

РОСТСЕЛЬМАШ

Академия

*автор: Мельник А.Б.
Дата: «17» апреля 2015г.



*Конструктивные особенности самоходных
опрыскивателей серии SP*

Содержание

1. Опрыскиватели серии SP, устройство и конструктивные особенности.

- 1.1. Самоходный опрыскиватель, общие технические требования.
- 1.2 Опрыскиватели серии SP – общие технические характеристики.

2. Устройство опрыскивателей серии SP.

2.1. Силовые агрегаты машин серии SP

- 2.1.1. Рама опрыскивателя.
- 2.1.2. Двигатель.
- 2.1.3. АКПП Allison 3000RDS.
- 2.1.4. АКПП Allison 2500RDS.
- 2.1.5. Трансмиссия.
- 2.1.6. Тормозная система.
- 2.1.7. Передний мост.
- 2.1.8. Задний мост.
- 2.1.9. Подвеска ходовой части.

2.2. Система управления продуктом.

- 2.2.1 Бак основной.
- 2.2.2. Система стабилизации штанги.
- 2.2.3. Устройство штанги.
- 2.2.4. Запорная арматура.

- 2.2.5. Внешняя панель управления продуктом.
- 2.2.6. Внешний смеситель.
- 2.2.7. Система контроля и управления поливом.
- 2.2.8. Насос раствора.
- 2.2.8. Электронные компоненты контроля внесения.
- 2.2.9. Комплектации машин серии SP.

2.3. Кабина и органы управления.

- 2.3.1. Общий обзор кабины.
- 2.3.2. Безопасность оператора.
- 2.3.3. Органы управления машиной.

3. Позиционирование машин серии SP.

1. Опрыскиватели серии SP, устройство
и конструктивные особенности.

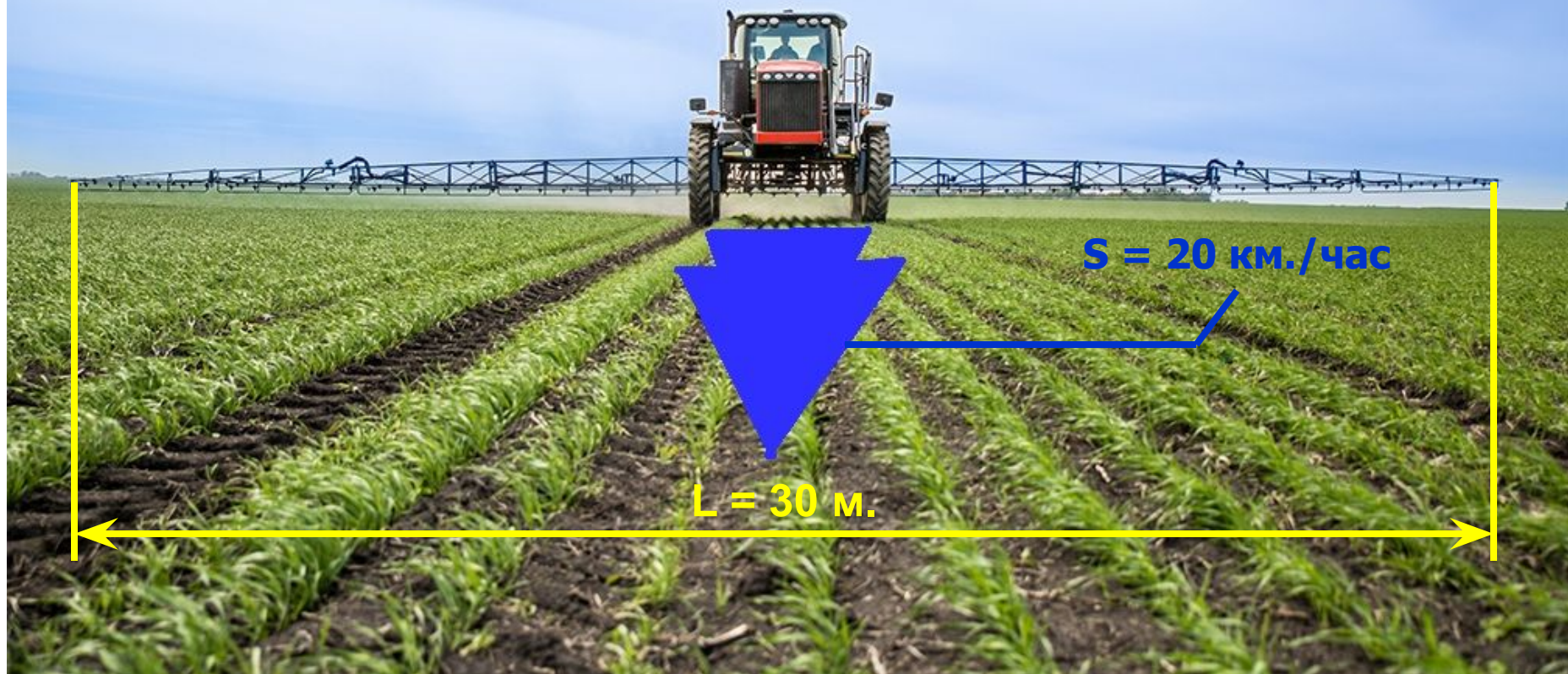
1.1. Самоходный опрыскиватель, общие технические требования.

Расчетная производительность машины:

$$\text{Пр.} = (S \times L \times 24 \times K_{\text{ив}}) / 10000.$$

Кив – коэффициент использования рабочего времени (значения от 0,5 до 0,85)

$$\text{Пр.} = \frac{20000 \text{ м/час} \times 30 \text{ метров} \times 24 \text{ часа} \times 0,65}{10000} = \underline{936} \text{ га/сут.}$$



1.2 Опрыскиватели серии SP – общие технические характеристики.



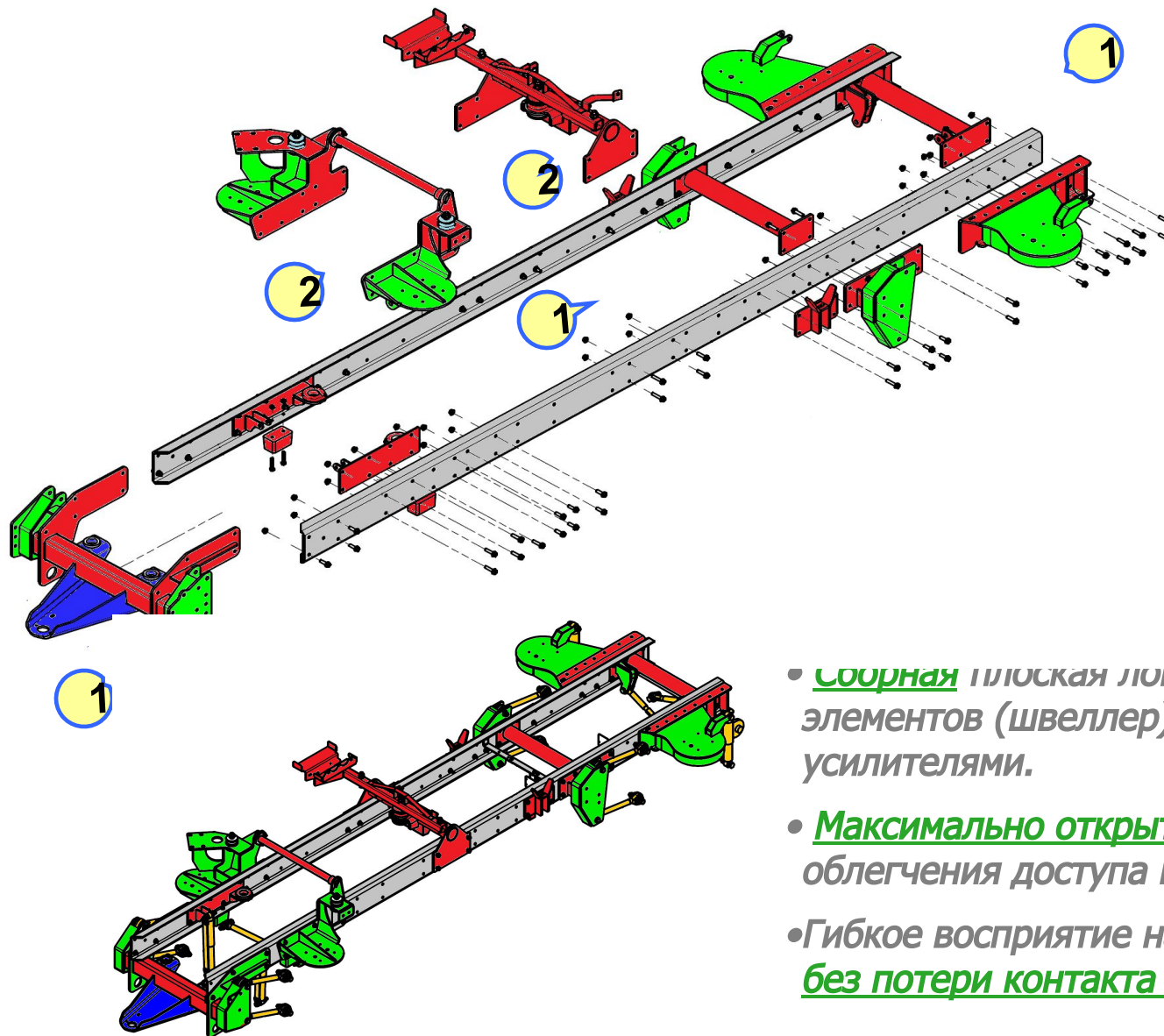
Назначение – проведение мероприятий по химзащите растений путем сплошной либо ленточной обработки. Внесение средств защиты растений и жидких удобрений.

Диапазон норм внесения препаратов: от **50 л/га** (малообъемное внесение), до **500 л/га** (полнообъемное внесение).

- **Емкость основного бака:**
PS235 – 3785л., полиэтилен.
PS275 – 4540л., нерж. сталь.
- **Ширина штанги** – 27 – 36м.
- **Рама** – открытая, сборная, лонжеронного типа.
- **Двигатель** – Cummins QSB 6,7л., 235 л.с., либо 275 л.с.
- **Трансмиссия** – механическая с приводом на задние колеса.
- **Подвеска** – неразрезные мосты на параллельных рычагах с пневмо-элементами, с фиксированной либо регулируемой колеей.
- **Колеса** – **380/90R46**, 520/85R38, 710/70R38; клиренс – 122 см.
- **Колея** – 304см. – фиксированная; 304-386см. – регулируемая.
- **Подвеска штанги** – параллельные рычаги с упругими элементами Henschen.
- **Диапазон регулировки высоты штанги** – 63см. – 183см.
- **Насос рабочего раствора** – центробежный, Нурро 9306-НМ5С3У, производительностью до 1100 л/мин. с гидроприводом.

2.1. Силовые агрегаты машин серии SP

2.1.1. Рама опрыскивателя.



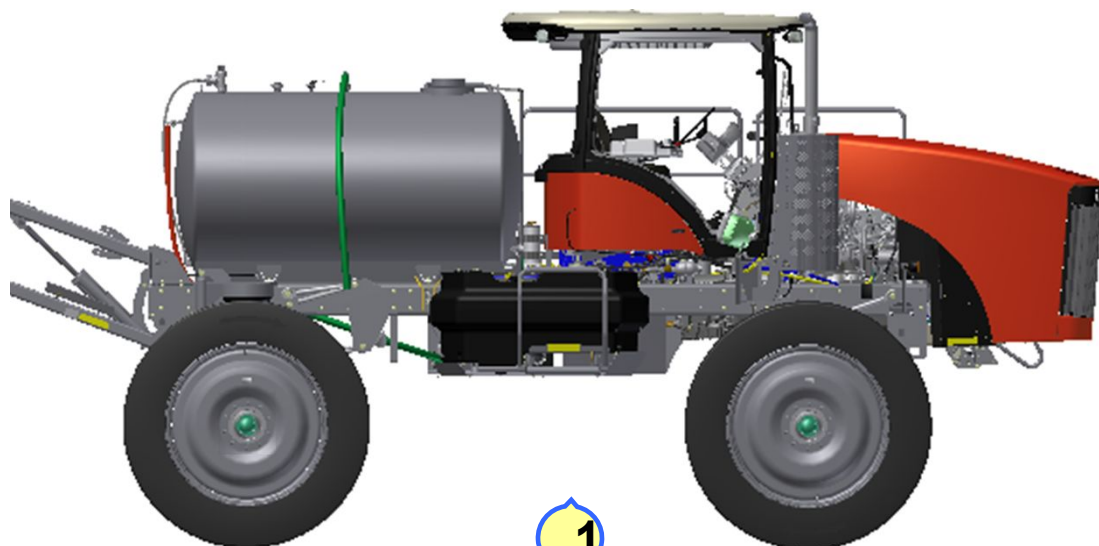
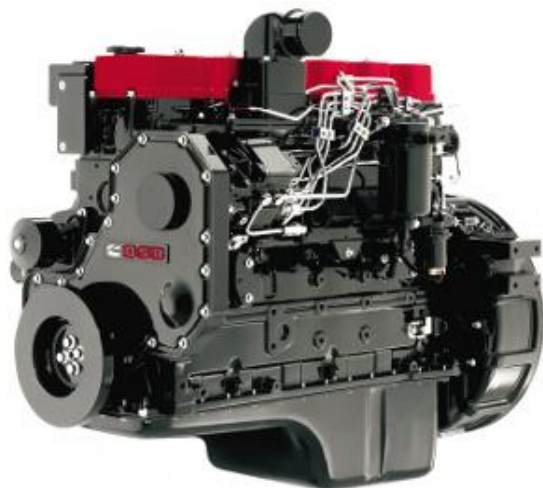
ти рамы.
силители рамы для

- Сварная плоская лонжеронная рама из С-элементов (швеллер), с поперечными усилителями.
- Максимально открытая конструкция рамы для облегчения доступа к узлам и агрегатам.
- Гибкое восприятие нагрузок изгиба и кручения, без потери контакта с почвой.

2.1.2. Двигатель.

Cummins QSB

- Дизельный, 6-ти цилиндровый, с рядным расположением цилиндров.
- Рабочий объем **6,7л.**
- Турбоагнетатель с промежуточным охлаждением воздуха наддува.
- Система питания топливом – **Common Rail.**
- Система охлаждения – жидкостная, замкнутого типа с принудительной циркуляцией и системой фильтрации охлаждающей жидкости.
- Мощность двигателя - **235 л.с. SP235**, либо **275л.с. SP275.**

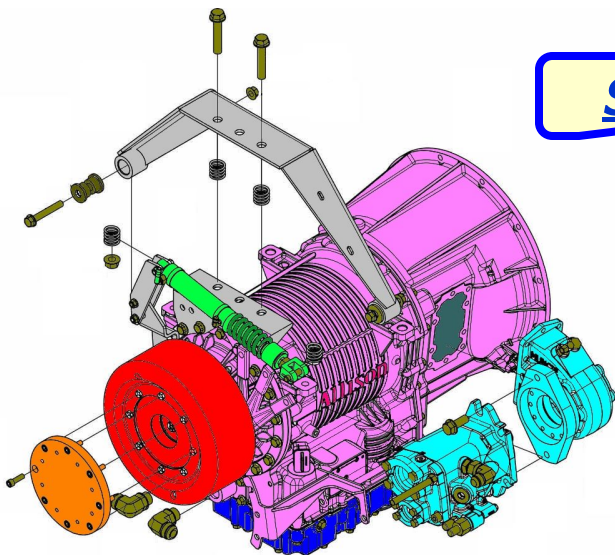


1. **Топливный бак.**
Емкость – 492л.

Благодаря применению механической трансмиссии одной заправки топливом достаточно для работы в течении до **1,5 суток без дозаправки.**

2.1.3. АКПП Allison 3000RDS.

