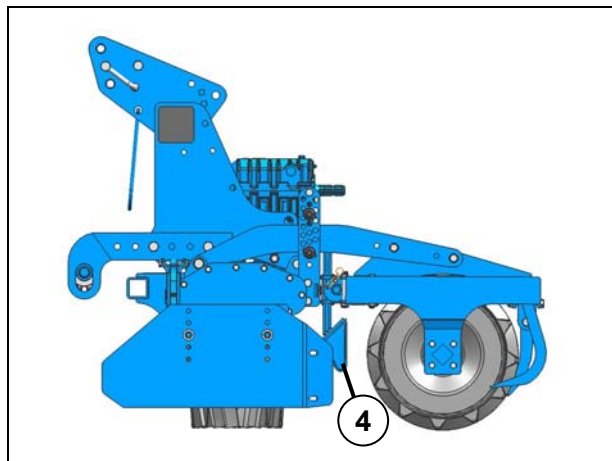
Подпружиненные боковые щитки (2) следует настроить на такую высоту, чтобы они полностью закрывали вращающиеся инструменты. При износе их следует соответственно опустить.

– После опускания снова прочно затяните контргайки (3).

6.4 Задняя выравнивающая балка

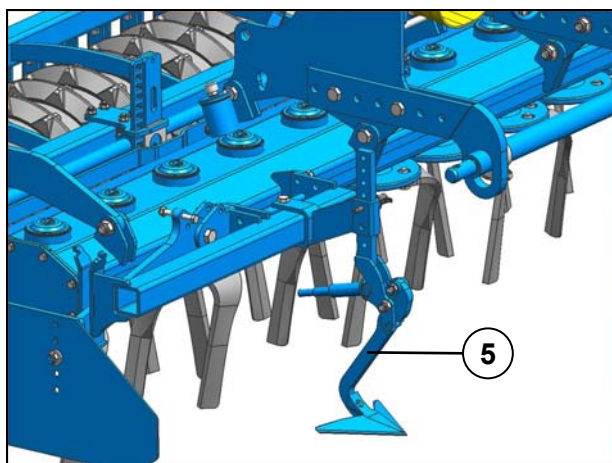


Перед настройкой выравнивающей балки обязательно привести боковые щитки в рабочее положение.



Задняя выравнивающая балка (4) настраивается таким образом, чтобы она находилась на расстоянии прибл. 2 см над поверхностью почвы. Необходимо увеличить высоту, если накапливается слишком много почвы.

6.5 Следорыхлители



Следорыхлители (5) настраиваются таким образом, чтобы они находились прибл. на 5 см ниже поверхности колеи колеса. В любом случае они должны располагаться немного ниже, чем зубья ротационной борона. См. также раздел "Настройки следорыхлители", стр. 70.

6.6 Скребки

Скребки зубчатого уплотняющего катка, трапециевидного уплотняющего катка или трапециевидного дискового катка должны иметь одинаковые настройки. Облицованные твердым сплавом или изготовленные из твердого сплава скребки должны располагаться как можно ближе к ободу катка, но не должны его касаться.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ТРАКТОРЕ

7.1 Шины

Давление воздуха, особенно в задних шинах трактора, должно быть одинаковым. При тяжелых условиях используйте дополнительный вес на колеса или равномерно наполните шины водой. Смотрите руководство по эксплуатации изготовителя трактора!

7.2 Продольные тяги

Продольные тяги должны быть установлены на одинаковую длину. Смотрите руководство по эксплуатации изготовителя трактора.

7.3 Ограничительные цепи, стабилизаторы трехточечной системы тяг

Ограничительные цепи либо стабилизаторы должны быть настроены таким образом, чтобы во время работы обеспечивалась достаточная боковая подвижность нижних тяг трактора.

7.4 Маятниковый выравнитель

Необходимо ослабить маятниковый выравнитель подъемных штанг, чтобы ротационную борону можно было адаптировать к почвенным условиям независимо от трактора.

7.5 Необходимое гидравлическое оборудование

В серийном исполнении агрегат поставляется с отдельными гидравлическими соединениями для каждого потребителя. Защитные колпачки гидравлических соединений окрашены в разные цвета, а сами соединения имеют буквенно-цифровую кодировку.

Для задействования отдельных нижеприведенных гидравлических устройств на тракторе должны присутствовать следующие управляющие устройства:

Потребитель	Простое действие	Двойное действие
Гидравлическая трехточечная система тяг, простого действия	х	
Гидравлическая трехточечная система тяг, двойного действия		х
Разметчики колеи	х	

7.6 Необходимые источники электропитания

Повреждение электрических компонентов

ОСТОРОЖНО



Пределы допустимого электропитания составляют от 10 В до 15 В. Пониженное и повышенное напряжение приводит к неполадкам в работе и при определенных обстоятельствах могут разрушить электрические и электронные компоненты.

– Следите, чтобы электроснабжение агрегата всегда находилось в указанных пределах.

Для электрических потребителей агрегата на тракторе должны быть следующие источники электропитания:

Потребитель	Вольт	Прямое соединение с тракторным аккумулятором	Электрическая штекерная розетка
Осветительное оборудование	12	-	согласно DIN-ISO 1724
Контроль шарнирного вала	12	-	согласно DIN-ISO 9680

7.7 Трехточечное шарнирное соединение

ОПАСНОСТЬ



Опасность для жизни из-за использования трехточечного шарнирного соединения слишком маленькой категории

Если используется прицепная скоба или палец верхней тяги слишком маленькой категории, то эти узлы могут подвергаться повышенным нагрузкам и разрушиться. В результате этого агрегат упадет, а лица, находящиеся в непосредственной близости получают травмы или погибнут.

В результате этого агрегат может быть поврежден.

В результате этого при перевозке могут получить травмы или погибнуть другие участники дорожного движения.

- Используйте только прицепные скобы и пальцы верхней тяги, соответствующие одной категории и соответствующие мощности трактора согласно ISO 730-1.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Потеря агрегата

Категория трехточечной системы тяг трактора и категория прицепной скобы и пальцев верхней тяги должны совпадать. В противном случае прицепная скоба и палец верхней тяги могут выскочить из шарнирного соединения во время движения по неровностям или из-за вибрации.

- Всегда следите за совпадением категории трехточечного шарнирного соединения и диаметра прицепной скобы и пальца верхней тяги.

Максимально допустимую мощность трактора соответствующей категории и размеры согласно ISO 730-1 можно посмотреть в следующей таблице.

Zirkon	Мощность трактора		Катег.	Диаметр цапфы прицепной скобы [мм]	Длина прицепной скобы (плечевое расстояние) [мм]
	кВт	л.с.			
10/300	66 - 92	90 - 125	2	28	825
10/300	66 - 154	90 - 208	3N	36,6	825
10/300	66 - 154	90 - 208	3	36,6	965
10/350	77 - 165	105 - 225	3N	36,6	825
10/350	77 - 165	105 - 225	3	36,6	965
10/400	88 - 176	120 - 240	3N	36,6	825
10/400	88 - 176	120 - 240	3	36,6	965

7.8 Гидравлическая система

7.8.1 Транспортировка

Опускание трехточечной системы тяг

ОСТОРОЖНО



Из-за неправильной настройки или управления опускание трехточечной системы тяг трактора может вызвать повреждение агрегата.

– Для транспортировки принципиально переключите гидравлическую систему трактора на „Позиционное регулирование“.



См. руководство по эксплуатации производителя трактора.

7.8.2 Применение в работе

- Для применения на пашне переключите гидравлическую систему в плавающее положение или на смешанное регулирование.



См. руководство по эксплуатации производителя трактора.

7.8.3 Навешивание и демонтаж

Опускание или подъем трехточечной системы тяг

ОСТОРОЖНО



Из-за неправильной настройки или управления неконтролируемые движения трехточечной системы тяг могут стать причиной травм оператора.

- Для навешивания и демонтажа агрегата принципиально переключайте гидравлику трактора на позиционное регулирование.

8 НАВЕШИВАНИЕ И ДЕМОНТАЖ

ОПАСНОСТЬ Перед навешиванием и снятием обязательно:



- Выключить вал отбора мощности и двигатель трактора.
- Затянуть рычаг стояночного тормоза.
- Извлечь ключ зажигания.

8.1 Навешивание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность травмирования при навешивании агрегата

Между трактором и агрегатом существует опасность защемления частей тела

Трактор необходимо предохранить от непреднамеренного откатывания.

– Никогда не приводите в действие гидравлическую систему трактора, если между ним и агрегатом находятся люди.

Опасность получения травмы из-за гидравлической жидкости, выходящей под давлением

Гидравлическая жидкость вытекающая под высоким давлением может поранить кожу и вызвать серьезные травмы. При получении травмы немедленно обратитесь к врачу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Перед присоединением гидравлических шлангов к гидравлической системе трактора убедитесь, что гидравлическое оборудование ни на тракторе, ни на агрегате не находится под давлением.
- Всегда следите за предписанным подключением гидравлических шлангов.

На гидравлических функциональных соединениях между трактором и агрегатом соединительные муфты и штекеры должны иметь обозначения во избежание неправильного обслуживания. Если соединения будут перепутаны, то произойдет противоположное функционирование (напр., при подъеме/опускании или складывании/откидывании).

Опасность получения травмы из-за незафиксированного пальца верхней тяги

Если палец верхней тяги не будет зафиксирован, то он может выскочить или потеряться.

ОСТОРОЖНО



- Из-за этого агрегат может упасть или может быть поврежден.
- В результате могут получить травмы лица, находящиеся в непосредственной близости.
- Палец верхней тяги должен быть всегда зафиксирован.
- При поднятом агрегате в его непосредственной близи не должны находиться люди.

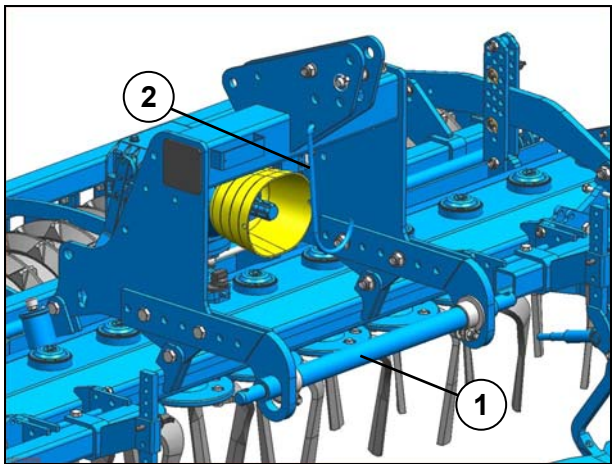
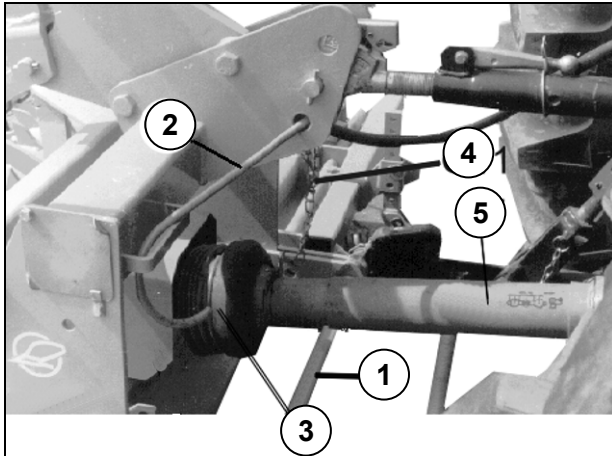
Опасность для жизни из-за незафиксированного соединения между нижней тягой и прицепной скобой

Если не зафиксировать соединение между нижней тягой и прицепной скобой, цапфа прицепной скобы может выскользнуть.

ОПАСНОСТЬ



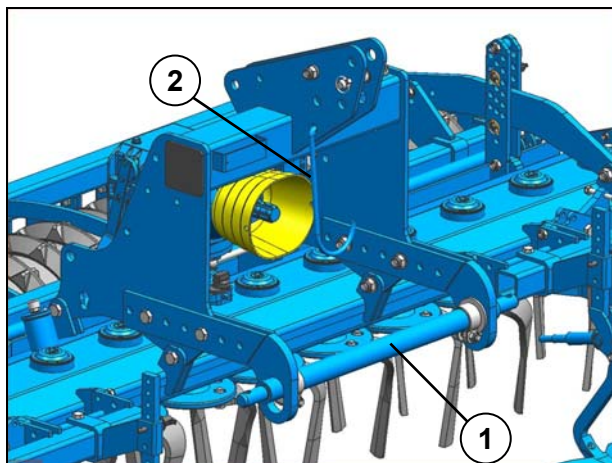
- Из-за этого агрегат может упасть сбоку и, тем самым, травмировать или убить людей, находящихся в непосредственной близости от него.
- Из-за этого во время транспортировки могут быть травмированы или убиты другие участник движения.
- Соединение между нижней тягой и прицепной скобой всегда должно быть зафиксировано.
- При поднятом агрегате не должно быть людей в непосредственной близости от него.



- Переведите трехточечную систему тяг трактора в регулировочное положение.
 - Соедините нижние тяги трактора с прицепной скобой (1) агрегата.
 - Застопорите нижние тяги.
 - Установите верхнюю тягу таким образом, чтобы во время работы она была немного выше агрегата.
 - Зафиксируйте палец верхней тяги.
 - Извлеките шарнирный вал из держателя (2).
 - Подсоедините шарнирный вал к валу отбора мощности трактора.
 - Зафиксируйте устройство защиты шарнирного вала (3) от проворачивания с помощью цепи (4).
 - Подключите гидравлические шланги гидравлической трехточечной системы тяг (при наличии).
-
- Переведите держатель (2) шарнирного вала (5) вверх.
 - Зафиксируйте держатель (2).
 - Установите предупреждающие таблички или осветительное оборудование, если путь на поле проходит по дорогам общего пользования.
 - Обезопасьте блоки управления от непреднамеренного включения.
 - Если рядовая сеялка навешивается на гидравлическую трехточечную систему тяг, полностью поднимите рядовую сеялку, чтобы нижняя тяга прочно прилегала к трехточечной башне!
 - Закройте запорный клапан гидравлического цилиндра.

8.2 Демонтаж

Ротационная борона всегда демонтируется на твердой и ровной поверхности! В сочетании с гидравлической трехточечной системой тяг и навешенной рядовой сеялкой перед снятием ротационной бороны необходимо полностью опустить гидравлическую трехточечную систему тяг с рядовой сеялкой.



- Переключите гидравлическое оборудование трактора в регулировочное положение.
 - Опустите ротационную борону.
 - Полностью опустите гидравлическую трехточечную систему тяг с навешенной рядовой сеялкой (если установлена).
-
- Отсоедините гидравлический шланг или шланги.
 - Если установлено осветительное оборудование, то вытяните штекер из 7-полюсной розетки трактора.
 - Откройте защитные колпачки.
 - Снимите верхнюю тягу со стороны агрегата.
 - Поверните держатель (2) шарнирного вала вниз!
 - Демонтируйте шарнирный вал со стороны трактора.
 - Вложите шарнирный вал в держатель (2).
 - Снимите нижнюю тягу трактора с прицепной скобы (1).
 - Зафиксируйте откинутые вверх боковые щитки с помощью шкворня и стопорного штифта. Смотри раздел "Боковые щитки".

