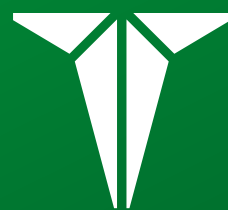


FLAGMAN



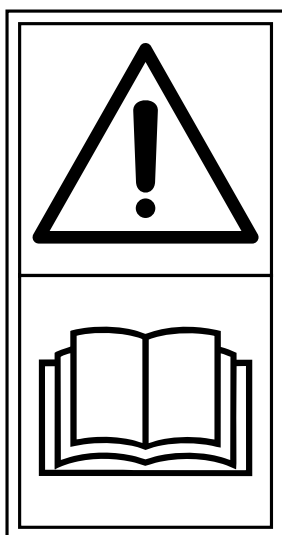
РУКОВОДСТВО ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

ЩЕТКА ПОДМЕТАЛЬНАЯ С БУНКЕРОМ

FLAGMAN | ФЛАГМАН

PRO

РУКОВОДСТВО ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
ЩЕТКА ПОДМЕТАЛЬНАЯ С БУНКЕРОМ
FLAGMAN | ФЛАГМАН
PRO



ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД
ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ
ВНИМАТЕЛЬНО
ПРОЧИТАЙТЕ ВСЕ
ИНСТРУКЦИИ

Поздравляем с приобретением щётки подметальной с бункером Flagman PRO с боковой щёткой.

Данное изделие спроектировано и изготовлено с соблюдением требований безопасности и качества, необходимых для его безопасной, надёжной и долговечной эксплуатации.

Внимательное ознакомление с настоящим руководством позволит вам быстрее освоить конструкцию и функции машины, а также получить необходимую информацию для её правильного и безопасного использования.

Своевременное техническое обслуживание и соблюдение правил безопасности обеспечивают высокую эффективность работы, надёжность и длительный срок службы изделия.

Предупреждающие символы безопасности в руководстве и предупреждающие наклейки на машине, указывают на наличие потенциальной опасности для оператора. Необходимо проявлять повышенное внимание и внимательно читать текст, следующий за символом.

Предупреждающий символ безопасности используется совместно со следующими сигнальными словами в зависимости от степени возможной опасности при эксплуатации изделия:

ОПАСНО!

Обозначает непосредственную опасную ситуацию, которая при отсутствии необходимых мер предосторожности приведёт к тяжёлым травмам или смерти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая при отсутствии необходимых мер предосторожности может привести к тяжёлым травмам или смерти. Также используется для предупреждения об опасностях, возникающих при снятии защитных устройств, и о недопустимых действиях при эксплуатации.

ВНИМАНИЕ!

Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая при отсутствии необходимых мер предосторожности может привести к травмам лёгкой или средней степени тяжести. Также может использоваться для предупреждения о небезопасных действиях.

ВАЖНО!

Обозначает указания или процедуры, несоблюдение которых может привести к повреждению машины, оборудования, имущества или окружающей среды.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Обозначает полезную справочную или поясняющую информацию.

Необходимо **прочитать, понять и соблюдать** все указания по безопасности, сопровождаемые предупреждающим символом и сигнальными словами. Несоблюдение указаний по безопасности может привести к тяжёлым травмам или смерти.

Настоящее руководство содержит важную информацию о конструкции, эксплуатации, регулировках, техническом обслуживании и замене деталей щётки подметальной с бункером Flagman PRO с боковой щёткой.

Храните руководство в доступном месте для быстрого обращения. Внимательно изучите его перед началом эксплуатации изделия.

Вы приобрели надёжную и прочную подметальную машину, однако только правильная эксплуатация, своевременное обслуживание и бережное отношение обеспечат её длительную и бесперебойную работу.

Правая и левая стороны изделия определяются при взгляде на машину **со стороны трактора по направлению к навесному оборудованию**.

В процессе эксплуатации может возникнуть необходимость в замене изношенных или повреждённых деталей. В этом случае следует обращаться к официальному продавцу, в сервисную организацию или в уполномоченный центр обслуживания техники Flagman, указав модель изделия и обозначение требуемой детали.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ВЛАДЕЛЬЦА И ОПЕРАТОРА

Владелец и/или оператор изделия несёт ответственность за следующее:

- внимательно прочитать и понять информацию, содержащуюся в настоящем руководстве;
- эксплуатировать, смазывать, собирать, регулировать и обслуживать изделие в соответствии с указаниями настоящего руководства и требованиями безопасности;
- регулярно осматривать изделие и своевременно заменять или ремонтировать повреждённые и изношенные детали, дальнейшая эксплуатация которых

может привести к повреждению других узлов, ускоренному износу или созданию опасной ситуации;

- при необходимости обращаться для технического обслуживания, диагностики и замены неисправных деталей к официальному продавцу, в сервисную организацию или в уполномоченный сервисный центр.

Изготовитель не несёт ответственности за причинение вреда людям, имуществу или самой машине, возникшее вследствие небрежной эксплуатации, нарушения требований настоящего руководства, несоблюдения правил безопасности, неправильного монтажа, ненадлежащего технического обслуживания или использования изделия не по назначению.

Гарантийные обязательства распространяются только на случаи, предусмотренные условиями гарантии. При рассмотрении гарантийного случая изготовитель, поставщик или уполномоченная сервисная организация вправе потребовать предоставление изделия либо неисправных деталей для осмотра и подтверждения характера дефекта.

Изготовитель и поставщик, в пределах своих обязательств, обеспечивают консультационную и сервисную поддержку, необходимую для правильной эксплуатации, надлежащего технического обслуживания и эффективной работы изделия.

СОДЕРЖАНИЕ

1. О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ	8
2. ВВЕДЕНИЕ	8
2.1. Идентификация машины	8
2.2. Назначение и область применения	9
2.3. Описание основных узлов и элементов конструкции	10
2.4. Технические характеристики	11
3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	12
3.1. Общие указания по безопасности	12
3.2. Требования безопасности к оборудованию	14
3.3. Требования безопасности при эксплуатации	15
3.4. Требования безопасности при транспортировании	17
3.5. Требования безопасности при техническом обслуживании	18
3.6. Требования по экологической и пожарной безопасности	20
4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	21
4.1. Положение нижних тяг навески	21
4.2. Подсоединение к трактору	23
4.3. Регулировка высоты основной цилиндрической щётки	25
4.4. Поворотный механизм навески	25
4.5. Телескопическая регулировка боковой щётки вперёд и назад	28
4.6. Телескопическая регулировка боковой щётки по высоте вверх и вниз	29
4.7. Устойчивость агрегата	31
5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	33
5.1. Подготовка к пуску	33
5.2. Порядок работы	35
5.3. Регулировки	35
5.4. Остановка и отсоединение	40
5.5. Транспортирование	41
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	42
7. ХРАНЕНИЕ	44
8. УТИЛИЗАЦИЯ	45
9. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	46
10. ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ	48
11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	48
11.1. Гарантия не распространяется	49
11.2. Детали, не подлежащие гарантийному возмещению как подверженные естественному износу	50
11.3. Прекращение действия гарантии	50

11.4. Порядок рассмотрения гарантийной претензии	51
11.5. Ограничение гарантийных обязательств	51
12. КАТАЛОГ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ	51
12.1. Детали вала основной цилиндрической щётки	53
12.2. Детали верхней рамы	55
12.3. Детали узла навески	58
12.4. Детали боковой щётки	59
12.5. Детали машины	61
12.6. Детали гидравлических соединений	64
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН	66

1. О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ

Оператор обязан внимательно ознакомиться с настоящим руководством, чтобы правильно понимать возможные опасности, возникающие при эксплуатации щётки подметальной, а также обеспечивать правильную работу машины и её эффективное использование.

Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Руководство должно храниться в исправном состоянии и передаваться вместе с машиной в случае перепродажи вплоть до её списания или утилизации. В случае утраты или повреждения руководства необходимо запросить новый экземпляр у изготовителя, поставщика или уполномоченного продавца.

Информация, описания и иллюстрации, приведённые в настоящем руководстве, отражают состояние изделия на момент публикации документа и в дальнейшем могут отличаться от фактического исполнения машины.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия и его технические характеристики без обязательства вносить такие изменения в ранее поставленные машины.

2. ВВЕДЕНИЕ

2.1. Идентификация машины

Каждая машина имеет табличку с идентификационными данными. Любые запросы, связанные с получением информации, технической поддержкой, обслуживанием или заказом запасных частей, должны направляться изготовителю, поставщику или продавцу с обязательным указанием модели и серийного номера, приведённых на заводской табличке, закреплённой на машине.



Рис. 1 Идентификационная табличка машины

2.2. Назначение и область применения

Щётка подметальная с бункером Flagman PRO с боковой щёткой предназначена для использования с сельскохозяйственными и коммунальными тракторами в целях механизированной уборки территорий. Машина может применяться для содержания дорог, уборки строительных площадок, производственных территорий, складских зон, дворов, парковок и иных объектов с твёрдым покрытием.

Изделие предназначено для агрегатирования с трактором, оснащённым гидравлической системой и стандартной универсальной трёхточечной навеской, способной воспринимать массу оборудования. Привод рабочих органов осуществляется от гидросистемы трактора. Такая схема обеспечивает плавную работу, точное управление и исключает необходимость применения традиционных механических цепных и зубчатых передач.

Для эксплуатации подметальной машины трактор должен соответствовать следующим минимальным требованиям:

Категория навески: стандартная трёхточечная навеска категории I или II.

Расход гидравлической жидкости: для стандартных моделей требуется подача от 30 до 60 л/мин.

Мощность трактора: как правило, не менее 35–45 л. с. для обеспечения достаточного давления и стабильной работы гидросистемы при непрерывной уборке.



Рис. 2 Общий вид щётки подметальной с бункером Flagman PRO с боковой щёткой

ОПАСНО!

Любое использование машины не по назначению считается недопустимым, несанкционированным и опасным. Изготовитель не несёт ответственности за ущерб, повреждения, неисправности, травмы или иные последствия, возникшие в результате использования изделия не по назначению.

2.3. Описание основных узлов и элементов конструкции

Основные узлы щётки подметальной с бункером Flagman PRO с боковой щёткой показаны на рисунке ниже. Нумерация в тексте соответствует обозначениям на рисунке.

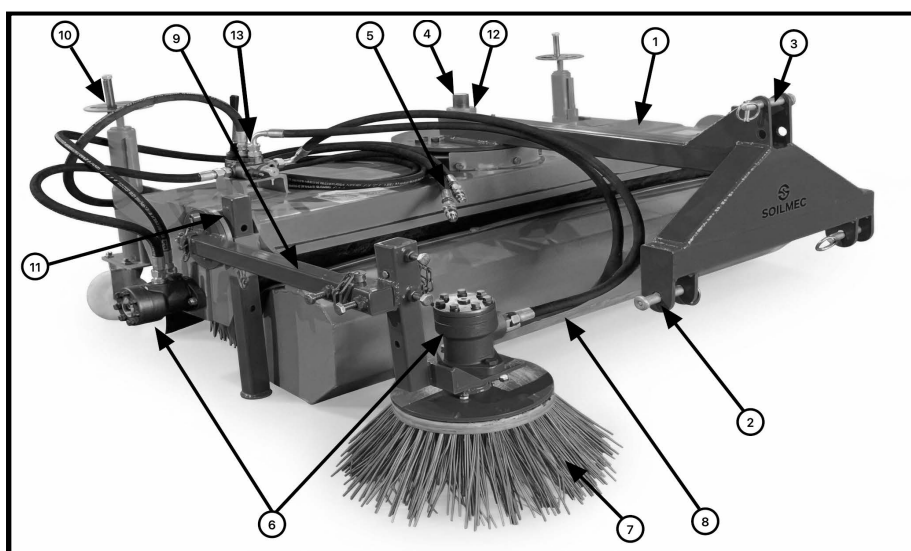


Рис. 3 Основные узлы щётки подметальной с бункером Flagman PRO с боковой щёткой

1. Верхняя рама.
2. Палец навески нижней.
3. Палец навески верхней.
4. Поворотная верхняя стойка навески.
5. Гидравлическое подключение навесного оборудования.
6. Гидромотор.
7. Боковая дисковая щётка.
8. Бункер для сбора смёта.
9. Основная цилиндрическая щётка.
10. Телескопический механизм регулировки высоты.
11. Опорная стойка.
12. Центральная опора навески.
13. Рычаг управления распределителем.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Для повышения наглядности отдельные иллюстрации в настоящем руководстве могут быть приведены без некоторых элементов комплектации, защитных устройств или ограждений.

2.4. Технические характеристики

Основные технические характеристики машины в зависимости от исполнения и рабочей ширины приведены в таблице 1.

Таблица 1 Технические характеристики щётки подметальной с бункером Flagman PRO с боковой щёткой

Характеристика	1.35	1.45	1.65	1.85	2.00	2.20	2.40	2.60	2.80	3.00
Рабочая ширина, мм	1300	1400	1600	1800	2000	2250	2400	2600	2800	3000
Габаритная длина, мм	1600	1700	1900	2100	2300	2500	2700	2900	3100	3300
Габаритная ширина, мм	1300	1300	1300	1615	1615	1615	1615	1615	1615	1615
Габаритная высота, мм	750	750	750	914	914	914	914	914	914	914
Диаметр основной щётки, мм	360	360	360	600	600	600	600	600	600	600
Диаметр боковой щётки, мм	262	262	262	550	550	550	550	550	550	550
Производительность, м ² /ч	2600	2600	2600	2800	2800	2800	2800	3000	3000	3000
Вместимость бункера, л	120	120	150	150	200	200	200	230	230	230
Максимальная рабочая скорость, км/ч	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5
Масса, кг	195– 205	210– 220	225– 235	300– 350	380– 430	440– 460	470– 490	500– 530	530– 550	550– 580
Максимальный расход гидравлической жидкости, л/мин	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60

Таблица 2 Технические характеристики гидромотора

Параметр	1.35	1.45	1.65	1.85	2.00	2.20	2.40	2.60	2.80	3.00
Модель гидромотора	FMR 80	FMR 80	FMR 80	FMR 100	FMR 100	FMR 125	FMR 125	FMR 125	FMR 160	FMR 160
Рабочий объём, см ³ /об	80	80	80	100	100	125	125	125	160	160

Максимальная частота вращения, об/мин	750	750	750	600	600	480	480	480	375	375
Максимальный крутящий момент, кг·м	15,5	15,5	15,5	19,5	19,5	24	24	24	30,5	30,5
Максимальный расход рабочей жидкости, л/мин	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Максимальное давление, кгс/см ²	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Максимальная выходная мощность, л. с.	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Габаритная длина L, мм	144	144	144	148	148	152	152	152	159	159
Масса, кг	7,0	7,0	7,0	7,1	7,1	7,2	7,2	7,2	7,6	7,6
Давление, бар	147,1	147,1	147,1	147,1	147,1	147,1	147,1	147,1	147,1	147,1
Гидравлическая мощность, кВт	14,71	14,71	14,71	14,71	14,71	14,71	14,71	14,71	14,71	14,71
Требуемая входная мощность, кВт	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3
Требуемая входная мощность, л. с.	23,17	23,17	23,17	23,17	23,17	23,17	23,17	23,17	23,17	23,17

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Правильная эксплуатация машины, строгое соблюдение приведённых ниже указаний по безопасности и применение разумных мер предосторожности для исключения рисков позволяют предотвращать аварийные ситуации и травмы, обеспечивают более надёжную и долговечную работу оборудования, а также снижают вероятность отказов и неисправностей.

Изготовитель не несёт ответственности за ущерб, повреждения, неисправности, травмы или иные последствия, возникшие вследствие несоблюдения требований и правил эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве.

3.1. Общие указания по безопасности



ОПАСНО!

Машина должна эксплуатироваться только уполномоченными и надлежащим образом обученными операторами. Оператор обязан прочитать и понять настоящее руководство, пройти необходимую подготовку по безопасной эксплуатации машины и иметь соответствующее право управления трактором или иной базовой машиной в соответствии с действующим законодательством. В случае сомнений относительно

порядка эксплуатации машины или толкования положений настоящего руководства необходимо обратиться к изготовителю, поставщику или уполномоченному продавцу.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Настоящее руководство должно постоянно находиться вместе с машиной. В случае утраты или повреждения необходимо получить новый экземпляр у изготовителя, поставщика или уполномоченного продавца.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Строго соблюдайте требования, указанные на знаках безопасности и предупреждающих наклейках, размещённых на машине.