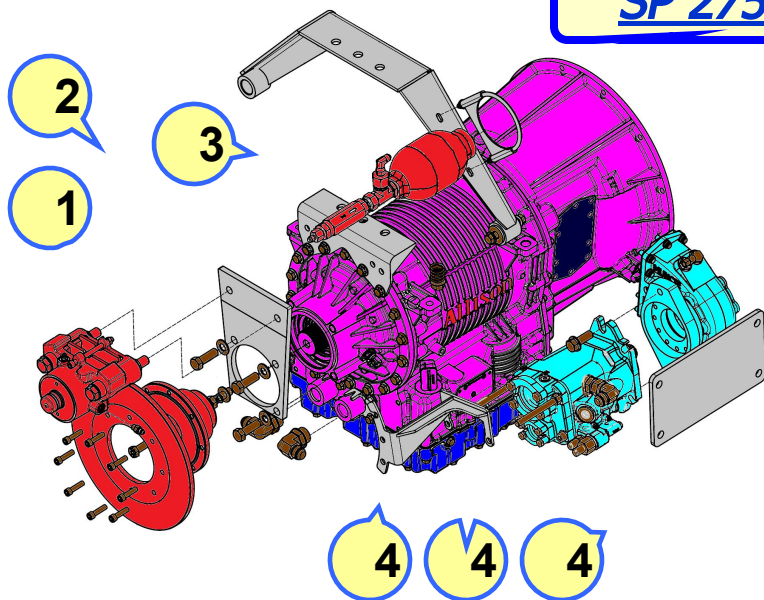
SX 275



- **Гидромеханическая** АКПП с блокируемым гидравлическим трансформатором.
- Интегрированный **барабанный** парковочный тормоз с гидравлическим управлением.
- Диапазоны скоростей коробки передач:

1ая	0 – 11,2 км/ч
2ая	11,2 – 22,5 км/ч
3ая	22,5 – 29,0 км/ч
4ая	29,0 – 41,8 км/ч
5ая	41,8 – 56,3 км/ч

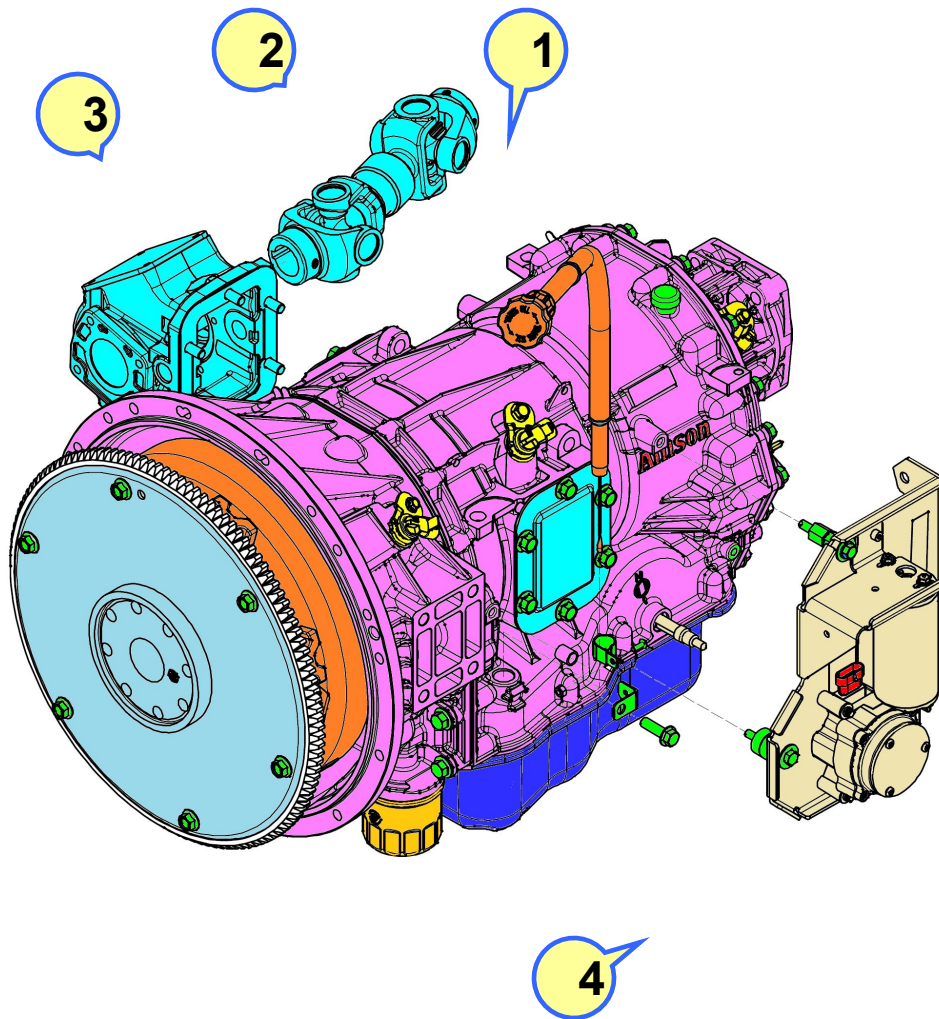
SP 275



Изменения для машин серии SP 275

1. Интегрированный **ДИСКОВЫЙ** парковочный тормоз с гидравлическим управлением.
2. Кронштейн крепления тормозного суппорта.
3. Гидроаккумулятор парковочного тормоза.
4. Кронштейны крепления АКПП.

2.1.4. АКПП Allison 2500RDS.



АКПП Allison 2500RDS.

Вал отбора мощности (для привода насоса гидросистемы машины).

Привод вала отбора мощности.

Активатор переключения передач.

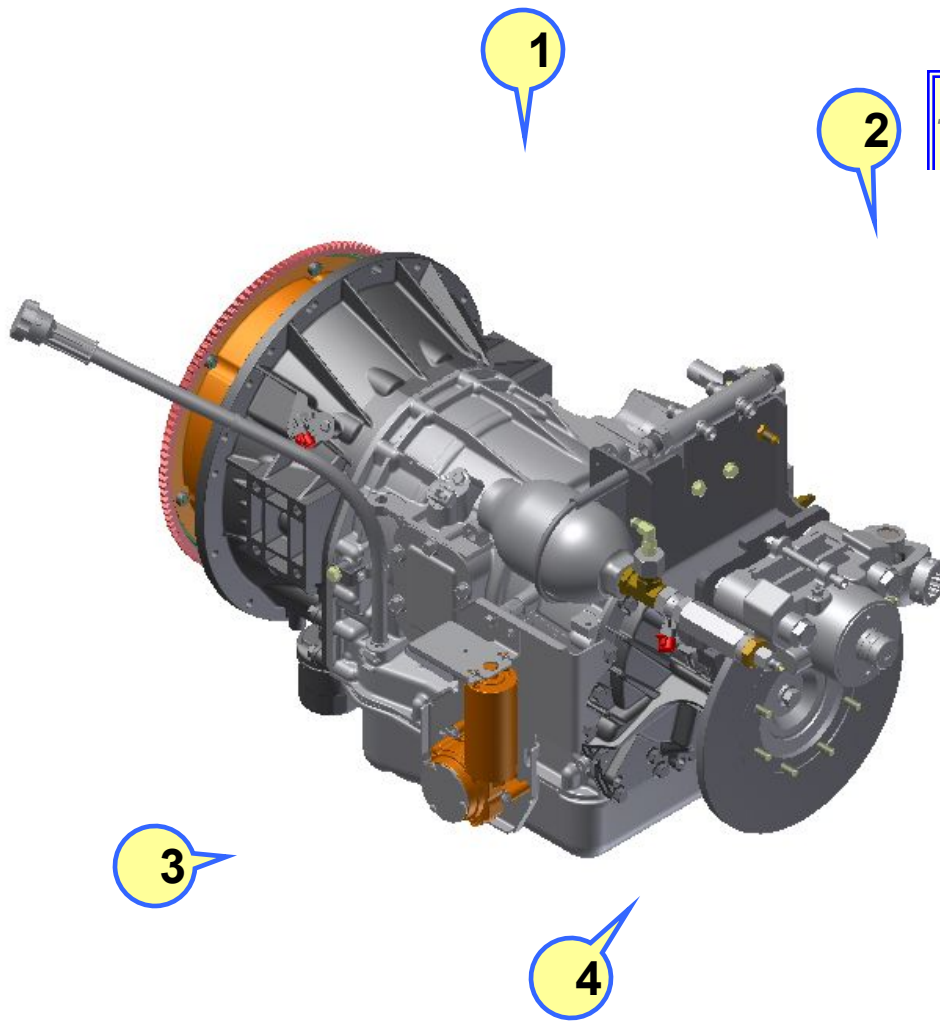
Роботизированная автоматическая коробка передач

Интегрированный **ДИСКОВЫЙ** парковочный тормоз с гидравлическим управлением.

Диапазоны скоростей коробки передач:

1ая	0 – 11,2 км/ч.
2ая	11,2 – 22,5 км/ч.
3ая	22,5 – 29,0 км/ч.
4ая	29,0 – 41,8 км/ч.
5ая	41,8 – 56,3 км/ч.

2.1.4. АКПП Allison 2500RDS.



1. АКПП Allison 2500RDS.
- Вал отбора мощности (для привода насоса гидросистемы машины).
- Активатор переключения передач.
- Дисковый стояночный тормоз.

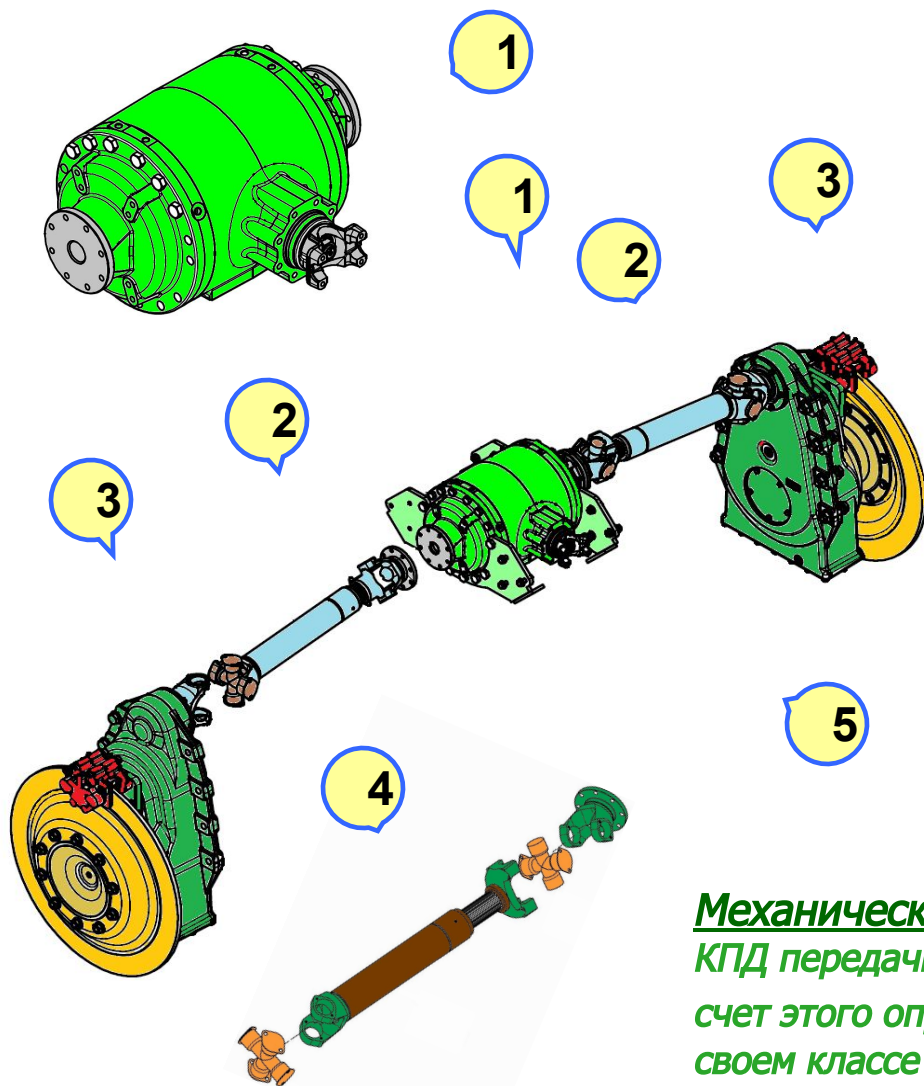
Роботизированная автоматическая коробка передач

Интегрированный **ДИСКОВЫЙ** парковочный тормоз с гидравлическим управлением.

Диапазоны скоростей коробки передач:

1ая	0 – 11,2 км/ч.
2ая	11,2 – 22,5 км/ч.
3ая	22,5 – 29,0 км/ч.
4ая	29,0 – 41,8 км/ч.
5ая	41,8 – 56,3 км/ч.

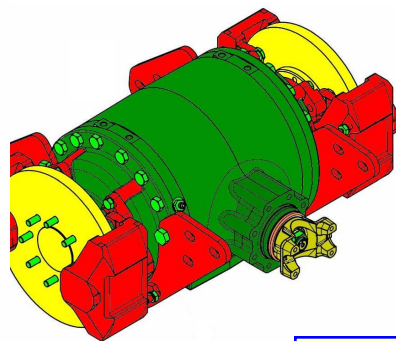
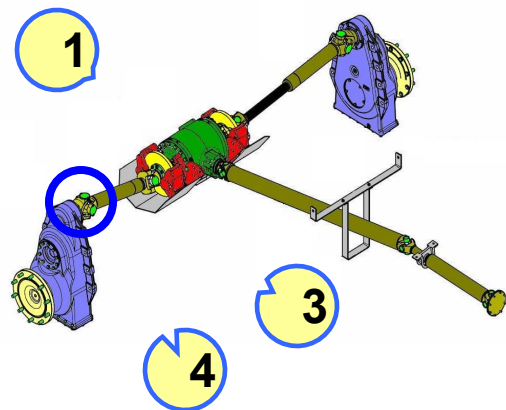
2.1.5. Трансмиссия.



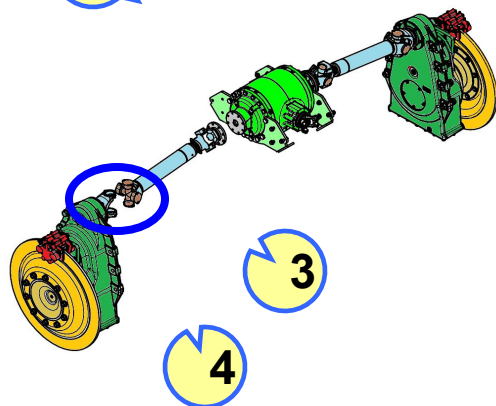
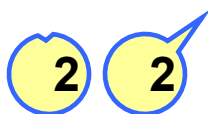
1. Дифференциал JCB усиленный. Блокировка – гидравлическая, отдельный контур.
2. Полуось стандартная. Для мостов с фиксированной колеей.
3. Стандартный шестеренный бортовой редуктор Fairfield. Возможна установка усиленных редукторов JCB, для работы со спаренными колесами.
4. Полуось регулируемая. Для мостов с возможностью регулировки колеи.
5. Хвостовик дифференциала (к карданному валу от АКПП).

Механическая трансмиссия обладает значительно большим КПД передачи крутящего момента нежели гидростатическая. За счет этого опрыскиватели серии SP **самые экономичные** в своем классе в разрезе потребления топлива (0,25 – 1,0л/га).

2.1.6. Тормозная система.



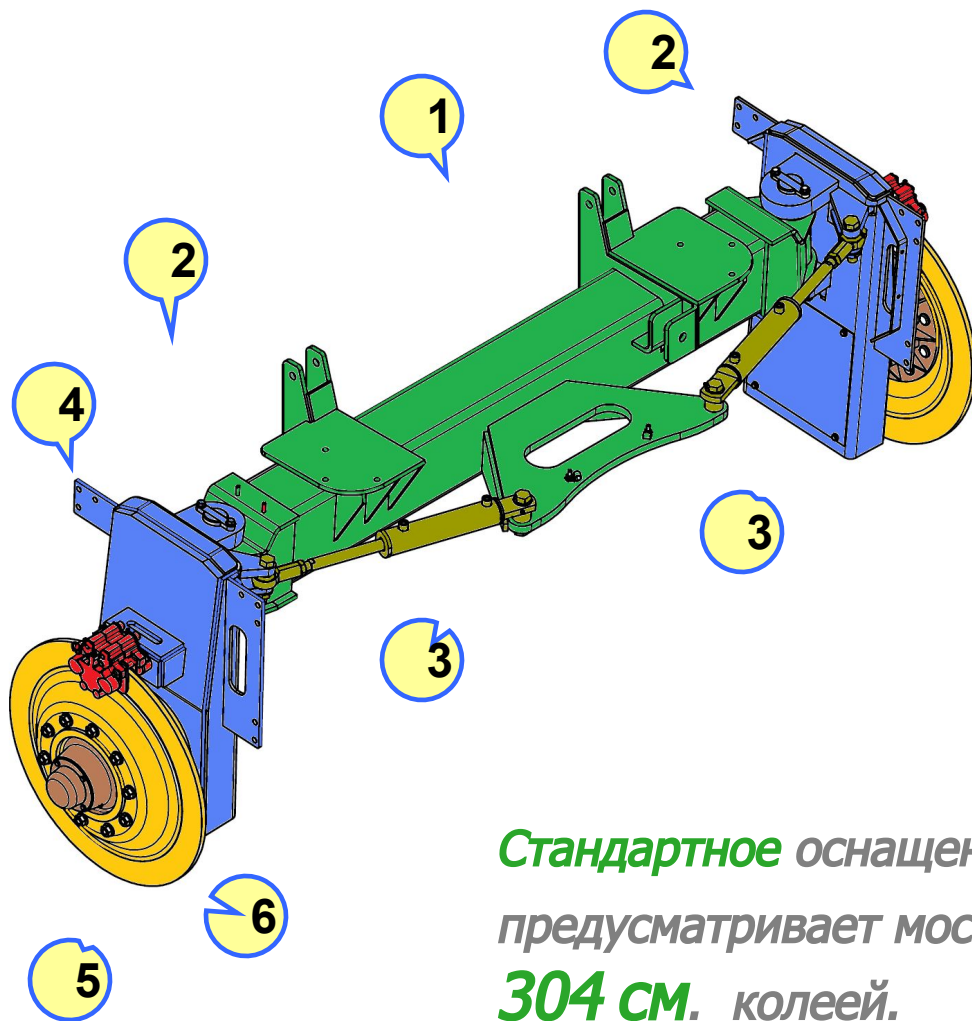
Размещенные на дифференциале, тормозные суппорты создавали повышенные нагрузки в карданных шарнирах полуосей машин серии SX.



1. Дифференциал (крестовина хвостовика усилена).
2. Тормозные суппорты.
3. Полуось.
4. Карданные шарниры полуосей (усиленные).

Тормозные суппорты **VCEX** колес машин серии SP вынесены к колесам. Данная перекомпоновка призвана снизить нагрузки на карданные шарниры полуосей.

2.1.7. Передний мост.



1. Балка моста переднего.
2. Монтажные стойки ступиц.
3. Гидроцилиндры рулевого управления.
4. Суппорт тормозной.
5. Ступица колеса.
6. Диск тормозной.

Стандартное оснащение машин серии **SP** предусматривает мосты с фиксированной 304 см. колеей.

2.1.7. Передний мост.



1. Балка моста переднего.
2. Монтажные стойки ступиц.
3. Изолирующие втулки полуоси.
4. Полуось регулируемая.
5. Ступица колеса.
6. Диск тормозной.

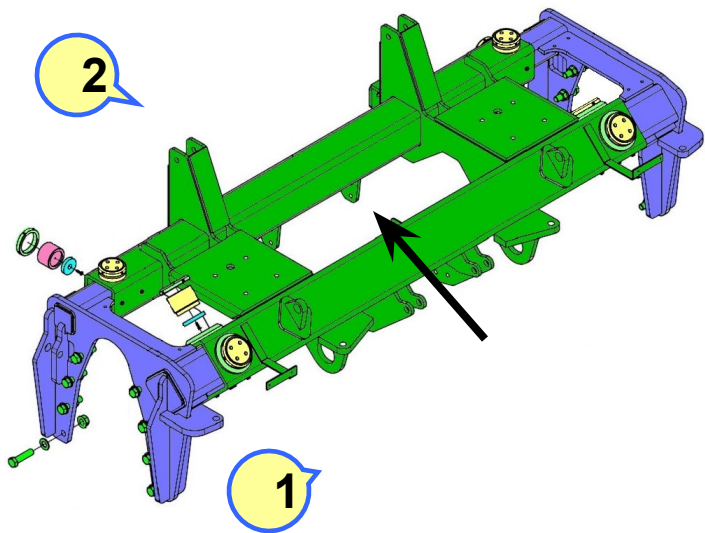
Машины серии **SP** могут быть оснащены мостами с регулируемой колеей.