9 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

9.1 Поворот на краю поля

ОПАСНОСТЬ**Опасность повреждения электрических компонентов**

У не полностью поднятого агрегата возникает опасность повреждения элементов конструкции при выполнении поворота на краю поля ненадлежащим образом.

Перед поворотом на краю поля агрегат следует полностью поднять во избежание повреждений его конструкции.

Поворот на краю поля разрешается выполнять только со скоростью, соразмерной с состоянием почвы и поля.

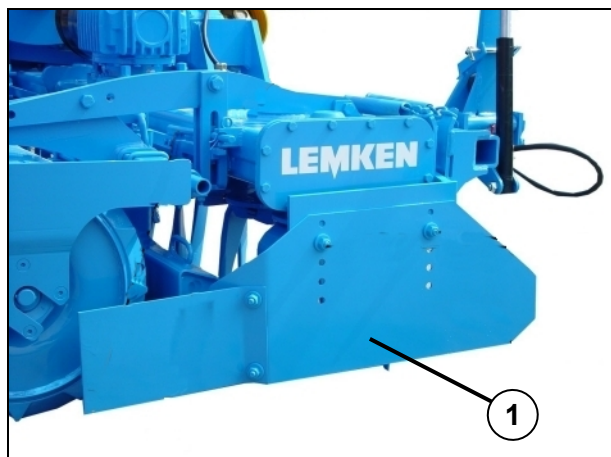
Перед поворотом на краю поля:

- Поднять полностью агрегат.

После поворота на краю поля:

- При движении по прямой траектории с соразмерной скоростью опускайте агрегат на заданную рабочую глубину.

9.2 Вал отбора мощности



Вал отбора мощности трактора можно включать только в том случае, если ротационная борона опущена и находится на расстоянии всего нескольких сантиметров над почвой, а боковые щитки (1) не позволяют наступить на вращающиеся инструменты. Вал отбора мощности следует отключить, если расстояние между ротационной бороной и почвой превышает несколько сантиметров.



Вал отбора мощности включать только тогда, когда ротационная борона опущена, а боковые щитки находятся в защитном положении.

10 НАСТРОЙКИ**Опасность несчастного случая при регулировочных работах**

Во время всех регулировочных работ на агрегате сохраняется опасность защемления, получения порезов, зажатия и травмирования рук, ног и корпуса тяжелыми и частично находящимися под пружинным давлением и/или острыми деталями.

ОПАСНОСТЬ

- Обязательно отключайте агрегат на земле.
- Регулировочные работы должны выполняться только лицами, прошедшими соответствующий инструктаж.
- Надевайте всегда соответствующую защитную одежду.
- Обязательно соблюдайте действующие предписания по безопасной эксплуатации и по технике безопасности.
- Выключите тракторный двигатель.
- Затяните ручной тормоз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Агрегат никогда не должен эксплуатироваться без катка или навесного оборудования.

ОПАСНОСТЬ**Опасность несчастного случая от свободно вращающихся катков**

Если стать ногами на вращающиеся катки, то существует опасность защемления и зажатия ступней или ног между вращающимися катками и неподвижными частями агрегата.

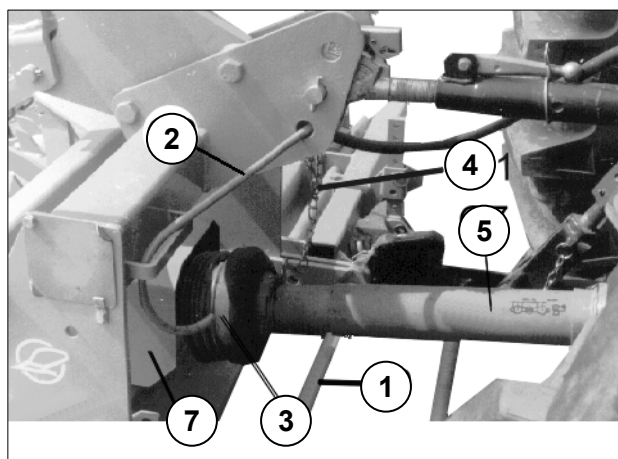
- Никогда не становитесь на вращающиеся катки.

ОПАСНОСТЬ

Перед наладочными работами выключить вал отбора мощности.

10.1 Шарнирный вал**10.1.1 Общие положения**

Ротационные бороны Zirkon в качестве защиты от перегрузки оснащаются шарнирным валом с кулачковой предохранительной муфтой. Необходимо обязательно следить за тем, чтобы защитное устройство (3) шарнирного вала посредством навешивания цепей (4) было зафиксировано от совместного движения.



Цепи должны крепиться либо на защите вала отбора мощности (7), либо на другом неподвижном узле.

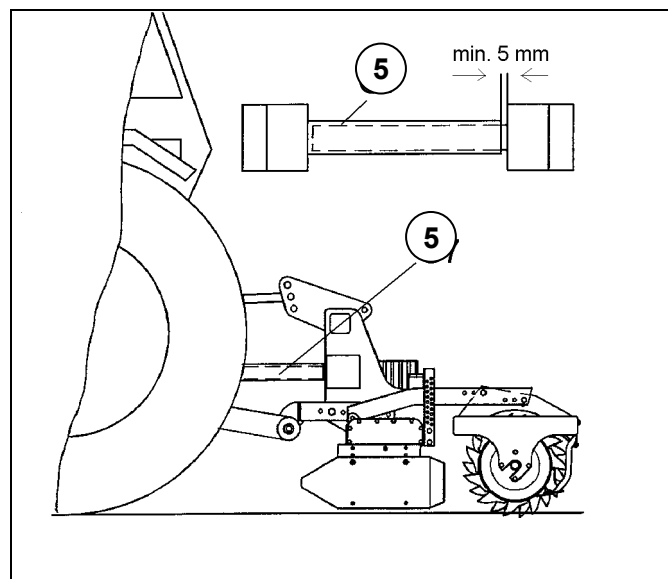
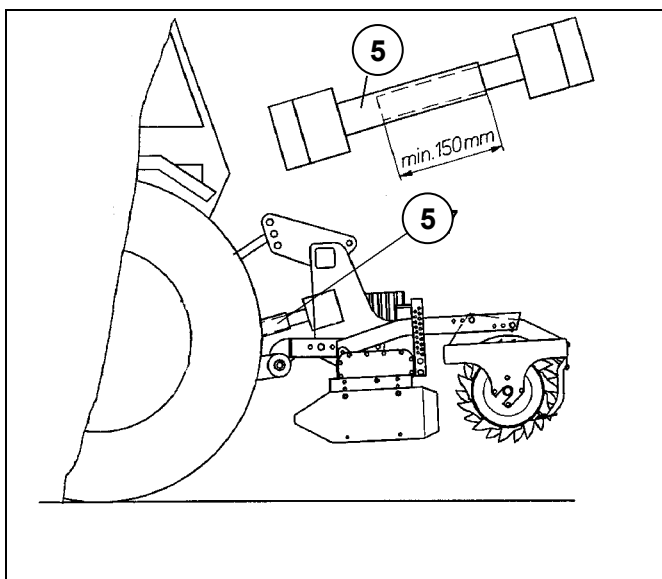
Шарнирный вал (5) ни в одном из рабочих состояний нельзя полностью сдвигать.

Как при поднятой ротационной бороне, так и в рабочем положении - даже при максимальной рабочей глубине - всегда должно сохраняться остаточное перекрытие профильных и защитных труб минимум 150 мм.

Если шарнирный вал (5) не выполняет указанные требования, то для слишком длинного шарнирного вала (5) необходимо

1. увеличить расстояние между ротационной бороной и трактором или
2. поручить специалисту уменьшить шарнирный вал.

Если же шарнирный вал наоборот слишком короткий, то необходимо уменьшить расстояние между ротационной бороной и трактором или выбрать более длинный шарнирный вал той же серии.

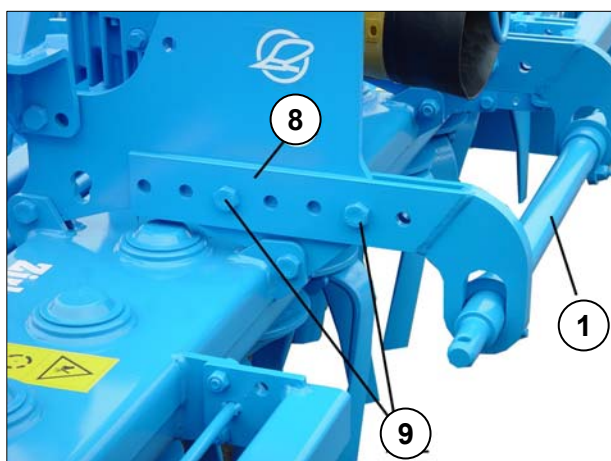


10.1.2 Изменение расстояния между агрегатом и трактором

ОПАСНОСТЬ Перед изменением расстояния обязательно:



- Выключить вал отбора мощности и двигатель трактора.
- Затянуть рычаг стояночного тормоза.
- Извлечь ключ зажигания.



Если шарнирный вал не выполняет указанные выше требования, а уменьшение шарнирного вала нежелательно, то можно соответственно адаптировать расстояние между агрегатом и трактором, переместив балку (8) и тем самым прицепную скобу (1).

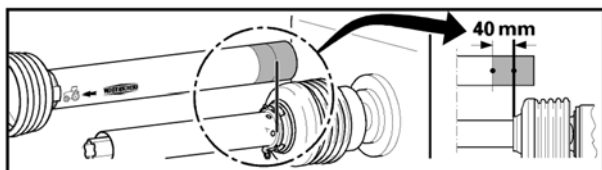
Компактная навеска агрегата с целью уменьшения необходимой потребности в подъемной силе и уменьшения разгрузки передней оси также возможна за счет перемещения балки (8) и тем самым тяговой скобы (1).

Для этого выполните следующие рабочие шаги:

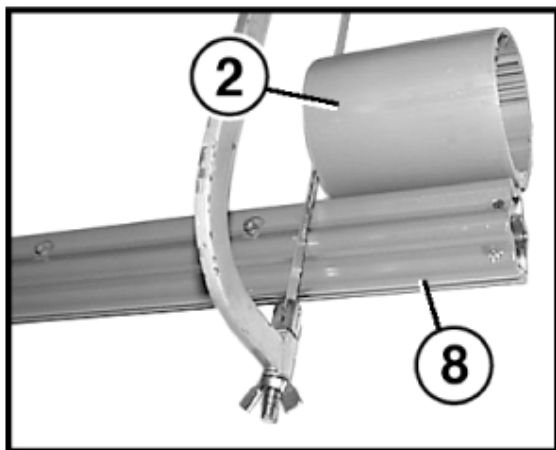
- Отсоедините агрегат.
- Переместите трактор на несколько метров вперед.
- Ослабьте крепежные винты (9).
- Измените длину.
- Обработайте крепежные винты (9) фиксатором Loctite.
- Затяните крепежные винты (9) с моментом 648 Нм.
- Присоедините агрегат к трактору.

10.1.3 Уменьшение шарнирного вала

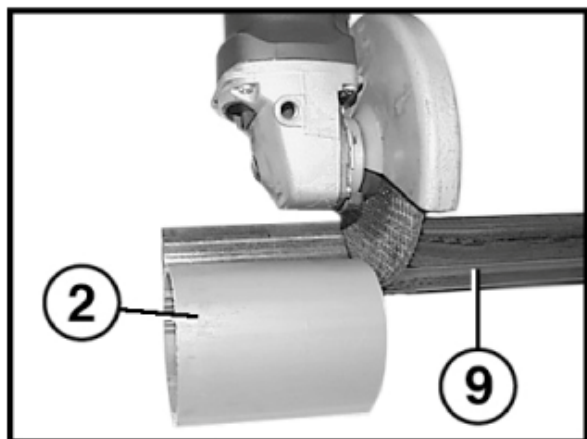
- Разомкните обе половины шарнирного вала.
- Держите обе половины рядом друг с другом на максимально коротком расстоянии от трактора до агрегата.
- На внешней защитной трубе отметьте ту длину, которую Вам необходимо отрезать.



- Демонтируйте внешнюю и внутреннюю защитную трубу.
- Отрежьте отмеченную часть внешней защитной трубы.
- Укоротите внутреннюю защитную трубу на такую же длину, как у внешней защитной трубы.



- Держите отрезанную часть внешней защитной трубы (2) над внешней профильной трубой (8) и отрежьте внешнюю профильную трубу (8) под прямым углом.



- Держите отрезанную часть внутренней защитной трубы (2) над внутренней профильной трубой (9) и отрежьте внутреннюю профильную трубу (9) под прямым углом.
 - Удалить грат и очистите внешнюю и внутреннюю профильную трубу.
 - Смажьте внутреннюю профильную трубу универсальной смазкой.
-
- Приложите руководство по эксплуатации, прилагаемое к поставке шарнирного вала, к данному руководству по эксплуатации.
 - Перед первым использованием прочитайте руководство по эксплуатации шарнирного вала.
 - Убедитесь, что защитное устройство шарнирного вала зафиксировано от совместного движения посредством навешивания цепей.

10.2 Ступенчатая коробка передач

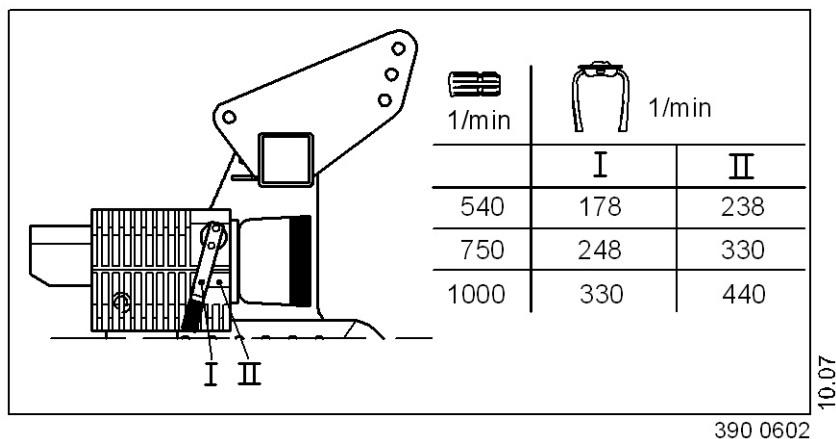
10.2.1 Общие сведения

Желаемый эффект работы кроме прочего зависит от рабочей скорости и частоты вращения роторов. По возможности следует выбирать низкое число оборотов, при котором достигается хороший рабочий эффект. Слишком высокая частота вращения роторов является причиной неоправданно большого износа зубьев и повышенного расхода топлива. Ступенчатая коробка передач (1) имеет рычаг переключения (2), переключаемый в два фиксированных положения (для настройки двух значений частоты вращения ротора).