 **ОПАСНО!**

Перед началом эксплуатации убедитесь, что все защитные устройства и элементы безопасности установлены и находятся в исправном состоянии. При повреждении защитных кожухов, экранов или ограждений они должны быть немедленно заменены.

 **ОПАСНО!**

Категорически запрещается снимать, отключать, изменять конструкцию или иным образом выводить из действия защитные устройства и элементы безопасности.

 **ОПАСНО!**

Перед запуском машины и во время её работы необходимо убедиться в отсутствии людей и животных в рабочей зоне. Машина может выбрасывать мусор, твёрдые частицы и посторонние предметы, что создаёт риск тяжёлых травм или смерти.

 **ОПАСНО!**

Не допускайте какого-либо контакта с вращающимися частями машины. При работе щётки, гидропривода и подвижных узлов требуется максимальная осторожность.

 **ОПАСНО!**

Во время эксплуатации, регулировки, технического обслуживания, ремонта или транспортирования машины оператор обязан использовать соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ).

ОПАСНО!

Запрещается работать с машиной в свободной, развевающейся или незафиксированной одежде, которая может быть захвачена вращающимися или подвижными частями машины.

ОПАСНО!

Запрещается эксплуатировать машину в состоянии усталости, плохого самочувствия, а также под воздействием алкоголя, наркотических средств или лекарственных препаратов, снижающих внимание и скорость реакции.

ВНИМАНИЕ!

При эксплуатации машины в тёмное время суток или в условиях недостаточной видимости необходимо использовать штатную систему освещения трактора, а при необходимости – дополнительное рабочее освещение.

3.2. Требования безопасности к оборудованию

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Используйте щётку подметальную только по её прямому назначению. Неправильное применение может привести к повреждению машины, а также к травмированию людей и животных.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Поиск утечек в гидросистеме запрещается выполнять руками. Для проверки используйте лист картона, бумаги высокой плотности или деревянную пластину. Рабочая жидкость под высоким давлением может проникать под кожу, вызывая тяжёлые внутренние повреждения тканей, воспаление и некроз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед проведением технического обслуживания, ремонта или отсоединением рукавов гидросистемы необходимо опустить щётку на опорную поверхность, заглушить двигатель трактора и несколько раз перевести рычаги гидрораспределителя в разные положения для сброса остаточного давления в системе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Регулярно проверяйте состояние рукавов высокого давления, фитингов и соединений. Обращайте внимание на перетирание, трещины, ослабление

соединений, вздутия и следы подтекания масла. Повреждённые рукава и соединения должны быть немедленно заменены.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Любое несанкционированное изменение конструкции машины может привести к снижению уровня безопасности и освобождает изготовителя от ответственности за возможные повреждения, неисправности, травмы операторов, третьих лиц и ущерб имуществу.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Перед началом работы необходимо ознакомиться с органами управления машины, её конструктивными особенностями и эксплуатационными возможностями.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Запрещается оставлять машину без присмотра при работающем двигателе трактора.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Содержите машину в чистоте. Наличие мусора, посторонних предметов, намотанного материала и загрязнений может ухудшить работу узлов, вызвать повреждения или стать причиной травмы.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Запрещается использовать машину, если категория присоединительных пальцев навески не соответствует категории навесной системы трактора.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Запрещается использовать машину при отсутствии болтов, гаек, пальцев, шплинтов, стопорных элементов и иных деталей крепления.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Запрещается использовать машину для подъёма или перевозки людей, животных, грузов и любых предметов, не предусмотренных её назначением.

3.3. Требования безопасности при эксплуатации

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Перед подключением рукавов гидросистемы к задним гидровыводам трактора необходимо при заглушённом двигателе несколько раз перевести рычаги

управления гидрораспределителем в разные положения. Это позволяет снять остаточное давление и предотвратить опасное или затруднённое соединение быстроразъёмных соединений.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Перед соединением быстроразъёмных гидравлических муфт необходимо тщательно очищать наружные поверхности ответных частей чистой безворсовой ветошью. Попадание грязи в гидросистему может привести к выходу из строя гидромотора машины и элементов гидросистемы трактора.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Рукава гидросистемы должны быть проложены так, чтобы исключить их контакт с колёсами трактора, острыми кромками, подвижными элементами навески и местами возможного защемления. При необходимости используйте штатные держатели, фиксаторы или крепёжные элементы для предотвращения рывков и опасного перемещения рукавов при их повреждении.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Убедитесь, что производительность гидросистемы трактора соответствует требованиям машины. Чрезмерный расход рабочей жидкости может вызвать перегрев масла и повреждение гидромотора, а недостаточный расход приводит к снижению эффективности уборки.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При наличии на тракторе регулировки расхода гидравлической жидкости устанавливайте такую скорость вращения щёток, которая достаточна для выполнения работы. Не следует без необходимости работать на максимальной производительности гидросистемы, так как это повышает риск выброса мусора и ускоряет износ узлов.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Если конструкция машины допускает реверсивное вращение рабочих органов, изменение направления вращения допускается только после полной остановки щёток. Переключение направления при продолжающемся вращении создаёт ударную нагрузку на гидромотор и элементы гидросистемы.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Перед изменением направления движения, выполнением поворотов или движением задним ходом необходимо уменьшить подачу рабочей жидкости на гидромоторы и

слегка приподнять машину над опорной поверхностью, чтобы исключить повреждение щёток и элементов конструкции.

 **ОПАСНО!**

Перед подключением гидравлических рукавов к трактору необходимо убедиться, что соединения выполнены правильно, муфты установлены в нужном направлении, а все фиксирующие элементы надёжно зафиксированы как со стороны трактора, так и со стороны машины.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Если основная цилиндрическая щётка или боковая щётка столкнулась с посторонним предметом, работу необходимо немедленно прекратить. До возобновления эксплуатации следует устранить повреждения и убедиться в исправном состоянии всех рабочих органов.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При длительной работе гидромотор может сильно нагреваться. Не прикасайтесь к гидромотору во время работы машины и сразу после остановки, так как это может привести к ожогам.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Любые регулировочные операции должны выполняться только обученным и квалифицированным персоналом при заглушённом двигателе трактора, отключённых гидравлических соединениях, опущенной на опорную поверхность машине либо установленной на надёжные опоры, выключенном зажигании и затянутом стояночном тормозе.

3.4. Требования безопасности при транспортировании

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Перед транспортированием необходимо учитывать тормозные свойства трактора с навешенной машиной, а также изменение устойчивости и управляемости агрегата.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Транспортирование допускается только с такой скоростью, при которой оператор полностью контролирует трактор и навесное оборудование.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При движении по дорогам машина должна находиться в транспортном положении и быть надёжно поднята над поверхностью дороги. Гидросистема навески трактора должна быть зафиксирована таким образом, чтобы исключить самопроизвольное опускание машины.

ОПАСНО!

Ширина машины может превышать ширину трактора. При транспортировании необходимо учитывать боковой габарит и соблюдать особую осторожность при движении рядом с людьми, животными, зданиями, ограждениями, транспортными средствами и другими препятствиями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении поворотов необходимо снижать скорость движения и проявлять повышенную осторожность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Запрещается эксплуатировать трактор с неисправной тормозной системой, ослабленными тормозами или изношенными шинами.

ВНИМАНИЕ!

При движении по дорогам общего пользования, в тёмное время суток и в условиях недостаточной видимости необходимо использовать штатные световые приборы трактора, а при необходимости – дополнительное световое и сигнальное оборудование.

ОПАСНО!

При подъёме машины грузоподъёмным устройством необходимо убедиться, что применяемое оборудование имеет достаточную грузоподъёмность и подходит для безопасного выполнения операции. Подъём должен осуществляться только за предусмотренные конструкцией точки подъёма.

3.5. Требования безопасности при техническом обслуживании

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Рабочая жидкость под высоким давлением может проникать через кожу даже через небольшие повреждения шланга или соединения. Для поиска утечек всегда

используйте картон, плотную бумагу или деревянную пластину. Никогда не проверяйте утечки рукой.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При ремонте и замене деталей необходимо использовать только оригинальные запасные части или детали, рекомендованные изготовителем либо уполномоченным продавцом.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Запрещается выполнять техническое обслуживание машины, находящейся в поднятом положении только за счёт гидросистемы. При отказе рукава или гидроэлемента машина может резко опуститься. Перед началом работ опустите её на опорную поверхность или установите на надёжные механические опоры.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Необходимо регулярно контролировать уровень и состояние гидравлической жидкости в системе трактора. Помутнение масла, появление эмульсии или изменение цвета могут свидетельствовать о загрязнении или попадании воды, что вызывает ускоренный износ гидромотора и элементов гидросистемы.

 **ОПАСНО!**

Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться с использованием соответствующих средств индивидуальной защиты: защитных очков, защитной каски, средств защиты слуха, специальной обуви, рабочей одежды, защитных перчаток и, при необходимости, фильтрующей маски.

 **ВНИМАНИЕ!**

Перед началом обслуживания необходимо убедиться, что все узлы и детали, способные нагреваться при работе, включая рукава гидросистемы, соединения и гидромотор, остыли до безопасной температуры.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Запрещается выполнять ремонтные работы, порядок проведения которых оператору неизвестен. Во всех случаях необходимо руководствоваться настоящим руководством, а при возникновении сомнений обращаться к изготовителю, поставщику или в уполномоченный сервисный центр.

ОПАСНО!

Не допускайте попадания топлива, смазочных материалов и рабочих жидкостей внутрь организма. При случайном попадании в глаза немедленно промойте их большим количеством чистой воды и при необходимости обратитесь за медицинской помощью.

3.6. Требования по экологической и пожарной безопасности

ВНИМАНИЕ!

Проверку уровня рабочей жидкости следует выполнять только на ровной площадке при опущенной в нижнее положение машине и неработающем двигателе трактора.

ВНИМАНИЕ!

Используйте только ту гидравлическую жидкость, которая предусмотрена инструкцией по эксплуатации трактора и соответствует требованиям гидросистемы машины. Смешивание разных типов масел может вызвать вспенивание, ухудшение смазочных свойств и повреждение уплотнений.

ВНИМАНИЕ!

Гидравлическое масло является горючей жидкостью. Не допускайте его контакта с горячими элементами выхлопной системы, источниками открытого огня, сварочными искрами и другими источниками воспламенения.

ВНИМАНИЕ!

При эксплуатации машины рекомендуется иметь на тракторе или рядом с местом работы простейший комплект для локализации разливов: абсорбирующий материал, впитывающие салфетки, песок или иные средства сбора проливов. Даже небольшая утечка масла может сделать дорожное покрытие опасно скользким.

ВНИМАНИЕ!

Для снижения шумового воздействия работы по подметанию рекомендуется выполнять в часы, разрешённые местными правилами и нормативами, особенно в жилых зонах.

ВНИМАНИЕ!

Необходимо следить за состоянием щёток, их равномерным износом и правильной балансировкой рабочих органов. Повышенная вибрация увеличивает уровень шума,

ускоряет износ деталей и может свидетельствовать о неисправности машины или снижении эффективности её работы.

4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Щётка подметальная с бункером Flagman PRO с боковой щёткой поставляется в собранном виде и оснащена гидравлической системой привода рабочих органов.

При получении машины необходимо проверить отсутствие повреждений рамы, бункера, щёток, гидромоторов, рукавов высокого давления, быстроразъёмных соединений и крепёжных элементов. При обнаружении повреждений, следов утечки масла, деформаций или недостающих деталей необходимо немедленно уведомить поставщика, продавца или уполномоченную сервисную организацию. Эксплуатация машины с повреждениями не допускается.

Для безопасной и правильной подготовки машины к работе с трактором, оснащённым вспомогательной гидросистемой, выполняйте операции в последовательности, приведённой ниже.

4.1. Положение нижних тяг навески

Механическое присоединение машины к трактору через трёхточечную навеску

Совмещение

Медленно подайте трактор задним ходом к машине. Нижние тяги навески трактора должны быть установлены на высоту, соответствующую присоединительным точкам машины.

Фиксация

Установите пальцы нижних тяг и палец верхней тяги, после чего зафиксируйте их шплинтами, стопорными клипсами или иными предусмотренными стопорными элементами.

Выравнивание

Отрегулируйте длину верхней центральной тяги так, чтобы рама машины располагалась параллельно опорной поверхности. При наклоне машины вперёд или назад щётки будут изнашиваться неравномерно, а качество подметания ухудшится.

Ограничение бокового перемещения

Подтяните ограничительные цепи, стабилизаторы или тяги навески трактора, чтобы исключить раскачивание машины в стороны во время транспортирования и работы.

Положение нижних присоединительных элементов машины должно быть отрегулировано в соответствии с типом навесной системы трактора.

Если трактор оборудован стандартной трёхточечной навеской **категории I** по ISO 730, необходимо убедиться, что верхний палец установлен в нижнем положении, а нижние присоединительные элементы ориентированы вниз, как показано на рисунке. Такое положение обеспечивает правильную геометрию присоединения для агрегатирования с навеской категории I.

Если указанное положение не соблюдено, выполните следующие операции:

1. Снимите палец из верхнего отверстия верхней стойки навески, предварительно удалив пружинные стопорные штифты.
2. Снимите втулку, предназначенную для агрегатирования с быстросъёмной сцепкой.
3. Установите палец в нижнее отверстие верхней стойки навески.
4. После установки вновь зафиксируйте палец пружинными стопорными штифтами.
5. Снятые втулки сохраните для возможного дальнейшего использования.
6. С нижних пальцев снимите втулки, предназначенные для быстросъёмной сцепки, также удалив стопорные штифты.
7. После снятия втулок установите стопорные элементы на место.
8. Снятые втулки сохраните для возможного дальнейшего использования.



Рис. 4 Положение присоединительных элементов машины для трёхточечной навески категории I

Если трактор оборудован быстросъёмной сцепкой **категории I/II**, необходимо убедиться, что нижние присоединительные элементы ориентированы вверх, как показано на рисунке. Такое положение обеспечивает правильную геометрию агрегатирования с быстросъёмной сцепкой.

! ПРИМЕЧАНИЕ!

Верхнее отверстие верхней стойки навески обеспечивает дополнительную возможность адаптации машины к тракторам, оснащённым навесной системой или быстросъёмной сцепкой категории **I/II**.

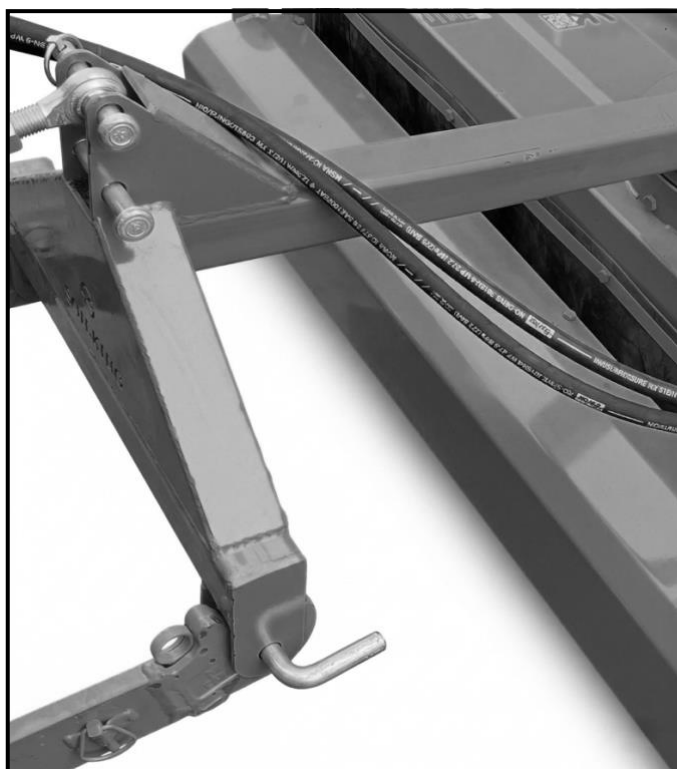


Рис. 5 Положение присоединительных элементов машины для быстросъёмной сцепки категории II

4.2. Подсоединение к трактору

Для подсоединения щётки подметальной к трактору необходимо выполнить следующие действия:

1. Подайте трактор задним ходом до совмещения нижних тяг навески трактора с нижними присоединительными элементами машины, установленной на парковочной опоре.
2. Установите трактор на стояночный тормоз, заглушите двигатель, выключите зажигание, извлеките ключ и несколько раз переведите рычаги управления

гидрораспределителем в разные положения для сброса остаточного давления в гидросистеме.