Диапазон регулировки 304 – 386 см.

Доступные виды регулировок:

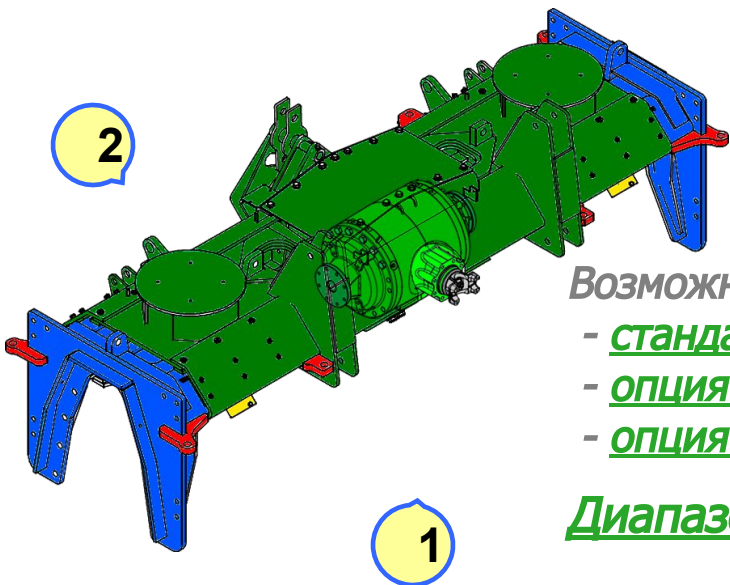
механическая – вручную, на поддомкращенной машине;
гидравлическая – на ходу, гидроцилиндрами.

2.1.8. Задний мост.



Машины серии SX были оснащены дифференциалами, размещенными под задним мостом, что создавало сложный рельеф днища.

1. Дифференциал.
2. Балка моста заднего.



Машины серии SP оснащены дифференциалом, размещенным в балке заднего моста, что способствует выравниванию днища машины.

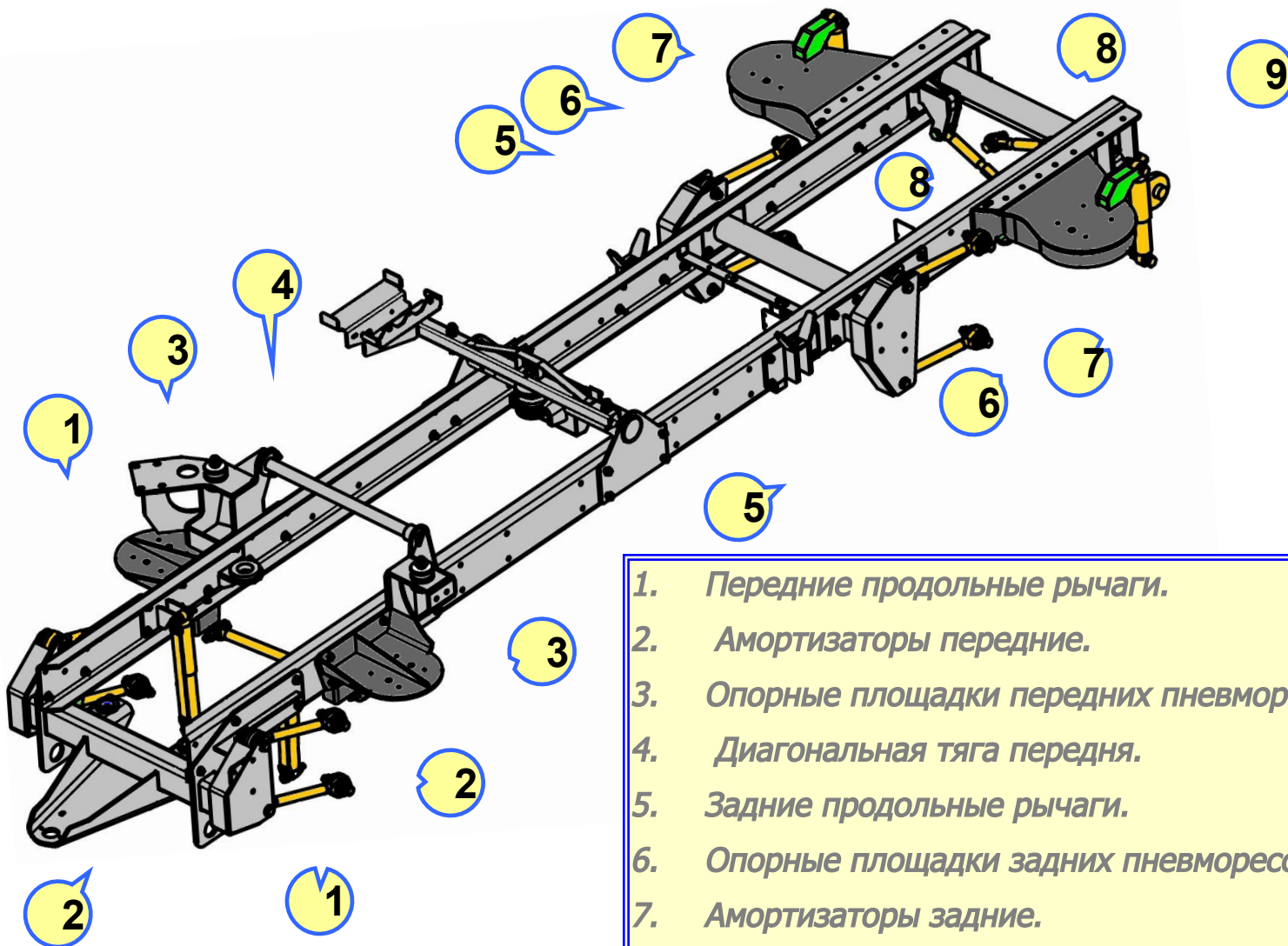
Клиренс машин серии SP – 122 см.

Возможные комплектации машин серии SP:

- стандартная – мост с фиксированной колеей 304см;
- опция 1 – мост с механической регулировкой колеи;
- опция 2 – мост с гидравлической регулировкой колеи;

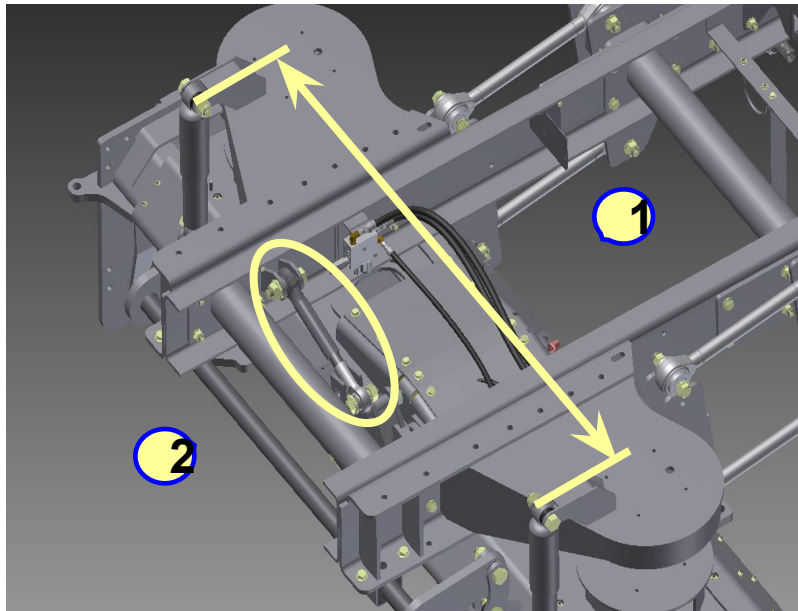
Диапазон регулировки колеи: 304 – 386 см.

2.1.9. Подвеска ходовой части.



1. Передние продольные рычаги.
2. Амортизаторы передние.
3. Опорные площадки передних пневморессор.
4. Диагональная тяга передня.
5. Задние продольные рычаги.
6. Опорные площадки задних пневморессор.
7. Амортизаторы задние.
8. Диагональные тяги задние.
9. Стабилизатор поперечной устойчивости.

2.1.9. Подвеска ходовой части.

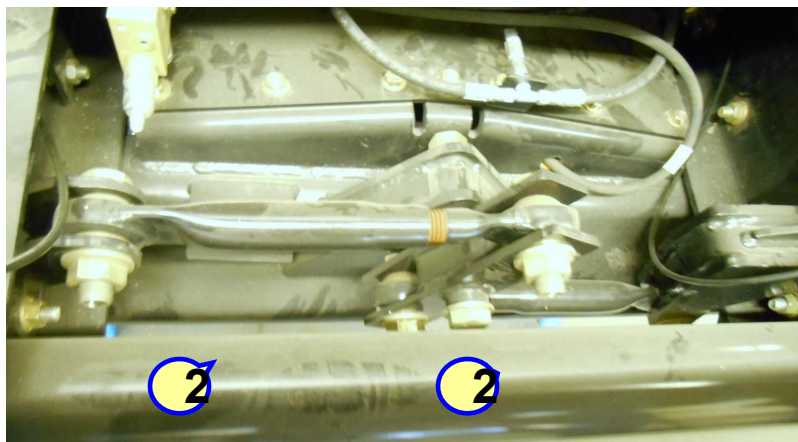


1. Расстояние между задними амортизаторами.
2. Диагональные тяги заднего моста (2шт.).

Подвеска переднего моста машин серии SP по сравнению с машинами серии SX изменениям не подверглась.

Подвеска заднего моста машин серии SP по сравнению с машинами серии SX изменена:

- значительно увеличено расстояние между амортизаторами.
- для стабилизации поперечных перемещений моста – 2 диагональные тяги.



Такая компоновка задней подвески позволяет улучшить управляемость машины и ее стабильность при прямолинейном движении.

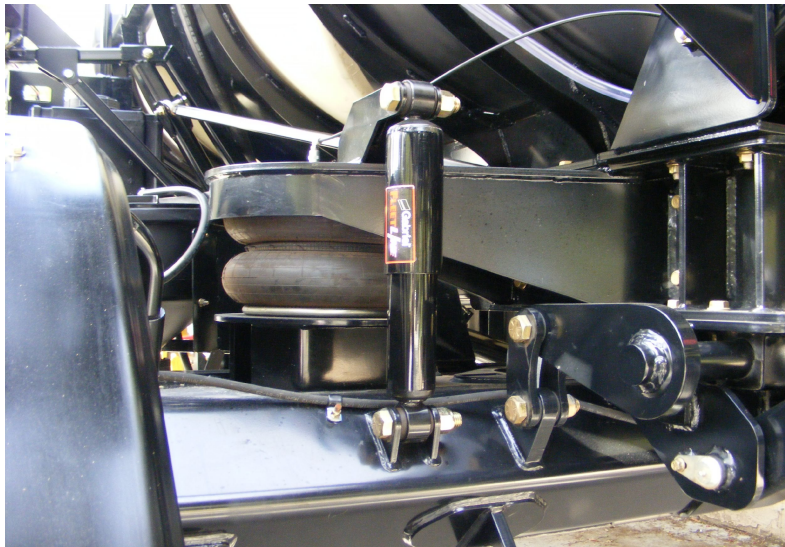
2.1.9. Подвеска ходовой части.

Передний мост.



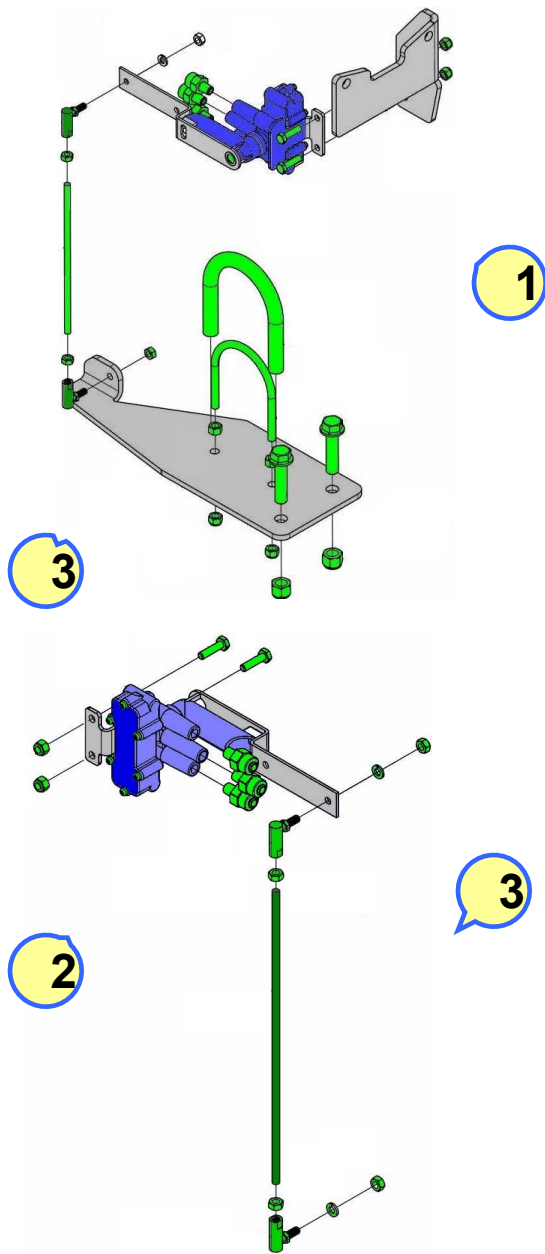
Большой рабочий ход пневморессор позволяет мостам перемещаться относительно рамы опрыскивателя на суммарный угол равный **18 градусам** без потери контакта с почвой (**ход колеса вверх/вниз до 48 см**).

Задний мост.



Подвеска на базе пневморессор в качестве упругих элементов обладает значительно большей энергоемкостью, чем механическая подвеска.

2.1.9. Подвеска ходовой части.



1. Кран уровня рамы передний (2шт.).
2. Кран уровня рамы задний (2шт.).
3. Регулировочные тяги.

За счет размещения на машине четырех кранов регулировки уровня рамы, удалось добиться того, что машина не только выравнивается по горизонтали (спереди назад), но и по уклону (с борта на борт).

Пневмоподвеска менее склонна к возникновению вертикальной раскачки, нежели механическая подвеска, что способствует более стабильной работе штанги опрыскивателя.

2.2. Система управления продуктом.

2.2.1 Бак основной.

Емкость основная 4540 л.

Основная заправочная горловина.

Емкость для чистой воды 454 л.

Моющая форсунка.

Вентиляция основного бака.

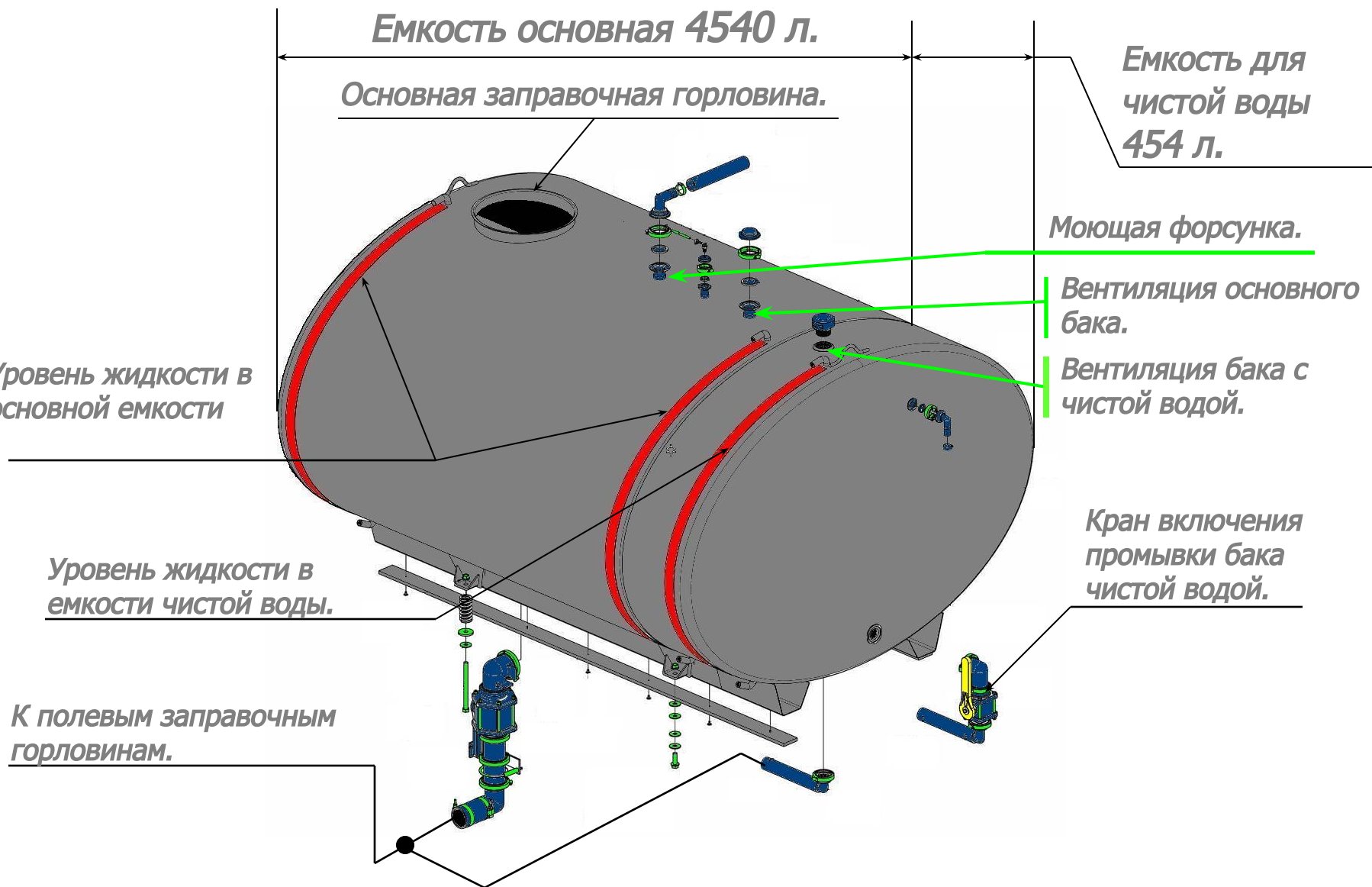
Вентиляция бака с чистой водой.

Кран включения промывки бака чистой водой.