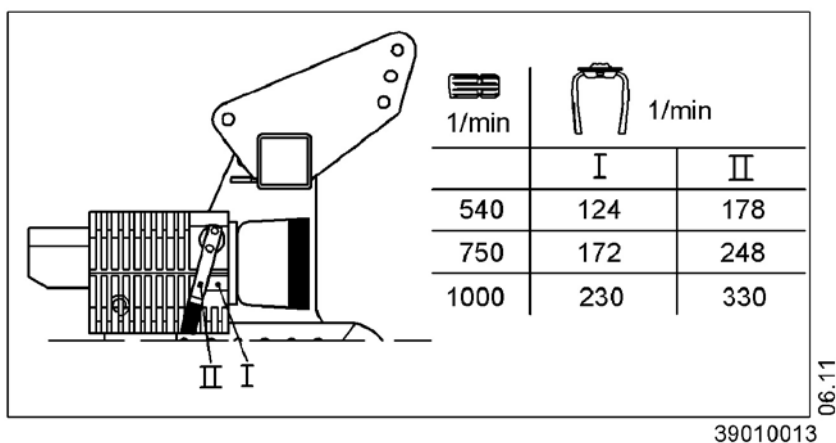
10.2.2 Частота вращения роторов

В зависимости от скорости вращения вала отбора мощности возможна следующая частота вращения роторов:

Вариант 1



Вариант 2

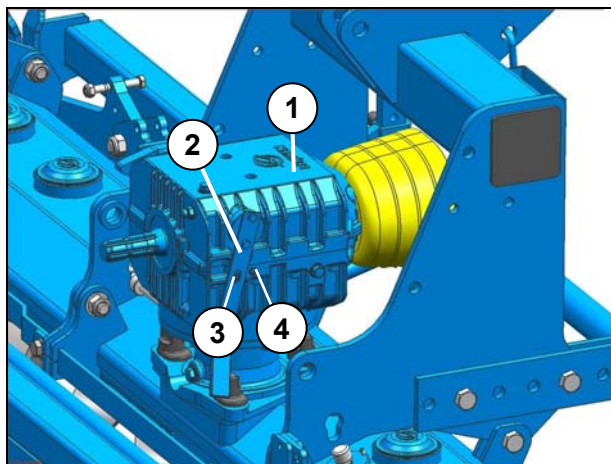


Если предохранительная муфта шарнирного вала на некаменистой почве в сочетании со скоростью вращения вала отбора мощности 540 об/мин или 750 об/мин срабатывает слишком часто, то следует выбрать скорость вращения вала отбора мощности 1000 об/мин с адаптированной к ней передачей.



Перед переключением необходимо

- Выключить вал отбора мощности трактора.
- Коробка передач должна быть холодной.



При нормальной передаче:

Рычаг переключения (2) в положении (3) = частота вращения ротора 330 об/мин при скорости вращения вала отбора мощности 1000 об/мин.

Рычаг переключения (2) в положении (4) = частота вращения ротора 440 об/мин при скорости вращения вала отбора мощности 1000 об/мин.

При длинной передаче:

Рычаг переключения (2) в положении (3) = частота вращения ротора 330 об/мин при скорости вращения вала отбора мощности 1000 об/мин.

Рычаг переключения (2) в положении (4) = частота вращения ротора 230 об/мин при скорости вращения вала отбора мощности 1000 об/мин.

- Отведите рычаг переключения (2) немного в сторону от коробки передач и переместите его (2) либо в заднее, либо в переднее фиксированное положение.



Перед включением вала отбора мощности трактора следите за тем, чтобы стопорный штифт (3) или (4) защелкнулся в пазу рычага переключения.

ОПАСНОСТЬ

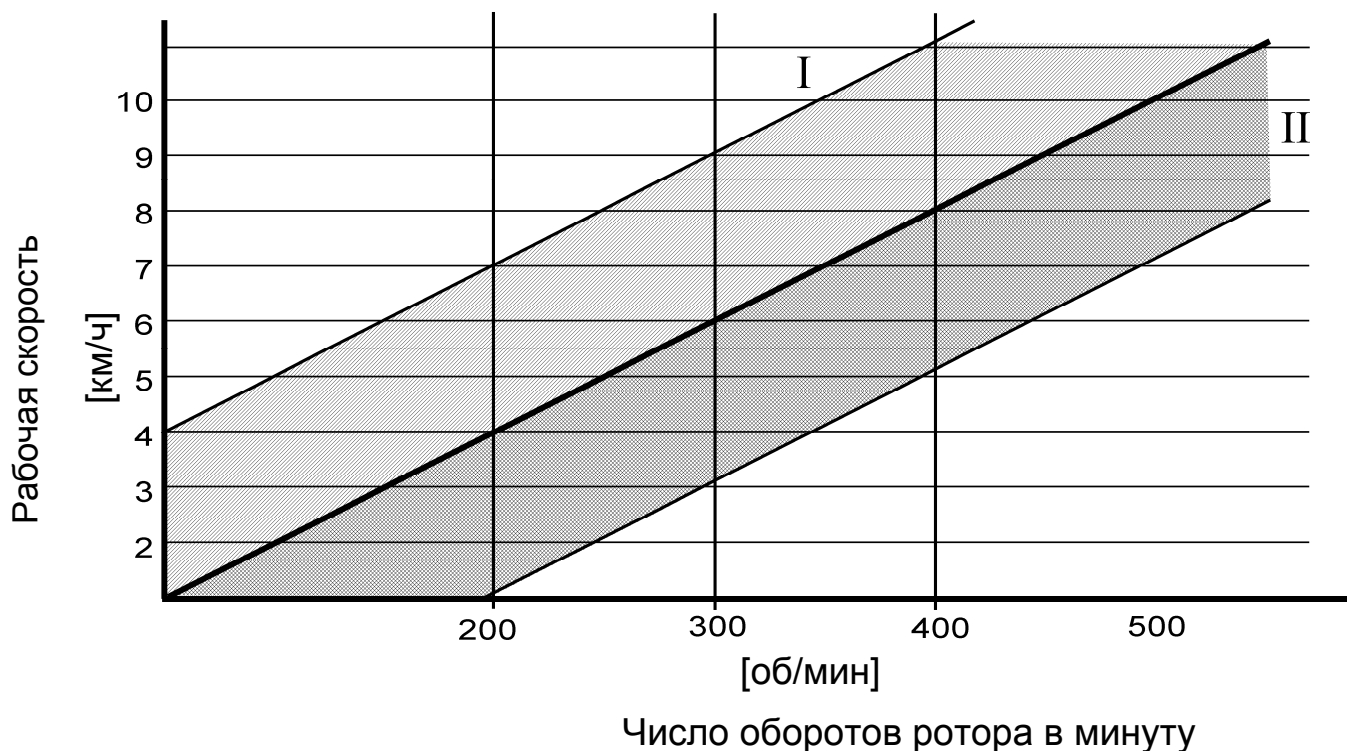


После отключения вала отбора мощности инерционная масса создает опасность.

- В это время не следует подходить близко к агрегату.

Рекомендуемая для частоты вращения ротора рабочая скорость указана на следующей диаграмме.

Рекомендуемая рабочая скорость в зависимости от частоты вращения роторов



Частоту вращения ротора можно изменить при помощи рычага переключения.



Всегда следует выбирать скорость вращения вала отбора мощности 1000 об/мин. Если работа производится при скорости вращения вала отбора мощности 540 или 750 об/мин, то крутящий момент на входе увеличивается на 85 % или 33 %, однако при той же передаче мощности.

10.3 Горизонтальное положение

Во время работы агрегат должен находиться в горизонтальном положении. Соответствующая настройка осуществляется с помощью продольной регулировки верхней тяги трактора.

Если вал отбора мощности трактора находится не параллельно грунту, а наклонен назад или вперед, то с помощью верхней тяги трактора агрегат следует настроить таким образом, чтобы первичный вал коробки передач в опущенном рабочем положении располагался параллельно валу отбора мощности.



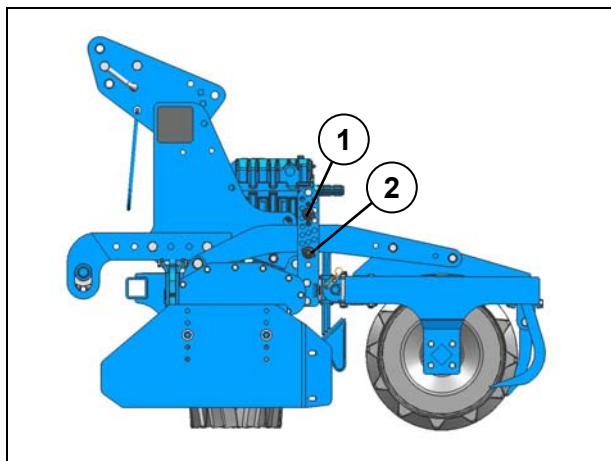
Если вал отбора мощности и первичный вал коробки передач располагаются не параллельно друг другу, то шарнирный вал вибрирует.

Это ведет:

- к износу и повреждению шарнирного вала, коробки передач и вала отбора мощности.
- к раннему срабатыванию предохранительной муфты шарнирного вала.

10.4 Рабочая глубина

Рабочая глубина ротационной борона зависит от желаемого эффекта работы. В общем, ротационная борона должна работать максимально ровно.



- Поднимите ротационную борону.
- Переставьте верхние забивные штифты (1).

Расстояние между катком и почвой при поднятом агрегате зависит от положения нижних забивных штифтов (2).

Нижние забивные штифты следует вставлять на максимальную глубину и необходимую высоту (для сохранения свободного пространства между почвой и катком при поднятой ротационной бороне). Если длина зубьев составляет лишь 12 см, то их необходимо заменить.

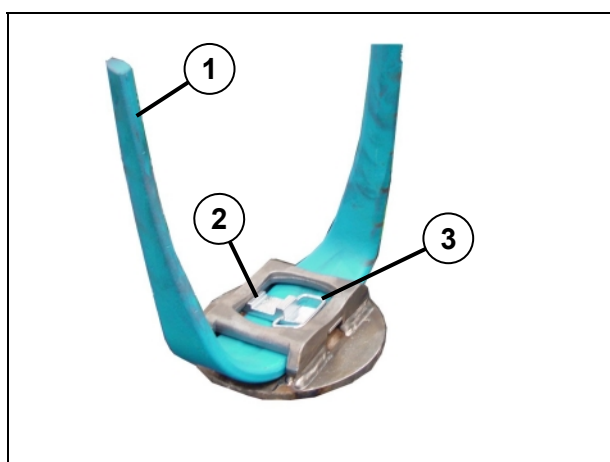
10.5 Ножевидные зубья с системой быстрой замены

После разблокировки фиксатора (2) зубья (1) можно легко заменить вручную следующим образом:

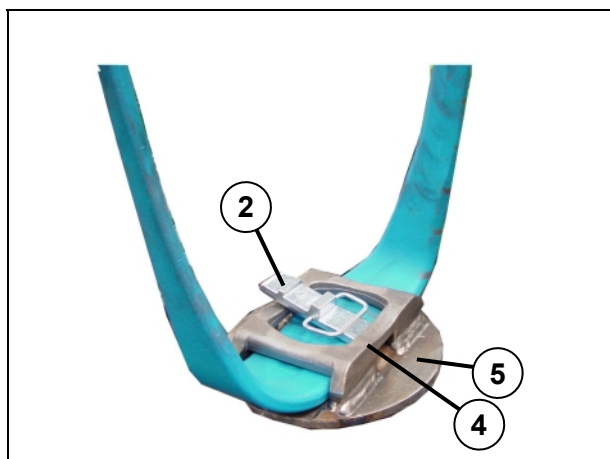
ОСТОРОЖНО



Стопорная скоба находится под действием сильного натяжения пружины. Ее разрешается откидывать только при помощи подходящего инструмента, например отвертки.



– Отверткой откиньте стопорную скобу (3) на 180°.

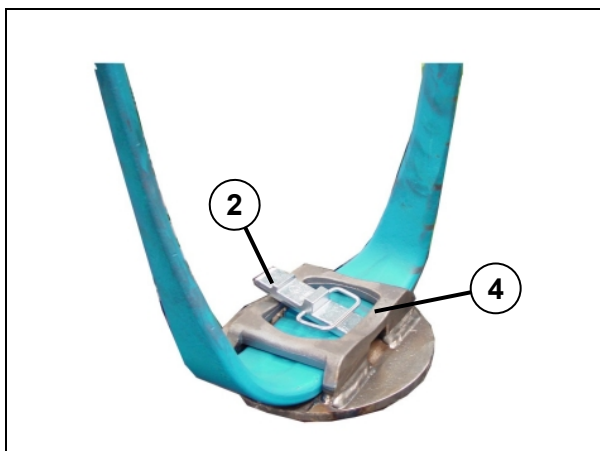


- Немного отодвиньте назад фиксатор (2), а затем демонтируйте его.
- Потяните зубья наружу.
- Выньте зубья из опоры (4).



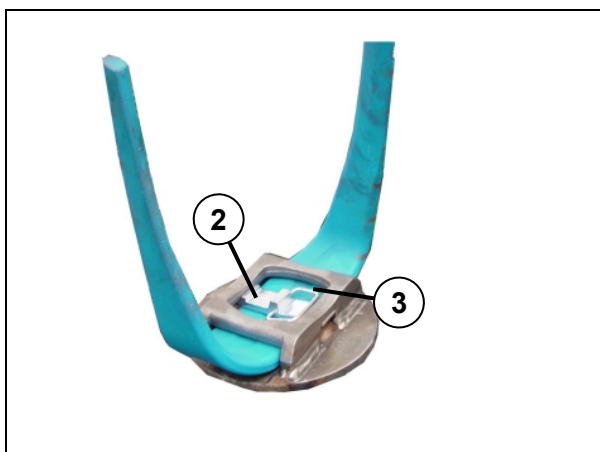
Фиксатор (2) соответственно фиксирует оба зуба ротора (5). Если требуется заменить ножевидные зубья с системой быстрой замены, необходимо удостовериться, что другой зуб не выпадет либо оба ножевидных зуба с системой быстрой замены при монтаже фиксатора находятся в фиксированном положении.

Новые ножевидные зубья с системой быстрой замены монтируются в последовательности, противоположной описанной выше.



Они вставляются в опору зубьев (4) и прижимаются по направлению внутрь.

– Зафиксируйте зубья фиксатором (2).