3. Подсоедините нижние тяги навески трактора к нижним присоединительным элементам машины, используя штатные пальцы и стопорные шплинты.
4. Подсоедините верхнюю центральную тягу трактора к верхней точке навески машины и выполните предварительную регулировку положения рамы.
5. Очистите быстроразъёмные гидравлические муфты на тракторе и на рукавах машины чистой безворсовой ветошью. Даже незначительное загрязнение может вызвать утечку, повреждение гидроаппаратуры или отказ насоса.
6. Подсоедините рукава гидросистемы машины к гидровыводам трактора в соответствии с назначением линий подачи и слива рабочей жидкости.
7. Уложите рукава высокого давления через предусмотренные направляющие, держатели или закрепите их так, чтобы исключить защемление тягами навески, контакт с колёсами трактора, истирание и перегибы.
8. Убедитесь, что линии гидросистемы подключены правильно. Неправильное подключение может привести к вращению щёток в обратную сторону, ухудшению качества уборки и повреждению гидросистемы.
9. После запуска трактора кратковременно включите подачу масла на гидропривод и проверьте правильность вращения рабочих органов. Основная щётка должна подавать смёт в сторону бункера, а боковая щётка — направлять загрязнения в рабочую зону основной щётки. При неправильном направлении вращения остановите машину, сбросьте давление в системе и поменяйте местами гидравлические линии на гидровыводах трактора.
10. Отрегулируйте наклон боковой щётки таким образом, чтобы она была слегка наклонена в сторону очищаемой кромки покрытия. Рабочий контакт с поверхностью должен осуществляться передней рабочей частью щётки, обеспечивая подачу смёта к центру машины.
11. Отрегулируйте высоту и прижим боковой щётки. Ворс щётки должен лишь уверенно касаться поверхности. Чрезмерный прижим вызывает ускоренный износ ворса, перегрев гидромотора и рост нагрузки на конструкцию.
12. Установите такую скорость вращения щёток, которая необходима для конкретного вида загрязнения. Избыточная скорость повышает запылённость и увеличивает риск выброса посторонних предметов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед подсоединением гидравлических рукавов двигатель трактора должен быть заглушён, а остаточное давление в гидросистеме — полностью сброшено. Рабочая жидкость под высоким давлением представляет серьёзную опасность.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

После подключения машины необходимо проверить надёжность фиксации всех пальцев, шплинтов, гидравлических муфт и рукавов. Работа с неполностью зафиксированными соединениями не допускается.

4.3. Регулировка высоты основной цилиндрической щётки

Проверку правильности высоты основной цилиндрической щётки следует выполнять по следу контакта щетины с поверхностью.

Проверка по пятну контакта:

Опустите щётку на ровную поверхность и включите вращение щётки на 30 секунд без перемещения машины.

Нормативное значение:

После этого поднимите машину и осмотрите след на поверхности. Ширина рабочей полосы должна составлять **от 5 до 10 см**.

Недопустимое чрезмерное прижатие:

Если ширина следа слишком большая, это означает, что щётка установлена слишком низко. Такое положение вызывает избыточный нагрев, повышенный расход топлива и риск повреждения уплотнений гидросистемы.

Для регулировки высоты машины предусмотрен узел регулировки задних опорных колёс, обеспечивающий требуемую устойчивость машины в работе.

На обоих концах узла основной щётки предусмотрены продолговатые регулировочные отверстия, позволяющие поднимать или опускать щётку по мере износа ворса и уменьшения его рабочей длины.

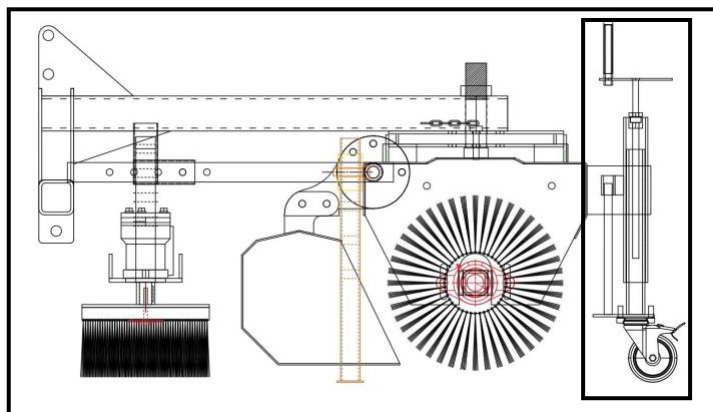


Рис. 6 Регулировка высоты основной цилиндрической щётки

4.4. Поворотный механизм навески

Данный механизм обеспечивает три устойчивых положения навески:

- нейтральное положение;
- поворот против часовой стрелки;
- поворот по часовой стрелке.

Использование поворотной верхней стойки навески и стопорного пальца, фиксируемого в отверстиях центрального поворотного диска, обеспечивает жёсткое и устойчивое положение машины и позволяет выполнять подметание под углом.

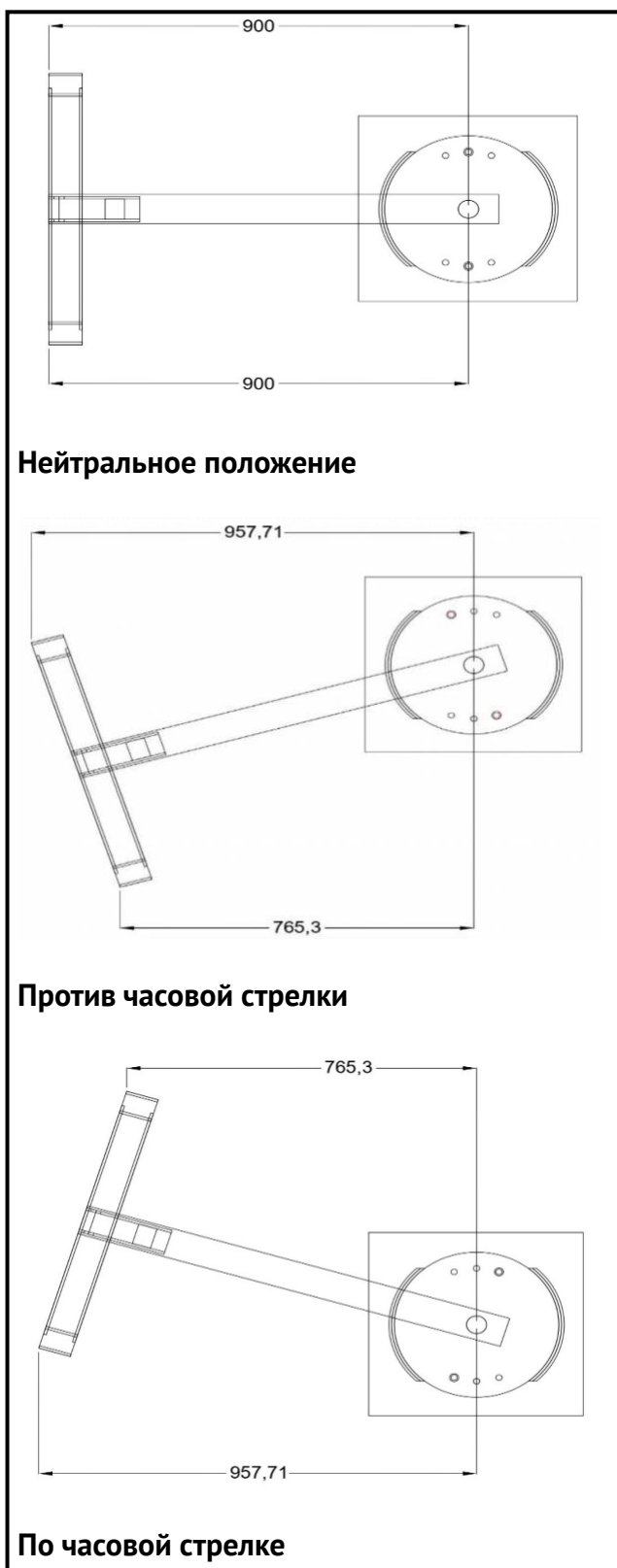


Рис. 7 Положения поворотного механизма навески: нейтральное, против часовой стрелки, по часовой стрелке

Для безопасной работы с ручным поворотным механизмом необходимо строго соблюдать порядок регулировки при **заглушённом двигателе**, поскольку оператору приходится выходить из кабины и находиться между трактором и машиной.

1. Остановка и фиксация машины

Перед изменением угла установки щётки необходимо:

- установить трактор с машиной на ровной и устойчивой площадке;
- опустить щётку так, чтобы ворс лишь касался поверхности и нагрузка на стопорный палец была снята;
- отключить гидропривод;
- заглушить двигатель трактора;
- включить стояночный тормоз;
- извлечь ключ зажигания;
- перевести рычаги гидрораспределителя для снятия остаточного давления в гидролиниях.

2. Изменение угла установки

Для изменения угла необходимо:

- извлечь основные стопорные пальцы, расположенные в центральной части рамы навески;
- вручную повернуть раму щётки в требуемое положение;
- совместить отверстия поворотной плиты с отверстиями основной рамы;
- полностью установить стопорные пальцы и обязательно зафиксировать их шплинтами или стопорными скобами.

Неполная фиксация пальца может привести к резкому самопроизвольному повороту машины во время транспортирования или работы.

3. Меры предосторожности

Не допускайте попадания рук в зону поворота и между перекрывающимися металлическими пластинами. Для поворота рамы удерживайте её только за наружные элементы конструкции или рукоятки; не беритесь за ворс щётки и гидромотор.

После изменения угла необходимо проверить, что гидравлические рукава не защемлены в новом положении и имеют достаточный запас длины при подъёме навески.

После поворота рекомендуется повторно проверить пятно контакта щётки с поверхностью, так как изменение угла может изменить характер прилегания щётки к

покрытию. При необходимости следует откорректировать положение верхней центральной тяги, чтобы сохранить горизонтальное положение машины.

4. Применение различных положений

Нейтральное положение рекомендуется использовать при подметании с накоплением смёта в бункер либо при уборке тяжёлых загрязнений непосредственно перед трактором на малой скорости.

Поворот влево или вправо применяется для смещения загрязнений к краю покрытия. При этом щётку следует ориентировать от транспортного потока или в сторону бордюра.

4.5. Телескопическая регулировка боковой щётки вперёд и назад

Телескопическая боковая щётка позволяет увеличивать рабочий вылет машины или, наоборот, убирать щётку внутрь для работы в стеснённых условиях. Поскольку такая конструкция образует подвижный выносной узел, особое внимание должно уделяться надёжной механической фиксации и поперечной устойчивости.

1. Рабочая настройка положения вперёд/назад и вылета

Боковую щётку следует располагать немного впереди точки контакта основной щётки с поверхностью. Это обеспечивает немедленную подачу смёта, перемещаемого боковой щёткой, в зону работы основной вращающейся щётки.

Выдвигать телескопический рычаг следует только настолько, насколько это необходимо для достижения края очищаемой зоны. Чем больше вылет, тем выше рычажная нагрузка на навеску трактора, что может влиять на управляемость.

Внутренние и наружные телескопические трубы необходимо содержать в чистоте. Для предотвращения заедания и рывков при регулировке на скользящие поверхности допускается наносить тонкий слой сухой графитовой смазки или консистентной смазки.

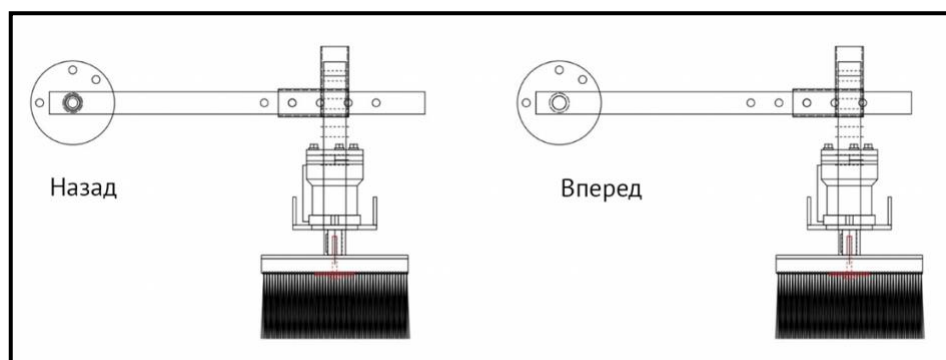


Рис. 8 Положение телескопической боковой щётки: назад и вперёд

2. Ручная и гидравлическая регулировка

Ручная телескопическая регулировка:

- ослабьте Т-образный фиксирующий болт или извлеките стопорный палец;
- переместите рычаг в требуемое положение вперёд или наружу;
- после регулировки надёжно затяните крепление.

Если узел зафиксирован недостаточно жёстко, при работе возникают сильные вибрации, которые могут привести к усталостным трещинам и повреждению рычага.

Гидравлическая телескопическая регулировка:

- убедитесь, что рукава гидросистемы имеют достаточный запас длины для полного выдвижения без натяжения;
- перемещайте рычаг управления плавно, без резких движений.

Резкое выдвижение телескопического узла может вызвать повреждение внутренних уплотнений гидроцилиндра.

3. Критические требования безопасности

При выдвижении боковой щётки вперёд и наружу заметно изменяется траектория её бокового смещения при повороте трактора. Даже небольшой поворот рулевого колеса может вызвать значительный боковой вынос щётки.

Запрещается допускать удар выдвинутой боковой щётки о бордюр или другое жёсткое препятствие. Телескопический рычаг работает как длинный рычаг, и ударная нагрузка может привести к деформации элементов навески или кронштейна крепления.

Перед движением по дорогам общего пользования телескопический рычаг должен быть полностью втянут и надёжно зафиксирован. Выдвинутая боковая щётка представляет серьёзную опасность для встречного транспорта и велосипедистов.

4. Прижим и наклон боковой щётки

Даже при выдвинутом вперёд положении поверхности должен касаться только передний рабочий сектор боковой щётки, примерно передняя треть ворса.

Если телескопический узел выдвинут слишком далеко вперёд и установлен под слишком крутым углом, щётка может начать «зарываться» в покрытие, что вызывает перегрузку и остановку гидромотора. В таком случае щётку необходимо немного приподнять, чтобы ворс работал ударяющим, а не волочащим действием.

4.6. Телескопическая регулировка боковой щётки по высоте вверх и вниз

В гидравлической подметальной машине вертикальная телескопическая регулировка боковой щётки вверх и вниз используется для настройки прижима щётки к поверхности, а также для полного подъёма боковой щётки в транспортное

положение. Поскольку перемещение осуществляется по вертикали, основными рисками являются опасность защемления и возможный отказ гидросистемы.

1. Настройка вертикального положения

Пятно контакта.

Опускайте боковую щётку до тех пор, пока поверхности касается только передняя треть ворса. Если вся щётка полностью лежит на покрытии, она будет подпрыгивать или смещаться по поверхности, что ухудшает качество уборки и увеличивает нагрузку на гидромотор.

Регулировка прижима:

вниз – увеличивайте прижим только при уборке плотных, слежавшихся загрязнений;

вверх – слегка поднимайте щётку при уборке лёгкой пыли или сухой листвы для увеличения срока службы ворса.

Плавающее положение.

Если гидрораспределитель трактора имеет режим «плавающего» положения, рекомендуется использовать его. В этом случае боковая щётка может самостоятельно перемещаться по вертикали, повторяя высоту бордюра и неровностей покрытия без постоянной ручной корректировки.

