

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8

### Распределитель удобрений Amazone ZA-M

**Цель работы:** Изучить назначение, устройство, процесс работы, регулировки и расчет распределителя удобрений Amazone ZA-M 900, 1200, 1500.

**Оборудование.** Распределитель удобрений Amazone ZA-M 900.

**Назначение:** Для поверхностного разбрасывания минеральных гранулированных удобрений на возделываемых полях, лугах, стерне и пастбищах.

Агрегатирование с тракторами мощностью 45-65 кВт (60-90 л/с)



Рисунок 8.1 – Общий вид распределителя удобрений Amazone ZA-M

### Устройство

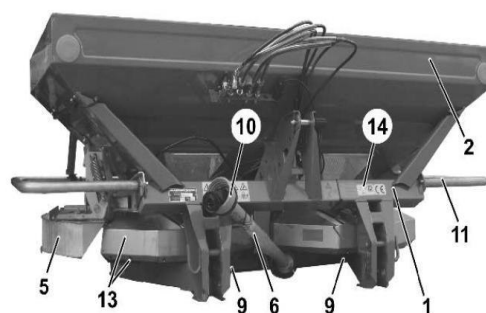
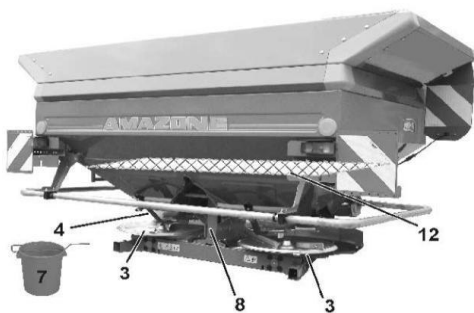


Рисунок 8.2 – Обзор узлов, предохранительных и защитных приспособлений распределителя удобрений Amazone ZA-M

- |   |  |
|---|--|
| 1 – рама  | 8 – цепная защита привода ворошильного аппарата        |
| 2 – бункер  | 9 – защитный кожух между входным и угловым редукторами |
| 3 – распределяющие диски  | 10 – защитный кожух карданного вала                    |
| 4 – регулировочный рычаг для ручной регулировки нормы внесения      | 11 – трубчатый предохранительный обод                  |
| 5 – устройство для внесения удобрений на границах                   | 12 – защитная загрузочная решетка в бункере            |
| 6 – карданный вал   | 13 – верхний и нижний защитные щитки                   |
| 7 – улавливающая емкость для контроля количества внесения удобрений | 14 – предупреждающий знак                              |