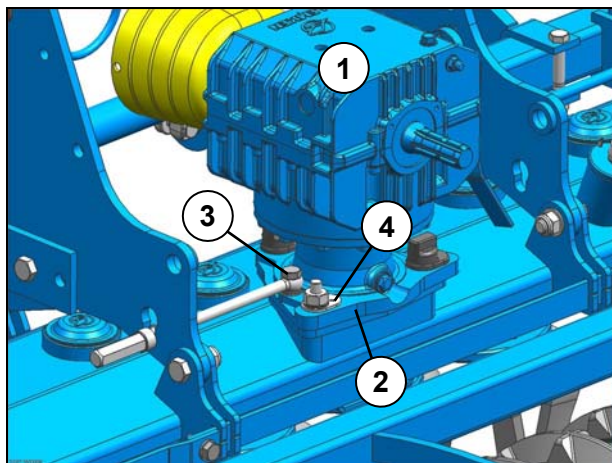


– Фиксатор (2) блокируется при откидывании стопорной скобы (3).

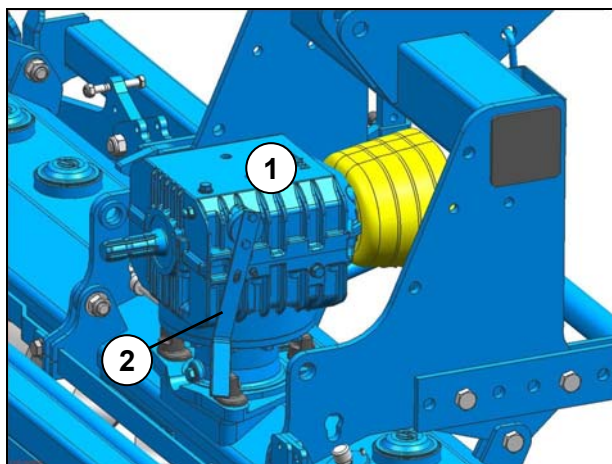
Если зубья одного ротора монтируются на соседний ротор, то это соответствует перестановке положения зубьев из пассивного угла атаки в активный.

10.6 Изменение направления вращения роторов

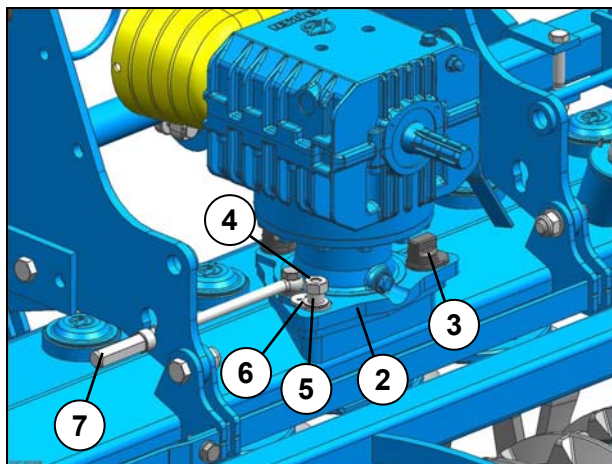
Изменять направление вращения можно только при выключенном вале отбора мощности трактора и выключенном двигателе трактора.



Изменить направление вращения роторов с системой быстрой замены можно путем бокового перемещения коробки передач (1). Таким образом, одновременно изменится положение зубьев - активный угол атаки изменится на пассивный или наоборот. Это осуществляется следующим образом:



Перед перемещением коробки передач (1) привести рычаг переключения (2) в нейтральное положение.



- Тщательно очистите зону вокруг фланца коробки передач (2).
 - Снимите все защитные колпачки (3).
 - Ослабьте каждую центрирующую гайку (4) до тех пор, пока они не будут располагаться вровень с установочным винтом (5).
 - Поверните диски (6) на 180°.
 - Переместите коробку передач с помощью установочного шпинделя (7) до тех пор, пока не зафиксируется центрирующая гайка (4).
 - Проверьте, зафиксировались ли диски (6)!
- Сначала слегка закрутите все центрирующие гайки (4)
- Затем прочно затяните центрирующие гайки (4) с моментом затяжки 240 Нм.



Если центрирующие гайки (4) не затянуты, включать вал отбора мощности трактора запрещается.

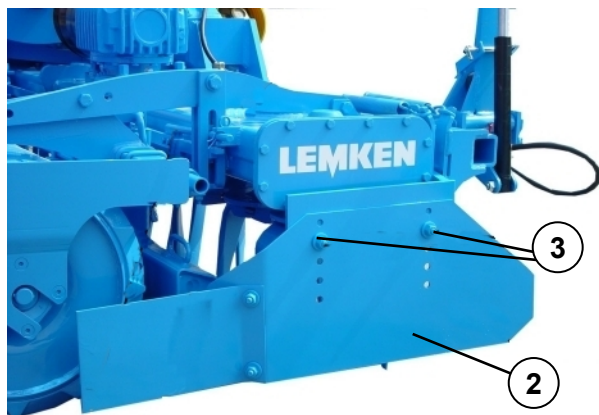
- В конце снова установить все защитные колпачки (3).



После перемещения коробки передач (1) рычаг переключения (2) обязательно вновь перевести в желаемое положение.

10.7 Боковые щитки

– Перед началом работы приведите боковые щитки в рабочее положение.



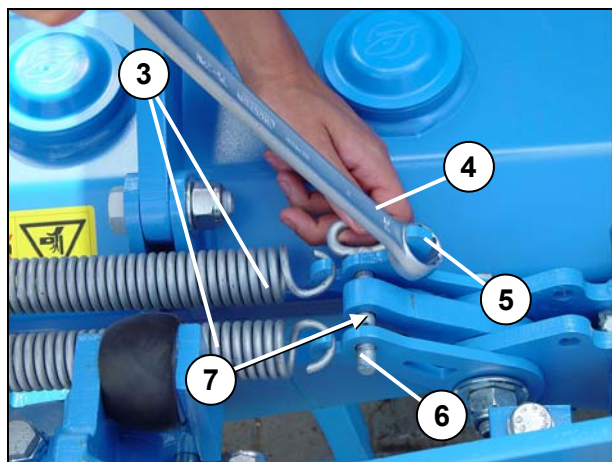
Подпружиненные боковые щитки (2) следует настроить на такую высоту, чтобы они полностью закрывали вращающиеся инструменты. При износе их следует соответственно опустить. После изменения высоты снова прочно затянуть винты (3).



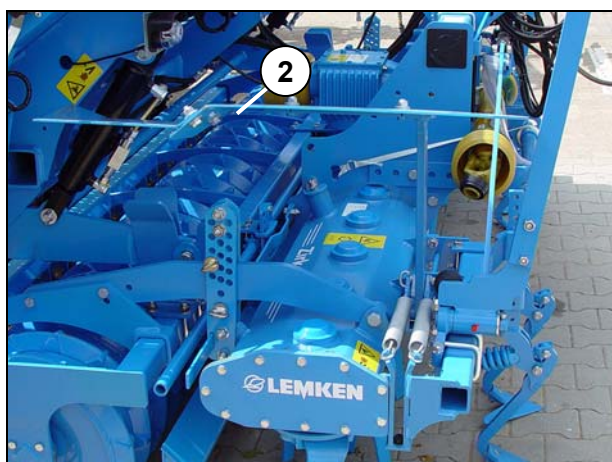
Вал отбора мощности трактора можно включать только в том случае, если ротационная борона опущена и находится на расстоянии всего нескольких сантиметров над почвой, а боковые щитки (2) не позволяют наступить на вращающиеся инструменты. Вал отбора мощности следует отключить, если расстояние между ротационной бороной и почвой превышает несколько сантиметров.

10.7.1 Складывание боковых щитков

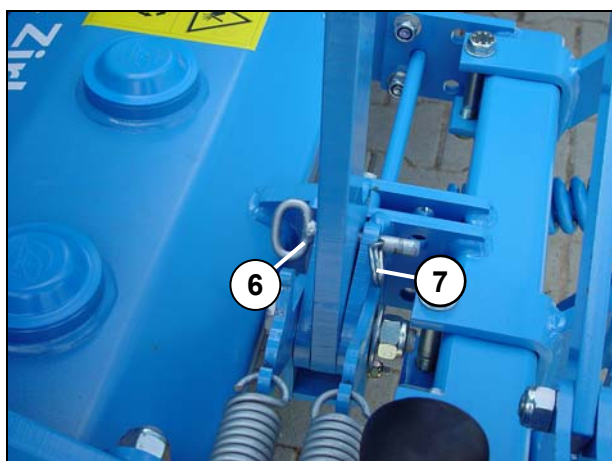
Для транспортировки по дорогам боковые щитки (2) ротационной борона шириной 3 м и 3,50 м необходимо складывать, чтобы не превышать максимально допустимую транспортировочную ширину.



- Удалите пружинный штекер (7).
- Для этого уприте ключ (4) в выступ (5), пока не освободится забивной штифт (6).
- Удалите забивной штифт (6).

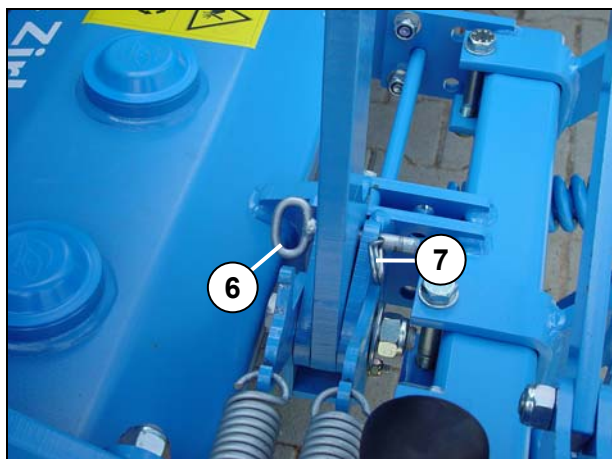


- Затем откиньте вверх боковые щитки (2).



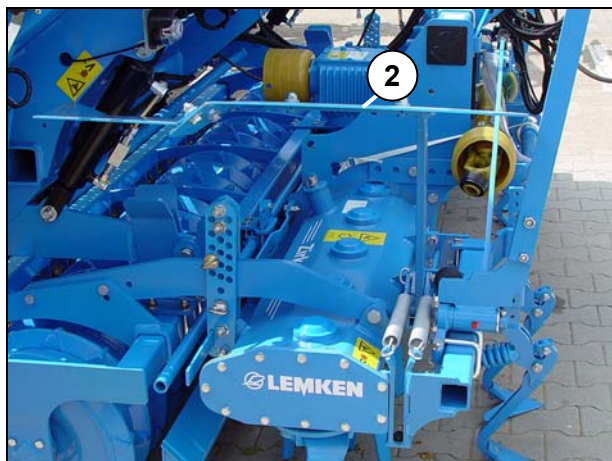
- Зафиксируйте боковые щитки посредством забивного штифта (6).
- Зафиксируйте забивной штифт (6) с помощью пружинного штекера (7).

10.7.2 Откидывание боковых щитков

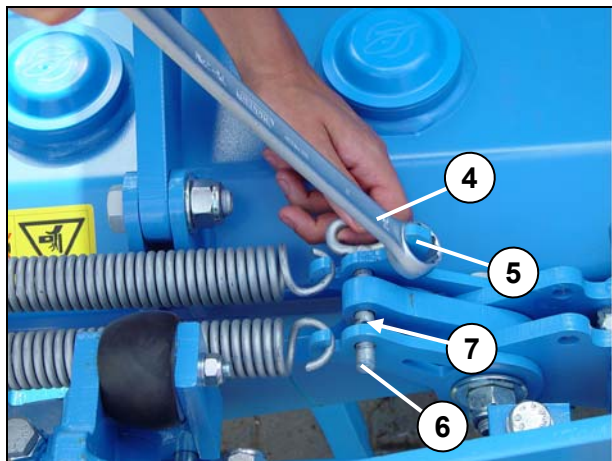


Перед следующим использованием и перед включением карданного вала трактора необходимо снова откинуть боковые щитки (2) следующим образом:

- Извлеките пружинный штекер (7) и забивной штифт (6).

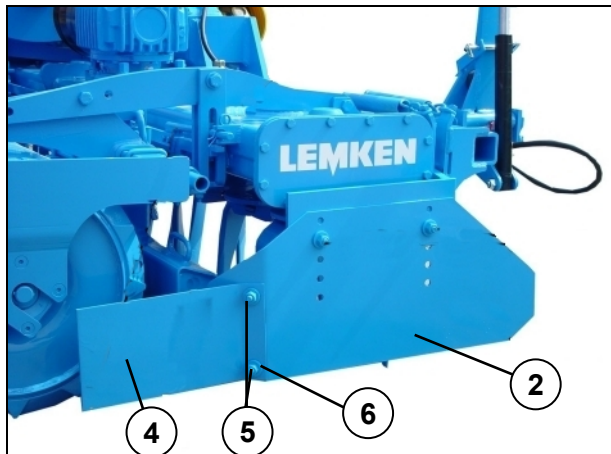


Боковые щитки (2) расстопорены и могут быть откиннуты.



- Уприте ключ (4) в выступ (5), пока забивной штифт (6) снова не войдет в отверстие.
- Вставьте забивной штифт (6) в использовавшееся ранее отверстие.
- Зафиксируйте забивной штифт (6) с помощью пружинного штекера (7).

10.8 Удлинители боковых щитков



– Привинтите удлинители боковых щитков (4) сзади на боковые щитки (2).

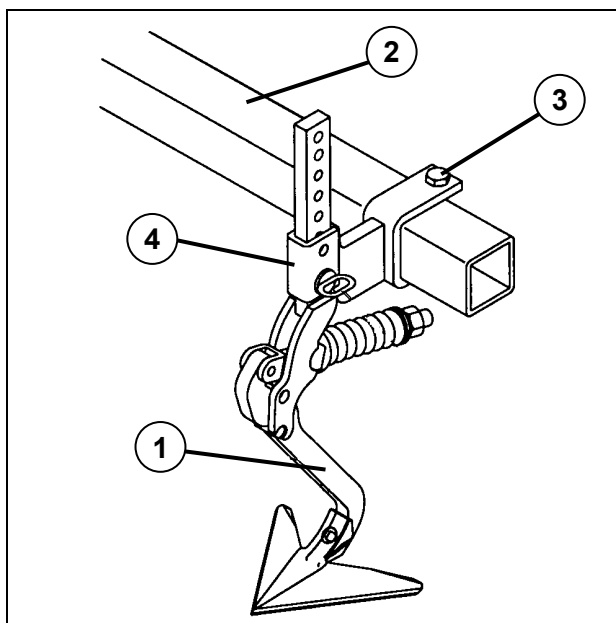
После ослабления винтов (5) соответствующие удлинители боковых щитков в продольных отверстиях за подкладными шайбами (6) можно переместить немного вперед или назад. Расстояние до катка должно быть минимальным.

– После настройки снова прочно затяните винты (5) с моментом 127 Нм.