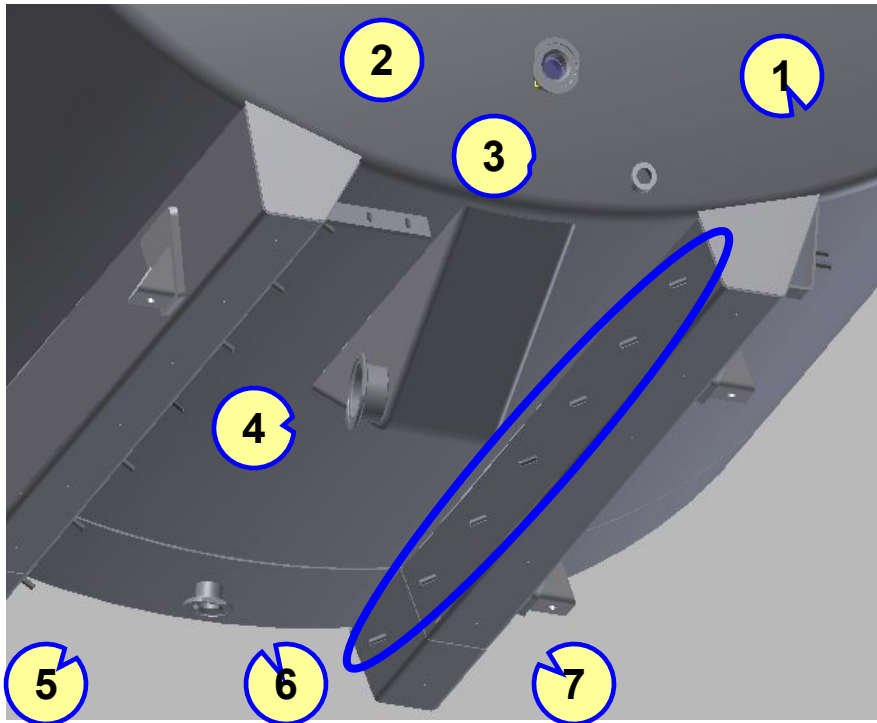
Уровень жидкости в основной емкости

Уровень жидкости в емкости чистой воды.

К полевым заправочным горловинам.



2.2.1 Бак основной.

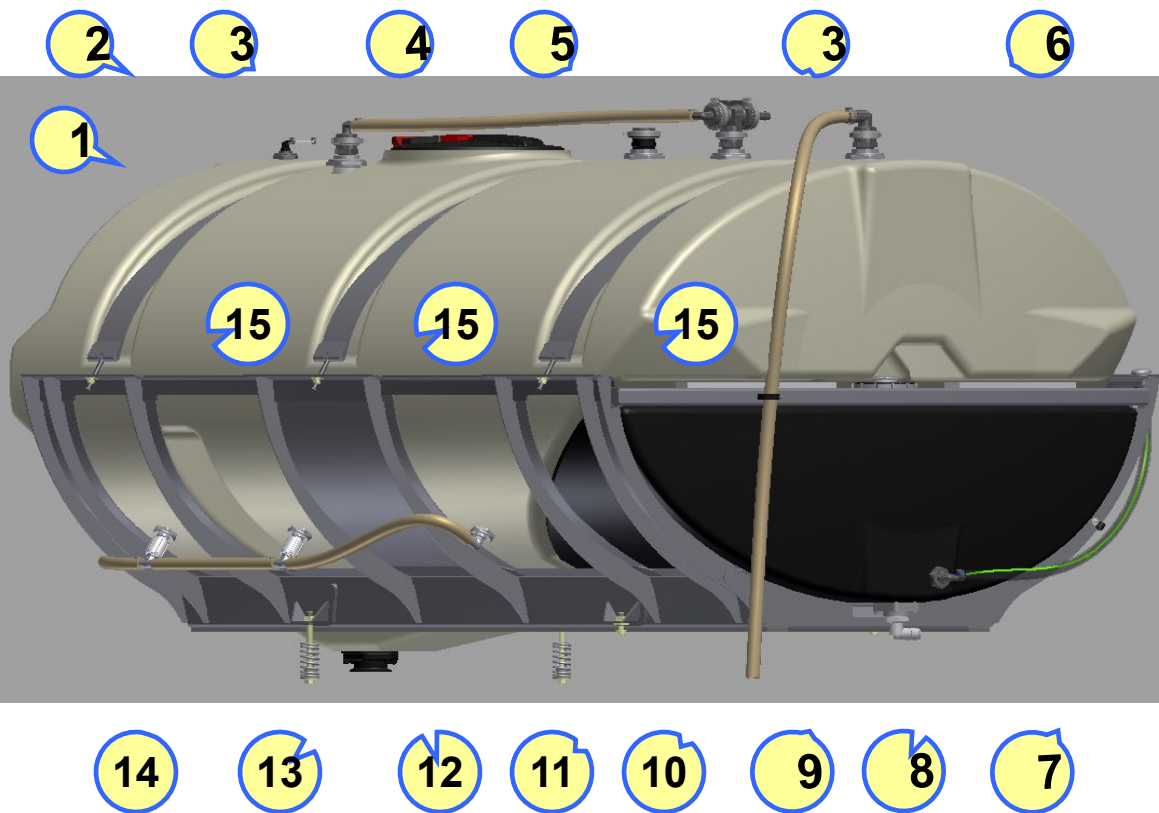


1. Бак основной. Емкость 4540л.
2. Порт гидромешалки (увеличена длина трубы мешалки).
3. Порт индикатора заполнения основного бака (перенесен на переднюю стенку бака.)
4. Заборник основного насоса (перенесен на правую сторону).
5. Бак с чистой водой, промывочный. Емкость 454л.
6. Заборник бака с чистой водой.
7. Крепежные шпильки (количество увеличено).
8. Патрубок промывки (не показан). Моющая форсунка заменена на патрубок по всей длине бака.

Как и на опрыскивателях SX275, SP275 имеет интегрированный в основной бак, бак для промывки.

Материал – нержавеющая сталь.

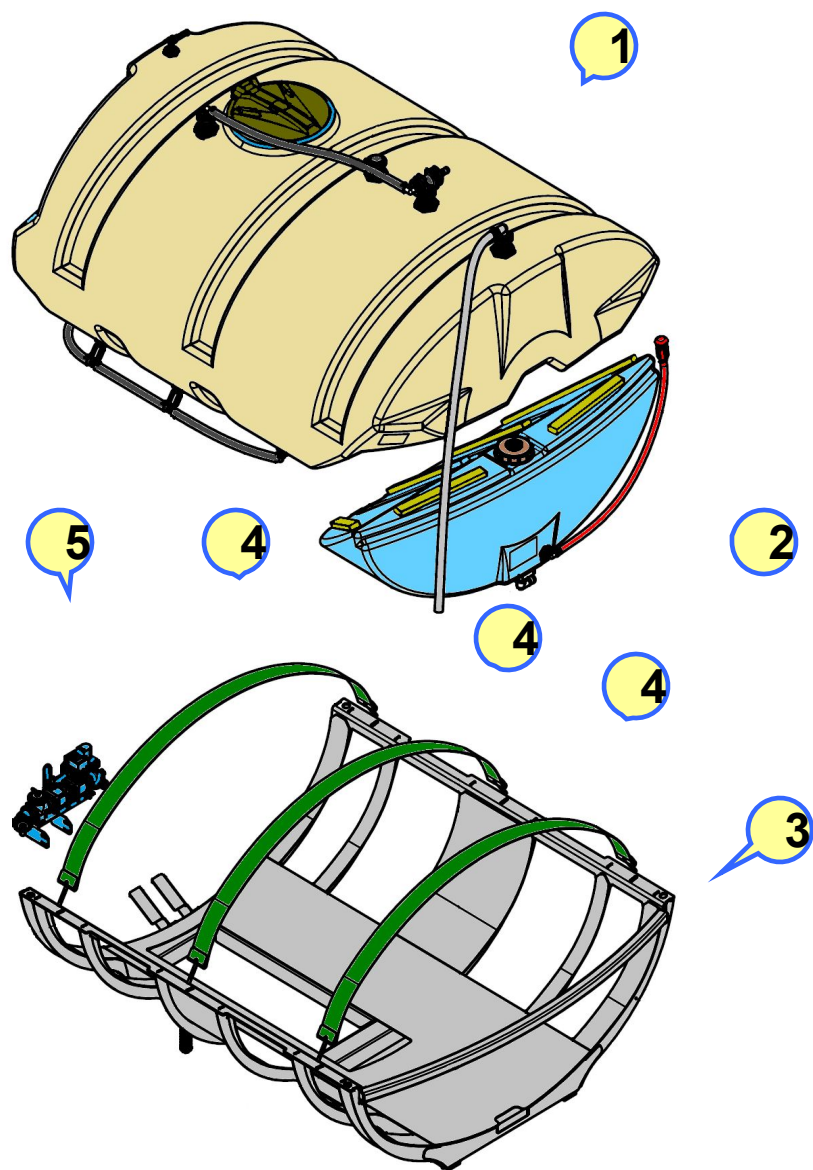
2.2.1 Бак основной.



1. Бак основной.
2. Сапун основной емкости.
3. Моющие форсунки.
4. Основная заливная горловина.
5. Порт внешнего смесителя.
6. Переливной шланг насоса.
7. Индикатор заполнения бака с чистой водой.
8. Заборник бака с чистой водой.
9. Бак с чистой водой.
10. Ложемент баков.
11. Крепление ложемента заднее.
12. Заборник основного бака.
13. Крепление ложемента переднее.
14. Перемешивающие сопла.
15. Хомут крепления основного бака.

Материал основного и промывочного баков –
полиэтилен.

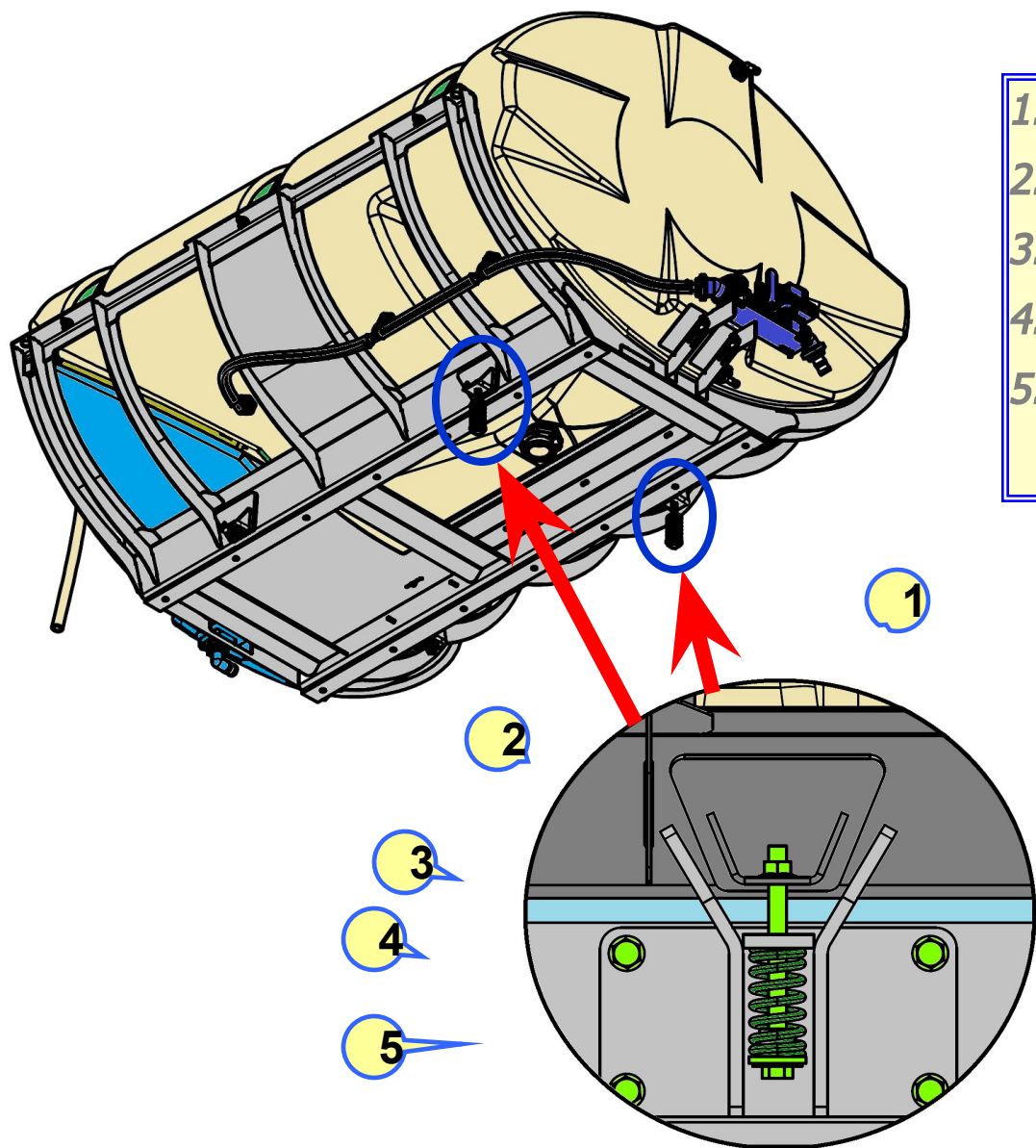
2.2.1 Бак основной.



1. Бак основной.
Емкость – 3780л.
Материал – полиэтилен.
2. Бак промывочный.
Емкость – 378л.
Материал – полиэтилен.
3. Ложемент баков.
4. Хомуты крепления основного бака.
5. Клапана управления потоками рабочего раствора.

Размещение баков на ложементе позволяет значительно снизить нагрузки на стенки баков и увеличить рабочую скорость машины.

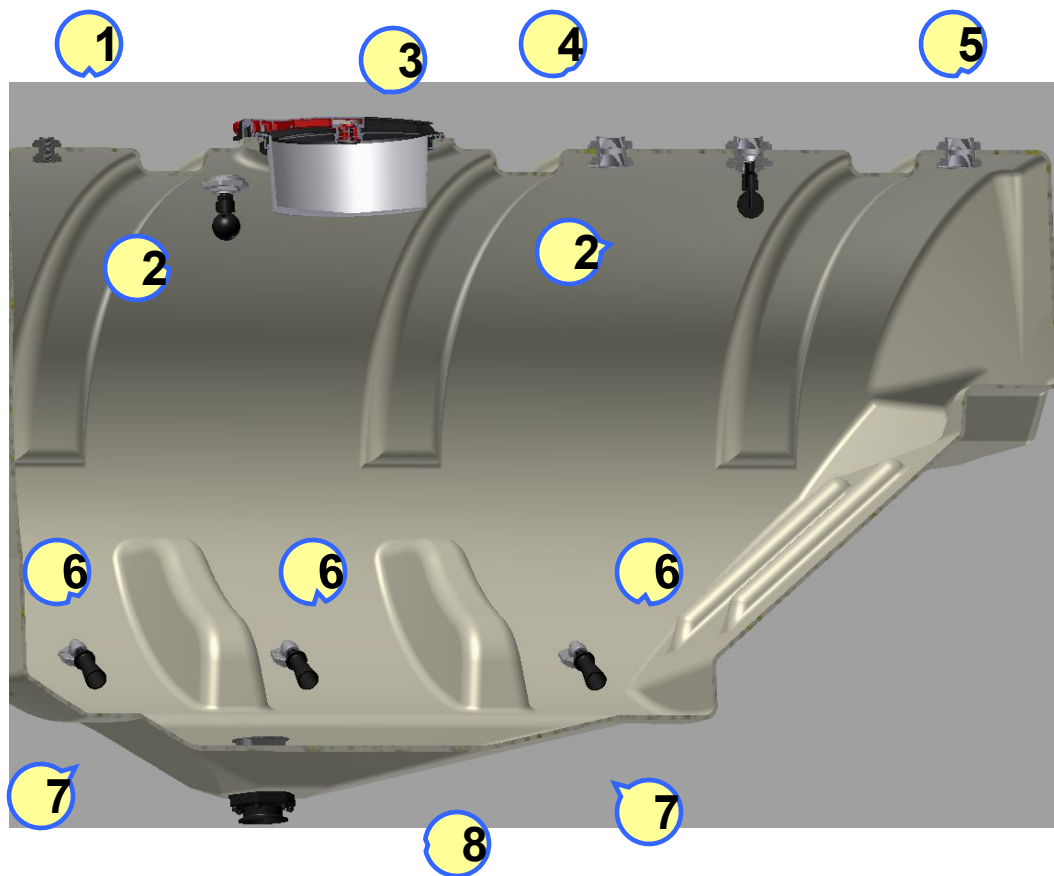
2.2.1 Бак основной.



1. Бак основной.
2. Ложемент.
3. Изолирующая проставка.
4. Рама опрыскивателя.
5. Подпружиненное крепление ложемента.

Для демпфирования инерционной раскачки раствора в баке, передние крепления ложемента подпружинены.

2.2.1 Бак основной.

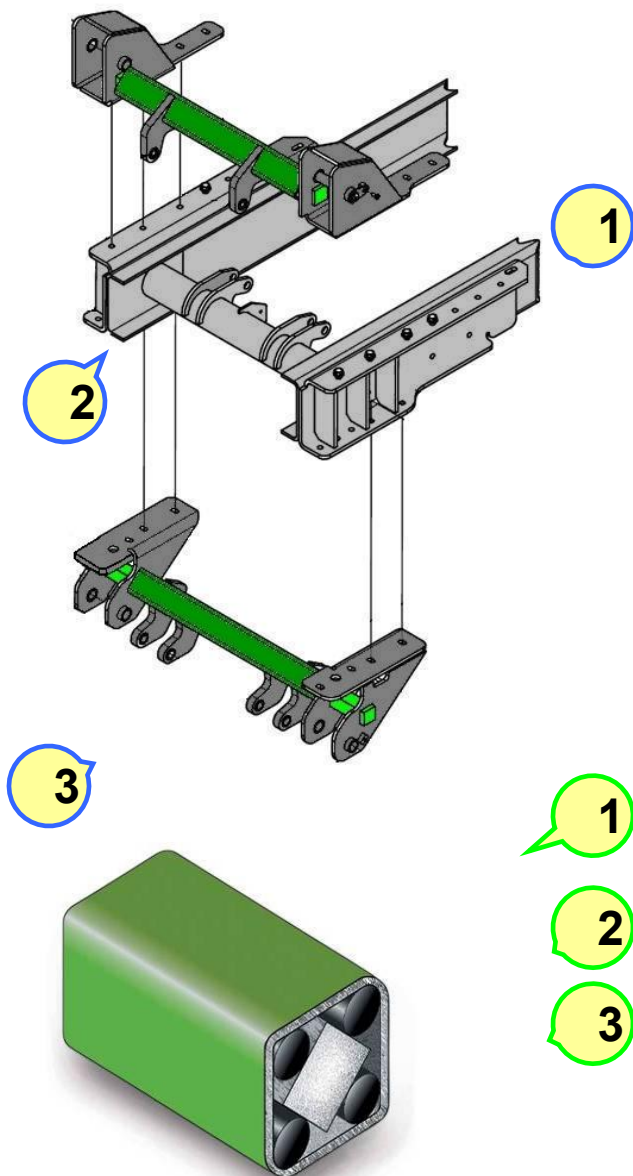


1. Сапун основного бака.
2. **Моющие форсунки (2 шт.).**
3. Экран основной заливной горловины.
4. Порт внешнего смесителя.
5. Переливной шланг насоса.
6. **Перемешивающие сопла (3шт.).**
7. Переборки.
8. Заборник насоса.