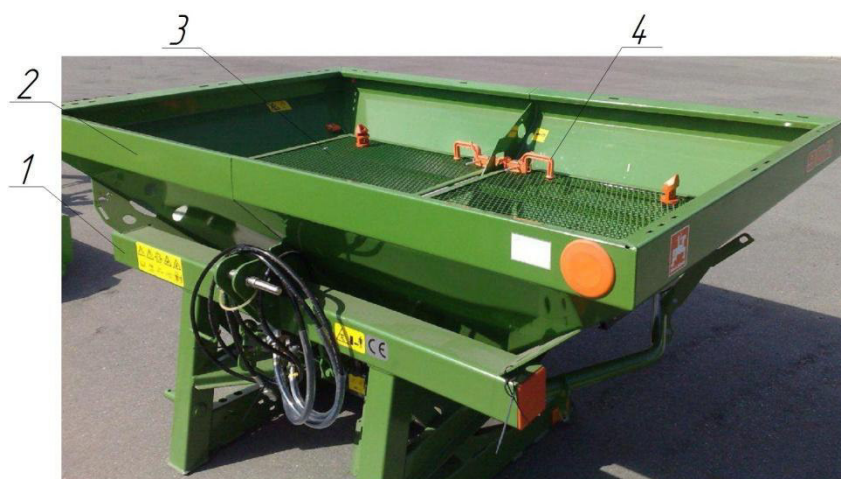


Рисунок 8.3 – Элементы распределителя

1 – рама  
2 – бункер

3 – защитная загрузочная решетка  
4 – рукоятка с деблокиратором

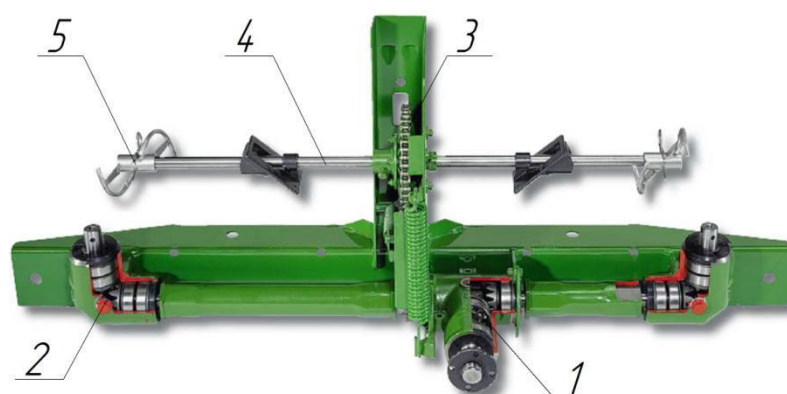


Рисунок 8.4 – Распределяющие механизмы

1 – входной редуктор  
2 – угловой редуктор  
3 – цепной привод ворошителя

4 – вал ворошителя  
5 – воронковидный наконечник ворошителя



Рисунок 8.5 – Распределяющий диск

1 – диск  
2 – короткая лопасть  
3 – длинная лопасть

4 – регулировочное отверстие  
5 – регулировочная шкала



Рисунок 8.6 – Дозирующее устройство

- 1 – нижняя часть воронки бункера
- 2 – запорная заслонка
- 3 – дозирующая заслонка



Рисунок 8.7 – Механизм регулировки

- 1 – рычаг управления дозирующей заслонкой
- 2 – регулировочный сектор
- 3 – механизм фиксации рычага управления дозирующей заслонкой

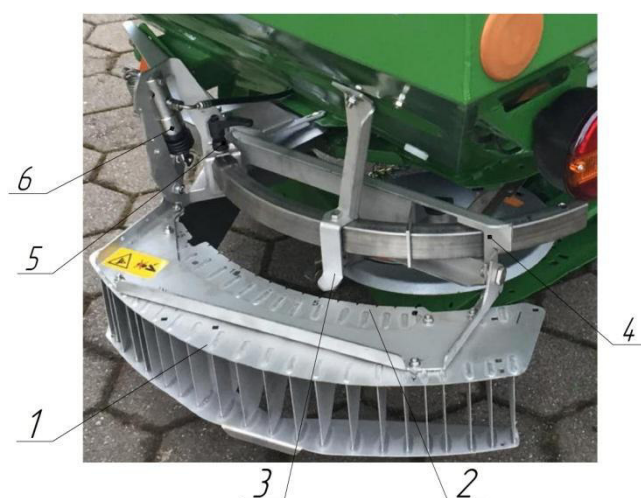


Рисунок 8.8 – Система распределения Limiter

- 1 – сектор распределения удобрений
- 2 – регулировочный сектор
- 3 – указатель регулировочного сектора
- 4 – кронштейн регулировочного сектора
- 5 – механизм фиксации регулировки
- 6 – гидроцилиндр



Рисунок 8.9 – Механизм управления заслонками

1 – мотор сервопривода

2 – кронштейн крепления сервопривода

3 – гидроцилиндр управления запорной заслонкой



Рисунок 8.10 – Откидной защитный тент

1 – откидной тент

2 – цилиндр крепления тента

3 – рычаг подъема/опускания тента

### ***Процесс работы распределителя удобрений Amazone ZA-M***

Удобрения загружаются в бункер распределителя, где они попадают на защитную загрузочную решетку, которая защищает от камней или слипшихся удобрений, чтобы предотвратить поломку механизмов распределителя. После удобрения поступают к воронковидному ворошителю, который не дает им слеживаться, далее перемещаются к выходному окну (рисунок 8.11). После поступают на вращающиеся диски, которые приводятся в действия от вала отбора мощности (ВОМ) или гидро мотора в зависимости от типа привода, увлекаются ими во вращение и за счет лопастей разбрасываются по полю полосой, шириной  $B_p$  (рисунок 8.12).

