

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Бортовой компьютер Amaspray+ для полевого опрыскивателя

Цель работы – изучение назначения, органов управления и эксплуатации бортового компьютера Amaspray+ для полевого опрыскивателя.

Оборудование. Бортовой компьютер Amaspray+ для полевого опрыскивателя.

Назначение. Бортовой компьютер Amaspray+ используется как индикаторное, контрольное и управляющее автоматическое устройство для полевых опрыскивателей фирмы Amazone (рисунок 4.1).

Устройство производит регулировку нормы внесения рабочего раствора в зависимости от фактической скорости и ширины захвата.

Постоянно производится определение фактической нормы внесения рабочего раствора, скорости, обработанной площади, общей площади, внесенного, а также общего количества, рабочего времени и пройденного расстояния.



Рисунок 4.1 – Бортовой компьютер Amaspray+

Органы управления. Бортовой компьютер Amaspray+ управляется клавишами и переключателями, причем некоторые из них имеют лампочки для индикации положения переключателя.

Дополнительное оборудование:

- переключения крайней форсунки;
- одностороннего складывания штанги справа и слева;
- регулировки наклона (перевода) штанг.

Бортовой компьютер Amaspray+ оснащен цифровым дисплеем (рисунок 4.2).

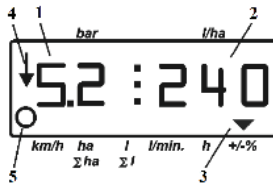


Рисунок 4.2 – Дисплей бортового компьютера Amaspray+

Во время рабочего процесса могут считываться фактическое давление 1 опрыскивания и норма внесения 2 рабочей жидкости.

При нажатии клавиши дисплей отображает рабочие данные, которые обозначаются стрелкой 3.

Индикация 4 обозначает, что опрыскиватель необходимо перевести в рабочее положение (опрыскивание включено).

Индикация 5 означает, что агрегат проходит участок (бортовой компьютер получает сигналы от датчика частоты вращения колеса).

Включение и отключение всех клапанов распределительных линий осуществляется переключателем (рисунок 4.3).

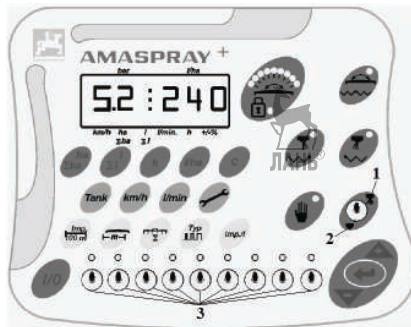


Рисунок 4.3 – Переключатель опрыскивания:

1 – все клапаны распределительных линий открыты; 2 – все клапаны закрыты; 3 – выключатели секций

Индикация регулировки наклона штанг 1 (рисунок 4.4):

– при наклоне загорается красная лампочка;

– при центральном положении загорается зеленая лампочка;



– при выключенной системе регулировки наклона индикатор гаснет.

Лампочка 2 уведомляет о заблокированном устройстве гашения колебаний (рисунок 4.4).



Рисунок 4.4 – Индикаторы:

1 – регулировки наклона штанг; 2 – блокировка устройства гашения колебаний

К дополнительному оборудованию относятся клавиша 2  – для управления левой стороной опрыскивателя и клавиша 3  – для управления правой стороной (рисунок 4.5).

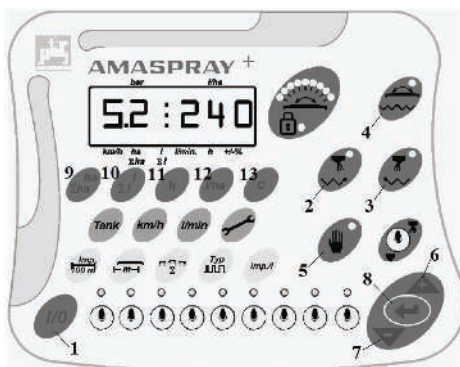


Рисунок 4.5 – Клавиши оранжевого цвета для эксплуатации опрыскивателя:

1 – включение (отключение) бортового компьютера; 2 – клавиша для управления левой стороной опрыскивателя; 3 – клавиша для управления правой стороной опрыскивателя; 4 – регулировка наклона штанги; 5 – ручной режим работы; 6 – увеличение вводимых величин на дисплее; 7 – снижение вводимых величин на дисплее; 8 – подтверждение ввода; 9 – индикация обработанной площади (при повторном нажатии индикация для всех заданий); 10 – индикация внесенного количества пестицидов (при повторном нажатии индикация для всех заданий); 11 – индикация рабочего времени; 12 – ввод необходимой нормы внесения (л/га) для отображенного номера задания; 13 – удаление введенных данных, возврат к индикации задания, возврат к рабочей индикации

Эти клавиши предназначены для одной из следующих функций:


– *переключение конечной форсунки*. Если включается конечная форсунка (горит зеленая контрольная лампа), то внешняя распределительная линия укорачивается на одну, две или три форсунки.