10.9 Следорыхлители

К несущей балке (2) могут устанавливаться следорыхлители (1). Следорыхлители перемещаются вбок и регулируются по глубине.

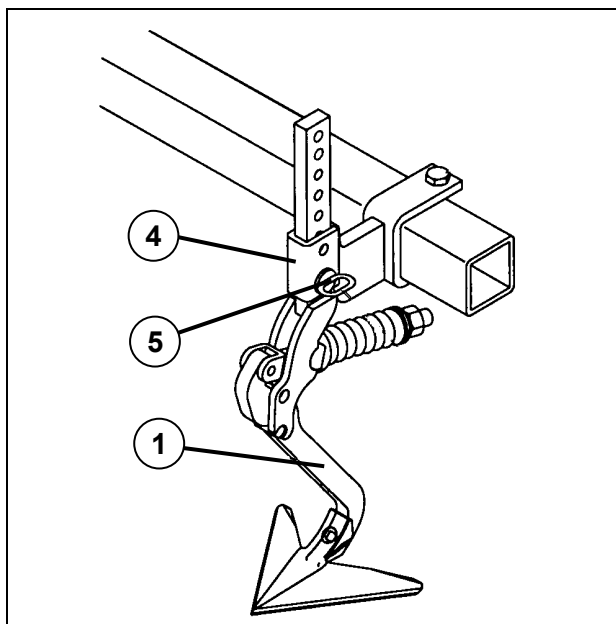
10.9.1 Боковое перемещение



Настройте следорыхлители (1) на колею следующим образом:

- Приподнимите агрегат, чтобы разгрузить следорыхлитель (1).
- Ослабьте винт (3) держателя (4).
- Передвиньте следорыхлитель (1) на несущей балке (2) в необходимое положение.
- Затяните винт (3) держателя (4) с моментом 197 Нм.

10.9.2 Настройка рабочей глубины



Глубина следорыхлителей настраивается прибл. на 5 см глубже колеи трактора.

Настройте рабочую глубину следорыхлителя следующим образом:

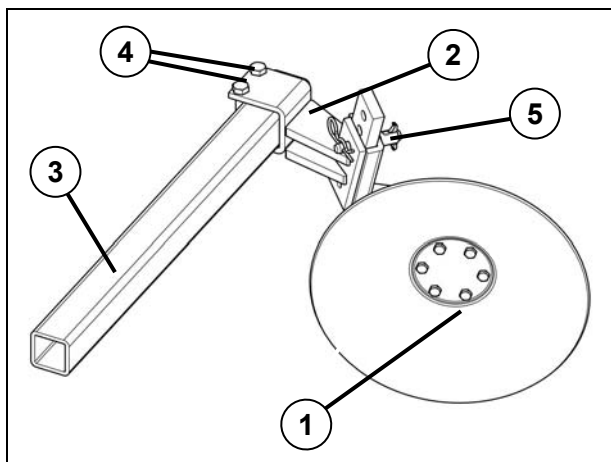
- Приподнимите агрегат, чтобы разгрузить следорыхлитель (1).
- Расстопорите забивной штифт (5).
- Крепко придерживайте рукой следорыхлитель (1).
- Вытащите забивной штифт (5) из держателя (5).
- Установите следорыхлитель (1) в необходимое положение.
- Снова зафиксируйте следорыхлитель, установив забивной штифт (5) в держатель (4).
- Зафиксировать забивной штифт (5).

10.10 Подводящие диски

Подводящий диск (1) служит для предотвращения образования вала и тем самым способствует точному последующему движению.

- Монтируйте консоль (2) подводящего диска (1) с внешней стороны к несущей балке (3).

10.10.1 Боковое перемещение



- Передвиньте подводящий диск (1) на несущей балке (3) на необходимую рабочую ширину.
- Затяните винты (4) с моментом 197 Нм.

10.10.2 Настройка рабочей глубины

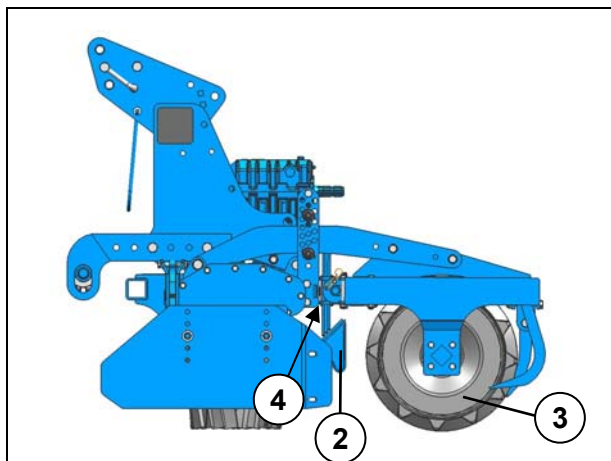
- Расстопорите палец (5).
- Настройте желаемую рабочую глубину посредством перестановки пальца (5).
- Застопорите палец (5).

10.11 Защитные устройства

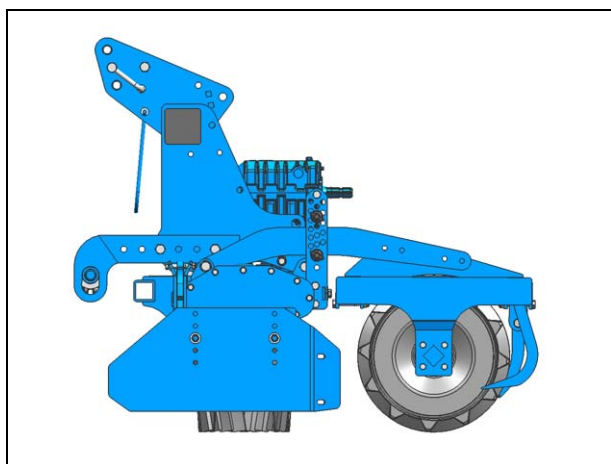
Для безопасной работы агрегата на нем всегда должно оставаться имеющееся защитное устройство.

Если агрегат в последующем будет дооснащаться выравнивающей балкой (2), то каток (3) необходимо устанавливать на большем расстоянии агрегата. Это также требует замены прямой защитной штанги (4) на гнутую защитную штангу.

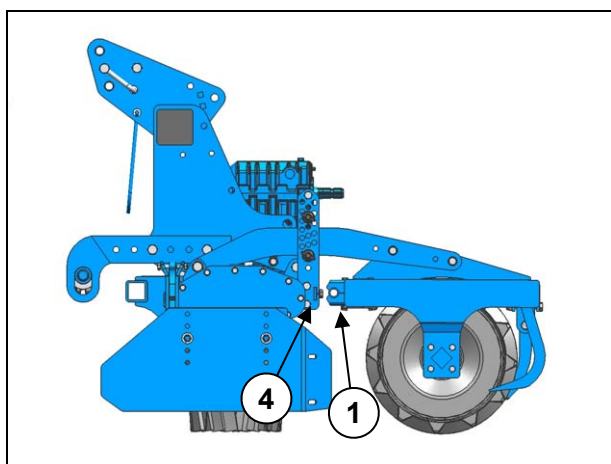
При дооснащении рядовой сеялкой, каток необходимо перенести назад и монтировать защитную трубу (1).



с выравнивающей балкой и катком

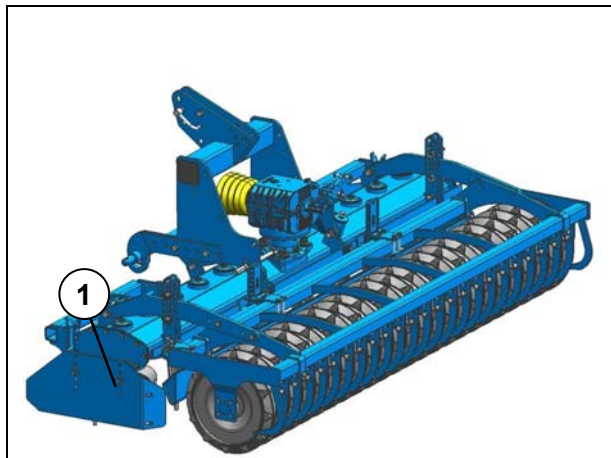


без выравнивающей балки, но с катком
= установка катка в положении спереди



без выравнивающей балки, но с катком
и рядовой сеялкой = установка катка в
положение сзади и монтаж защитной
трубы (1).

10.12 Вал отбора мощности



Вал отбора мощности трактора можно включать только в том случае, если ротационная борона опущена и находится на расстоянии всего нескольких сантиметров над почвой, а боковые щитки (1) не позволяют наступить на вращающиеся инструменты. Вал отбора мощности следует отключить, если расстояние между ротационной бороной и почвой превышает несколько сантиметров.



Вал отбора мощности включается только тогда, когда агрегат опущен, а боковые щитки находятся в защитном положении.

10.13 Выравнивающая балка

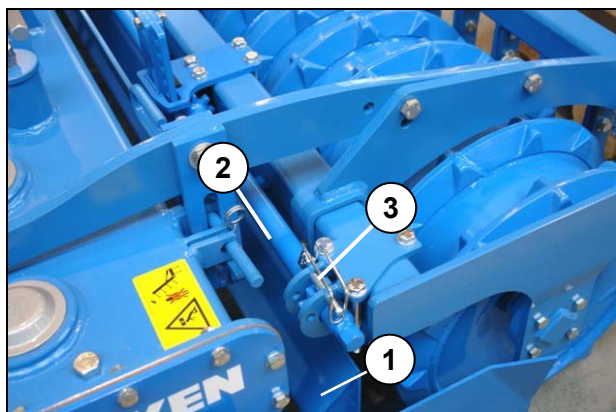
ОСТОРОЖНО



Перед настройкой выравнивающей балки обязательно привести боковые щитки в рабочее положение.

Агрегат сзади или спереди оснащается выравнивающей балкой (1).

10.13.1 Установленная сзади выравнивающая палка



Настройте выравнивающую балку (1) с помощью поворотной трубы (2) таким образом, чтобы нижний край выравнивающей балки находился прибл. на 2 см выше поверхности почвы.

Если скапливается слишком много почвы, необходимо установить выравнивающую балку немного выше!

- Для регулирования высоты удалите предохранительный штифт (3).
- С помощью входящего в комплект поставки гаечного ключа отрегулируйте высоту выравнивающей балки.
- Установите предохранительный штифт (3)

10.13.2 Установленная спереди выравнивающая палка

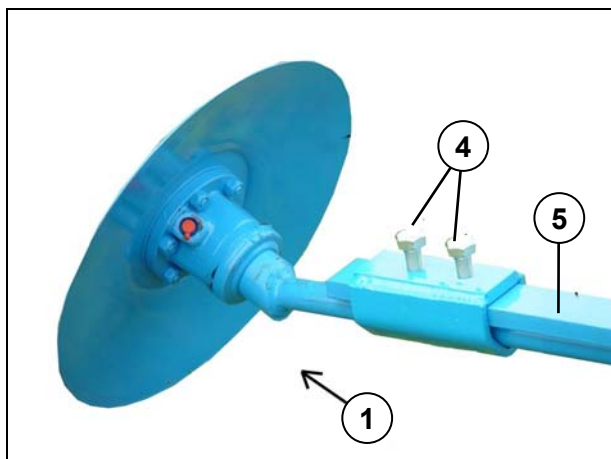
Выравнивающая балка должна быть настроена на такую высоту, чтобы во время работы в середине образовывалась небольшая насыпь. Таким образом обеспечивается хорошее поперечное распределение и выравнивание почвы.

10.14 Разметчик колеи

ОСТОРОЖНО

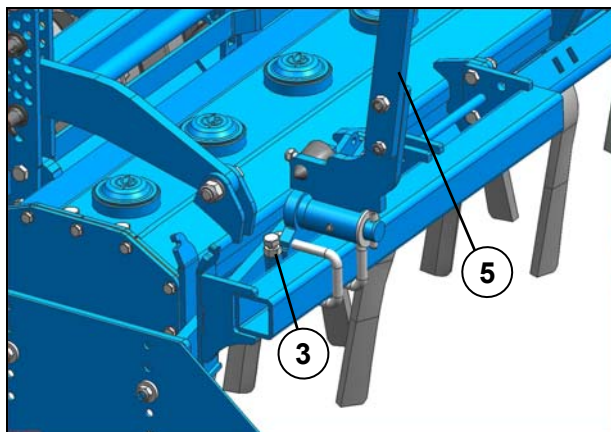


Перед использованием разметчика колеи убедитесь, что в опасной зоне нет людей.

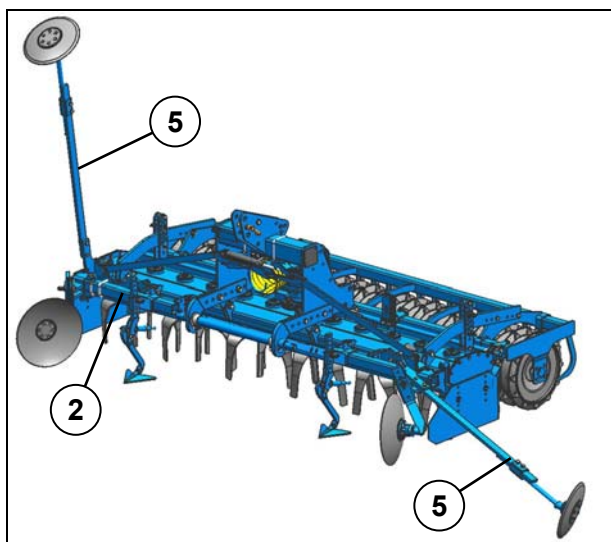


Для точного параллельного движения за ротационной бороней, в особенности в сочетании с рядовой сеялкой, поставляются разметчики колеи, которые привинчиваются к балкам (2). Разметчики колеи (1) имеют гидравлическое управление.

С помощью упорного винта (3) настраивается глубина контакта разметчика колеи (1).

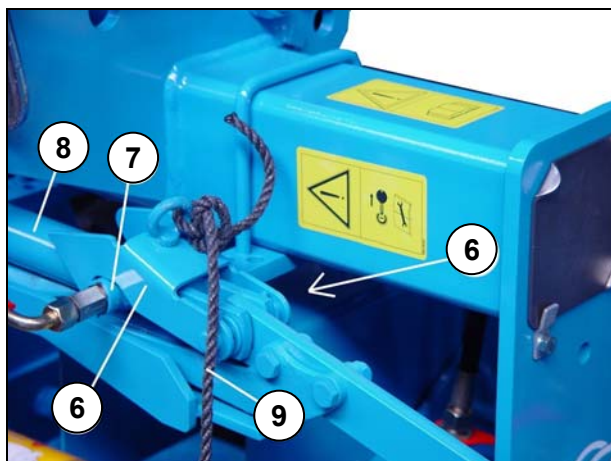


- Ослабьте зажимные болты (4).
- Настройте длину рычага разметчика колеи (5) и
- рабочий угол дисков разметчика колеи.