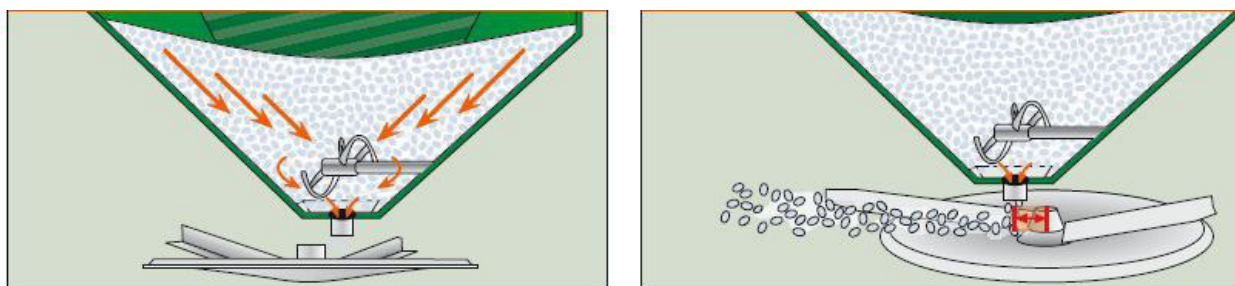


Рисунок 8.11 – Перемещение удобрений

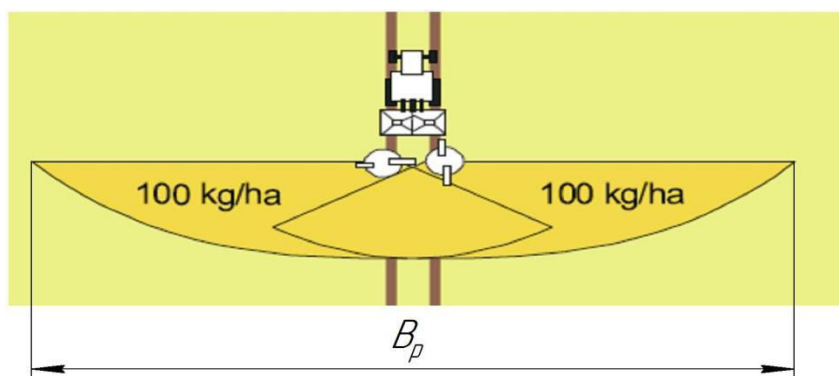


Рисунок 8.12 – Ширина разбрасывания удобрений

### ***Регулировки распределителя удобрений Amazone ZA-M***

Для работы с распределителем удобрений Amazone ZA-M на тракторе устанавливают необходимую частоту вращения ВОМ ( $540 \text{ мин}^{-1}$ ). Дозу внесения регулирую путем перемещения рычага управления дозирующей заслонкой по регулировочному сектору, а также сервоприводами, которые управляются терминалом из кабины трактора. Равномерность распределения удобрений по ширине рассева  $B_p$  зависит от диаметра выходного окна дозирующей заслонки и длины лопастей, которые регулируются путем перемещения их по регулировочным отверстиям на распределяющем диске. Ширина рассева удобрений  $B_p$  зависит от скорости вращения распределяющих дисков и установки секторов распределения удобрений, которые регулируются путем перемещения их по кронштейну добиваясь совмещения указателя регулировочного сектора с рискуй регулировочного сектора на котором выбита цифра.

### ***Расчет норм внесения удобрений разбрасывателя***

Исходные данные для определения положения заслонки **по заданию**.