Расположение заборника в самой нижней части бака позволяет использовать практически 100% рабочего раствора без остатка.

Расположенные максимально близко к днищу бака, сопла гидромешалки, позволяют сохранить эффективное перемешивание при практически пустом баке.

2.2.2. Система стабилизации штанги.



1. Задняя часть рамы опрыскивателя.
2. Верхний резинометаллический шарнир.
3. Нижний резинометаллический шарнир.

1. Внешняя обойма шарнира.
2. Упруго деформированный резиновый жгут.
3. Внутренняя часть шарнира (квадратный пруток).

Демпфирование вертикальных колебаний штанги основано на сопротивлении скручиванию резинометаллического шарнира Henschen ®.

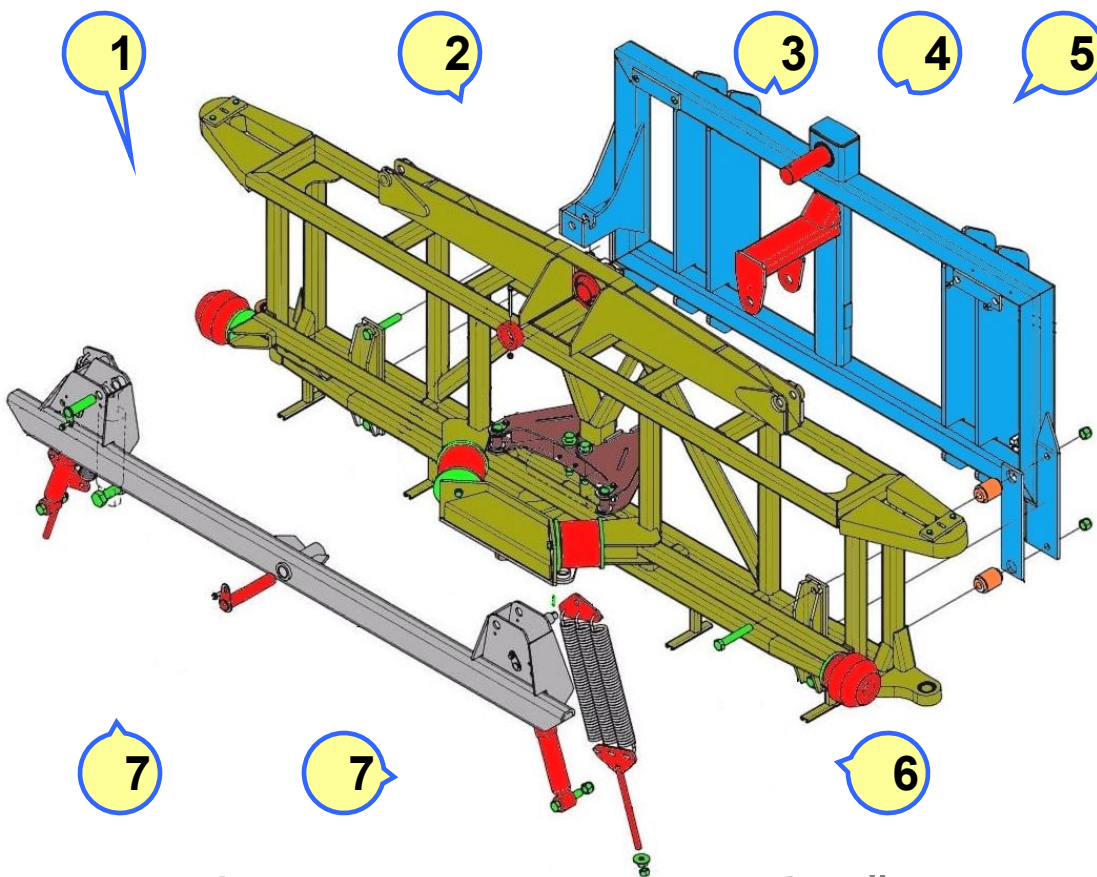
1

2

3

Единая механическая деталь обладает большей скоростью реакции и несущей способностью, нежели активные пневмо- или гидроэлементы. Не требует обслуживания в процессе работы.

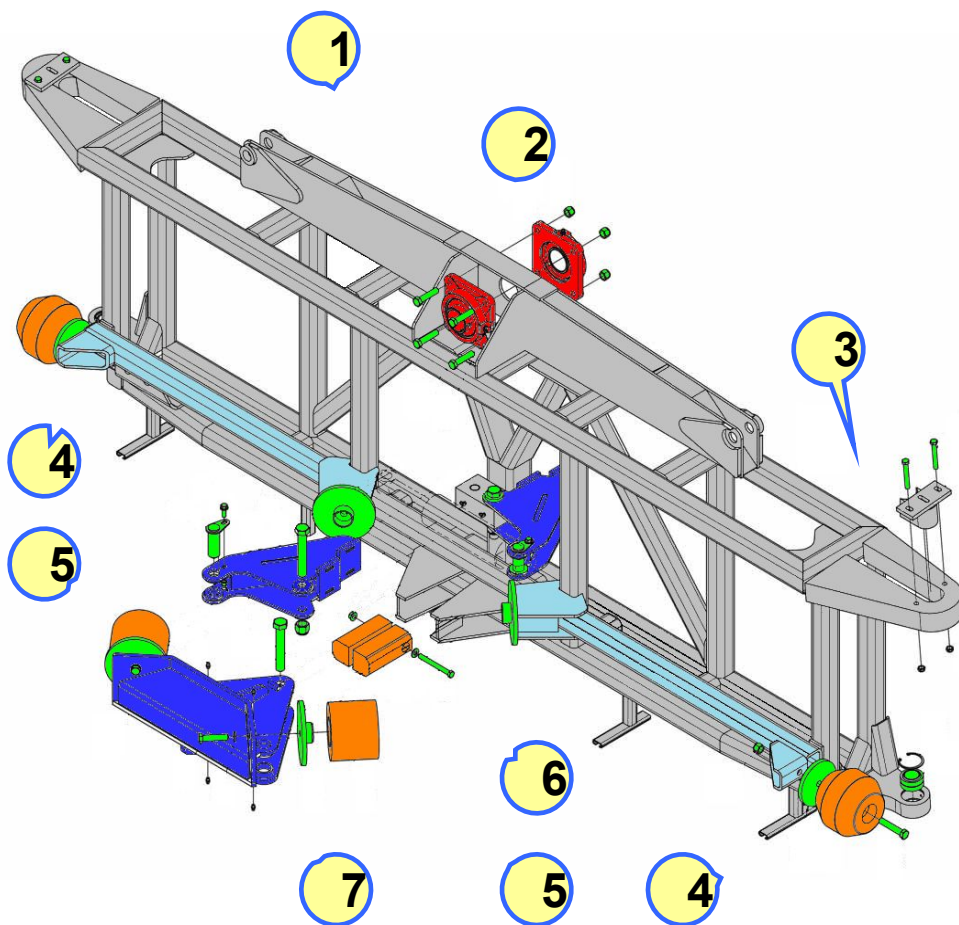
2.2.2. Система стабилизации штанги.



1. Компенсатор.
2. Центральная секция штанги.
3. Несущая секция штанги.
4. Ось подвеса центральной секции штанги.
5. Ось подвеса компенсатора.
6. Пружинная стойка.
7. Амортизаторы.

Демпфирование крутильных колебаний штанги основано на движении в противофазе двух массивных элементов штанги: центральной секции и компенсатора, с одновременным гашением их колебаний, с помощью пружинных стоек и амортизаторов. Массивная инертная штанга и механическое гашение колебаний с помощью пассивных элементов позволяет поддерживать рабочую скорость машины на уровне **ОТ 20 км/час.**

2.2.2. Система стабилизации штанги.



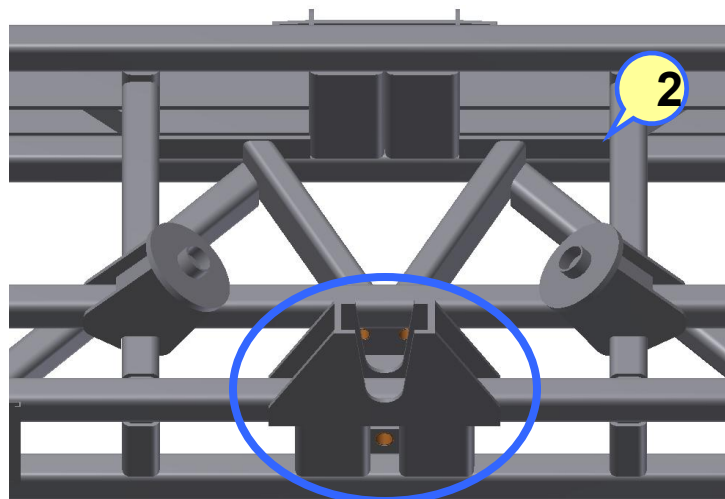
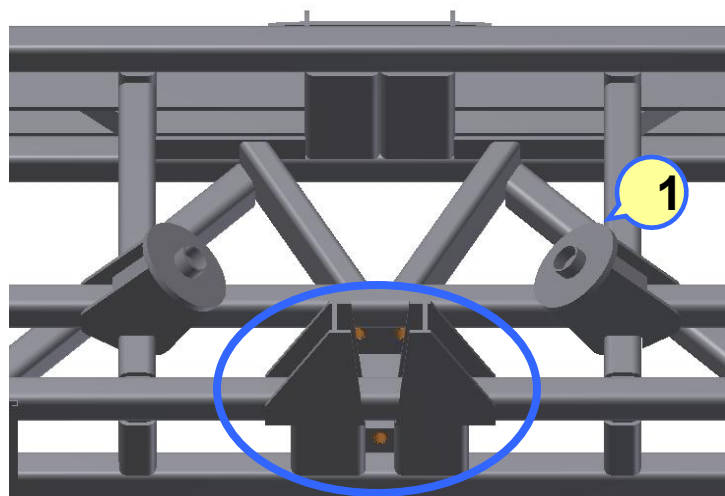
1. Центральная секция штанги.
2. Подшипник подвеса штанги.
3. Шарнир раскладки крыла штанги.
4. Резиновый демпфер колебаний крыла (минимальная жесткость).
5. Полиуретановый демпфер колебаний крыла (средняя жесткость).
6. Полиуретановый демпфер колебаний крыла (максимальная жесткость).
7. Элементы замка штанги.

Демпфирование горизонтальных колебаний штанги основано на встречном движении крыльев штанги. Жесткость демпфирования усиливается по мере приближения к замку штанги.

Многоступенчатая система демпфирования горизонтальных колебаний штанги позволяет увеличить рабочую скорость машины и точность внесения препаратов.

2.2.3. Устройство штанги.

1. Центральная секция штанги машин серии SX275.
2. Центральная секция штанги машин серии SP235 и SP275.



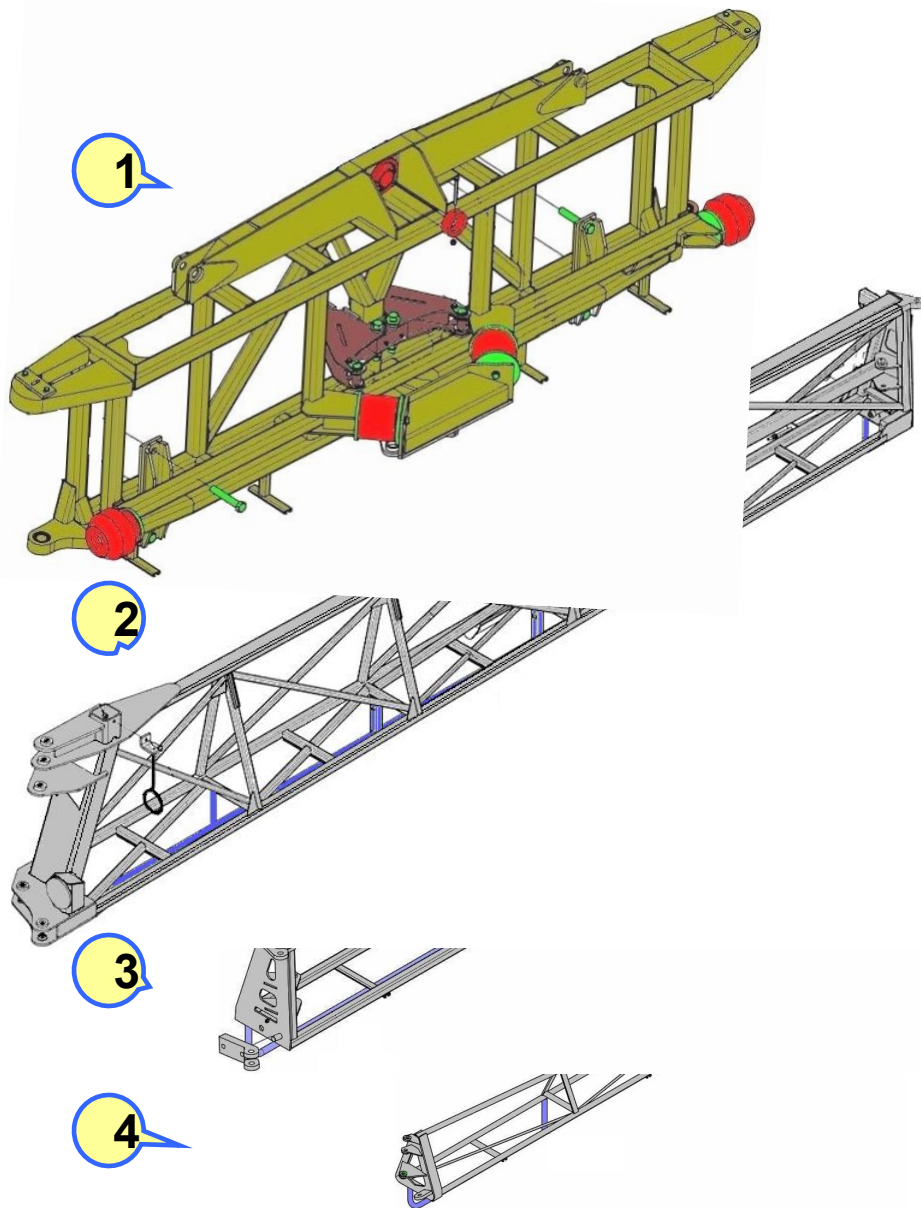
Штанги машин серии SP имеют усиленную конструкцию основания замка штанги:

- *Изменен профиль пластин;*
- *Увеличен диаметр штифтов замка штанги;*
- *Изменены усилители замка штанги.*

Увеличение механической прочности замка штанги позволяет более эффективно гасить горизонтальные колебания крыльев штанги.



2.2.3. Устройство штанги.



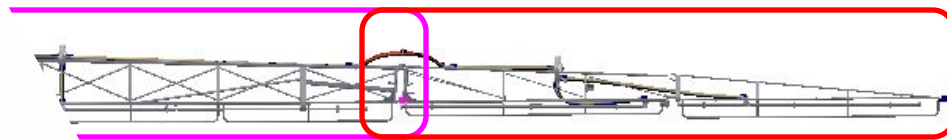
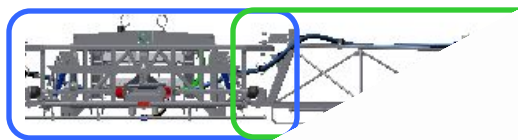
1. Центральная секция штанги (1шт).
2. Первичная секция штанги (2 шт).
3. Вторичная секция штанги (2 шт).
4. Концевая секция штанги (2 шт).

Штанги шириной 27м и 30м конструктивно аналогичны применявшимся на машинах серии SX, с небольшими изменениями в прокладке шлангов подачи раствора.

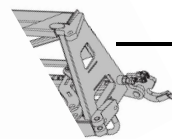
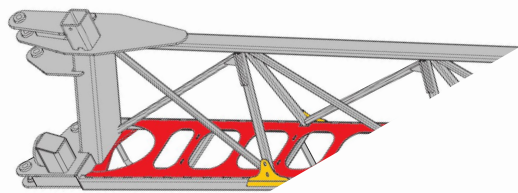
Элементы секций сварены таким образом, что бы не создавались концентраторы напряжений в местах стыковки элементов конструкции штанги.



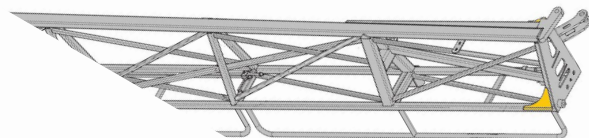
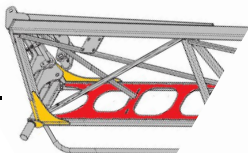
2.2.3. Устройство штанги.



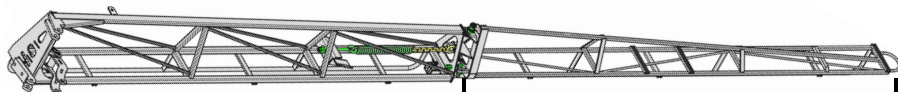
36 метров.



Первичная секция штанги.



Вторичная секция штанги.