– Установочные размеры указаны в таблице далее. Размеры соотносятся с маркировочной канавкой в центре колеи трактора.

Zirkon	Расстояние от центра рядовой сеялки до колеи	Расстояние от внешнего сошника
10/300	300 cm	150 cm + ½ расстояние между рядами
10/350	350 cm	175 cm + ½ расстояние между рядами
10/400	400 cm	200 cm + ½ расстояние между рядами



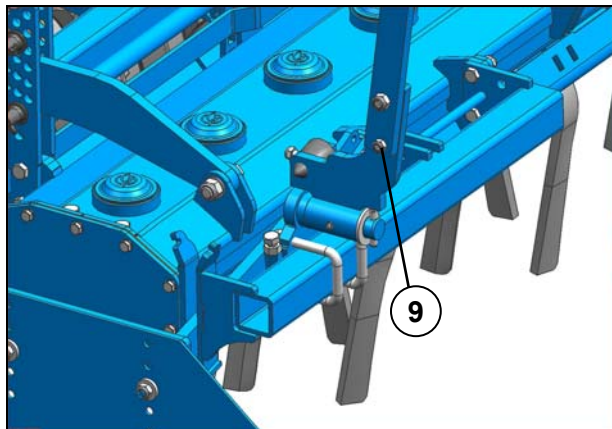
Попеременное опускание дисков разметчика колеи управляется посредством системы сменных стопоров (6).



Для транспортировки по общим дорогам необходимо сложить рычаги разметчика колеи (5) и зафиксировать их против откидывания.

Это осуществляется посредством предохранительного крюка (6), соединенного с шланговым разъемом (7) гидравлического цилиндра (8) посредством геометрического замыкания. С помощью тягового троса (9) можно расстопорить предохранительный крюк (6) сиденья трактора.

10.14.1 Предохранительное срезное устройство



Разметчик колеи защищен от перегрузки посредством срезного винта (9).

После поломки срезного винта его остатки необходимо удалить, а затем установить новый срезной винт. Использовать только срезные винты М10х45 / 8.8.

11 КАТКИ

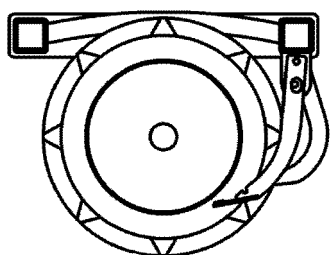
11.1 Общие положения

Zirkon может быть оснащен различными катками:

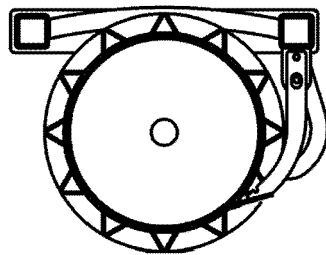
- трубчато-пластинчатым катком RSW 400 или RSW 540,
- трапециевидным уплотняющим катком TPW 500,
- трапециевидным дисковым катком TSW 500,
- зубчатым уплотняющим катком ZPW 500

Трубчато-пластинчатые катки не требуют техобслуживания.

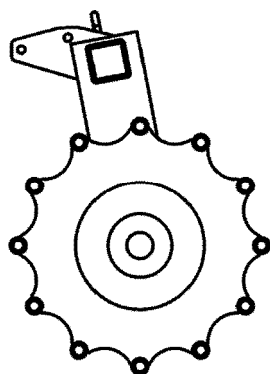
Трапециевидные дисковые катки, трапециевидные уплотняющие катки и зубчатые уплотняющие катки оснащены регулируемыми скребками, которые нуждаются в периодической дополнительной настройке.



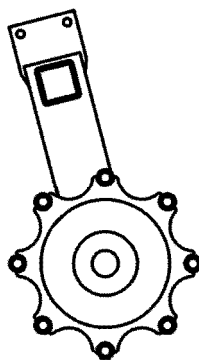
TSW 500



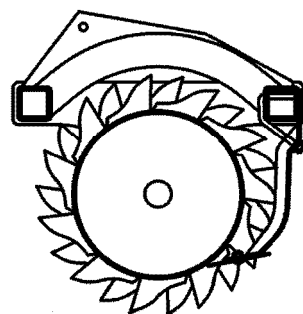
TPW 500



RSW 540

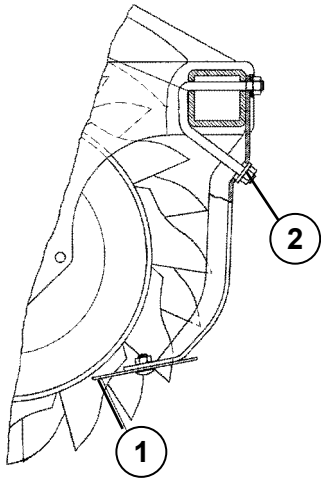


RSW 400



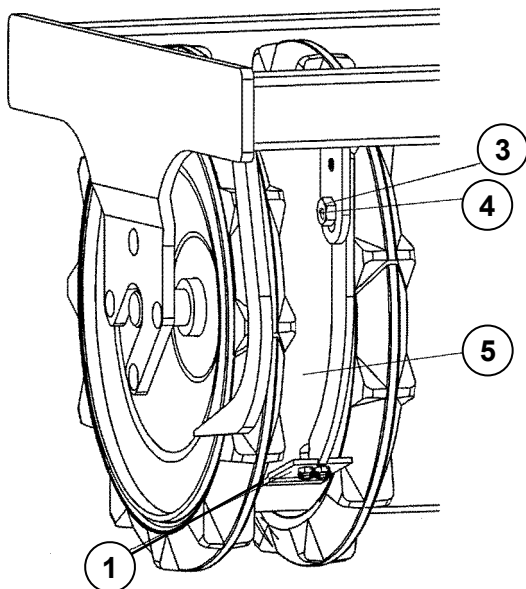
ZPW 500

11.2 Настройка скребков



Регулируемые скребки (1) катков с частотой вращения 500 об/мин настраиваются с помощью установочных (2) или эксцентриковых гаек (3).

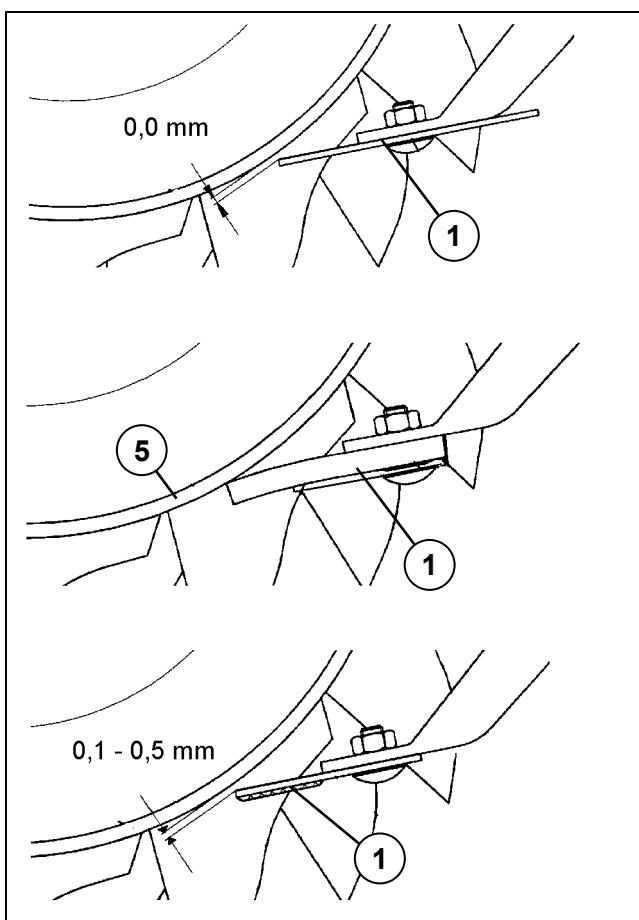
- Отрегулируйте установочные гайки (2) зубчатого уплотняющего катка с помощью ключа 19 мм, а эксцентриковые гайки (3) - с помощью ключа 24 мм.



Перед регулировкой эксцентриковой гайки необходимо ослабить соответствующий винт (4) с помощью ключа 19 мм, а после регулировки – снова крепко затянуть.

11.3 Расстояние от скребков до обода катка

Расстояние от скребков (1) до обода катка (5) следует настраивать согласно нижеприведенным данным. Указания по настройке действительны для всех зубчатых уплотняющих катков, трапецевидных уплотняющих катков и трапецевидных дисковых катков.



Улучшенные скребки (1)

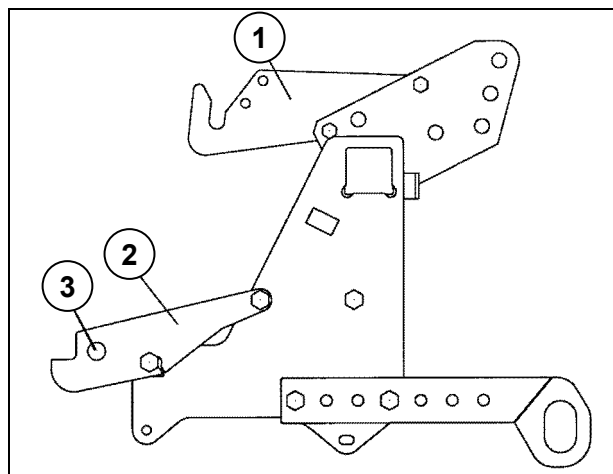
Пластмассовый скребок (1)
(должен прилегать к ободу катка (5) в результате предварительной затяжки)

Облицованные твердым сплавом
скребки
или изготовленные из твердого
сплава скребки

12 УСТАНОВКА РЯДОВОЙ СЕЯЛКИ LEMKEN

12.1 Соединительные элементы для установки рядовой сеялки Solitair

Ротационные бороны Zirkon поставляются с соединительными элементами для установки рядовой сеялки Solitair производства компании.



Соединительные элементы включают в себя верхний ловильный крюк (1) и две нижние опорные плиты (2).

– Привинтите соединительные элементы к трехточечной башне ротационной бороны, как показано на рисунке.

Установите рядовую сеялку Solitair на ротационную борону, как показано на рисунке:

- Захватите сеялку Solitair посредством ловильного крюка (1) и
- подоприте с помощью задних опорных стрижней на опорных плитах (2).

Свободные отверстия (3) в опорных плитах служат для зажима соединительного пальца (передний палец) рядовой сеялки.

См. руководство по эксплуатации к рядовой сеялке Solitair производства компании.

12.2 Соединительные элементы для установки рядовой сеялки Saphir

Соединительные элементы входят в объем поставки рядовой сеялки Saphir производства компании. См. руководство по эксплуатации для Saphir.

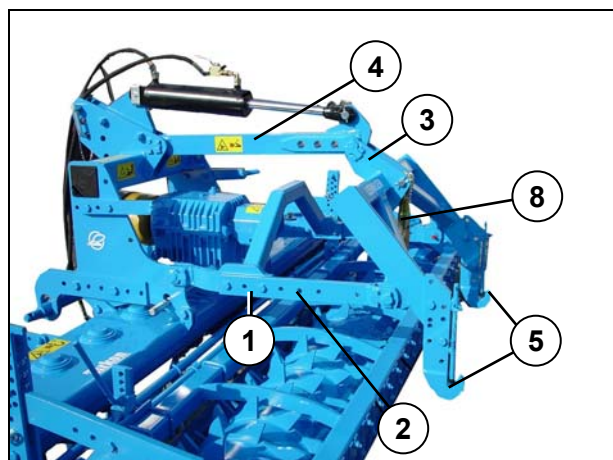
12.3 Буксир типа "треугольник"



Для установки рядовых сеялок с буксиром типа "треугольник" поставляется соответствующий буксир (4).

13 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ВЫГЛУБЛЯЮЩИЙ МЕХАНИЗМ

13.1 Адаптация гидравлического выглубляющего механизма



Для оптимальной в отношении центра тяжести установки навесного агрегата, например, рядовой сеялки, можно с помощью перемещения уменьшить длину нижних тяг (1). Для этого предусмотрен ряд отверстий (2).

Для обеспечения параллельного хода выглубляющего механизма также необходимо на аналогичное расстояние переместить навесную раму (3) на верхней оси (4).

Ловильные крюки (5) регулируются по высоте и соединяются с навесной рамой (3) с изменяемым по отношению к катку расстоянием. Это обеспечивает беспроблемную установку самых разных навесных агрегатов.

Рекомендуется использовать гидравлический выглубляющий механизм только в сочетании с ограничителем хода, чтобы можно было в соответствии с требованиями ограничить высоту выглубления.

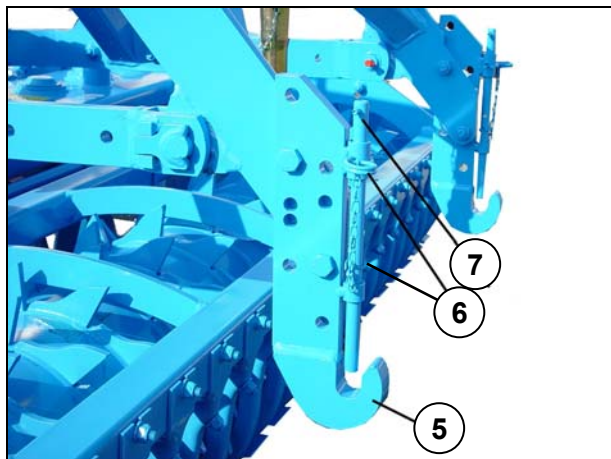
13.2 Установка навесного агрегата

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



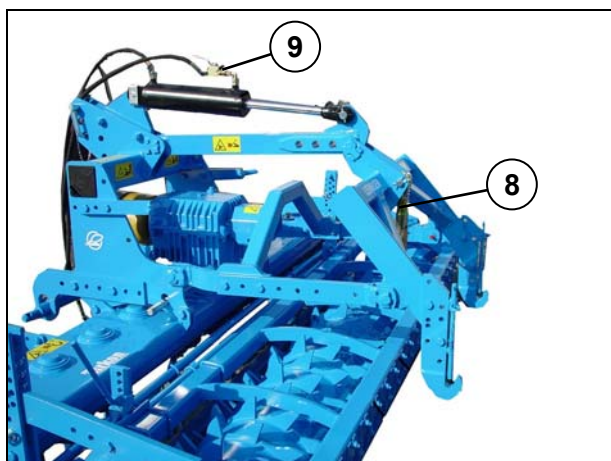
Опасность опрокидывания

- После настройки длины верхней тяги зафиксируйте верхнюю тягу (8) контргайкой.



Для установки навесного агрегата выполните следующие рабочие шаги:

- Выньте пружинный штекер (6).
- Потяните вверх стопорные стержни (7).
- Зафиксируйте стопорные стержни (7) пружинным штекером (6).
- После навешивания агрегата снова опустите стопорные стержни (7).
- Зафиксируйте стопорные стержни (7) пружинным штекером (6).
- Установите верхнюю тягу (8).
- Зафиксируйте верхнюю тягу (8).