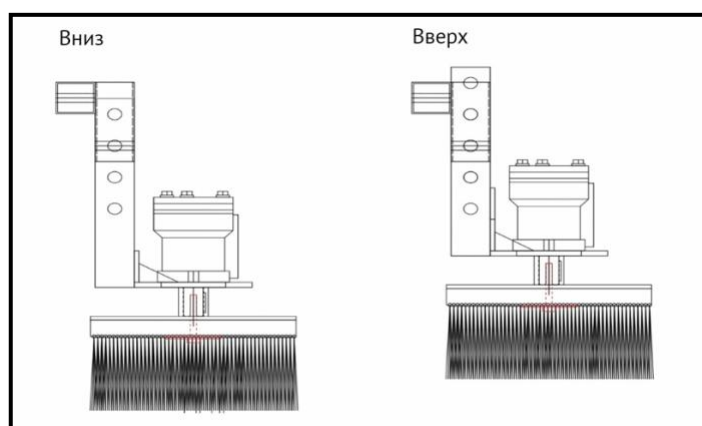


Рис. 9 Положение боковой щётки вниз и вверх

2. Требования безопасности при работе

Опасная зона защемления.

Запрещается помещать ноги или руки под боковую щётку при регулировке её вертикального положения. При разрыве гидравлического рукава щётка может мгновенно опуститься и причинить тяжёлую травму.

Механическая фиксация.

Когда боковая щётка поднята вверх в транспортное положение, необходимо обязательно включать механический транспортный фиксатор или устанавливать

стопорный палец. Опора только на давление в гидросистеме недопустима, так как из-за самопроизвольного перетекания масла щётка может неожиданно опуститься во время движения.

Зазор до бордюра.

При подметании вертикальное положение боковой щётки должно быть таким, чтобы корпус гидромотора не ударялся о бетонный бордюр. С поверхностью должны контактировать только гибкие элементы ворса.

3. Порядок ручной вертикальной регулировки

Если вертикальная телескопическая стойка имеет ручную регулировку, выполняйте настройку в следующем порядке:

- разгрузите узел щётки, подставив деревянный брусок либо используя подъём навески трактора;
- ослабьте фиксирующий Т-образный болт или извлеките палец на вертикальной стойке;
- переместите щётку в требуемое по высоте отверстие или положение;
- после регулировки полностью затяните фиксатор и убедитесь в надёжной посадке механизма.

Недостаточно затянутый фиксатор под воздействием вибрации быстро ослабляется, что может привести к самопроизвольному опусканию щётки во время работы.

4. Обслуживание вертикальной стойки

Скользящие поверхности вертикальной телескопической стойки необходимо регулярно смазывать. Этот узел подвержен заеданию из-за дорожной соли, воды и пыли, поэтому рекомендуется еженедельно наносить влагостойкую консистентную смазку на поверхности скольжения.

Необходимо также следить, чтобы гидравлические рукава имели достаточный запас длины при перемещении боковой щётки из самого нижнего положения в самое верхнее и не растягивались и не перегибались.

4.7. Устойчивость агрегата

Масса машины влияет на устойчивость агрегата «трактор–щётка» и может приводить к ухудшению управляемости и тормозных свойств. Передняя ось трактора должна быть нагружена не менее чем на **20 %** от общей массы агрегата «трактор–щётка».

Перед началом работы дополнительно необходимо проверить следующее:

Балластировка.

Убедитесь, что трактор имеет достаточную нагрузку на переднюю часть для компенсации массы щётки, особенно при заполненном бункере.

Освещение.

Если машина оснащена электрическим подключением освещения, необходимо подключить кабель и убедиться, что проблесковый маяк и указатели поворота остаются видимыми за габаритами навесного оборудования.



ВНИМАНИЕ!

Проверьте грузоподъёмность и устойчивость трактора и при необходимости установите передний балласт. Для определения требуемых характеристик балласта руководствуйтесь инструкцией по эксплуатации трактора.

Расчётная проверка выполняется по следующим условиям:

$$M \times (S1 + S2) \leq 0.2 \times T \times i + Z \times (d + i)$$

$$M \leq 0.3T$$

Если указанные условия не выполняются, необходимо установить требуемый передний балласт. Его параметры определяются по руководству по эксплуатации трактора.

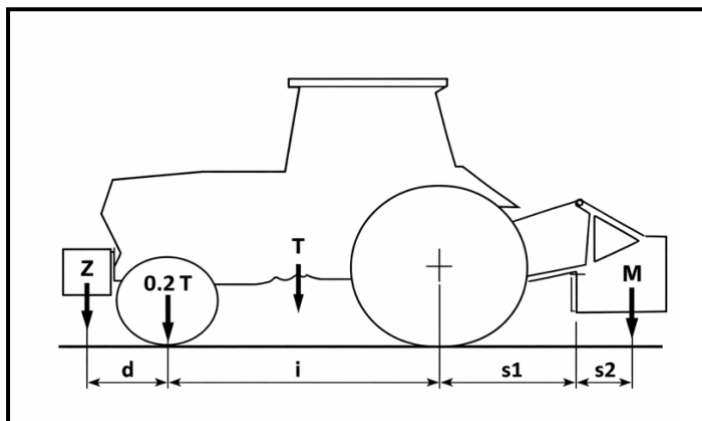


Рис. 10 Схема проверки устойчивости агрегата и определения необходимости переднего балласта

Условные обозначения на схеме:

- **i** – колёсная база трактора, см;
- **d** – расстояние между передней осью и центром масс балласта, см;
- **T** – масса трактора с оператором, кг;
- **Z** – масса балласта, кг;
- **M** – масса навесного оборудования, кг;

- **S1** – расстояние между задней осью и нижними точками навески, см;
- **S2** – расстояние между нижними точками навески и центром масс навесного оборудования.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Перед началом эксплуатации щётки подметальной необходимо убедиться, что вы прочитали и поняли руководство по эксплуатации машины, трактора и гидравлической системы, а также выполнили все операции, указанные в разделе «Подготовка к работе».



ОПАСНО!

Во время эксплуатации, регулировки, технического обслуживания, ремонта или транспортирования машины оператор обязан использовать соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ).

Перед началом работы убедитесь, что все защитные устройства машины находятся в исправном состоянии и полностью выполняют свои функции.

Во время работы машина может выбрасывать смёт, мусор и посторонние частицы. Не допускайте нахождения людей и животных в рабочей зоне.

5.1. Подготовка к пуску

Перед первым пуском и перед каждым использованием машины необходимо выполнить следующие проверки и операции технического осмотра:

- убедиться в отсутствии повреждений рабочих и несущих элементов машины; все механические узлы должны находиться в исправном состоянии; повреждённые детали необходимо отремонтировать или заменить;
- проверить комплектность машины; отсутствующие пальцы, шплинты, пробки, крепёжные и иные элементы должны быть восстановлены;
- убедиться, что все защитные устройства и ограждения не повреждены и установлены правильно; повреждённые элементы необходимо заменить, смещённые – установить в правильное положение;
- проверить правильность подключения рукавов гидросистемы;
- проверить состояние гидравлических соединений и убедиться в отсутствии заедания, повреждений и ненадёжной фиксации элементов соединения;
- проверить наличие смазки во всех точках смазывания машины;
- убедиться в отсутствии утечек масла из гидромотора, гидролиний и соединений; при обнаружении утечки необходимо установить причину и устранить её;

- проверить уровень масла в системах трактора и, если это предусмотрено конструкцией конкретной модификации, в узле привода или редукторном узле;
- проверить, что основная цилиндрическая щётка и боковая щётка не имеют чрезмерного износа, а крепёж рабочих органов надёжно затянут;
- проверить затяжку всех резьбовых соединений машины; при необходимости руководствоваться таблицей моментов затяжки, приведённой в настоящем руководстве;
- убедиться в отсутствии посторонних предметов и иных препятствий, ограничивающих движение или работу машины; все препятствия должны быть удалены.

Перед запуском и перед каждым использованием также необходимо выполнить проверку рабочей зоны:

- убедиться, что на очищаемой территории отсутствуют камни, ветки, металлические предметы, строительный мусор и другие посторонние объекты; устранимые препятствия следует удалить, а неустранимые — обозначить;
- убедиться, что в зоне работы отсутствуют люди и животные.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением указанных выше проверок и операций убедитесь, что двигатель трактора заглушён, все вращающиеся части полностью остановлены, трактор установлен на стояночный тормоз, машина опущена на поверхность или надёжно установлена на опоры, а гидросистема подъёма зафиксирована.

После выполнения всех перечисленных проверок запуск трактора и машины следует выполнять в следующем порядке:

- запустите двигатель трактора и убедитесь, что щётка находится не в поднятом транспортном положении, а близко к поверхности;
- выведите двигатель трактора на рабочий режим, обеспечивающий необходимую подачу гидравлической жидкости для привода щёток;
- опустите машину на поверхность и одновременно начните движение трактора с малой скоростью;
- затем увеличивайте скорость движения в зависимости от состояния покрытия и количества загрязнений;
- при низкой температуре окружающей среды рекомендуется дать трактору и гидросистеме поработать несколько минут на малом режиме перед полным опусканием машины на рабочую поверхность;
- после непродолжительной работы остановите трактор и проверьте качество уборки;

- если необходимо покинуть место оператора, слегка приподнимите машину над поверхностью, уменьшите обороты двигателя, включите стояночный тормоз, заглушите двигатель, отключите привод и извлеките ключ зажигания;
- если качество уборки недостаточно, выполните корректировку, в том числе регулировку по высоте задних опорных колёс.

5.2. Порядок работы

Во время работы необходимо соблюдать следующие требования:

- поддерживайте такой режим работы двигателя трактора, который обеспечивает машине необходимую мощность и требуемую производительность гидросистемы;
- по возможности выбирайте схему движения с максимальной длиной прохода и минимальным количеством поворотов;
- для эффективной уборки поддерживайте стабильную и невысокую рабочую скорость движения; слишком высокая скорость приводит к снижению качества подметания и оставлению загрязнений на поверхности;
- регулируйте скорость вращения щёток органами управления гидросистемой; для новых щёток рекомендуется начинать с минимально достаточной скорости вращения и при необходимости увеличивать её по мере износа ворса;
- если машина оснащена системой пылеподавления, включайте подачу воды до контакта щёток с поверхностью, чтобы предварительно увлажнить пыль и уменьшить её подъём в воздух;
- регулярно контролируйте состояние гидросистемы; при перегреве, падении эффективности или замедленной работе необходимо проверить машину на наличие намотавшегося мусора, загрязнений и иных причин повышенной нагрузки;
- изменение направления движения и движение задним ходом следует выполнять при отключённом приводе рабочих органов и слегка приподнятой над поверхностью машине, чтобы исключить повреждение щёток и элементов конструкции;
- избегайте резких и крутых поворотов при опущенных щётках, так как это может привести к деформации ворса и повреждению опорных рычагов;
- перед движением задним ходом всегда приподнимайте рабочий узел подметания, чтобы избежать повреждения щёток и рамы крепления;
- постоянно контролируйте наличие препятствий на пути движения, включая открытые люки, искусственные неровности, бордюры, крупные камни и другие объекты, способные повредить машину.

Типичные неисправности, возможные при эксплуатации машины, и способы их устранения приведены в разделе **«Поиск и устранение неисправностей»**.

5.3. Регулировки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Все регулировочные операции должны выполняться при заглушённом двигателе трактора, опущенной на поверхность машине или установленной на надёжные опоры, включённом стояночном тормозе и выключенном зажигании.

Регулировка боковой щётки по высоте

Положение боковой щётки по высоте регулируется путём ослабления шестигранных болтов **1** и извлечения стопорных пальцев, после чего удлинительная труба перемещается в квадратном поперечном соединении. После выполнения необходимой регулировки стопорный палец следует установить на место, а шестигранные болты – затянуть.

Регулировка боковой щётки вперёд и назад

Телескопическая регулировка боковой щётки предназначена для обеспечения требуемого положения щётки и устойчивой передачи усилия на рабочий орган.

Удлинительные трубы имеют регулировочные отверстия, позволяющие перемещать поперечное соединение в зависимости от требуемого положения боковой щётки. Регулировка выполняется путём ослабления шестигранных болтов **2**, извлечения стопорных пальцев и последующего перемещения поперечного соединения по квадратной телескопической трубе. После завершения регулировки стопорный палец необходимо установить на место, а болты – надёжно затянуть.

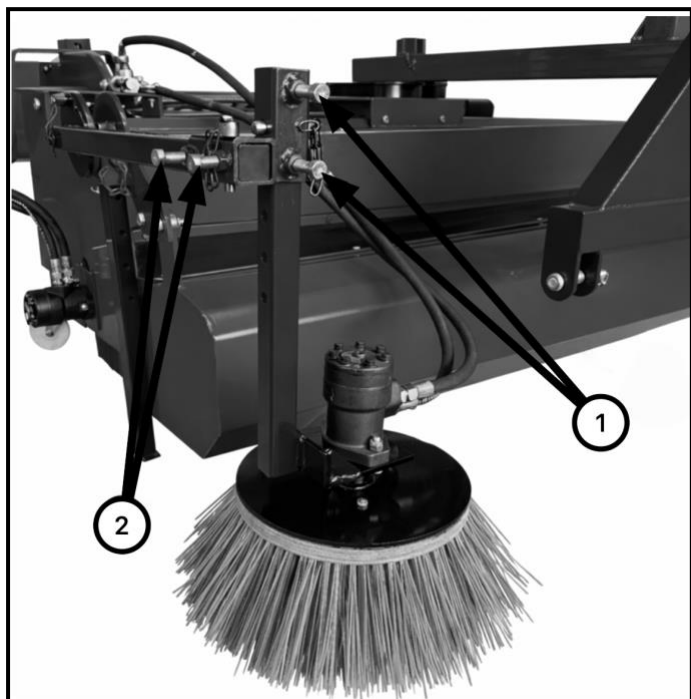


Рис. 11 Регулировка положения боковой щётки по высоте и вперёд/назад

Регулировка высоты задних опорных колёс

Рабочая глубина подметания определяется положением основной цилиндрической щётки. Она увеличивается при поднятии задних опорных колёс и уменьшается при их опускании. При этом крайне важно, чтобы оба задних колеса были отрегулированы на одинаковой высоте. Машина оснащена небольшими задними опорными колёсами, которые воспринимают часть нагрузки и разгружают щётку.

Регулировка выполняется следующими способами:

Винтовые регулировочные стойки.

Поворот рукоятки **1** в верхней части узла колеса по часовой стрелке поднимает раму и, соответственно, приподнимает щётку. Поворот против часовой стрелки опускает раму и увеличивает рабочий контакт щётки с поверхностью.

Система палец – отверстие (если предусмотрено).

Извлеките стопорный палец, переместите стойку колеса в требуемое положение по высоте и снова установите палец.

Оба задних колеса должны быть выставлены строго на одинаковую высоту, чтобы избежать неравномерного износа щётки.

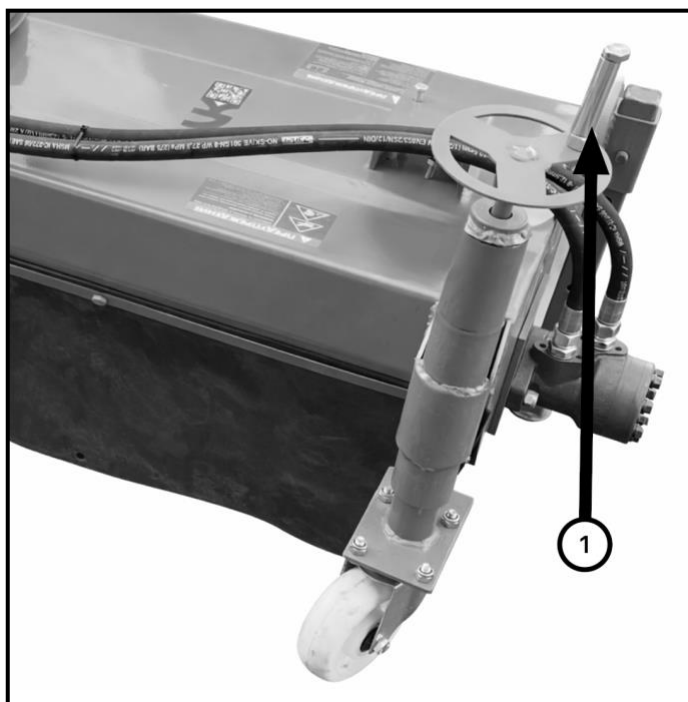


Рис. 12 Регулировка высоты задних опорных колёс

Проверка пятна контакта щётки

Регулировка задней части машины считается правильной, если получено требуемое пятно контакта щётки с поверхностью:

- опустите машину на запылённую или загрязнённую поверхность;
- включите щётку на 30 секунд без движения;
- поднимите машину и переместитесь вперёд;
- осмотрите очищенную полосу на поверхности.