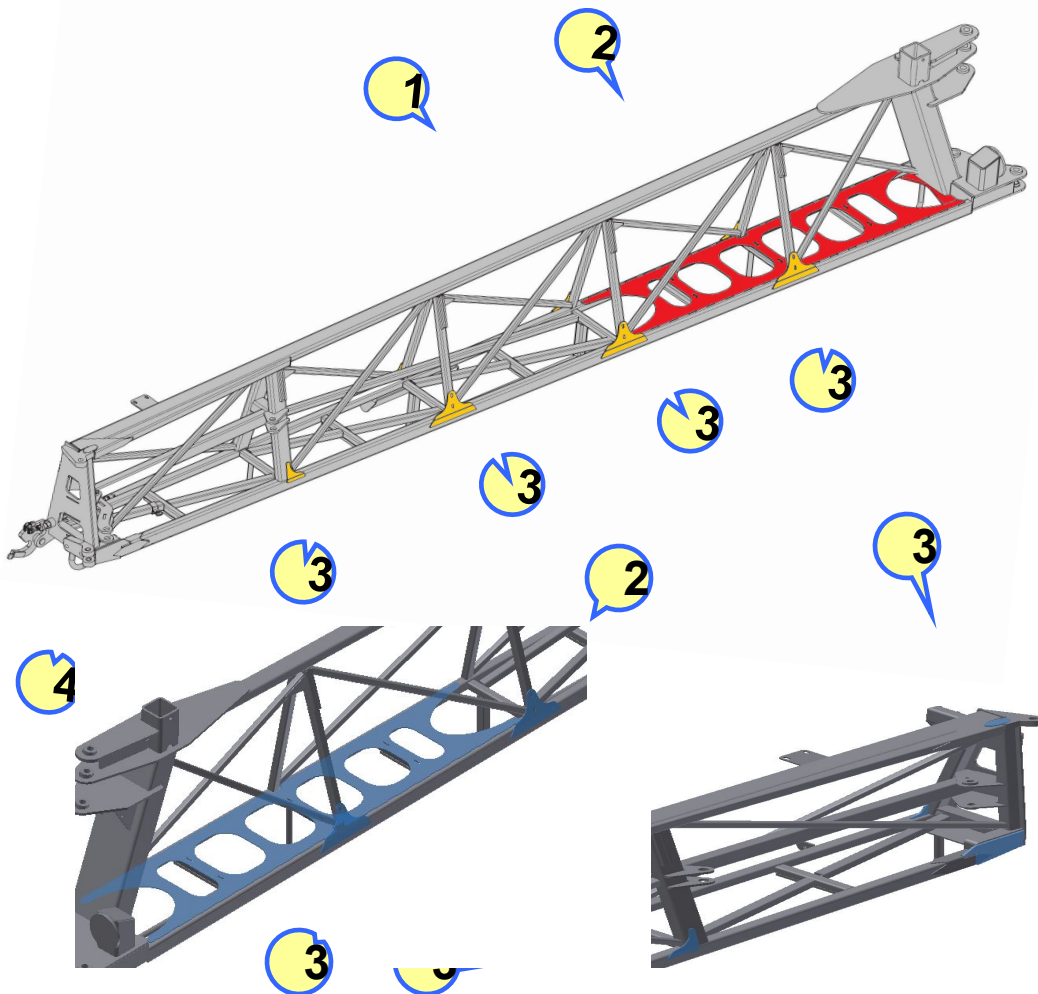


концевая 1

концевая 2

*Концевая секция штанги.
состоит из двух частей*

2.2.3. Устройство штанги.



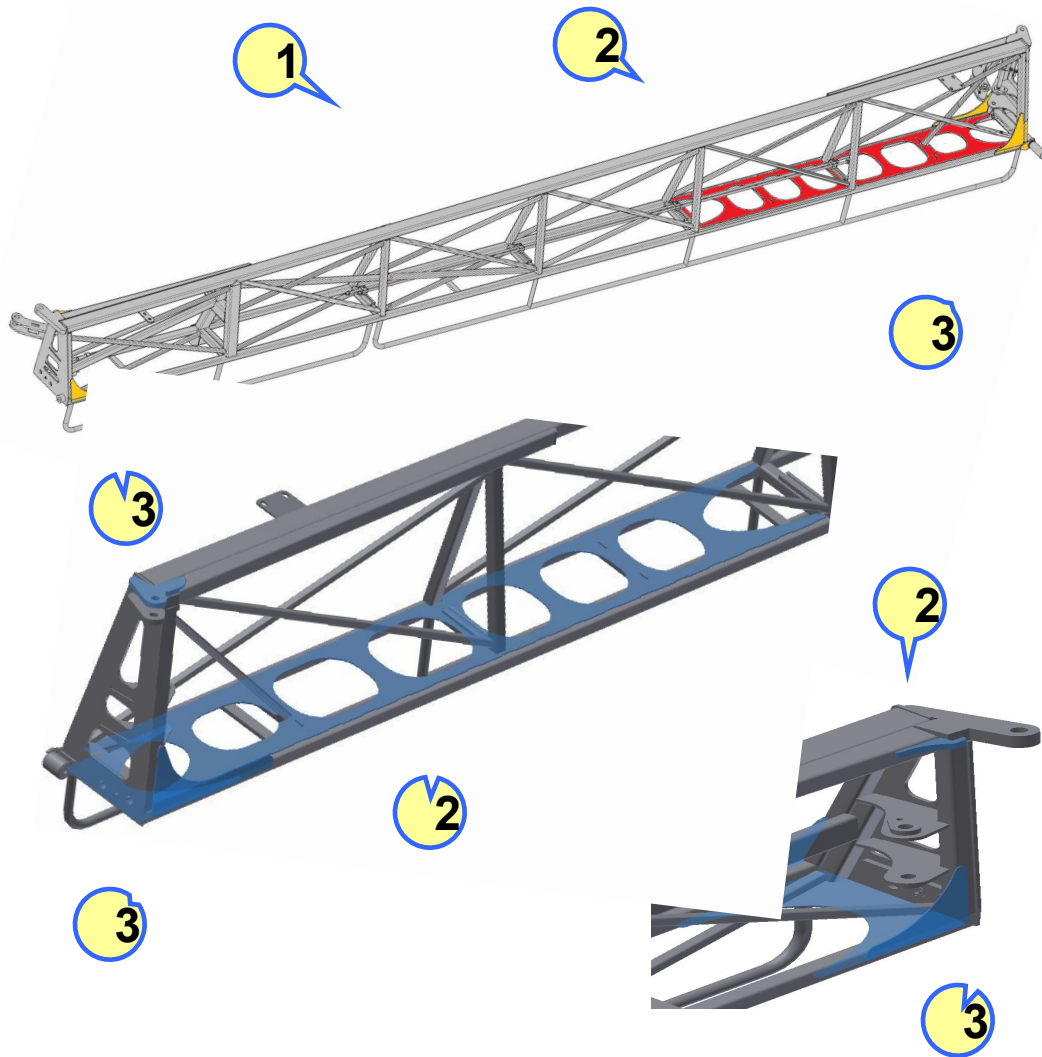
1. Первичная секция штанги.
2. Усилитель нижней части.
3. Усилитель боковой.
4. Замок вторичной секции.

Штанги шириной 36 м подверглись доработке направленной на увеличения механической жесткости секций. В результате стрессовые нагрузки на штангу снижены на 45%

Увеличение механической прочности штанги позволяет более точно вносить препараты на высоких скоростях работы.



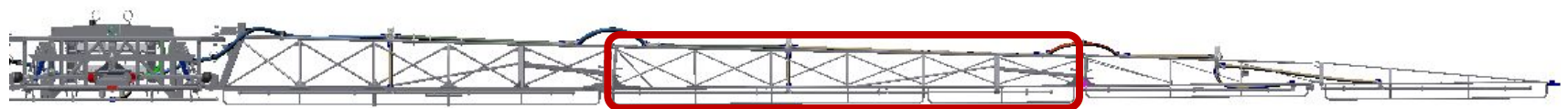
2.2.3. Устройство штанги.



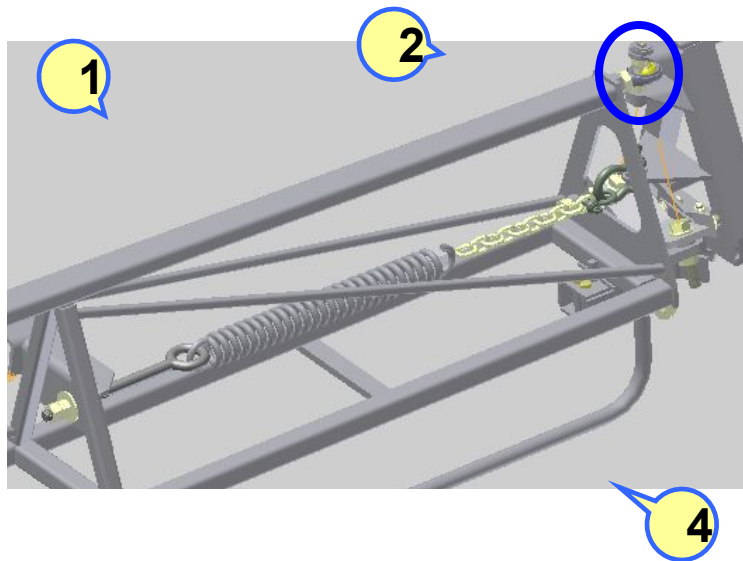
1. Вторичная секция штанги.
2. Усилитель нижней части.
3. Усилитель боковой.

Штанги шириной 36 м подверглись доработке направленной на увеличения механической жесткости секций. В результате стрессовые нагрузки на штангу снижены на 45%

Увеличение механической прочности штанги позволяет более точно вносить препараты на высоких скоростях работы.



2.2.3. Устройство штанги.

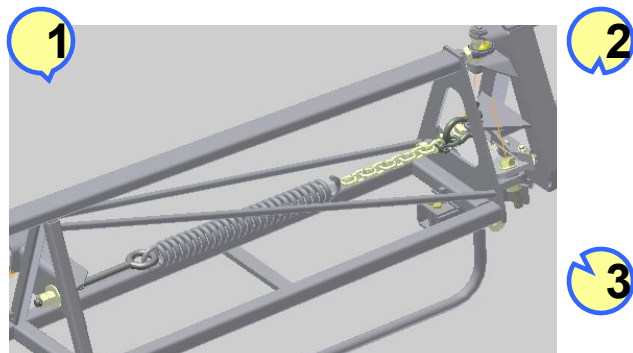


1. Вторичная секция штанги.
2. Шаровый шарнир.
3. Концевая секция штанги.
4. Диагональная тяга.
5. Пружина.

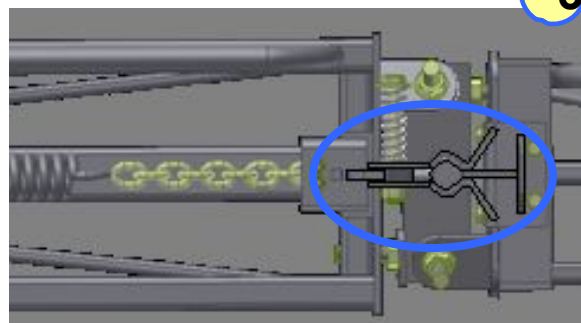


Шарнир защиты от излома, имея в качестве упругого элемента только пружину – реализует многопозиционное складывание. Возможные направления : вперед, назад, вверх.

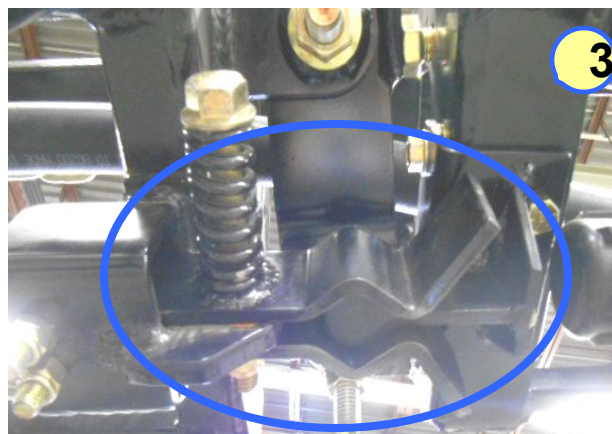
2.2.3. Устройство штанги.



1. Концевая1 секция штанги.
2. Концевая2 секция штанги.
3. Фиксатор шарнира защиты от излома.

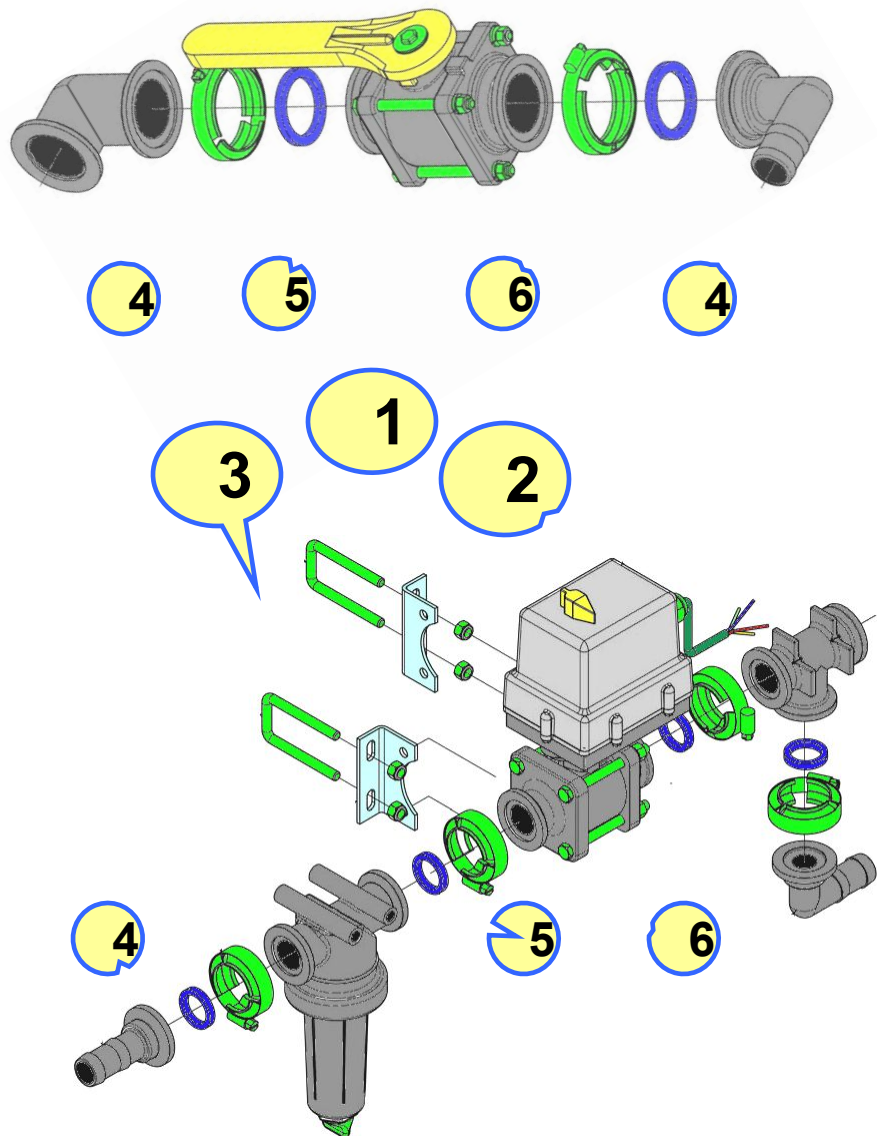


Для предотвращения возникновения излишних колебаний концевой секции штанги, в конструкцию шарнира защиты от излома введен элемент, увеличивающий жесткость концевой секции – фиксатор.



Применение фиксатора шарнира защиты от излома позволяет снизить влияние колебаний периферии штанги и уменьшить огрехи в работе связанные с ними.

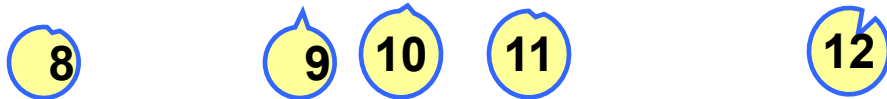
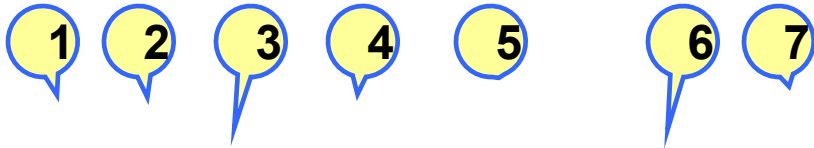
2.2.4. Запорная арматура.



1. Шаровый кран.
2. Электроклапан секции.
3. Фильтр секции.
4. Фитинги.
5. Прокладка фланцевая (между ВСЕМИ фитингами).
6. Обжимные хомуты.

Применение модульного подхода к организации гидроконтуров рабочего раствора и применение стандартизированных деталей, позволяет добиться высокой ремонтпригодности запорной и поливной арматуры опрыскивателя.

2.2.5. Внешняя панель управления продуктом.



1. Выключатель освещения.
2. Выключатель основного насоса.
3. Пневмовыход (для внешних потребителей).
4. Кран включения мешалки/про-мывки.
5. Памятка по включению функций рабочего раствора.
6. Кран бака с чистой водой
7. Кран санитарного бачка.
8. Полевая заправочная горловина основного бака.
9. Внешний терминал (-).
10. Внешний терминал (+).
11. Кран основного бака.
12. Полевая заправочная горловина бака с чистой водой.

2.2.6. Внешний смеситель.