– *переключение крайней форсунки*. Если включается крайняя форсунка (горит зеленая контрольная лампа), то отключается внешняя форсунка и включается крайняя.

– *одностороннее складывание*. При раскладывании штанг может включаться одностороннее складывание.

– *клавиша не занята*.

Лампочка индикатора 4  уведомляет, когда активирована регулировка наклона штанги.

Опрыскивание может выполняться в автоматическом или ручном режиме, при этом лампочка 5  уведомляет о ручном режиме.

Увеличение и снижение вводимых величин на дисплее осуществляется клавишами 6  и 7 .

Клавиша голубого цвета **Параметры** 4  выполняет следующие функции (рисунок 4.6):



Рисунок 4.6 – Клавиши голубого цвета (рабочие данные):

1 – индикация актуального объема бака (л); 2 – индикация фактической скорости (км/ч); 3 – индикация нормы внесения (л/мин); 4 – параметры

- выбор кривой заполнения бака;
- сигнальная граница для остатков в баке;
- сигнальная граница минимального и максимального давления опрыскивания;
- калибровка датчика уровня;

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

- индикация цифрового значения для уровня заполнения (только для сервисной службы);
- калибровочный коэффициент для аналого-цифрового преобразователя (только для сервисной службы);
- имитатор движения;
- скорость передачи данных серийных интерфейсов;
- коэффициент настройки для управления секциями;
- число выключателей секций.

Клавиши желтого цвета для базовой регулировки опрыскивателей бортового компьютера показаны на рисунке 4.7.

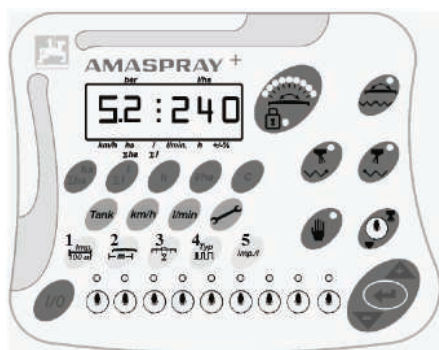





Рисунок 4.7 – Клавиши желтого цвета для базовой регулировки опрыскивателей:

1 – ввод или определение импульсов на 100 м; 2 – ввод ширины захвата; 3 – ввод распределительных линий и количества форсунок; 4 – ввод типа арматуры и постоянной величины регулировки давления; 5 – ввод или регистрация импульсов на литр (датчиком расхода)




Управление системой

Определение импульсов на участке длиной 100 м

1. Отмерить на поле участок длиной 100 м.
2. Отметить начальную и конечную точки (рисунок 4.8).
3. Нажать одновременно клавиши  и .
4. После проезда по участку длиной 100 м остановиться.
5. Подтвердить полученное значение при помощи клавиши .

Ввод импульсов на участке длиной на 100 м

1. Нажать клавишу  (отображается актуальное значение).

2. Произвести ввод данных при помощи клавиш  или .
3. Подтвердить клавишей .

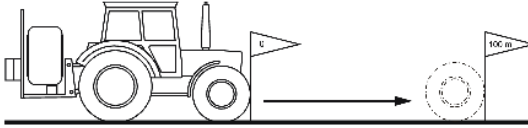











Рисунок 4.8 – Разметка начальной и конечной точек

Ввод ширины захвата (заводская установка)

1. Нажать клавишу  (отображается актуальное значение).
2. Ввести данные при помощи клавиш  или .
3. Подтвердить клавишей .

Ввод форсунок на распределительную линию (заводская установка)

1. Нажать клавишу  (отображается актуальное количество форсунок для распределительной линии 1) – рисунок 4.9.
2. Произвести ввод данных при помощи клавиш  или .
3. Подтвердить клавишей  (отобразится актуальное значение для распределительной линии 2).
4. Ввести количество форсунок для всех линий.
5. Если введено количество форсунок для последних линий n (например, 7) на дисплее появится линия $n + 1$ (например, 8). Произвести ввод данных при помощи клавиши 0.
6. Подтвердить клавишей .

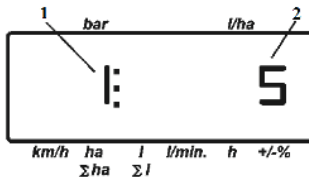


Рисунок 4.9 – Дисплей бортового компьютера:

1 – обозначение секций; 2 – количество сопел на секцию

Ввод типа арматуры, константы регулирования давления (заводская установка)

1. Нажать клавишу  (индикация : тип арматуры 0, 1 или 2 – рисунок 4.10 а).