Правильной считается ширина очищенной полосы **от 5 до 10 см**.

Если полоса шире 10 см, задняя часть машины установлена слишком низко, что приводит к повышенному расходу топлива и ускоренному износу ворса.

Если полоса уже 5 см, щётка установлена слишком высоко, и качество очистки будет недостаточным.

Контроль безопасности после регулировки

Убедитесь, что ограничительные цепи или упоры навески трактора отрегулированы так, чтобы машина не могла опуститься слишком низко при возможном отказе гидросистемы.

После подбора правильного положения регулировочных рукояток, стоек или верхней тяги необходимо затянуть все контргайки и фиксирующие элементы, чтобы вибрация не изменила регулировку во время работы.

Порядок регулировки рабочей глубины

Для регулировки рабочей глубины выполните следующие действия:

- поднимите машину и надёжно установите её на опоры;
- поверните рукоятку заднего колеса с левой стороны;
- затем поверните рукоятку заднего колеса с правой стороны;
- установите требуемую высоту основной цилиндрической щётки с помощью регулировочных рукояток.

После завершения регулировки убедитесь, что высота с обеих сторон одинакова, а при опускании машины на поверхность передняя и задняя части рамы расположены ровно. При необходимости выполните дополнительную корректировку с помощью верхней центральной тяги трёхточечной навески.

Регулировка парковочной стойки

Щётка оснащена передней парковочной стойкой с двумя телескопическими удлинителями. Положение вертикальной удлинительной трубы регулируется стопорным пальцем по нескольким отверстиям, что позволяет устанавливать

машину в устойчивое положение в соответствии с настройкой задних опорных колёс, как показано на рисунке.

Устанавливайте трактор и щётку только на ровной и твёрдой поверхности, например на бетонной или асфальтовой площадке. Не допускается установка на мягком грунте, где стойки могут просесть. С помощью гидравлической навески трактора опустите щётку до момента, когда щетина только касается поверхности. Извлеките стопорный палец **1**, опустите внутреннюю телескопическую часть стойки **2** до касания с поверхностью и установите палец **1** в ближайшее отверстие. Затем медленно опустите трёхточечную навеску трактора до тех пор, пока вес машины не перейдёт с трактора на парковочные стойки. Убедитесь, что машина не опирается на ворс щёток. Между концами щетины и поверхностью должен оставаться зазор **25–50 мм**, чтобы исключить деформацию ворса.

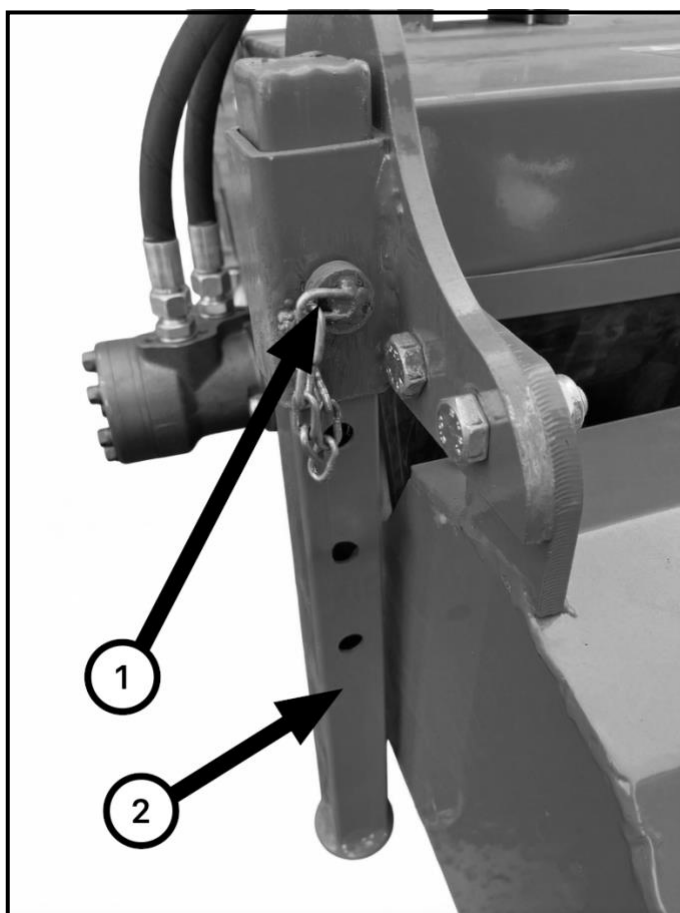


Рис. 13 Регулировка парковочной стойки

Критические указания по безопасности

Не выполняйте регулировку стойки при работающем гидромоторе или вращающихся щётках. Убедитесь, что все стопорные пальцы полностью установлены и зафиксированы стопорной скобой или шплинтом. Если машина оснащена тяжёлым бункером, перед установкой на парковочные стойки его необходимо опорожнить, чтобы исключить опрокидывание машины.

Типичные неисправности парковочной стойки

Если телескопическая часть стойки не перемещается, причиной, как правило, являются коррозия, дорожная соль или загрязнения. В этом случае стойку необходимо очистить металлической щёткой и нанести литиевую смазку. Если стойка погнута, использовать её запрещается. Под весом машины деформированная стойка может сложиться, что создаёт риск травмирования ног и повреждения гидравлических соединений.

5.4. ОСТАНОВКА И ОТСОЕДИНЕНИЕ

Для безопасной остановки и отсоединения гидравлической щётки, навешенной на трактор, выполняйте следующие операции. Это необходимо для защиты ворса щёток и гидравлической системы трактора и машины.

1. Остановка машины

Переведите рычаг управления гидравликой трактора в нейтральное положение, чтобы остановить вращение щёток. Поднимите машину с помощью трёхточечной навески трактора. Не допускается останавливать двигатель при щётках, опирающихся на поверхность, так как это вызывает деформацию ворса. Если машина оснащена бункером для сбора, перед отсоединением его необходимо опорожнить. После этого оставьте двигатель трактора на холостом ходу на короткое время, чтобы рабочая жидкость гидросистемы частично остыла перед окончательной остановкой.

2. Подготовка к отсоединению

Установите трактор с машиной на ровной твёрдой площадке. Опустите парковочные стойки и зафиксируйте их пальцами. Затем медленно опустите навеску трактора до тех пор, пока вес машины полностью не перейдёт на стойки, а не на щётки. После остановки двигателя обязательно снимите остаточное давление в гидросистеме: несколько раз переведите рычаги управления гидрораспределителем в разные положения. Это необходимо для безопасного и лёгкого отсоединения быстроразъёмных муфт.

3. Отсоединение узлов и соединений

Отсоедините гидравлические рукава, отведя стопорные втулки быстроразъёмных соединений. Сразу после отсоединения установите защитные колпачки на концы рукавов и гидровыводы трактора, чтобы исключить попадание загрязнений в гидросистему. Затем снимите палец и шплинт верхней центральной тяги, отсоедините обе нижние тяги навески трактора и освободите ограничительные цепи или стабилизаторы, если они были задействованы.

4. Завершение и постановка на хранение

После отсоединения проверьте основную щётку на наличие намотавшихся пластиковых лент, проволоки, верёвок и другого мусора. Удаляйте такие загрязнения только при полностью неподвижной машине. Затем выполните внешний осмотр и проверьте отсутствие утечек масла в местах соединения рукавов и на гидромоторе. Если машина будет храниться более одной недели, нанесите небольшое количество смазки на открытые штоки цилиндров и шарнирные соединения для защиты от коррозии.

5.5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

При транспортировании гидравлической щётки, навешенной на трактор, между объектами или по дорогам общего пользования необходимо исключить избыточную механическую нагрузку на навесную систему трактора и обеспечить безопасность дорожного движения.

1. Механическая подготовка

Поднимите машину в максимально верхнее транспортное положение с помощью гидравлической навески трактора. Дорожный просвет должен составлять не менее 15–20 см, чтобы исключить касание дорожных неровностей, бордюров и других препятствий. Если трактор оснащён транспортной гидравлической блокировкой, её необходимо включить. Это предотвращает самопроизвольное опускание машины при возможном повреждении гидравлического рукава во время движения. Если на машине предусмотрены дополнительные транспортные стопоры или предохранительные пальцы, их необходимо установить, чтобы частично снять нагрузку с гидроцилиндров.

Стабилизация

Отрегулируйте ограничительные цепи нижних тяг или телескопические стабилизаторы так, чтобы машина не раскачивалась в стороны. Боковое раскачивание тяжёлого навесного оборудования может нарушить устойчивость трактора при поворотах. Перед транспортированием необходимо полностью опорожнить бункер. Перевозка машины с заполненным бункером смещает центр тяжести назад и может ухудшить управляемость передними колёсами трактора.

Требования безопасности при движении по дорогам

Убедитесь, что рычаг управления гидравлической системой установлен в нейтральное положение. Во время движения по дорогам щётки не должны вращаться. Если машина перекрывает задние световые приборы трактора, необходимо использовать выносной световой щит или дополнительные фонари, установленные на задней части машины. Поскольку подметальная машина часто

шире трактора, необходимо использовать проблесковый маяк оранжевого цвета и обеспечить видимость светоотражающей маркировки по наружным кромкам рамы.

Меры предосторожности при движении

Избегайте высокой скорости движения. Подпрыгивание тяжёлого навесного оборудования на неровностях создаёт повышенную нагрузку на трёхточечную навеску трактора. Повороты следует выполнять по увеличенной траектории, учитывая боковой вынос машины в направлении, противоположном повороту. Тормозной путь также увеличивается, так как масса навесного оборудования создаёт дополнительную инерционную нагрузку на трактор при остановке.

Транспортирование на прицепе или платформе

При перевозке трактора с машиной на платформе или низкорамном прицепе машину следует опустить на настил, чтобы её масса не нагружала навесную систему трактора. Раму машины необходимо надёжно закрепить непосредственно к платформе с помощью цепей или усиленных стяжных ремней с храповым механизмом.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Правильное и регулярное техническое обслуживание обеспечивает длительный срок службы машины, снижает вероятность отказов и уменьшает затраты времени и средств на ремонт. Периодические осмотры и операции технического обслуживания, указанные в настоящем разделе, должны выполняться оператором в установленные сроки и в предусмотренном объёме. Несоблюдение требований по техническому обслуживанию может ухудшить работоспособность и долговечность машины, а также повлечь утрату гарантийных обязательств. Указанная периодичность обслуживания относится к нормальным условиям эксплуатации; при тяжёлых условиях работы, частых остановках и пусках, длительной зимней эксплуатации и иных неблагоприятных условиях обслуживание должно выполняться чаще.

Ремонт, обслуживание и изменения конструкции, не указанные в настоящем разделе, не должны выполняться без согласования с изготовителем, поставщиком или уполномоченным продавцом. При необходимости может быть выдано разрешение на выполнение ремонта с соответствующими указаниями. Неправильный или неподходящий ремонт может привести к нештатным режимам работы, повреждению оборудования и возникновению опасности для оператора. Для поддержания эффективной работы гидравлической подметальной машины техническое обслуживание должно быть сосредоточено на контроле износа щёток, исправности гидросистемы и смазке подшипниковых и шарнирных узлов.

1. Ежедневное обслуживание (каждые 8–10 часов работы)

Необходимо вручную удалять с щётки намотавшиеся пластиковые ленты, проволоку, верёвки и другие посторонние материалы. Такие загрязнения могут повредить уплотнения гидромотора. Следует проверять все гидравлические соединения, гидромотор и цилиндры на наличие подтекания масла. При необходимости соединения должны быть подтянуты. Также необходимо смазывать подшипники основной щётки и шарнирные пальцы рамы крепления, а ворс щёток проверять на равномерность износа. Если одна сторона изношена сильнее другой, необходимо выровнять положение машины регулировкой верхней тяги или задних опорных колёс.

2. Еженедельное обслуживание (каждые 50 часов работы)

Необходимо проверять затяжку пальцев крепления, болтов сердечника щётки и гаек колёс, так как вибрации при подметании постепенно ослабляют крепёж. Следует контролировать уровень рабочей жидкости в гидросистеме трактора, поскольку загрязнённое или недостаточное количество масла вызывает падение мощности гидромотора и его перегрев. Если машина оснащена системой пылеподавления, необходимо очищать встроенный водяной фильтр, чтобы предотвратить засорение форсунок. Если конкретная модификация использует цепной привод от гидромотора к щётке, необходимо проверять натяжение цепи и наносить на неё тонкий слой смазки.

3. Периодическое обслуживание (сезонно / каждые 250 часов работы)

Сегменты щётки подлежат замене при уменьшении её диаметра примерно на 50 %. Работа с чрезмерно изношенным ворсом требует более высокого гидравлического давления и ухудшает качество уборки. Гидравлические рукава необходимо осматривать на наличие растрескивания, перетирания и иных повреждений наружной оболочки. Рукава с оголением металлического корда должны быть немедленно заменены. Если машина оснащена задними опорными колёсами, необходимо периодически обслуживать их подшипники и заполнять их смазкой для обеспечения лёгкого и устойчивого качения.

4. Длительное хранение (межсезонье)

Перед постановкой машины на длительное хранение гидросистема должна быть разгружена от давления. Если машина оснащена гидроцилиндрами, на открытые хромированные штоки следует нанести тонкий слой смазки для защиты от коррозии и точечной ржавчины. Машину нельзя хранить с опорой на щётки; необходимо использовать парковочные стойки, чтобы исключить деформацию ворса. После эксплуатации следует смыть с машины дорожные соли и химические загрязнения, а повреждённые участки лакокрасочного покрытия подкрасить для предотвращения коррозии рамы.

Таблица 3 Краткая памятка по техническому обслуживанию

Узел	Операция	Периодичность
Сердечник щётки	Удаление намотавшегося мусора	Ежедневно
Точки смазки	Смазка	Ежедневно
Гидравлические рукава	Визуальный осмотр	Ежедневно
Крепёжные болты	Проверка и подтяжка	Еженедельно
Водяные форсунки	Очистка / промывка	Еженедельно
Замена гидравлического масла трактора	По руководству по эксплуатации трактора	По регламенту трактора

7. ХРАНЕНИЕ

Правильное хранение навесной гидравлической подметальной машины имеет важное значение для предотвращения деформации ворса щёток и повреждения уплотнений гидросистемы. Соблюдение приведённых ниже требований обеспечивает сохранность машины и её готовность к следующему использованию.

1. Поверхность и положение машины

Машину следует хранить только на ровной твёрдой поверхности, предпочтительно на бетонной или асфальтовой площадке. Не рекомендуется хранение на грунте или траве, так как влага вызывает коррозию рамы и может привести к проседанию парковочных стоек. По возможности машину следует хранить под навесом или в закрытом помещении. Прямое солнечное излучение со временем делает нейлоновый и полипропиленовый ворс хрупким, что приводит к его разрушению при работе.

Установка на парковочные стойки

Это наиболее важная операция при хранении. Необходимо опустить парковочные стойки и зафиксировать их пальцами. Затем следует опустить навеску трактора до тех пор, пока машина полностью не перейдёт на стойки. Между концами ворса щёток и поверхностью должен оставаться зазор **25 – 50 мм**. Хранение машины с опорой на щётки, даже в течение нескольких дней, вызывает стойкую деформацию ворса, что впоследствии приводит к подпрыгиванию и вибрации машины при работе.

2. Уход за гидросистемой

После остановки двигателя необходимо снять остаточное давление в гидросистеме, переместив рычаги управления гидравликой трактора. После отсоединения рукавов следует установить защитные колпачки или заглушки на концы рукавов и

гидровыводы трактора. Даже незначительное загрязнение, попавшее в гидросистему, может вызвать серьёзный отказ гидромотора. Если машина оснащена гидроцилиндрами, например для изменения угла установки или опрокидывания бункера, на открытые хромированные штоки необходимо нанести тонкий слой смазки для защиты от коррозии и точечной ржавчины.

3. Очистка и защита от коррозии

Перед постановкой на хранение машину необходимо тщательно очистить от грязи, дорожной соли и химических загрязнений. Соль особенно агрессивно воздействует на гидравлические соединения и стальную раму. С сердечника щётки необходимо удалить намотавшиеся верёвки, проволоку, пластиковые ленты и другой мусор, так как они удерживают влагу и могут способствовать появлению утечек через уплотнения. Если машина оснащена системой пылеподавления, необходимо полностью слить воду из бака и насоса, особенно в холодное время года, чтобы исключить замерзание и растрескивание элементов системы.