Для работы:

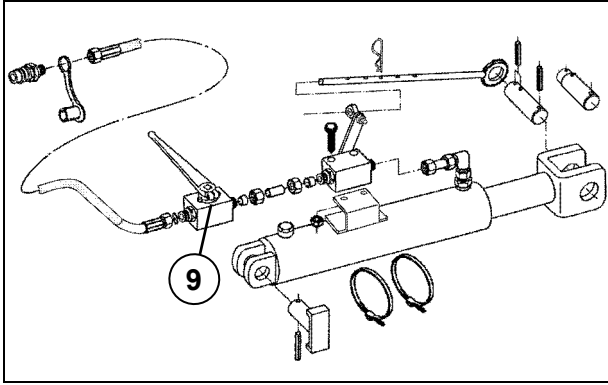
- Откройте запорный клапан (9).

При подключенном гидравлическом цилиндре двойного действия:

- Переведите управляющее устройство трактора в "Плавающее положение".

При подключенном гидравлическом цилиндре простого действия:

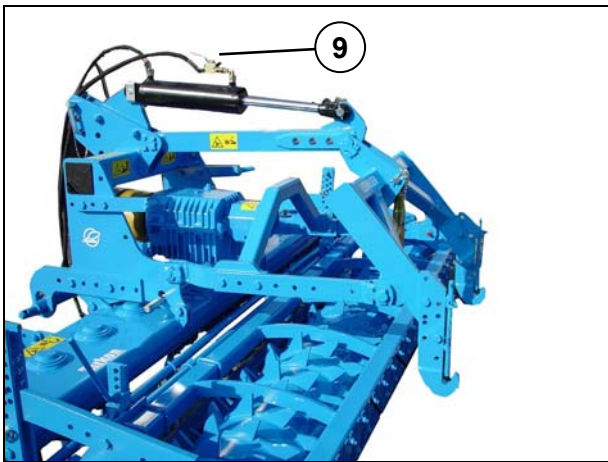
- Переведите управляющее устройство трактора в положение "Опустить".



Для транспортировки:

- При поднятом агрегате закройте запорный клапан (9).

13.3 Опускание навесного агрегата

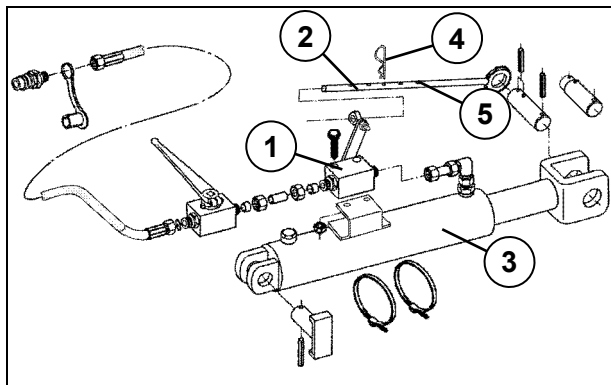


Опускание навесного агрегата (рядовой сеялки) осуществляется следующим образом:

- Откройте запорный клапан (9) при заблокированном управляющем устройстве трактора.
- Из кабины переведите управляющее устройство трактора в положение "Опустить".
- Плавно опустите навесной агрегат.

13.4 Ограничитель хода

Высоту выглубления установленного на ротационной бороне агрегата можно ограничить. Для этого поставляется ограничитель хода гидравлического выглубляющего механизма.



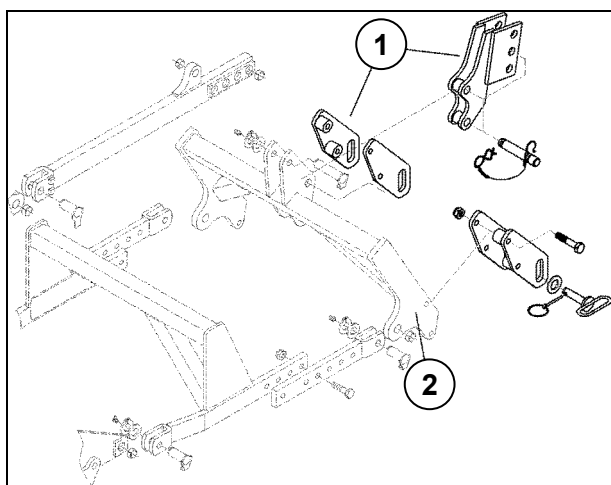
Ограничитель хода состоит из клапана переключения (1) и тяги управления (2), которая подсоединяется к гидравлическому цилиндру выглубляющего механизма. Тяга управления (2) во время процесса выглубления задействует клапан переключения (1) и тем самым прерывает поток масла в гидравлический цилиндр (3).

С помощью пружинного штекера (4), который в зависимости от потребности можно вставить в отверстия (5), ограничивается высота выглубления.

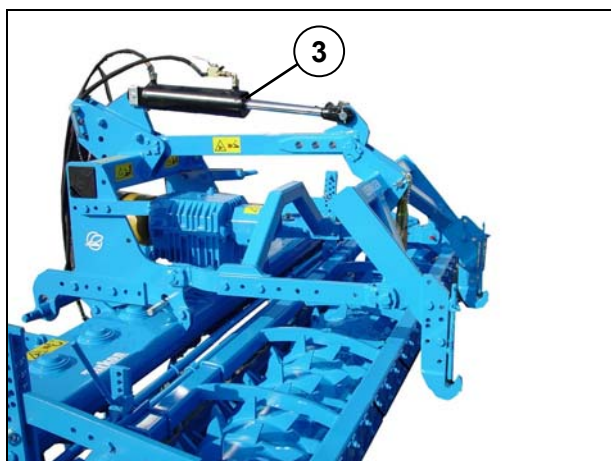
14 ПЕРЕДНЯЯ НАВЕСКА

14.1 Навесные элементы для толкателя выглубляющего механизма в тяжелом исполнении

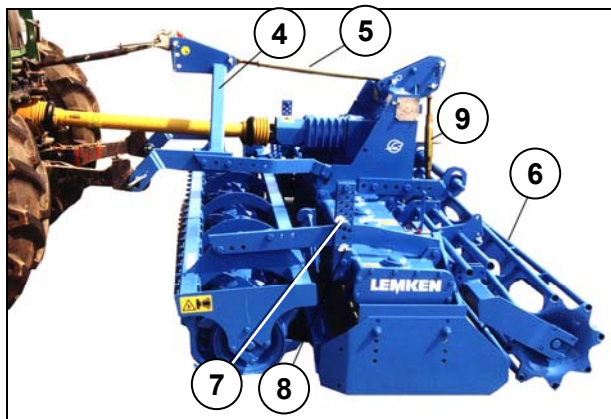
Ротационная борона Zirkon может использоваться также для передней навески. Для этого поставляются навесные элементы (1), если борона Zirkon уже оснащена гидравлическим выглубляющим механизмом двойного действия. Если гидравлический выглубляющий механизм не монтируется, то для передней навески требуется толкатель.



Навесные элементы (1) устанавливаются на навесную раму (2) гидравлического выглубляющего механизма. Их рекомендуется использовать в том случае, если ротационная борона будет использоваться как сзади, так и спереди. Гидравлический цилиндр (3) выглубляющего механизма необходимо оснастить двумя запорными клапанами, которые для работы нужно закрыть.



14.2 Толкатель в тяжелом исполнении



Толкатель (4) устанавливается сзади на трехточечную башню ротационной борона посредством верхней тяги (5). Его рекомендуется применять в том случае, если ротационная борона должна использоваться только для передней навески.

14.3 Трубчато-пластинчатый каток для передней навески

Для особенно хорошего направления ротационной борона при передней навеске поставляется трубчато-пластинчатый каток (6). Он устанавливается на ротационную борону спереди. При регулировке рабочей глубины посредством забивных штифтов (7) и (8) необходимо соответственно адаптировать настройку трубчато-пластинчатого катка (6) с помощью стяжной муфты (9).

15 ПРЕКРАЩЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ АГРЕГАТА

15.1 Экстренная остановка агрегата

- В экстренных случаях агрегат останавливается с помощью трактора.
- Выключите двигатель трактора.
- Вытащите ключ зажигания.

Повреждение агрегата в результате неправильного хранения

ОСТОРОЖНО



При неправильном или неквалифицированном хранении агрегат может получить повреждения, напр., от влажности и загрязнения.

Отставляйте агрегат только на ровную и твердую поверхность.

- Отставляйте агрегат только в очищенном виде.
- Произведите смазку агрегата согласно "Схеме смазки".

15.2 Утилизация

Металлические и пластиковые детали должны быть направлены для вторичной переработки.



- При утилизации агрегата, его отдельных компонентов, а также вспомогательных и эксплуатационных материалов обеспечьте утилизацию, не загрязняющую окружающую среду.

16 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

16.1 Специальные указания по безопасности

16.1.1 Общие указания

Опасность получения травмы при техобслуживании и текущем ремонте

При техобслуживании и текущем ремонте всегда сохраняется опасность получить травму.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- Используйте только подходящий инструмент, пригодные подъемные приспособления, помосты и опорные элементы.
- Всегда надевайте защитную одежду.
- Выполняйте техобслуживание и текущий ремонт только на разложенном и опущенном агрегате или на агрегате, который заблокирован от раскладывания или опускания подходящими опорными элементами.

16.1.2 Квалификация персонала

Опасность несчастного случая из-за недостаточной квалификации персонала технического обслуживания и персонала для текущего ремонта

ОСТОРОЖНО



Техническое обслуживание и текущий ремонт предусматривают наличие соответствующего образования.

Все работы по техобслуживанию и текущему ремонту должны выполняться только обученным и прошедшим инструктаж персоналом.

16.1.3 Средства индивидуальной защиты

ОСТОРОЖНО



Опасность несчастного случая при работе без средств индивидуальной защиты

Во время работ по техобслуживанию, текущему ремонту и уходу всегда существует повышенная опасность несчастного случая.

- Всегда носите соответствующие средства индивидуальной защиты.

16.1.4 Остановка агрегата для проведения техобслуживания и текущего ремонта

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность несчастного случая при запуске трактора

Если трактор начнет движение во время техобслуживания и текущего ремонта, то это приведет к травмам.

- При проведении всех работ на агрегате выключайте двигатель трактора.
- Заблокируйте трактор от случайного пуска.
- Извлекайте ключ зажигания.
- Установите перед агрегатом и перед трактором предупредительную табличку, указывающую на проведение техобслуживания.
- С помощью противооткатных клиньев следует защитить трактор от откатывания.

16.1.5 Работы на гидравлической системе

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность получения травмы из-за гидравлической жидкости, выходящей под давлением

Жидкость вытекающая под высоким давлением (гидравлическое масло) может поранить кожу и вызвать серьезные травмы. При получении травмы немедленно обратитесь к врачу.

Перед работами на гидравлической системе в ней необходимо убрать давление.

– Во время работ на гидравлической системе всегда надевайте соответствующую защитную одежду.

16.1.6 Работы на электрооборудовании

ОСТОРОЖНО



Повреждение агрегата при работе под электрическим напряжением

Если агрегат все еще подключен к системе электропитания трактора, то при работах на электрооборудовании могут возникнуть повреждения.

– Перед началом всех работ на электрооборудовании агрегата отключайте его от электропитания трактора.

16.1.7 Работы под поднятым агрегатом

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность несчастного случая из-за опускания и откидывания элементов и устройств

Выполнение работ под поднятым агрегатом или рядом с висячими элементами и устройствами опасно для жизни.

- Всегда блокируйте трактор от случайного откатывания. Вытащите ключ зажигания и заблокируйте трактор от несанкционированного ввода в эксплуатацию.
- Подоприте и заблокируйте поднятые или висячие компоненты и устройства при помощи подходящих опорных элементов.

16.1.8 Используемый инструмент

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность несчастного случая при использовании непригодного инструмента

Работа непригодным или неисправным инструментом ведет к несчастным случаям и получению травм.

- Работайте на агрегате только пригодным и исправным инструментом. Это касается в первую очередь использования подъемных механизмов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность травмирования спины

Выполнение работ в непривычном положении для туловища при монтаже или при фиксации тяжелых или громоздких компонентов может стать причиной травмирования спины и потребовать длительного выздоровления.

Работы по монтажу и техобслуживанию должны выполняться только обученным и прошедшим инструктаж персоналом.

- Работайте на агрегате только пригодным и исправным инструментом. Это касается в первую очередь использования подъемных механизмов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность получения травмы при соскальзывании инструмента

Во время приложения больших усилий, напр., при откручивании болтов, инструмент может соскальзывать. Как следствие, можно травмировать руки о детали с острыми краями.

- Избегайте приложения больших усилий за счет использования подходящих вспомогательных средств (напр. удлинителей).

Проверяйте стертость гаек и головок болтов, при необходимости воспользуйтесь помощью специалиста.

16.2 Защита окружающей среды



- Необходимо обеспечить экологичную утилизацию всех вспомогательных и эксплуатационных материалов, использованных во время техобслуживания и ухода.
- Все части, пригодные для переработки, следует отправлять на переработку.
- Необходимо учитывать действующие национальные предписания.

16.3 Периодичность техобслуживания

16.3.1 После первого ввода в эксплуатацию (самое позднее через 2 часа)

Проверка	Что предпринять?
Резьбовые соединения	– Подтяните все остальные болты и гайки на агрегате с соответствующим моментом затяжки. Смотри главу „Моменты затяжки“.

16.3.2 Ежедневный контроль

Проверка	Что предпринять?
Гидравлические шланги	<ul style="list-style-type: none">– Проверьте шланги на предмет повреждений и герметичности.– Замените безотлагательно поврежденные или дефектные гидравлические шланги. <p>Гидравлические шланги подлежат замене самое позднее через 6 лет после даты изготовления. Используйте только гидравлические шланги, разрешенные фирмой Lemken.</p>
Предохранительные устройства	<ul style="list-style-type: none">– Проверьте надлежащую работу предохранительных устройств. Смотри раздел „Предохранительные устройства“.
Инструмент для обработки почвы	<ul style="list-style-type: none">– Проверьте инструмент для обработки почвы на предмет повреждения и износа.– Замените поврежденные или изношенные компоненты.

16.3.3 Еженедельный контроль

Проверка	Что предпринять?
Резьбовые соединения	<ul style="list-style-type: none">– Подтяните все болты и гайки на агрегате с соответствующим моментом затяжки.– При необходимости зафиксируйте резьбовые соединения средствами для фиксации. <p>Смотри главу „Моменты затяжки“.</p>

16.4 Проверка мест соединений с трактором

16.4.1 Гидравлические подключения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность несчастного случая из-за выброса гидравлической жидкости

Выходящая под высоким давлением жидкость (гидравлическое масло) может поранить кожу и вызвать серьезные травмы. При получении травмы немедленно обратитесь к врачу.