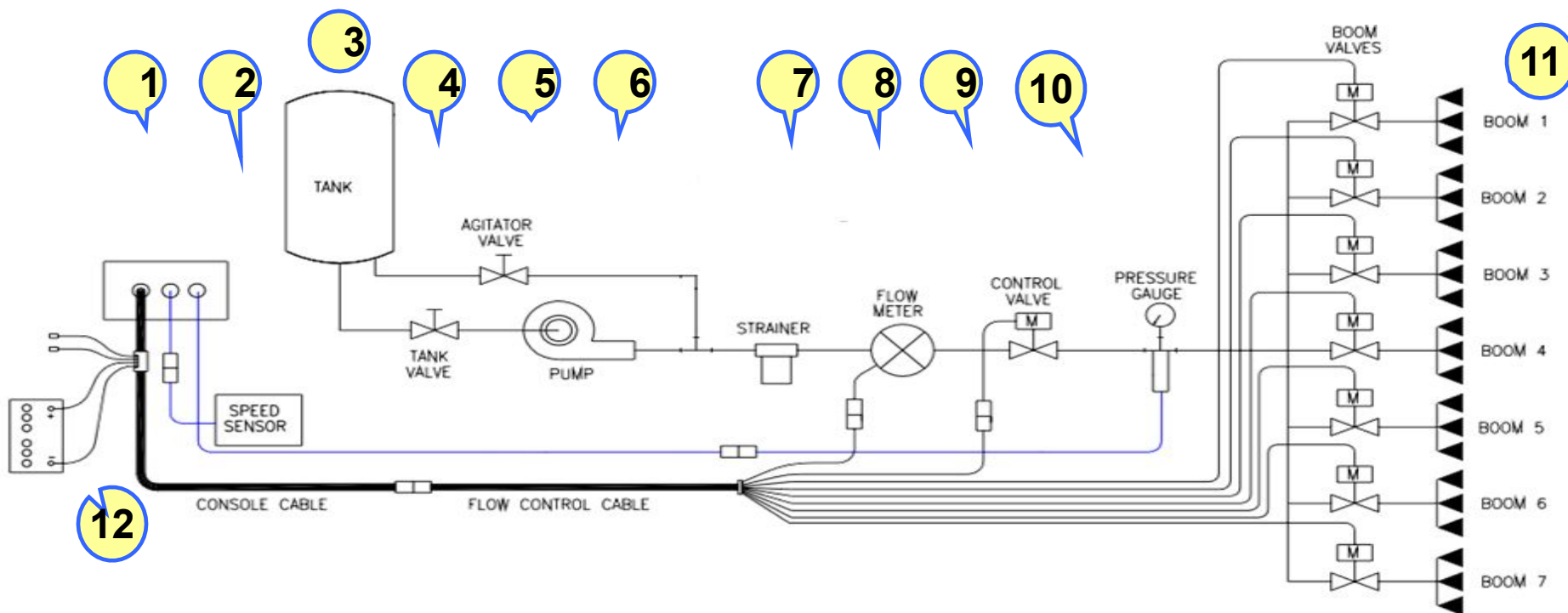
1. *Транспортное положение внешнего смесителя .*
2. *Рабочее положение внешнего смесителя.*
3. *Кран промывки тары.*

Внешний смеситель Нурго, объемом 26 литров, проточного типа, оснащен краном для мойки тары из под химреактивов.



Кронштейн крепления внешнего смесителя позволяет опустить его значительно ниже, чем было на машинах серии SX.

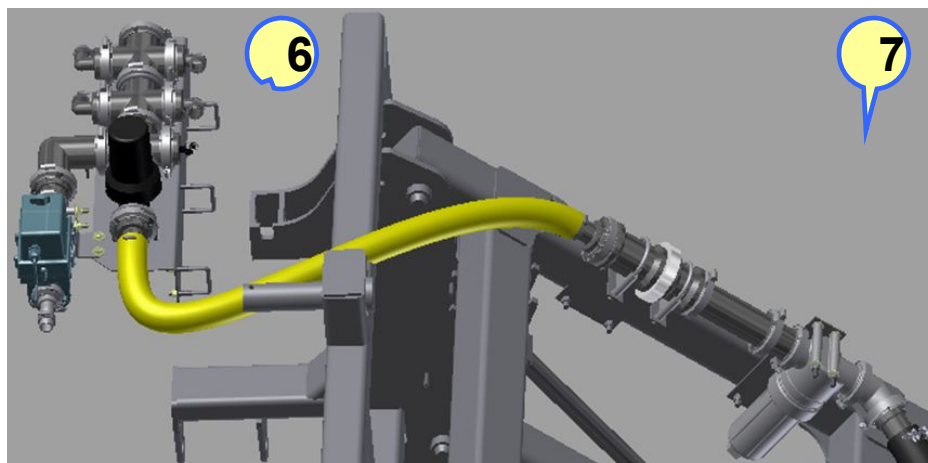
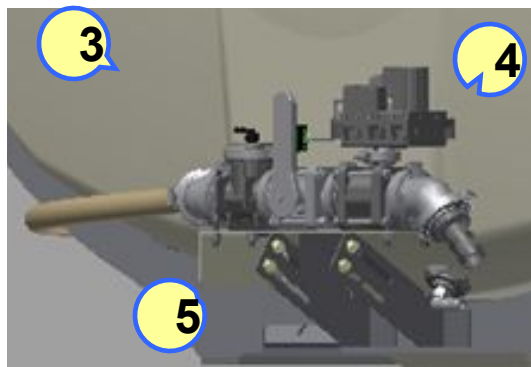
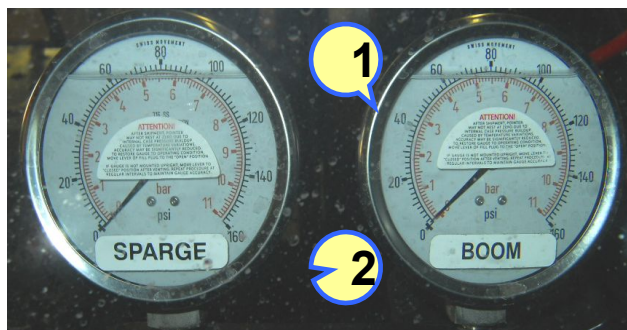
2.2.7. Система контроля и управления поливом.



1. Блок управления поливом.
2. Датчик скорости (радар).
3. Бак основной.
4. Клапан включения основного бака.
5. Клапан включения мешалки.
6. Насос рабочего раствора.
7. Фильтр основной.

8. Расходомер.
9. Клапан-дозатор.
10. Манометр давления в штанге.
11. Клапана секций штанги.
12. Switch-pro (опция).

2.2.7. Система контроля и управления поливом.



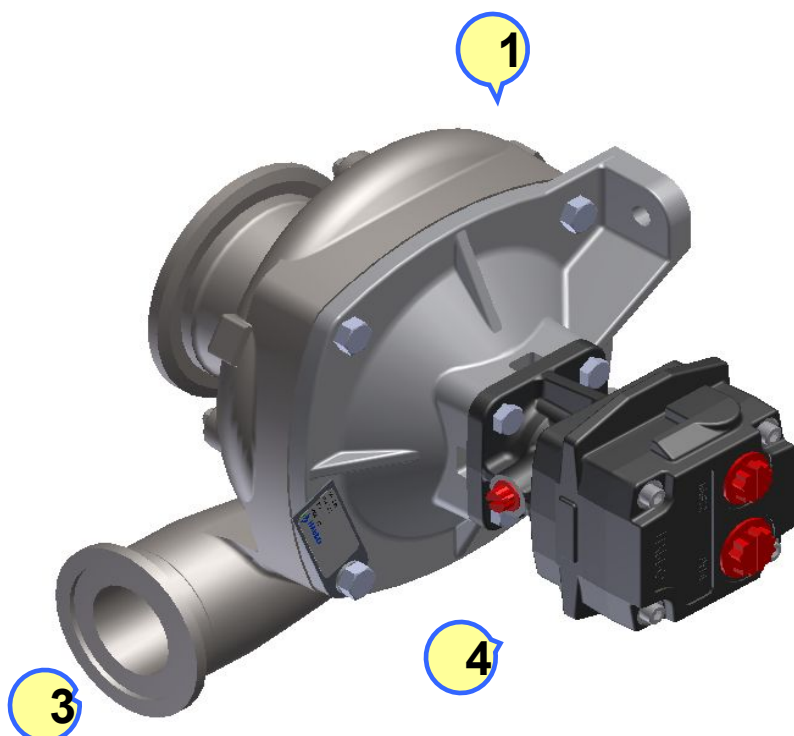
1. Манометр давления в штанге.
2. Манометр давления гидромешалки.
3. Точка подключения манометра гидромешалки.
4. Клапан регулировки производительности гидромешалки.
5. Кран включения гидромешалки.
6. Точка подключения манометра штанги.
7. Фильтр основной.

В целях безопасности оператора, манометры размещены снаружи, в левом нижнем углу кабины.

Манометр давления в штанге, позволяет постоянно контролировать рабочее давление жидкости.

Манометр давления гидромешалки позволяет вручную корректировать режим работы мешалки. Особенно критично при близкой к полной выработке бака.

2.2.8. Насос раствора.



1. Насос центробежный Нурро 9306-НМ5С-3U.
2. Заборник насоса (от основного бака).
3. Выходной патрубок (к потребителям).
4. Гидромотор привода насоса.

Насос центробежный Нурро 9306-НМ5С-3U.

- Высокая производительность – **до 1100 л/мин.**
- Отсутствие пульсаций потока, вызванных изменением параметров работы двигателя.
- Высокая стойкость к агрессивным химическим веществам.
- Высокая ремонтпригодность.

9306С-НМ5С-3U, 9306S-НМ5С-3U


Гидр. поток Л/мин	Л/мин при 2,1 Бар	Л/мин при 2,8 Бар	Л/мин при 3,4 Бар	Л/мин при 4,1 Бар	Л/мин при 4,8 Бар	Л/мин при 5,5 Бар	Л/мин при 6,2 Бар	Л/мин при 6,9 Бар	Л/мин при 7,6 Бар	Л/мин при 8,3 Бар	Л/мин при 8,9 Бар
56,8	1079	1018	916	802	689	564	424	257	72		
60,6	1166	1101	1018	916	802	677	564	435	307	159	
64,4	1181	1181	1124	1022	916	810	708	583	462	310	167

Высокая производительность насоса и отсутствие пульсаций потока позволяют поддерживать практически любую норму внесения препаратов, без отключения вспомогательных функций бака и на высокой скорости (сокращение сроков , увеличение производительности проведения работ).

2.2.8. Насос раствора.

















Оптимальный выбор модели и типоразмера распылителя в зависимости от расхода, скорости и желаемого размера капель.

Примечание: пожалуйста внесите параметры непосредственно с помощью клавиатуры, или с помощью мышки + и - Кнопки.

Расход рабочей жидкости в л/га: + - 

Скорость движения в км/ч: + -

Объемный расход одной форсунки [л/мин]: 0.67

Калибр	-01	-015	-02	-025	-03	-04	-05	-06	-08
Рабочее давление		3.7	2.1						
 Щелевой инжекторный плоскофакельный ID									
 Щелевой инжекторный плоскофакельный крупнокапельный IDN									
 Щелевой инжекторный плоскофакельный компактный IDK									
 Щелевой инжекторный компактный крупнокапельный IDKN									
 Щелевой инжекторный компактный двухфакельный IDKT									
 Антисосовый щелевой универсальный распылитель LU									
 Антисосовый крупнокапельный распылитель AD									

Ширина штанги – 30м.

Количество форсунок – 60 шт.

Объемный расход раствора в штанге – **40,2 л/мин.**


Производительность :
(30м * 8000м/ч)/10000=24га/час.

Объемный расход раствора за 1 час рабочего времени:
40,2л/мин*60мин=2412л.

2.2.8. Насос раствора.








Оптимальный выбор модели и типоразмера распылителя в зависимости от расхода, скорости и желаемого размера капель.

Примечание: пожалуйста внесите параметры непосредственно с помощью клавиатуры, или с помощью мышки + и - Кнопки.

Расход рабочей жидкости в л/га: + - 

Скорость движения в км/ч: + -

Объемный расход одной форсунки [л/мин]: 1.5

Калибр	-01	-015	-02	-025	-03	-04	-05	-06	-08
Рабочее давление				6.8	4.7	2.6	1.7	1.2	
 Щелевой инжекторный плоскофакельный ID				•••••	•••••				
 Щелевой инжекторный плоскофакельный крупнокапельный IDN				•••••	•••••				
 Щелевой инжекторный плоскофакельный компактный IDK					•••••	•••••	•••••		
 Щелевой инжекторный компактный крупнокапельный IDKN					•••••	•••••			
 Щелевой инжекторный компактный двухфакельный IDKT					•••••	•••••	•••••	•••••	
 Антисосовый щелевой универсальный распылитель LU					•••••	•••••	•••••		
 Антисосовый крупнокапельный распылитель AD					•••••	•••••			

Ширина штанги – 30м.

Количество форсунок – 60 шт.

Объемный расход раствора в штанге – **90 л/мин.**

С увеличением рабочей скорости, давление в штанге резко увеличивается.

Производительность :
 $(30м * 18000м/ч)/10000=54га/час.$


Объемный расход раствора за 1 час рабочего времени:
 $90л/мин*60мин=5400л.$

2.2.8. Насос раствора.

Оптимальный выбор модели и типоразмера распылителя в зависимости от расхода, скорости и желаемого размера капель.








Примечание: пожалуйста внесите параметры непосредственно с помощью клавиатуры, или с помощью мышки + и

- Кнопки.

Расход рабочей жидкости в л/га: + - 

Скорость движения в км/ч: + -

Объемный расход одной форсунки [л/мин]: 2.33

Калибр	-01	-015	-02	-025	-03	-04	-05	-06	-08
Рабочее давление						6.4	4.1	2.8	1.6
 <u>Щелевой инжекторный плоскофакельный ID</u>									
 <u>Щелевой инжекторный плоскофакельный крупнокапельный IDN</u>									
 <u>Щелевой инжекторный плоскофакельный компактный IDK</u>									
 <u>Щелевой инжекторный компактный крупнокапельный IDKN</u>									
 <u>Щелевой инжекторный компактный двухфакельный IDKT</u>									
 <u>Антисосовый щелевой универсальный распылитель LU</u>									
 <u>Антисосовый крупнокапельный распылитель AD</u>									

Ширина штанги – 30м.

Количество форсунок – 60 шт.

Объемный расход гидромешалки – не менее 5% от объема основного бака в минуту. Для машин серии SP это составляет – 230л/мин.

Объемный расход раствора в штанге – 140 л/мин.

Производительность :
(30м * 28000м/ч)/10000=84га/час.

Объемный расход раствора за 1 час рабочего времени:
140л/мин*60мин=8400л.

Минимально необходимая суммарная производительность насоса: 370 – 400 л/мин., при давлении до 6,5 бар.

2.2.8. Насос раствора.

Расход рабочей жидкости в л/га: + -

Скорость движения в км/ч: + -

Объемный расход одной форсунки [л/мин]: 2.33

Калибр	-01	-015	-02	-025	-03	-04	-05	-06	-08
Рабочее давление						6.4	4.1	2.8	1.6
<u>Целевой инжекторный</u> <u>плоскофакельный ID</u>									

9306C-HM5C-3U, 9306S-HM5C-3U

Гидр. поток л/мин	л/мин при 2,1 Бар	л/мин при 2,8 Бар	л/мин при 3,4 Бар	л/мин при 4,1 Бар	л/мин при 4,8 Бар	л/мин при 5,5 Бар	л/мин при 6,2 Бар	л/мин при 6,9 Бар	л/мин при 7,6 Бар	л/мин при 8,3 Бар	л/мин при 8,9 Бар
56,8	1079	1018	916	802	689	564	424	257	72		
60,6	1166	1101	1018	916	802	677	564	435	307	159	
64,4	1181	1181	1124	1022	916	810	708	583	462	310	167

Высокая производительность насоса, широкий диапазон рабочего давления и отсутствие пульсаций потока позволяют поддерживать практически любую норму внесения препаратов, без отключения вспомогательных функций бака (омыв, перемешивание).

2.2.8. Электронные компоненты контроля внесения.



Базовая комплектация машин серии SP предусматривает оснащение блоком управления поливом **Raven SCS 5000**.

Блоки управления поливом серии **SCS5000** **не имеют возможности управления секциями штанги**, во всем остальном идентичны блокам серии 4000, применявшимся на серии SX.



Блок управления секциями штанги **Raven Switch Pro**. Самостоятельно не применяется, но в паре с консолью управления поливом, существенно расширяет ее возможности.

Является одним из компонентов, составляющих систему AccuBoom.

2.2.8. Электронные компоненты контроля внесения.



1



2

1. Монитор Envizio Pro (GPS)
2. Антенна MBA-6 (GPS, двухдиапазонная, поставляется в комплекте с монитором Envizio Pro)
3. Raven Switch Pro (базовая комплектация).



1

При замене штатного блока управления поливом **Raven SCS 5000** на монитор с функциями GPS приемника (**Envizio Pro** и выше), и дооснащении внешней антенной, становятся доступны функции работы со спутниковыми системами.

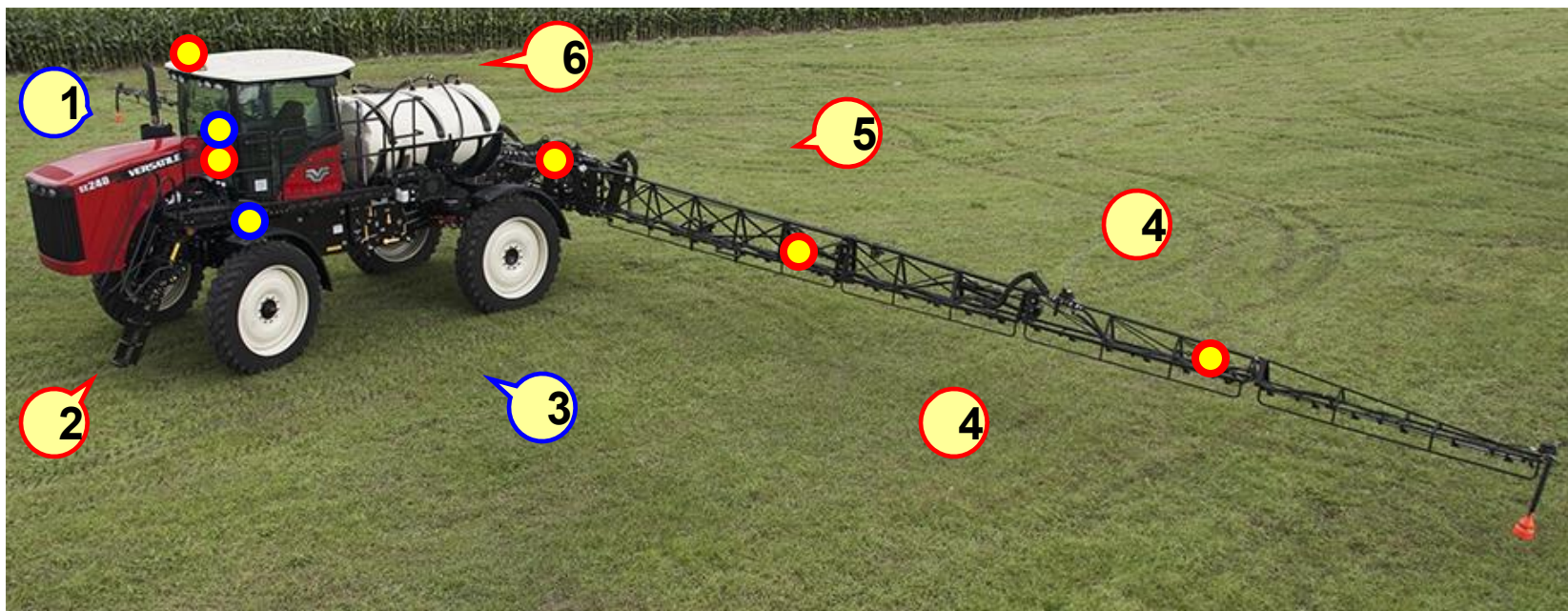
3

Возможность работы с сигналами спутниковой группировки GLONASS (Россия).