4. Механическая подготовка к хранению

Перед длительным хранением необходимо смазать все пресс-маслёнки и точки смазывания, включая подшипниковые и шарнирные узлы. Это создаёт защитный слой от влаги и пыли. Повреждённые участки лакокрасочного покрытия на раме следует подкрашивать грунтом или краской, чтобы предотвратить развитие коррозии.

Таблица 4 Контрольные операции при хранении

Узел / элемент	Действие	Назначение
Парковочные стойки	Полностью разложить и зафиксировать	Защита ворса от деформации
Гидравлические рукава	Установить колпачки, уложить без натяжения	Защита от загрязнения и случайного зацепления
Водяной бак	Полностью слить воду	Защита от замерзания и повреждения
Хромированные штоки	Нанести смазку	Защита от коррозии и точечной ржавчины

8. УТИЛИЗАЦИЯ

По окончании срока службы щётка подметальная с бункером Flagman PRO с боковой щёткой должна быть выведена из эксплуатации и утилизирована в установленном порядке с соблюдением требований экологической безопасности и с максимальным использованием материалов, пригодных для вторичной переработки.

1. Экологически безопасная подготовка к утилизации

Перед передачей машины на утилизацию или в пункт приёма металлолома необходимо удалить все опасные рабочие жидкости. Масло из гидромотора, гидроцилиндров и рукавов гидросистемы следует полностью слить в герметичную ёмкость и передать на переработку или утилизацию в соответствии с действующими требованиями. Не допускается пролив масла на грунт или твёрдое покрытие. Если машина оснащена системой пылеподавления, необходимо полностью опорожнить бак и удалить из него осадок и загрязнения. Гидравлические рукава после демонтажа, как правило, не относятся к чистому металлолому из-за остатков масла и комбинированной конструкции из резины и металлического корда.

2. Сортировка материалов и узлов

Для упрощения утилизации и возможной сдачи материалов во вторичную переработку рекомендуется предварительно разделить демонтированные элементы по видам материалов. Основная рама, элементы трёхточечной навески и бункер относятся к стальному лому и составляют основную массу изделия. Отдельные детали, такие как корпуса подшипниковых узлов и некоторые кронштейны, могут быть выполнены из литых материалов и при необходимости сортируются отдельно. Цветные металлы и сплавы, содержащиеся в гидромоторе и гидравлических соединениях, также рекомендуется демонтировать отдельно. Щетина щёток из полимерных материалов, как правило, подлежит утилизации как промышленный пластиковый отход и не относится к ценному металлолому.

3. Безопасный демонтаж

Перед резкой или разборкой машины необходимо снять усилие с нагруженных элементов, если конструкция оснащена подпружиненными или амортизирующими узлами. Разборку рамы следует выполнять только исправным инструментом, обеспечивающим безопасное разделение конструкции на части, удобные для транспортирования. Работы по резке окрашенного металла и гидравлических элементов следует проводить в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе, чтобы исключить воздействие вредных паров и дыма на персонал.

4. Учёт и оформление утилизации

После передачи машины в пункт приёма или организации, выполняющей утилизацию, рекомендуется получить документ, подтверждающий массу принятого металла или факт утилизации. Если машина числилась как учётная единица предприятия, необходимо оформить списание в соответствии с внутренним порядком учёта имущества организации.

9. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При возникновении неисправностей в работе навесной гидравлической подметальной машины причины чаще всего связаны с недостаточной подачей рабочей жидкости, механическими препятствиями, износом рабочих органов или неправильной регулировкой машины.

1. Щётка не вращается

Проверьте, полностью ли включён гидравлический контур трактора и надёжно ли зафиксированы быстроразъёмные соединения. Неполностью соединённая муфта может перекрывать поток масла. Необходимо также проверить соединение гидромотора с валом щётки. Повреждение шпонки, срезного элемента или соединительного узла может привести к тому, что гидромотор будет вращаться, а щётка – оставаться неподвижной. Следует убедиться в отсутствии крупных камней, проволоки или плотного мусора, заклинивших щётку между рамой и бункером. В холодную погоду причиной отказа может быть слишком вязкая рабочая жидкость; в этом случае необходимо предварительно прогреть трактор.

2. Низкая скорость вращения щётки или недостаточная мощность

Убедитесь, что двигатель трактора работает на рекомендованном режиме, обеспечивающем достаточную подачу рабочей жидкости. Низкий уровень масла в гидросистеме трактора может вызывать кавитацию, рывки и недостаточную силу вращения. Если масло в гидросистеме чрезмерно нагревается, возможной причиной может быть внутренний износ гидромотора или загрязнение масляного радиатора трактора. Если на машине предусмотрен регулятор расхода, необходимо убедиться, что он не установлен в положение минимальной подачи или отключения.

3. Низкое качество подметания

Если щётка подпрыгивает или оставляет полосы загрязнений, возможной причиной является неправильная регулировка по высоте. Необходимо откорректировать положение машины с помощью верхней центральной тяги или задних опорных колёс. При уменьшении длины ворса более чем на 50 % щётка теряет необходимый подметающий эффект, и сегменты щётки подлежат замене. Слишком высокая скорость движения также снижает качество уборки. Следует проверить и правильность подключения гидравлических рукавов: при обратном направлении вращения щётка будет перемещать загрязнения не в бункер и не в сторону, а под трактор.

4. Повышенная вибрация

Если машина хранилась с опорой на ворс щёток, на щётке могут образоваться деформированные участки, вызывающие ритмичную вибрацию при работе. Также необходимо проверить надёжность крепления машины к трёхточечной навеске и натяжение стабилизирующих цепей. Дополнительной причиной вибрации может

быть налипшая внутри сердечника щётки грязь или влажный мусор, нарушающие балансировку.

5. Утечки гидравлической жидкости

Утечка масла через вал гидромотора может свидетельствовать о повреждении уплотнения вследствие повышенного внутреннего давления, например при засорении линии слива. Утечки в быстроразъёмных соединениях часто связаны с износом уплотнительных колец в муфтах трактора. Эти элементы необходимо проверять и при необходимости заменять.

Таблица 5 Диагностика неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Щётка не вращается	Быстроразъёмная муфта не зафиксирована	Повторно подсоединить гидравлические муфты
Низкая скорость вращения	Низкие обороты двигателя трактора	Увеличить обороты двигателя
Ритмичные удары / вибрация	Деформация ворса при хранении	Восстановить форму щётки или заменить её
Загрязнения остаются на поверхности	Слишком высокая скорость движения	Уменьшить рабочую скорость
Перегрев масла	Загрязнённое масло или фильтры	Заменить фильтр гидросистемы трактора

10. ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Крепёжные элементы машины необходимо регулярно проверять. Болты и винты должны быть затянуты в соответствии со значениями моментов затяжки, приведёнными в таблице ниже.

Таблица 6 Моменты затяжки резьбовых соединений

№	Размер болта (метрическая резьба)	Класс прочности 8.8, Н·м	Класс прочности 10.9, Н·м
1	M6	10–11	14–15
2	M8	25–27	34–36
3	M10	51–54	69–73
4	M12	91–97	122–129
5	M14	137–147	185–196
6	M16	224–240	302–320

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

На щётку подметальную с бункером Flagman PRO с боковой щёткой предоставляется гарантия **24 месяца** с даты покупки машины пользователем.

Под **пользователем** понимается физическое или юридическое лицо, приобретающее оборудование.

Под **дилером** понимается торговая организация, поставляющая оборудование пользователю.

Под **производителем** понимается изготовитель сельскохозяйственного и коммунального оборудования Flagman.

Гарантийное обслуживание осуществляется от имени производителя уполномоченным представителем, дилером или ремонтной организацией, имеющей право на проведение гарантийного ремонта.

Основанием для рассмотрения гарантийной претензии является **гарантийный талон** с указанием даты покупки машины. О возникшей неисправности пользователь обязан заявить не позднее 14 календарных дней с момента её обнаружения.

В рамках одобренной гарантийной заявки производитель или уполномоченная сервисная организация обязаны:

- выполнить бесплатный ремонт неисправной машины;
- бесплатно поставить новые исправные детали взамен деталей, признанных дефектными по причине производственного или материального недостатка.

Гарантийный талон, оформленный при продаже, распространяется только на данную машину и не может использоваться в отношении другого оборудования.

Пользователь вправе направить гарантийную претензию непосредственно производителю, дилеру либо в уполномоченную сервисную организацию. Если пользователь считает отказ в удовлетворении претензии необоснованным, он вправе обратиться к дилеру с требованием о повторном рассмотрении гарантийного случая.

Гарантийный срок продлевается на период, в течение которого машина находилась в гарантийном ремонте и не могла использоваться по назначению.

11.1. Гарантия не распространяется

Гарантия не распространяется:

- на детали и материалы, подверженные нормальному естественному износу в процессе эксплуатации;
- на повреждения, возникшие в результате случайных происшествий, дорожных столкновений, ударов, опрокидывания, пожара, затопления и иных внешних воздействий;

- на неисправности, вызванные отсутствием надлежащего ухода и технического обслуживания;
- на неисправности, вызванные использованием машины не по назначению или с нарушением требований настоящего руководства;
- на неисправности, возникшие вследствие установки нестандартных, неоригинальных или неразрешённых производителем компонентов;
- на повреждения, возникшие вследствие самостоятельной переделки, изменения конструкции или модернизации машины без письменного согласия производителя;
- на неисправности, по которым повреждённая машина или повреждённые детали не были представлены для осмотра до начала ремонта;
- на повреждения, возникшие после ремонта, выполненного вне авторизованного дилерского или сервисного центра;
- на повреждения, вызванные использованием неоригинальных запасных частей при ремонте.

11.2. Детали, не подлежащие гарантийному возмещению как подверженные естественному износу

К деталям и материалам, не подлежащим гарантийному возмещению при их естественном износе, относятся:

- основная цилиндрическая щётка;
- боковая щётка;
- рукава и соединения гидросистемы;
- лакокрасочное покрытие;
- подшипники;
- резиновые элементы;
- крепёжные элементы и расходные фиксирующие детали.

11.3. Прекращение действия гарантии

Пользователь утрачивает право на гарантийное обслуживание в следующих случаях:

- машина эксплуатировалась с нарушением требований настоящего руководства;
- не выполнялось предусмотренное техническое обслуживание;
- в конструкцию машины внесены изменения без письменного согласования с производителем;
- ремонт выполнялся не в авторизованном сервисе;
- при ремонте использовались неоригинальные запасные части;
- повреждённая машина не была представлена для осмотра до начала ремонта;
- серийный номер машины повреждён, удалён, изменён или не читается.

11.4. Порядок рассмотрения гарантийной претензии

Для рассмотрения гарантийной претензии пользователь должен:

- прекратить эксплуатацию неисправной машины;
- уведомить дилера, производителя или уполномоченный сервисный центр о неисправности в установленный срок;
- предоставить гарантийный талон и, по требованию, документы, подтверждающие покупку;
- предоставить машину или неисправные детали для осмотра до проведения ремонта.

Решение о признании случая гарантийным принимается производителем или уполномоченной сервисной организацией после осмотра машины, неисправного узла или детали.

11.5. Ограничение гарантийных обязательств

Гарантийные обязательства ограничиваются ремонтом машины либо заменой дефектных деталей, признанных гарантийными. Гарантия не предусматривает возмещение косвенных убытков, упущенной выгоды, расходов, вызванных простоем техники, либо иных сопутствующих затрат, если иное прямо не установлено обязательными нормами действующего законодательства.

12. КАТАЛОГ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Все ремонтные работы и замена деталей на машине должны выполняться только с использованием оригинальных запасных частей, поставляемых производителем, дилером или уполномоченной сервисной организацией. Применение неоригинальных деталей не допускается, так как это может привести к нарушению работоспособности машины, снижению безопасности и прекращению действия гарантийных обязательств.

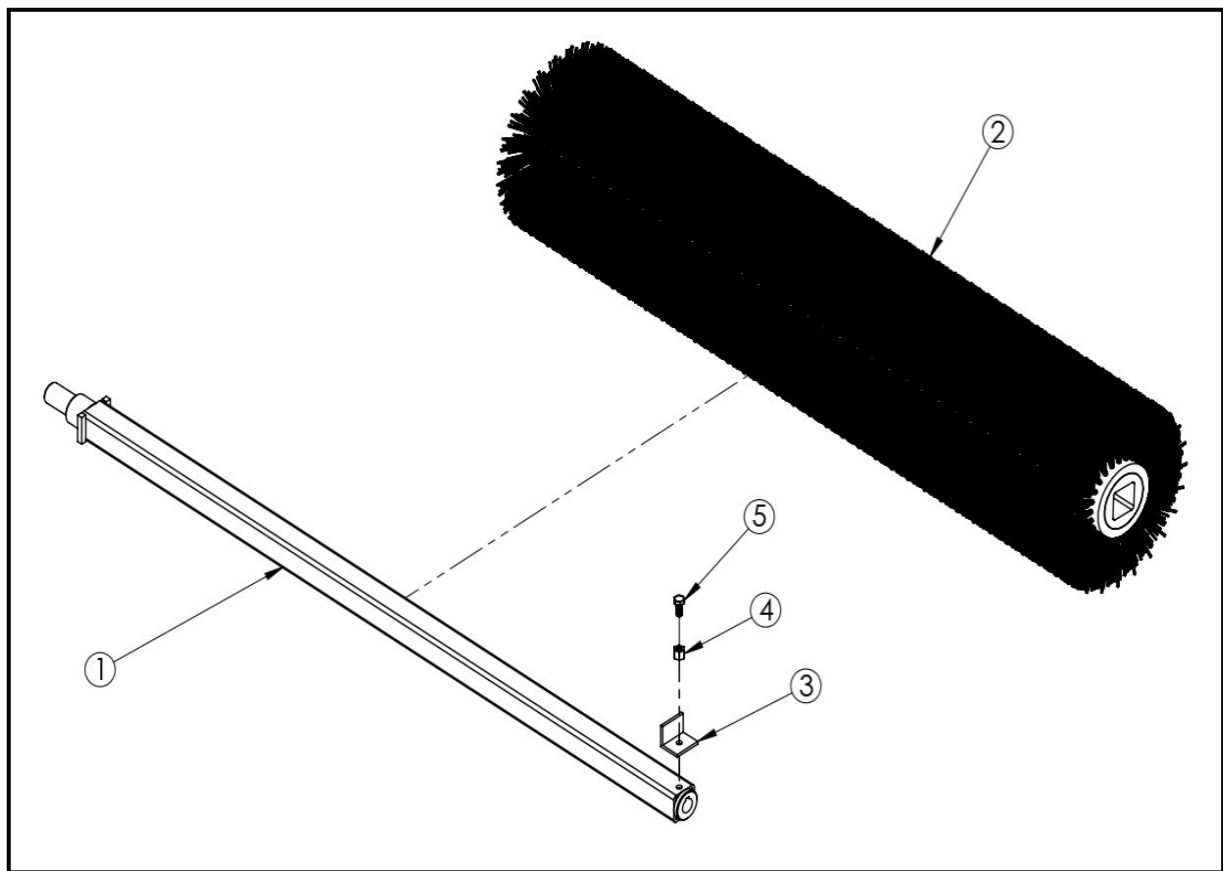
Настоящий раздел содержит сведения, необходимые для идентификации деталей щётки подметальной с бункером Flagman PRO с боковой щёткой, которые могут быть заказаны у производителя или через дилерскую сеть. Каталог запасных частей оформляется приложением к настоящему руководству.

При заказе запасных частей необходимо указывать следующие данные:

- наименование и модель машины;
- серийный номер машины;
- наименование требуемой детали и её обозначение по каталогу;
- необходимое количество.