1) Для определения положения шиберной заслонки, необходимо вычислить расчетное значение нормы внесения удобрений по формуле.

$$i = \frac{V_p \cdot Q}{V_T},$$

где  $i$  – расчетное значение нормы внесения удобрений, кг/га;

$V_p$  – рабочая скорость, км/ч (по заданию);

$Q$  – норма внесения, кг/га (по заданию);

$V_T$  – техническая скорость, км/ч.

Для определения положения шиберной заслонки, необходимо вычислить расчетное значение ширины захвата по формуле.

$$i = \frac{B_p \cdot Q}{B},$$

где  $B_p$  – рабочая ширина захвата, м (по заданию);

$B$  – ширина захвата, м.

2) Контроль нормы внесения удобрений с прохождением контрольного участка.

Для этого необходимо:

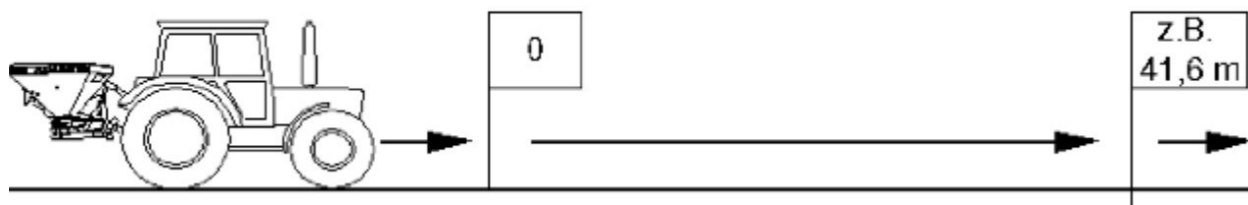


Рисунок 8.13 – Контрольный участок

– точно отмереть на поле контрольный участок. Промаркировать начальную и конечную точку контрольного участка (рисунок 8.13);

– установить положение заслонки;

– открыть левую заслонку точно в начальной точке контрольного участка, а в конечной точке закрыть;

– произвести взвешивание собранного количества удобрения;

– на основании собранного количества удобрения вычислим фактическую установленную норму внесения удобрений.

Фактическая норма внесения удобрений:

$$L = \frac{q \cdot j}{t},$$

где  $L$  – фактическая норма внесения удобрений, кг/га;

$q$  – собранное количество удобрений, кг (по заданию);

$j$  – коэффициент;

$t$  – площадь, ( $t = 1$  га).

После определения точного положения заслонки для левой стороны воронки, устанавливаем правый регулировочный рычаг на такое же положение заслонки.

Если рабочая ширина захвата до 23 м (включительно) – коэффициент 40.

$$h = \frac{500}{B_p},$$

где  $h$  – требуемый контрольный участок для желаемой рабочей ширины захвата, м;

$B_p$  – ширина захвата машины, м.

Если рабочая ширина захвата от 24 м и более – коэффициент 20.

$$h = \frac{1000}{B_p},$$

где  $h$  – требуемый контрольный участок для желаемой рабочей ширины захвата, м;

$B_p$  – ширина захвата машины, м.

3) Расчет требуемого времени измерения для рабочей ширины захвата и рабочих скоростей, осуществляется по следующей формуле:

$$T = \frac{h}{V_p} \cdot 3,6,$$

где  $T$  – требуемое время измерения для желаемой рабочей ширины захвата, с;

$V_p$  – рабочая скорость, км/ч.

### ***Контрольные вопросы:***

1. Назначение распределителя удобрений Amazone ZA-M 900?
2. Перечислите узлы предохранительных и защитных приспособлений?
3. Перечислите элементы распределителя?
4. Перечислите элементы распределяющего диска?
5. Перечислите элементы системы распределения Limiter?
6. Процесс работы распределителя удобрений Amazone ZA-M?
7. Регулировки распределителя удобрений Amazone ZA-M?