Автоматическое отключение поливных секций, при вхождении в клин, обеспечивает блок **Raven Switch Pro**.

Машины серии SP имеют заводскую подготовку для установки систем автовождения SmartTrax.

2.2.9. Комплектации машин серии SP.



1. Консоль управления поливом Raven SCS 5000 + Raven Switch Pro.

3. Гидроблок системы Smart Trax

Базовые заводские установки.

2. GPS монитор Raven Envizio Pro II + Raven Switch Pro.

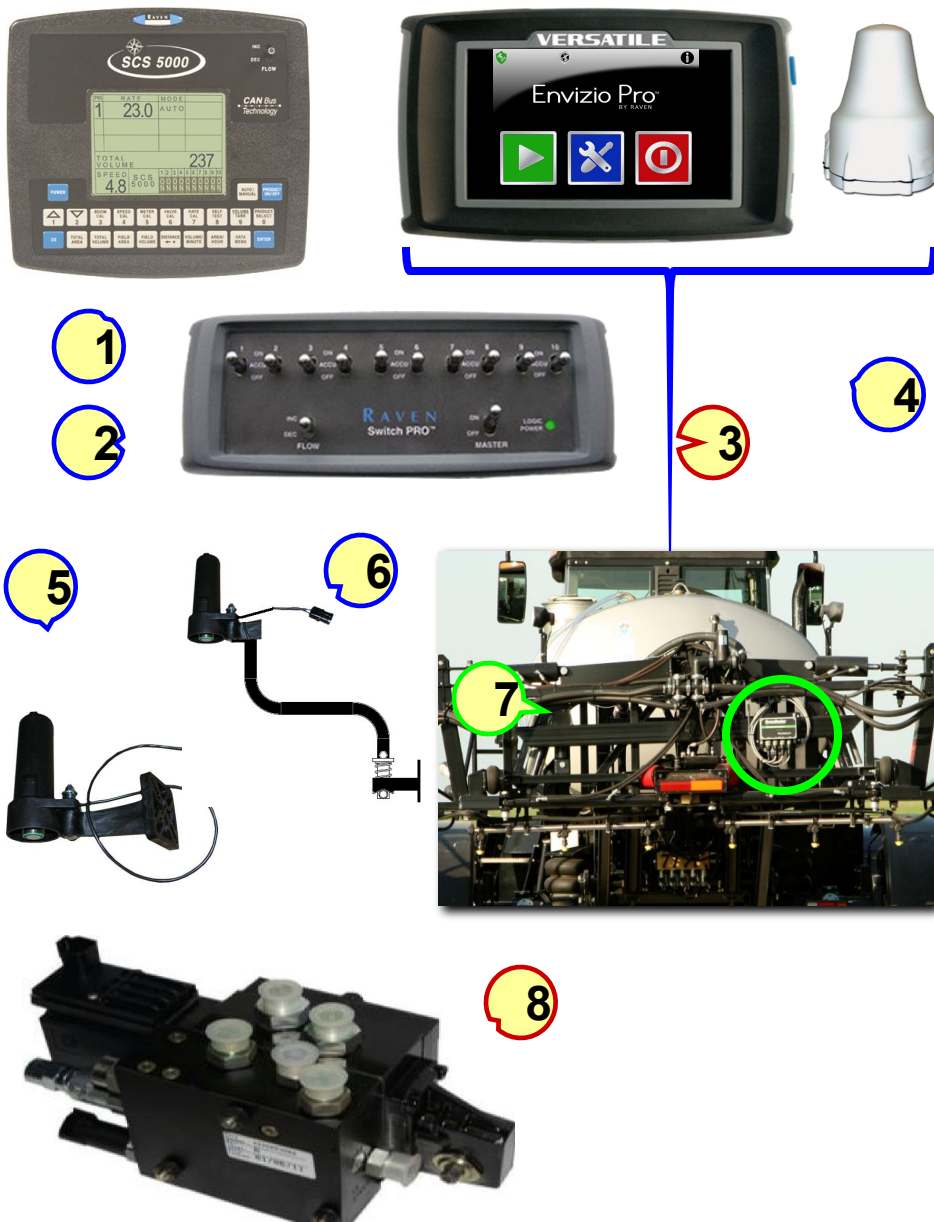
4. Ультразвуковые датчики положения штанги системы Auto Boom.

5. Блок управления и гидроблок системы поддержания высоты штанги Auto Boom.

6. Антенна GPS приемника MBA-6

Дополнительные установки.

2.2.9. Комплектации машин серии SP.



1. Консоль управления поливом Raven SCS 5000. (установлено с завода, **активно**).
2. Блок управления секциями штанги Raven Switch Pro (установлено с завода, **активно**).
3. Автоматическое отключение секций штанги Асси Вoom (установлено с завода, **не активно**).
4. Комплект GPS монитор Envizio Pro + антенна MBA-6
5. Датчик высоты штанги на стандартном кронштейне.
6. Датчик высоты штанги на опциональном кронштейне.
7. Блок управления и гидроблок системы поддержания высоты штанги Auto Boom.
8. Гидроблок системы Smart Trax (установлено с завода, **не активен**).

2.2.9. Комплектации машин серии SP.



1

2

Базовая
комплектация.

1. Консоль управления поливом Raven SCS 5000. (установлено с завода, **активно**).
2. Блок управления секциями штанги Raven Switch Pro (установлено с завода, **активно**).
3. Автоматическое отключение секций штанги Асси Ворт (установлено с завода, **не активно**).
8. Гидроблок системы Smart Трах (установлено с завода, **не активен**).



8

В базовой комплектации машины серии SP могут работать только под **ПОЛНЫМ контролем оператора**. Наиболее простая и дешевая комплектация машин.

2.2.9. Комплектации машин серии SP.



Опциональная комплектация.
Автовождение + автоотключение секций.

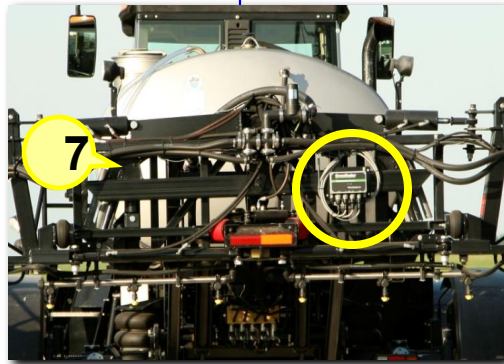
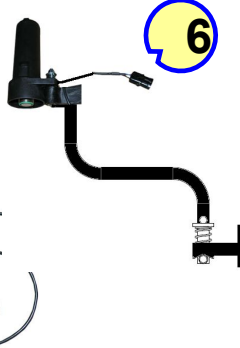
2. Блок управления секциями штанги Raven Switch Pro (установлено с завода, **активно**).
3. Автоматическое отключение секций штанги Асси Ворт (установлено с завода, **активно**).
4. Комплект GPS монитор Envizio Pro + антенна MBA-6
8. Гидроблок системы Smart Trax (установлено с завода, **активно**).



В опциональных комплектациях машин серии SP, часть функций оператора может быть автоматизирована, используя предустановленные компоненты.

2.2.9. Комплектации машин серии SP.

Полная комплектация.



2. Блок управления секциями штанги Raven Switch Pro (установлено с завода, **активно**).
3. Автоматическое отключение секций штанги Асси Boom (установлено с завода, **активно**).
4. Комплект GPS монитор Envizio Pro + антенна МВА-6
5. Датчик высоты штанги на стандартном кронштейне.
6. Датчик высоты штанги на опциональном кронштейне.
7. Блок управления и гидроблок системы поддержания высоты штанги Auto Boom.
8. Гидроблок системы Smart Трах (установлено с завода, **активно**).

8 Производительность машины в полной комплектации будет ограничена лишь своевременным подвозом расходных материалов.

2.2.9. Комплектации машин серии SP.



Базовая комплектация машин со штангой 36 м.

1



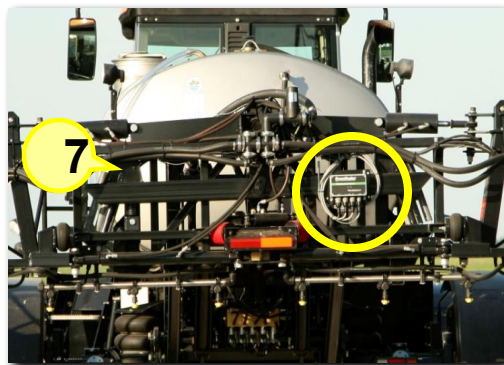
3

2

5



6



7

8



1. Консоль управления поливом Raven SCS 5000. (установлено с завода, **активно**).
2. Блок управления секциями штанги Raven Switch Pro (установлено с завода, **активно**).
3. Автоматическое отключение секций штанги Асси Вoom (установлено с завода, **не активно**).
5. Датчик высоты штанги на стандартном кронштейне. (установлено с завода, **активно**).
7. Блок управления и гидроблок системы поддержания высоты штанги Auto Boom (установлено с завода, **активно**).
8. Гидроблок системы Smart Trax (установлено с завода, **не активен**).

2.3. Кабина и органы управления.

2.3.1. Общий обзор кабины.

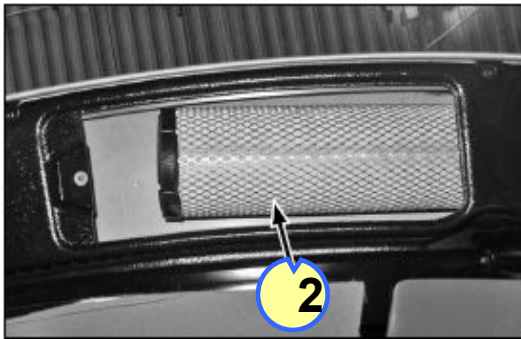
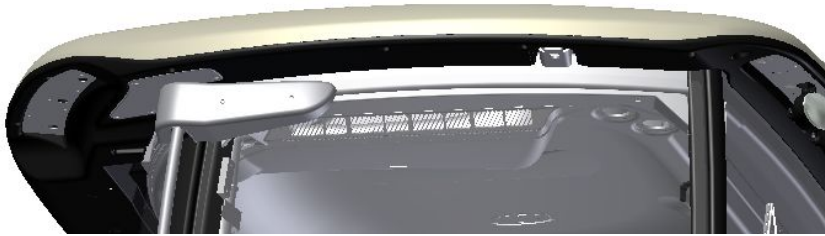


Машины серии SP оснащены совершенно новыми кабинами, аналогичными используемым на тракторах серии RowCrop, 2014 модельного года.



Обладая наибольшим в классе объемом, кабина предоставляет оператору наибольший комфорт для длительной продуктивной работы. Для обучения операторов, все кабины снабжены креслом для инструктора.

2.3.2. Безопасность оператора.



1. Рециркуляционный фильтр кабины (внутри кабины, под облицовкой потолка, справа).
2. Внешний угольный фильтр (под козырьком крыши, над дверью, слева).
3. Козырек крыши.



Наибольшая по объему, в своем классе, для защиты оператора кабина оснащена:

- Герметичными уплотнениями проемов;
- Автоматической климатической установкой;
- Системой создания избыточного давления внутри кабины;
- Угольным фильтром заборного воздуха;
- Рециркуляционным (внутренним) угольным фильтром.

2.3.3. Органы управления машиной.

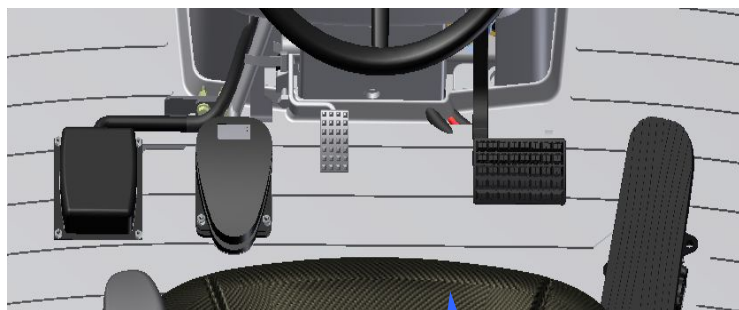


1. Многофункциональная рукоятка.
2. Переключатели раскладки штанги.
3. Замок штанги (только 27 и 30м.)
4. Панель управления доп.функциями.
5. Кнопка включения основного насоса.
6. Кнопка управления клапаном гидромешалки (регулировка производительности).
7. Панель управления раскладкой мостов (опция).
8. Панель управления АКПП.
9. Кнопка включения пенного маркера.
10. Панель «круиз-контроль».

Органы управления самоходных машин Versatile 2014 модельного года имеют много унифицированных элементов:

- *проще обучить персонал потребителя;*
- *сервису проще обеспечить наличие запасных частей на складе.*

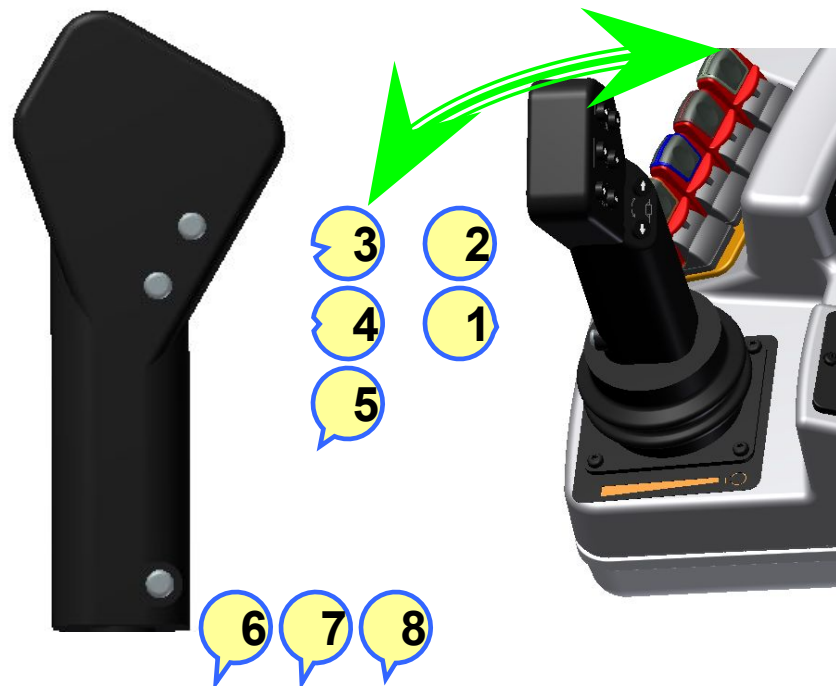
2.3.3. Органы управления машиной.



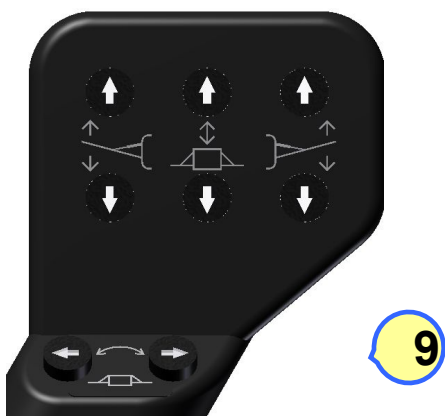
1. Raven Smar Traх (система автовождения, опция).
2. Педаль общего включения/отключения полива.
3. Педаль фиксатора рулевой колонки.
4. Рулевая колонка.
5. Педаль рабочей тормозной системы.
6. Педаль акселератора (переезды, перегоны).
7. Кресло оператора (11 регулировок).
8. Датчик присутствия оператора (отсутствие оператора на месте в течении 5сек. При запущенном двигателе, приведет к переходу двигателя в режим холостого хода).
9. Подлокотник (сблокирован с креслом).

Кабина машины и органы управления спроектированы таким образом, что бы обеспечить максимальный комфорт и производительность работы оператора.

2.3.3. Органы управления машиной.



1. Многофункциональная рукоятка.
2. Ручное управление двигателем (акселератор).
3. Включение рукоятки (полевой режим).
4. Выключение рукоятки (дорожный режим).
5. Кнопка блокировки дифференциала (нажатие и удержание кнопки блокирует дифференциал. Блокировка отключается, когда отпущена кнопка.).
6. Перекос левого крыла штанги.
7. Подъем/опускание всей штанги.
8. Перекос правого крыла штанги.
9. Перекос всей штанги.



Наличие различных вариантов управления машиной, дает оператору **возможность выбора наиболее комфортного и максимально применимого к выполняемой работе.**

3. Позиционирование машин серии SP.

Позиционирование машин серии SP.



Машины серии SP, адресованы хозяйствам располагающим площадями от 3000га и активно применяющим химпрепараты при возделывании культур.

Ряд свойств машин позволяет выделить их среди конкурентов:

- **различный объем основного бака позволяет точнее подобрать машину под логистическую цепочку расходных материалов;**
- **автоматическая КПП и функция круиз-контроля, позволяют точно поддерживать рабочую скорость;**
- **механическая трансмиссия позволила создать самую экономичную, по расходу топлива, машину в своем классе.**
- **стабильная штанга позволяет работать с высокими скоростями (от 20 км/ч), с точным соблюдением норм внесения препаратов.**
- **предустановленные компоненты систем точного земледелия позволяют с малыми затратами автоматизировать труд оператора и значительно повысить производительность работ.**



Опрыскиватели серии SP:
наши конкуренты должны видеть нас только
с такого ракурса!!!



Ваши вопросы???