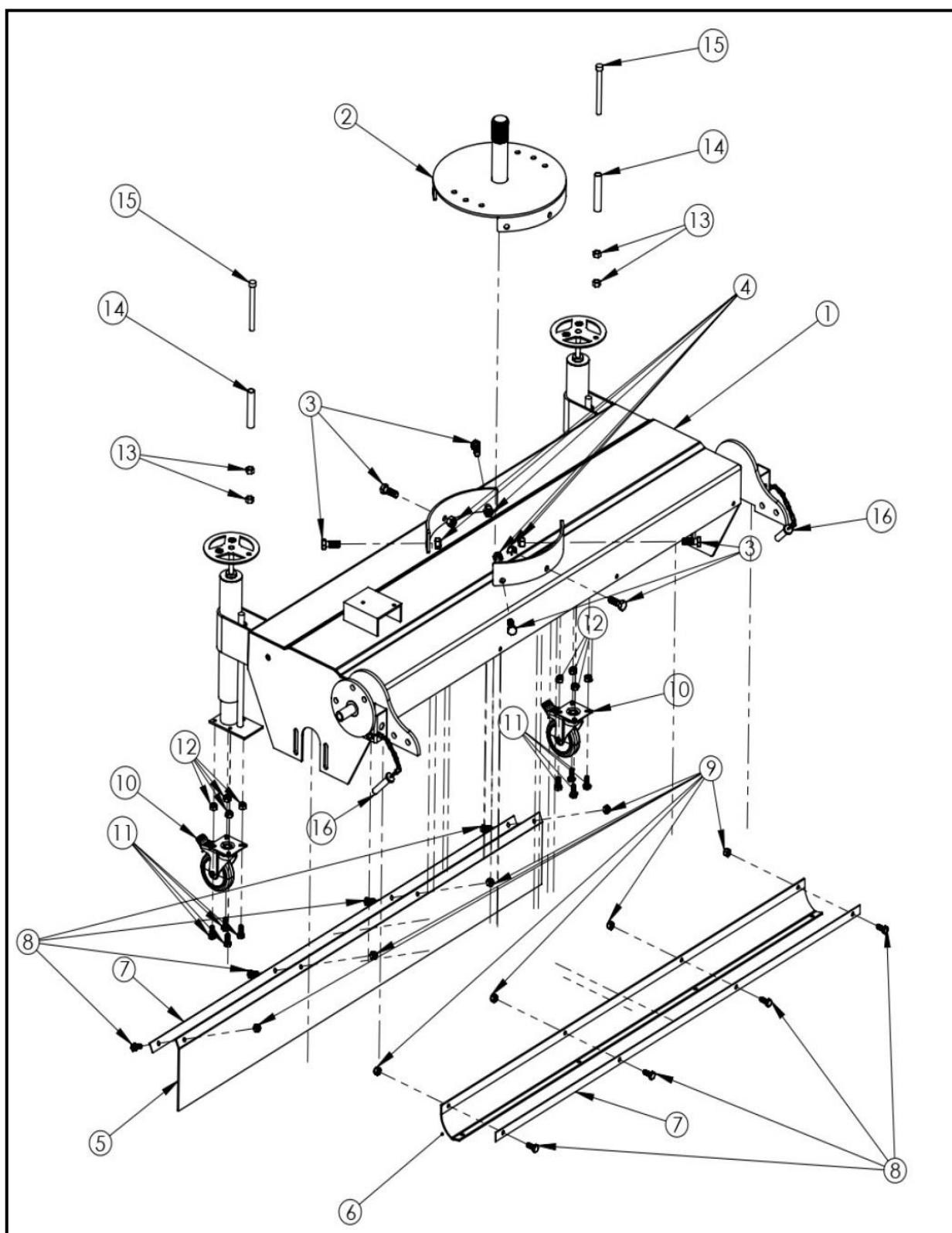
Заказ запасных частей без указания перечисленных данных может привести к ошибкам при подборе и поставке комплектующих.

12.1. ДЕТАЛИ ВАЛА ОСНОВНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ЩЁТКИ



Поз.	Номер детали	Наименование	Кол-во
1	2500101	Квадратная труба 50×50×1345, толщина 6 мм, TL-1453	1
	2500102	Квадратная труба 50×50×1445, толщина 6 мм, TL-1553	
	2500103	Квадратная труба 50×50×1645, толщина 6 мм, TL-1753	
	2500104	Квадратная труба 50×50×1845, толщина 6 мм, TL-1953	
	2500105	Квадратная труба 60×60×2045, толщина 6 мм, TL-2153	
	2500106	Квадратная труба 60×60×2245, толщина 6 мм, TL-2353	
	2500107	Квадратная труба 60×60×2445, толщина 6 мм, TL-2553	
	2500108	Квадратная труба 60×60×2645, толщина 6 мм, TL-2753	
	2500109	Квадратная труба 60×60×2845, толщина 6 мм, TL-2953	
	2500110	Квадратная труба 60×60×3045, толщина 6 мм, TL-3153	
2	2500201	Основная цилиндрическая щётка 1302 мм, диаметр очистки 360 мм	1
	2500202	Основная цилиндрическая щётка 1402 мм, диаметр очистки 360 мм	
	2500203	Основная цилиндрическая щётка 1602 мм, диаметр очистки 360 мм	
	2500204	Основная цилиндрическая щётка 1802 мм, диаметр очистки 600 мм	
	2500205	Основная цилиндрическая щётка 2002 мм, диаметр очистки 600 мм	
	2500206	Основная цилиндрическая щётка 2202 мм, диаметр очистки 600 мм	
	2500207	Основная цилиндрическая щётка 2402 мм, диаметр очистки 600 мм	
	2500208	Основная цилиндрическая щётка 2602 мм, диаметр очистки 600 мм	
	2500209	Основная цилиндрическая щётка 2802 мм, диаметр очистки 600 мм	
	2500210	Основная цилиндрическая щётка 3002 мм, диаметр очистки 600 мм	
3	2500301	Стопор щётки, уголок 40×5×40	1
4	241036	Гайка шестигранная М10×1.5	1
5	241002	Болт шестигранный М10×30×1.5	1

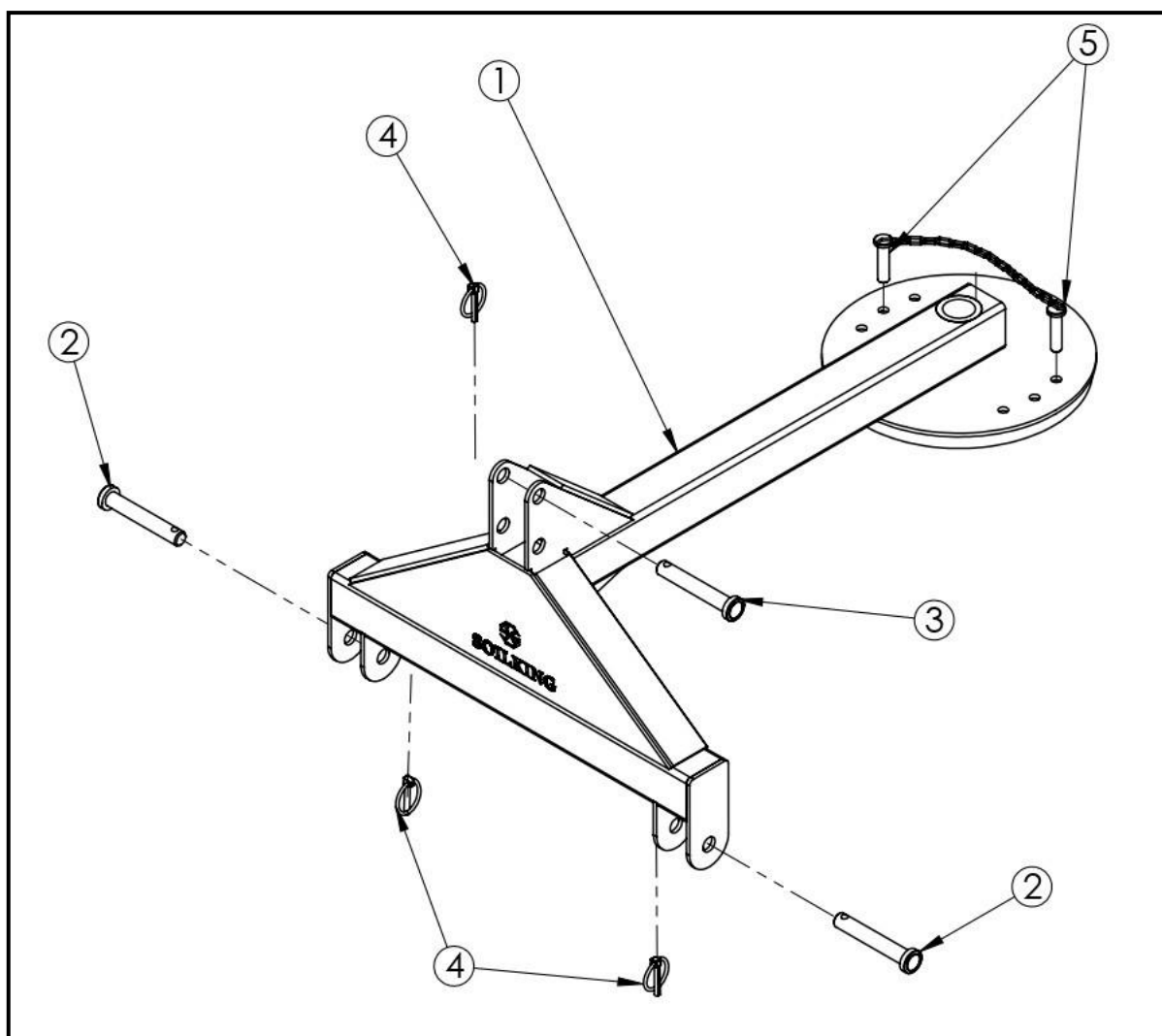
12.2. ДЕТАЛИ ВЕРХНЕЙ РАМЫ



Поз.	Номер детали	Наименование	Кол-во
1	2500401	Верхняя рама 1.3 м	1
	2500402	Верхняя рама 1.4 м	
	2500403	Верхняя рама 1.6 м	
	2500404	Верхняя рама 1.8 м	
	2500405	Верхняя рама 2.0 м	
	2500406	Верхняя рама 2.2 м	
	2500407	Верхняя рама 2.4 м	
	2500408	Верхняя рама 2.6 м	
	2500409	Верхняя рама 2.8 м	
	2500410	Верхняя рама 3.0 м	
2	2501101	Центральная опора навески с центральным пальцем, кат. I	1
	2501102	Центральная опора навески с центральным пальцем, кат. II	
3	241010	Болт шестигранный M12×40×1.75	6
4	241015	Гайка самоконтрящаяся с нейлоновой вставкой M12×1.75	6
5	2500801	Передний резиновый фартук 1.3 м	1
	2500802	Передний резиновый фартук 1.4 м	
	2500803	Передний резиновый фартук 1.6 м	
	2500804	Передний резиновый фартук 1.8 м	
	2500805	Передний резиновый фартук 2.0 м	
	2500806	Передний резиновый фартук 2.2 м	
	2500807	Передний резиновый фартук 2.4 м	
	2500808	Передний резиновый фартук 2.6 м	
	2500809	Передний резиновый фартук 2.8 м	
	2500810	Передний резиновый фартук 3.0 м	
6	2500901	Задний резиновый фартук 1.3 м	1
	2500902	Задний резиновый фартук 1.4 м	
	2500903	Задний резиновый фартук 1.6 м	
	2500904	Задний резиновый фартук 1.8 м	
	2500905	Задний резиновый фартук 2.0 м	
	2500906	Задний резиновый фартук 2.2 м	
	2500907	Задний резиновый фартук 2.4 м	
	2500908	Задний резиновый фартук 2.6 м	
	2500909	Задний резиновый фартук 2.8 м	
	2500910	Задний резиновый фартук 3.0 м	
7	2501001	Прижимная планка резинового фартука 3 мм, 1.3 м	2
	2501002	Прижимная планка резинового фартука 3 мм, 1.4 м	
	2501003	Прижимная планка резинового фартука 3 мм, 1.6 м	
	2501004	Прижимная планка резинового фартука 3 мм, 1.8 м	
	2501005	Прижимная планка резинового фартука 3 мм, 2.0 м	
	2501006	Прижимная планка резинового фартука 3 мм, 2.2 м	
	2501007	Прижимная планка резинового фартука 3 мм, 2.4 м	
	2501008	Прижимная планка резинового фартука 3 мм, 2.6 м	

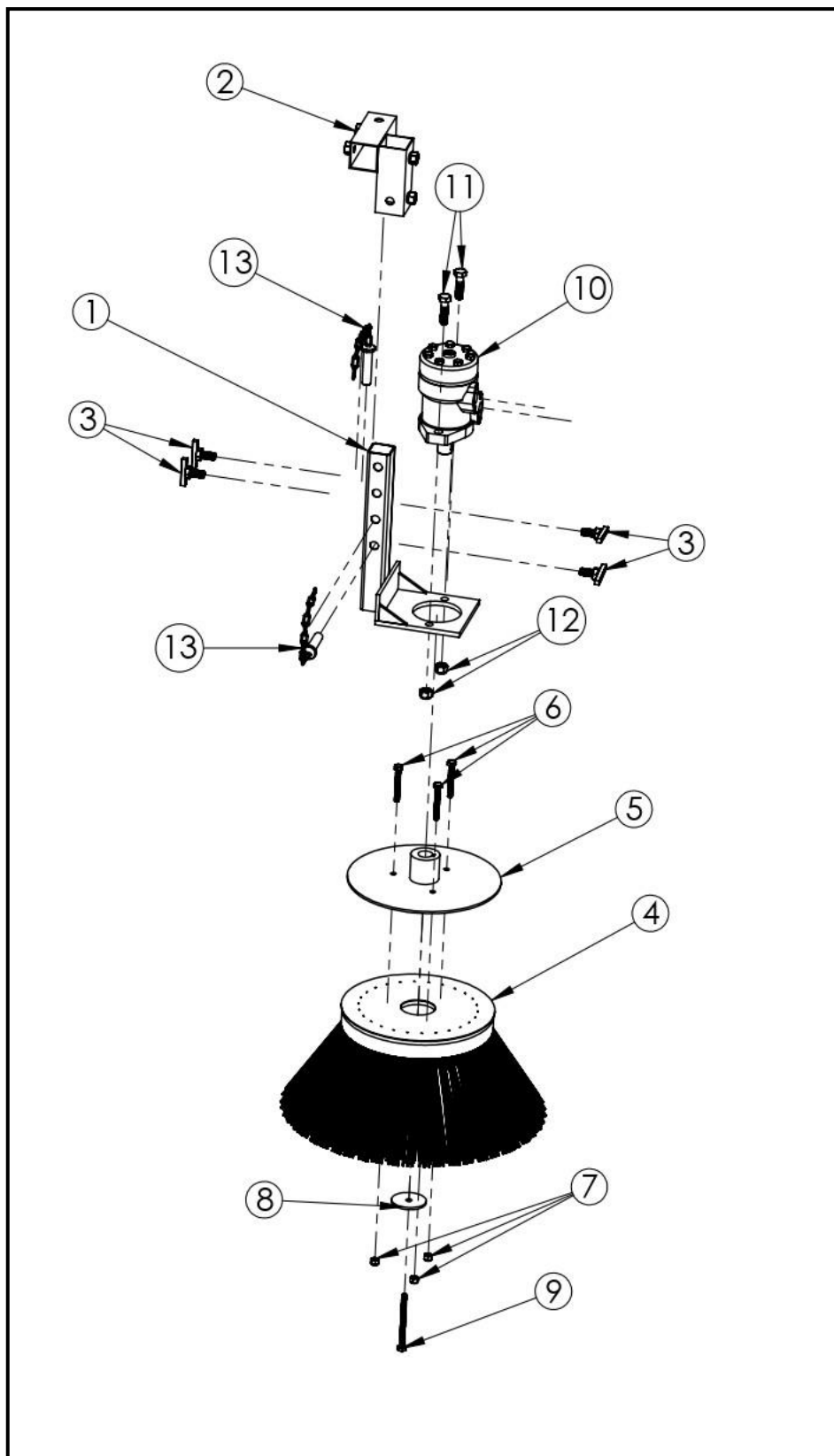
	2501009	Прижимная планка резинового фартука 3 мм, 2.8 м	
	2501010	Прижимная планка резинового фартука 3 мм, 3.0 м	
8	241001	Болт шестигранный М10×25×1.5	8, 10, 12, 14, 16
9	241004	Гайка самоконтрящаяся с нейлоновой вставкой М10×1.5	8, 10, 12, 14, 16
10	2500601	Полиуретановое поворотное опорное колесо 6×2 дюйма, с площадочным креплением	2
11	241002	Болт шестигранный М10×30×1.5	8
12	241004	Гайка самоконтрящаяся с нейлоновой вставкой М10×1.5	8
13	241038	Гайка шестигранная М12×1.75	4
14	2500701	Стальная втулка, Øнаруж. 20, Øвнутр. 14	2
15	241037	Болт шестигранный М12×115×1.75	2
16	2500501	Стопорный палец 15×75	2