- При поиске мест утечки во избежание травмирования пользуйтесь подходящими вспомогательными средствами.
- Всегда носите соответствующую защитную одежду.

- Произведите визуальный контроль гидравлических муфт.
- Следите, чтобы из гидравлических муфт не вытекало гидравлическое масло.
- Подсоедините гидравлические линии к трактору.
- Проверьте герметичность шлангов под давлением.

Неисправные или негерметичные муфты следует безотлагательно отремонтировать в специализированной мастерской или заменить.

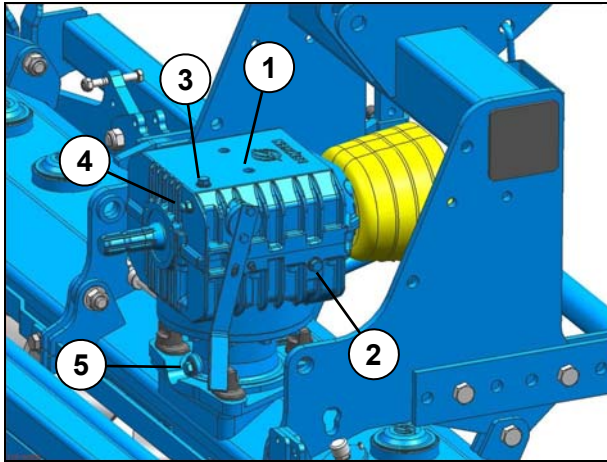
16.4.2 Подключения электронного оборудования

- Произведите визуальный контроль соединительных штекеров и кабелей.
- Обратите внимание на согнутые или надломанные контактные штифты в штекерах и оголенные участки кабеля.
- Обрабатывайте электрические контакты антикоррозионным защитным спреем.

Неисправные соединительные штекеры или кабели следует безотлагательно отремонтировать в специализированной мастерской или заменить.

16.5 Замена масла

16.5.1 Ступенчатая коробка передач



Перед заменой или проверкой уровня масла необходимо горизонтально установить ротационную борону на ровную поверхность. Уровень масла в коробке передач следует проверять ежедневно.

Масло всегда должно доходить до контрольного винта (2) соответствующей коробки передач.

- 1 = коробка передач
- 2 = контрольный винт для уровня масла
- 3 = резьбовая пробка наливного отверстия
- 4 = резьбовая пробка вентиляционного отверстия
- 5 = сливная резьбовая пробка

Смазочные материалы

Разрешается использовать только следующие смазочные материалы:

4,7 л минерального масла

Mobilube HD 85W-140 (Mobil)

или

BP Energear FE SAE 80W-140 (BP)

Deagear EP-C SAE 85W-140 (DEA)

Shell Spirax HD 85W-140 (SHELL)

16.5.2 Интервалы замены масла

- Первая замена масла после 50 часов эксплуатации
- Все последующие замены масла после 500 часов эксплуатации, но не реже одного раза в год



При замене масла соблюдайте чистоту. Слитое масло утилизируется надлежащим образом.

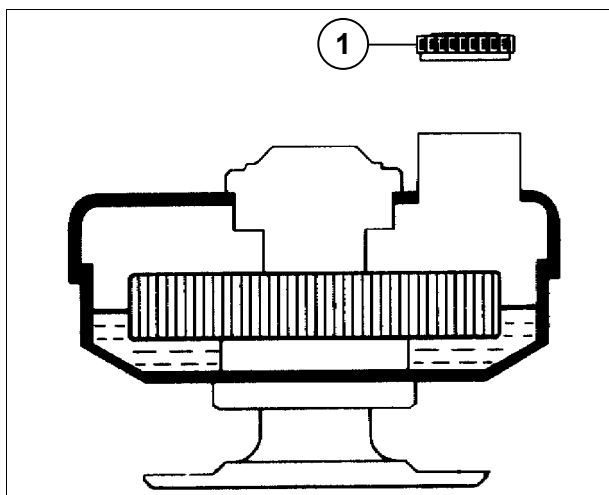
16.6 Поддон коробки передач

ОСТОРОЖНО Перед проверкой уровня масла и текучей консистентной смазки:



- Выключите вал отбора мощности и двигатель трактора.
- Извлекайте ключ зажигания.

Текущая консистентная смазка в поддоне коробки передач является смазкой длительного использования; замена требуется только после 4000 часов использования.



При сильном образовании конденсата (тогда выходит белая текучая консистентная смазка) необходимо также заменить смазку. Не смешивать текучую консистентную смазку с другими видами смазок и масел!

Уровень текучей консистентной смазки следует проверять ежегодно. Он должен доходить до середины зубьев цилиндрических зубчатых колес в поддоне коробки передач.

После отвинчивания крышки (1) можно проверить уровень текучей консистентной смазки. Разложить агрегат и установить его на горизонтальную поверхность, затем проверить уровень смазки при прогревом до рабочей температуры агрегате.

Текущая консистентная смазка

Количество текучей консистентной смазки, необходимое при замене:

Zirkon 10/300 38 l Olit 00 (BP)

Zirkon 10/350 41 l Olit 00 (BP)

Zirkon 10/400 44 l Olit 00 (BP)



- При замене текучей консистентной смазки соблюдайте чистоту.
 - Слитую текучую консистентную смазку утилизируйте надлежащим образом.
 - Не смешивайте текучую консистентную смазку с другими смазками.
-

16.7 Смазочные работы

Места смазки необходимо смазывать универсальной консистентной смазкой согласно плану техобслуживания.

План смазки

	Каждые 25	Каждые 50	Перед перерывом на зимний сезон	После перерыва на зимний сезон
	Кол-во часов эксплуатации			
Диск разметчика колеи (2х)		x	x	x
Гидравл. выглубляющий механизм (1х)		x	x	x
Балансир (3х)	x		x	x
Нижняя тяга (2х)	x		x	x
Подводящие диски (2х)	x		x	x
Подшипники дисков разметчиков колеи (2х)		x	x	x
Шарнирный вал	См. руководство по эксплуатации шарнирного вала		x	x
Смазка забивных штифтов консист. смазкой			x	x
Смазка штоков поршней консистентной смазкой, не содержащей кислоты			x	
Смазка поверхностей поводящих дисков и дисков разметчика колеи			x	

16.8 Подшипники роторов

Необходимо регулярно проверять зазор подшипников роторов. Первые 1000 часов эксплуатации их необходимо проверять минимум каждые 200 часов эксплуатации, а затем - каждые 20 часов эксплуатации. При ощутимом увеличении зазора необходимо заменить соответствующие подшипники, чтобы избежать повреждения зубчатых колес в редукторе и самого редуктора.

16.9 Винты

Все винты и гайки необходимо подтянуть после первых часов работы, самое позднее через восемь часов работы. Затем проверять винты и гайки через каждые 50 часов эксплуатации на глухую посадку и при необходимости подтягивать либо фиксировать с помощью смазки Loctite.

16.10 Моменты затяжки

16.10.1 Общие положения

- Обезопасьте однажды ослабленные самотормозящиеся гайки от самопроизвольного ослабления
- путем замены на новые самотормозящиеся гайки,
- путем использования стопорных шайб,
- используя средства для фиксации резьбового соединения, например, Loctite.



Указанные далее моменты затяжки относятся к резьбовым соединениям, которые в данном руководстве по эксплуатации не упоминаются специально. Специальные моменты затяжки указываются в тексте.

16.10.2 Болты и гайки из стали

Диаметр	Класс прочности		
	8,8 [Нм*]	10,9 [Нм*]	12,9 [Нм*]
M 6	9,7	13,6	16,3
M 8	23,4	32,9	39,6
M 10	46,2	64,8	77,8
M 12	80,0	113	135
M 14	127	178	213
M 16	197	276	333
M 20	382	538	648
M 24	659	926	1112
M 30	1314	1850	2217

* $\mu_g = 0,12$

16.10.3 Болты и гайки из V2A

Диаметр	[Нм]
М 4	1,37
М 5	2,7
М 6	4,6
М 8	11,0
М 10	22
М 12	39
М 14	62
М 16	95
М 18	130
М 20	184
М 22	250
М 24	315
М 27	470

16.11 Зубья

Необходимо своевременно заменять изношенные зубья.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность несчастного случая в результате опускания агрегата

Выполнение работ под поднятым агрегатом или рядом с висячими элементами и устройствами опасно для жизни.

- Всегда фиксировать трактор от откатывания, извлекать ключ зажигания и предохранять трактор от несанкционированного ввода в эксплуатацию.
- Подпирать и фиксировать поднятые или сложенные компоненты и агрегаты с помощью подходящих опорных элементов.

Замена зубьев может производиться двумя способами:

- Полностью выглубить установленный на трактор агрегат.
 - Поднять агрегат при помощи крана, откинуть назад, согнуть под углом и поставить на каток.
- Подпереть поднятый агрегат; использовать соответственно по одной опоре под каждой из двух накладок прицепной скобы или осью навески.

16.12 Скребки

Скребки катков необходимо регулярно подрегулировать, см. «Настройка скребков, стр. 80».

Необходимо своевременно заменять изношенные скребки.

16.13 Шарнирный вал

- Регулярно проверяйте, как выдвигается и задвигается шарнирный вал.
- Регулярно смазывайте шарнирный вал.
- Ежедневно проверяйте работу и надежность защитных труб шарнирного вала.
- Всегда фиксируйте защиту шарнирного вала от вращения.
- Ремонт поврежденных шарнирных валов поручайте специалисту.

16.14 Гидравлические шланги

Регулярно проверять гидравлические шланги на наличие повреждений и на пористость. Пористые или дефектные шланги подлежат немедленной замене. Гидравлические шланги заменять по прошествии не более 6 лет с даты производства, указанной на них! Использовать только гидравлические шланги, допущенные фирмой Lemken!

Важно: В первые 6 недель нельзя производить очистку орудия пароструйным аппаратом; после этого срока с расстояния 60 см, при максимальном давлении 100 бар и при температуре 50° С.

17 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ОСТОРОЖНО Перед устранением неисправностей обязательно



- поставить агрегат на землю
- выключить вал отбора мощности и двигатель трактора
- извлечь ключ зажигания.

Только после этого можно приступать к устранению неисправности.

17.1.1 Общие сведения

Неисправность	Причина	Устранение
Блокированы зубья, сработала кулачковая предохранительная муфта.	Посторонний предмет между зубьями.	– Удалите предмет.
Вал отбора мощности вращается, зубья - нет.	Рычаг ступенчатой коробки передач находится в среднем положении.	– Приведите рычаг ступенчатой коробки передач в желаемое положение.

17.1.2 Электрооборудование

Неисправность	Причина	Устранение
Не работает освещение	<ul style="list-style-type: none"> • Не вставлен штекер • Произошел обрыв кабеля • Неисправна лампа накаливания • Неисправен предохранитель на тракторе 	<ul style="list-style-type: none"> – Вставьте штекер. – Замените кабель. – Замените лампу накаливания. – Замените предохранитель.

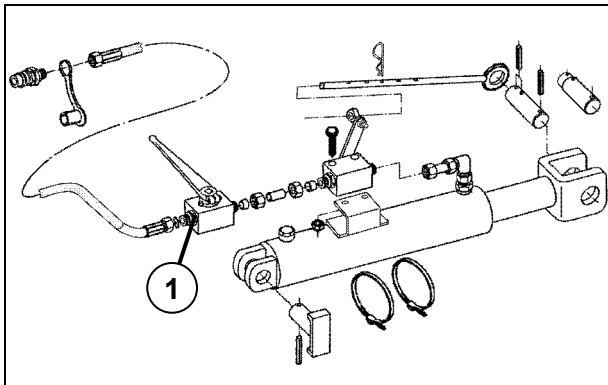
18 УКАЗАНИЯ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ



Для движения по дорогам общего пользования необходимо установить осветительное оборудование и предупреждающие таблички, поставляемые в качестве принадлежностей. Для крепления осветительного оборудования согласно стандарту DIN 11027 поставляются держатели для осветительных приборов.

Ширина ротационной бороны Zirkon 10/400 + 10/350 более 3 м.

Для ротационной бороны Zirkon 10/300 + 10/350 перед транспортировкой необходимо сложить боковые щитки.



Для транспортировки по дороге необходимо полностью поднять выглубляющий механизм и закрыть запорный клапан (1).

Если установлены подводящие диски, то сначала следует сложить и зафиксировать боковые щитки, а затем разблокировать подающие диски, извлечь их из кронштейна для зубьев, повернуть на 180°, затем сверху вставить в кронштейн для зубьев и зафиксировать.

Более подробная информация по движению по дорогам общего пользования содержится в действующих правилах допуска транспортных средств к движению.

19 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Zirkon 10	300	350	400
Рабочая ширина [см]	300	350	400
Количество роторов	12	14	16
Вес [прибл. кг]	922	1.035	1.149
Вес с зубчатым уплотняющим катком [прибл. кг]	1.375	1.564	1.752

20 УРОВЕНЬ МЕХАНИЧЕСКОГО И ВОЗДУШНОГО ШУМА

Уровень шума оборотного технику во время работы составляет менее 70 дБ (А).

21 ПРИМЕЧАНИЯ

Так как комплект поставки составляется по договору, то перечень оснащения вашего орудия может отклоняться от представленного в описании и на рисунках. Для того, чтобы наши орудия всегда находились на высоком техническом уровне, мы оставляем за собой право на внесение изменений в конструкцию орудий.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Боковые щитки	36, 67
Буксир типа.....	83
Вал отбора мощности.....	51, 74
Вал отбора мощности.....	67
Выравнивающая балка.....	74
Гидравлический выглубляющий механизм.....	84
Гидравлическое оборудование.....	40
Горизонтальное положение	61
Замена масла.....	98
Защитные устройства.....	72
Изменение направления вращения роторов.....	65
Источники электропитания	41
Катки	79
Конструкция и функционирование	35
Навешивание	45
Ножевидные зубья.....	63
Ограничитель хода	87
Осевые нагрузки	23
Первое применение.....	38
ПЕРЕДНЯЯ НАВЕСКА.....	88
Подводящие диски.....	72
Поддон коробки передач.....	36
Предохранительное срезное устройство.....	78
Предупреждающие знаки.....	14
ПРОВЕДЕНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ТРАКТОРЕ.....	40
Рабочая глубина	62
Разметчики колеи	76

Роторы	65
Рядовая сеялка	82
Система быстрой замены	63
Сквозной привод вала отбора мощности	37
Скребки	80
Следорыхлители.....	70
Соединительные элементы	82
Ступенчатая коробка передач	57
ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	91
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИК	109
Техобслуживание.....	91
Толкатель	88, 89
Трехточечное шарнирное соединение.....	42
Трубчато-пластинчатый каток.....	89
Удлинители боковых щитков	70
Уровень шума	110
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	107
Частота вращения роторов.....	58
Шарнирный вал.....	53