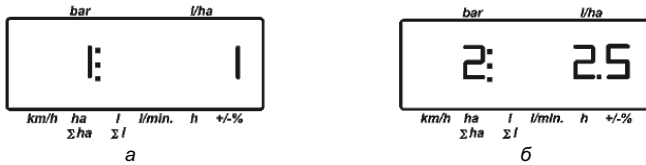









Рисунок 4.10 – Отображение на дисплее:
(а – типа арматуры; б – константы регулирования давления)


2. Произвести ввод данных при помощи клавиш  или .
0 – арматура постоянного давления без измерения обратного потока.

1 – арматура без функции поддержания постоянного давления (TG).
2 – арматура постоянного давления с измерением обратного потока.

3. Подтвердить клавишей .


4. Нажать клавишу  (индикация : константа регулирования давления – рисунок 4.10, б).



5. Произвести ввод данных при помощи клавиш  или .
Стандартное значение для константы регулирования давления – 2,5.


6. Подтвердить клавишей .

Определение импульсов на 1 л расходомера (заводская установка)

Ввод импульсов на литр

1. Нажать клавишу  (отображается актуальное значение).






2. Произвести ввод данных при помощи клавиш  или .

3. Подтвердить клавишей .


Определение импульсов на 1 л

1. Заполнить резервуар водой (определить при этом объем воды или массу агрегата после заполнения).

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ






2. Одновременно нажать клавиши  и .
3. Включить опрыскиватель (компьютер будет считать импульсы расходомера).
4. Определить объем оставшейся воды.
5. Произвести ввод данных для распределенного количества при помощи клавиш  или .
6. Подтвердить клавишей .

Ввод базовой регулировки (параметры установлены на заводе)

1. Нажимать клавишу  до тех пор, пока на дисплее не появится нужный параметр (от 1 до 9) – индикация **1** : – **9** :

Список параметров:

- 1** : Кривая уровня наполнения (емкость резервуара);
- 2** : Сигнальная граница остаточного количества;
- 3** : Сигнальная граница минимального давления опрыскивания;
- 4** : Сигнальная граница максимального давления опрыскивания;
- 5** : Калибровка датчика уровня наполнения (только для сервисной службы);
- 6** : Цифровая индикация уровня наполнения (только для сервисной службы);
- 7** : Коэффициент калибровки для аналого-цифрового преобразователя (только для сервисной службы);
- 8** : Имитатор движения при неисправном датчике частоты вращения колеса;
- 9** : Скорость передачи данных серийных интерфейсов;
- 10** : Коэффициент настройки для управления секциями;
- 11** : Число выключателей секций.

2. С помощью клавиш  или  ввести или выбрать нужное значение.
3. Подтвердить вводимое значение с помощью клавиши .
4. Нажать клавишу  и выбрать следующий параметр или выйти из меню, нажав клавишу .

Эксплуатация машины



Установка заданий

1. Нажать клавишу (на дисплее появляется задание, которое обрабатывалось последним).

Задание состоит из номера задания 1 и соответствующей заданной нормы внесения 2 (рисунок 4.11).

Максимально можно заносить 10 заданий (0–9).

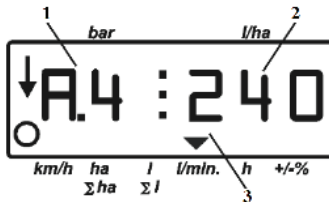


Рисунок 4.11 – Дисплей бортового компьютера:

1 – номер задания; 2 – заданная норма внесения (л); 3 – индикация задания

2. Произвести контроль (ввод) заданной нормы внесения при помощи клавиш или .

3. Подтвердить клавишей .

4. С помощью клавиши выйти из меню.

Порядок действий при эксплуатации

1. На пульте управления краны переключения установить на опрыскивание.

2. Подключить бортовой компьютер Amaspray+ .

3. Выбрать задание и проверить (ввести) заданную норму .

4. Запустить выполнение задания .

5. Возвратиться в рабочее меню .

6. Штанги опрыскивателя поднимают настолько, чтобы разблокировать транспортную блокировку.

7. Разложить штанги опрыскивателя .

Возможно предварительно привести в действие переключатель .

8. Необходимо разблокировать устройство гашения колебаний, при этом лампочка гаснет .

9. Установить высоту опрыскивателя при помощи устройства управления трактора (желтая маркировка шланга).

10. Установить наклон штанг опрыскивателя .

Возможно предварительно привести в действие переключатель .

11. Включить опрыскиватель , начать движение трактора и обрабатывать поверхность.

Во время опрыскивания отображается рабочий дисплей (рисунок 4.12).

Изменить заданную норму посредством клавиш  или .



Рисунок 4.12 – Дисплей в рабочем положении:

1 – давление при опрыскивании; 2 – фактическая норма внесения удобрений; 3 – индикация задания; 4 – агрегат в рабочем положении секционные клапаны включены (скорость движения); 5 – агрегат проходит участок

12. Отключить опрыскивание .

13. Установить штанги горизонтально и сложить.

14. Штанги опустить настолько, чтобы заблокировать транспортную блокировку.