12.3. ДЕТАЛИ УЗЛА НАВЕСКИ



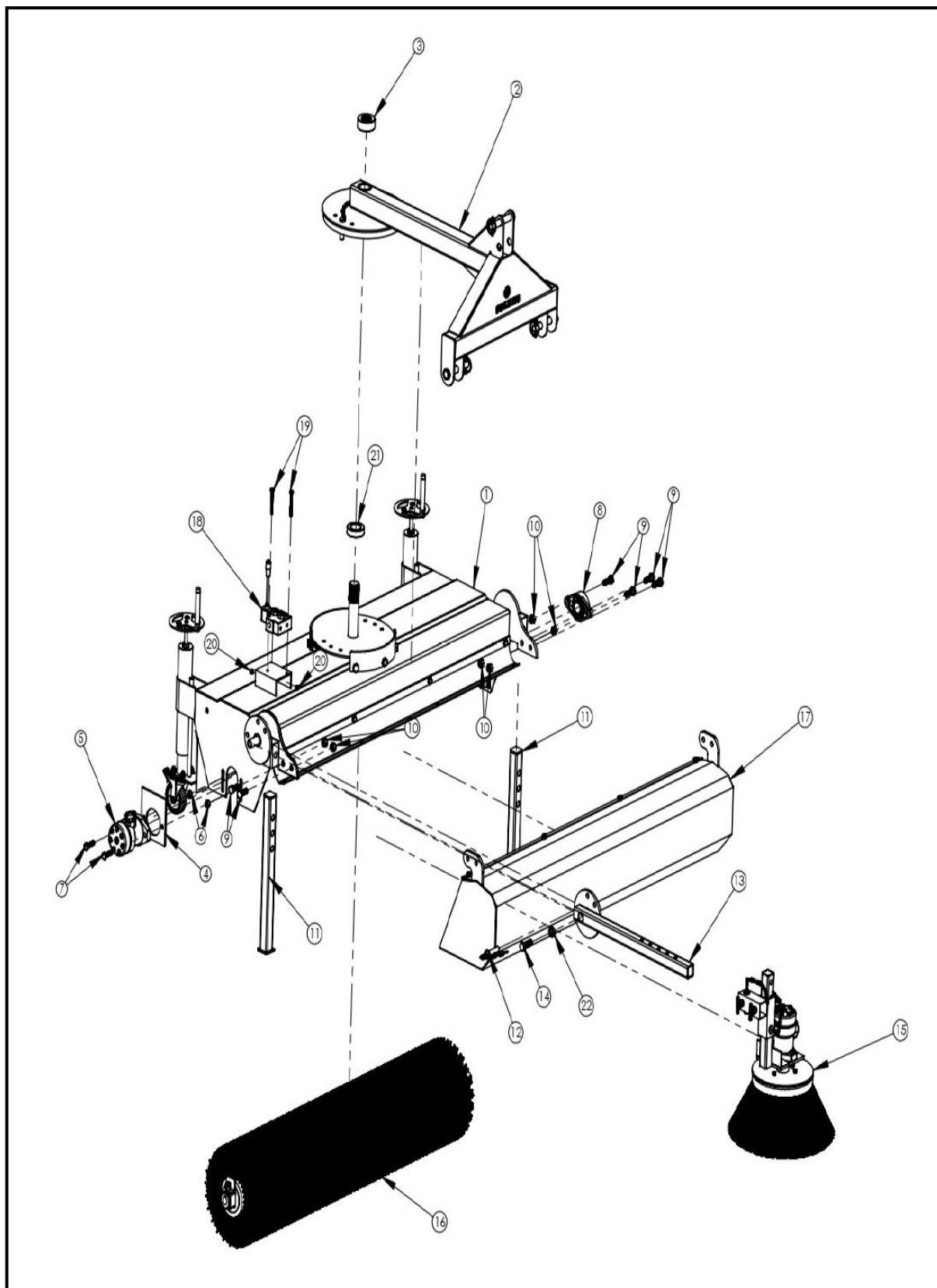
Поз.	Номер детали	Наименование	Кол-во
1	2501201	Сварная верхняя стойка навески, кат. I	1
	2501202	Сварная верхняя стойка навески, кат. II	
2	241032	Нижний палец верхней стойки навески, кат. I, Ø21 мм	2
	241033	Нижний палец верхней стойки навески, кат. II, Ø27 мм	
3	241035	Палец сцепки верхней стойки навески, кат. I, Ø19 мм	1
4	241039	Стопорный палец 8 мм	3
5	2500501	Стопорный палец 15×75	2

12.4. ДЕТАЛИ БОКОВОЙ ЩЁТКИ



Поз.	Номер детали	Наименование	Кол-во
1	2501301	Сварной вертикальный удлинитель, облегчённое исполнение	1
	2501302	Сварной вертикальный удлинитель, усиленное исполнение	
2	2501401	Перпендикулярный крестовой соединительный узел	1
3	241010	Болт шестигранный M12×40×1.75, с Т-образной рукояткой	4
4	2501501	Боковая дисковая щётка 252 мм	1
	2501502	Боковая дисковая щётка 500 мм	
5	2501601	Опорный диск боковой щётки, облегчённое исполнение	1
	2501602	Опорный диск боковой щётки, усиленное исполнение	
6	241041	Болт шестигранный M8×60	3
7	241030	Гайка самоконтрящаяся с нейлоновой вставкой M8	3
8	2501701	Проставка крепления щётки	1
9	241042	Болт шестигранный M8×100	1
10	2501801	Орбитальный гидромотор FMR 80	1
	2501802	Орбитальный гидромотор FMR 100	
	2501803	Орбитальный гидромотор FMR 125	
	2501804	Орбитальный гидромотор FMR 160	
11	241011	Болт шестигранный M12×45×1.75	2
12	241038	Гайка шестигранная M12×1.75	2
13	2500501	Стопорный палец 15×75	2

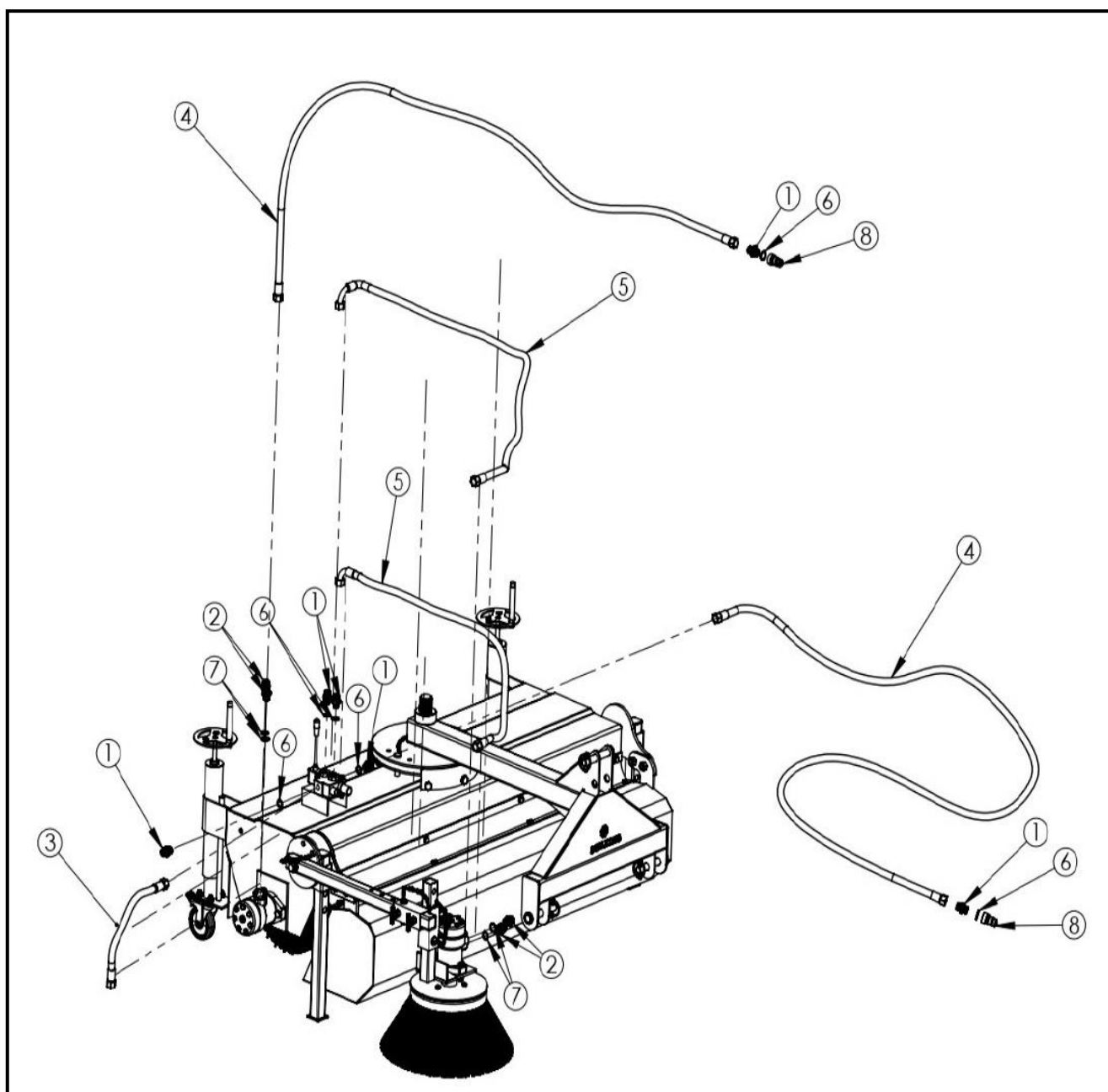
12.5. ДЕТАЛИ МАШИНЫ



Поз.	Номер детали	Наименование	Кол-во
1	2501801	Верхняя рама в сборе 1.3 м	1
	2501802	Верхняя рама в сборе 1.4 м	
	2501803	Верхняя рама в сборе 1.6 м	
	2501804	Верхняя рама в сборе 1.8 м	
	2501805	Верхняя рама в сборе 2.0 м	
	2501806	Верхняя рама в сборе 2.2 м	
	2501807	Верхняя рама в сборе 2.4 м	
	2501808	Верхняя рама в сборе 2.6 м	
	2501809	Верхняя рама в сборе 2.8 м	
	2501810	Верхняя рама в сборе 3.0 м	
2	2501901	Верхняя стойка навески в сборе, кат. I	1
	2501902	Верхняя стойка навески в сборе, кат. II	
3	2502001	Круглая гайка центрального пальца 750D-42ID	1
4	2502101	Опорная пластина фланца гидромотора 8 мм	1
5	2501801	Орбитальный гидромотор OMR-80	1
	2501802	Орбитальный гидромотор OMR-100	
	2501803	Орбитальный гидромотор OMR-125	
	2501804	Орбитальный гидромотор OMR-160	
6	241038	Гайка шестигранная M12×1.75	2
7	241011	Болт шестигранный M12×45×1.75	2
8	2501901	Фланцевый подшипниковый узел UCFL 207, диаметр вала 35 мм, межосевое расстояние 130 мм	1
9	241015	Болт шестигранный M14×40×1.5	2,6
10	241009	Гайка самоконтрящаяся с нейлоновой вставкой M14×1.5	2,6
11	2502001	Телескопическая труба стойки 500 мм	2
	2502002	Телескопическая труба стойки 780 мм	
12	2500501	Стопорный палец 15×75	1
13	2502101	Поворотная удлинительная труба, квадрат 40, диск облегчённый	1
	2502102	Поворотная удлинительная труба, квадрат 40, диск усиленный	
14	241025	Болт шестигранный M16×50×2	1,5
15	2502201	Боковая щётка в сборе 252 мм	1
	2502202	Боковая щётка в сборе 500 мм	
16	2502301	Основная цилиндрическая щётка в сборе 1.3 м	1
	2502302	Основная цилиндрическая щётка в сборе 1.4 м	
	2502303	Основная цилиндрическая щётка в сборе 1.6 м	
	2502304	Основная цилиндрическая щётка в сборе 1.8 м	
	2502305	Основная цилиндрическая щётка в сборе 2.0 м	
	2502306	Основная цилиндрическая щётка в сборе 2.2 м	
	2502307	Основная цилиндрическая щётка в сборе 2.4 м	
	2502308	Основная цилиндрическая щётка в сборе 2.6 м	
	2502309	Основная цилиндрическая щётка в сборе 2.8 м	
	2502310	Основная цилиндрическая щётка в сборе 3.0 м	
17	2502401	Бункер для сбора смёта 1.3 м	1

	2502402	Бункер для сбора смёта 1.4 м	
	2502403	Бункер для сбора смёта 1.6 м	
	2502404	Бункер для сбора смёта 1.8 м	
	2502405	Бункер для сбора смёта 2.0 м	
	2502406	Бункер для сбора смёта 2.2 м	
	2502407	Бункер для сбора смёта 2.4 м	
	2502408	Бункер для сбора смёта 2.6 м	
	2502409	Бункер для сбора смёта 2.8 м	
	2502410	Бункер для сбора смёта 3.0 м	
18	2502501	Гидрораспределитель с самофиксацией 3/8	1
19	241041	Болт шестигранный М8×60	2
20	241030	Гайка самоконтрящаяся с нейлоновой вставкой М8	2
21	2502601	Упорный шариковый подшипник 51209, сепараторного типа	1
22	2502701	Проставка, наружный диаметр 30, внутренний диаметр 20, толщина 8 мм	1

12.6. ДЕТАЛИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



Поз.	Номер детали	Наименование	Кол-во
1	2502801	Переходник 3/8 × 1/2	6
2	2502901	Переходник 1/2	4
3	2503001	Рукав гидравлический от основного гидромотора к выходу рычага управления, 1/2", 2AT-AL-8, DN 12, внутренний диаметр 12 мм, прямой	1
	2503002	Рукав гидравлический от основного гидромотора к выходу рычага управления, 1/2", 2AT-AL-8, DN 12, внутренний диаметр 12 мм, прямой	
4	2503101	Входной рукав гидросистемы, прямой, EN853-DIN-20022, SAE 100 R2AT, 2SN-1/2", 12 мм, рабочее давление 275 бар / 3990 psi	2
	2503102	Входной рукав гидросистемы, прямой, EN853-DIN-20022, SAE 100 R2AT, 2SN-1/2", 12 мм, рабочее давление 275 бар / 3990 psi	
5	2503201	Рукав гидравлический от рычага управления ко вторичному гидромотору, SAE 100 R2AT, рабочее давление 275 бар / 4000 psi, внутренний диаметр 1/2", R2-8, один конец угловой L-образный, второй конец прямой	2
	2503201	Рукав гидравлический от рычага управления ко вторичному гидромотору, SAE 100 R2AT, рабочее давление 275 бар / 4000 psi, внутренний диаметр 1/2", R2-8, один конец угловой L-образный, второй конец прямой	
6	2503301	Уплотнительная шайба Dowty 3/8	6
7	2503401	Уплотнительная шайба Dowty 1/2	4
8	2503501	Быстроразъёмная гидравлическая муфта, штекер 3/8	2

Покупатель:		Продавец/дистрибьютор:
Модель:	Серийный номер:	Дата доставки:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Причина обращения:

Осмотр сервисного центра:

Осмотр производителя:

Замена запасных частей:	Результат осмотра:
Да <input type="radio"/> Нет <input type="radio"/>	Приняли <input type="radio"/> Частично приняли <input type="radio"/> Отказ <input type="radio"/>

Дата: **ФИО:**

FLAGMAN



www.1flagman.com

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В РОССИИ:

Отдел гарантии:

+7 499 110-50-78

Отдел продаж:

+7 800 555-98-62

Отдел запчастей:

+7 499 110-71-43