

УДК 621.9.06:633.854.748

САМОХОДНАЯ СЕЛЕКЦИОННАЯ СЕЯЛКА ДЛЯ ВЫСЕВА МЕЛКОСЕМЯННЫХ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

В.Д. Шафоростов,

доктор технических наук

Н.В. Ефимкин,

старший научный сотрудник

ФГБНУ ВНИИМК

Россия, 350038, г. Краснодар, ул. им. Филатова, д. 17

Тел./факс: (861) 254-06-96

E-mail: vniimk-centr@mail.ru

Для цитирования: Шафоростов В.Д., Ефимкин Н.В. Самоходная селекционная сеялка для высева мелкосемянных масличных культур // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2016. – Вып. 1 (165). – С. 88–91.

Ключевые слова: семена, лён масличный, селекционная сеялка, самоходная, конусный высевающий аппарат, центральный распределитель (дозатор), выравниватель слоя семян.

В результате проведенных экспериментальных исследований высевающих аппаратов в отделе механизации ФГБНУ ВНИИМК разработана и изготовлена самоходная селекционная сеялка для посева семян льна на опытных делянках. Описана конструкция центрального распределителя (дозатора). Представлены результаты полевых лабораторных испытаний при посеве двадцатиметровых восьмьюрядных делянок. Установлено, что сеялка обеспечивает равномерное распределение семян по высевающим аппаратам, а также равномерное распределение семян как по глубине заделки, так и по длине рядков. Сеялка может использоваться также при посеве других масличных культур (рапса, сурепицы, горчицы и др.).

UDC 621.9.06:633.854.748

Self-propelled planter for sowing plots of oil crops with small seeds.

Shafarostov V.D., doctor of engineering

Efimkin N.V., senior researcher

FGBNU VNIIMK

17, Filatova str., Krasnodar, 350038, Russia

Tel./fax: (861) 254-06-96

E-mail: vniimk-centr@mail.ru

Key words: seeds, oil flax, planter, self-propelled, conical seeder unit, central distributor (batcher), leveler of seed layer.

As a result of the conducted studies of the sowing devices the self-propelled planter for sowing of oil flax seeds on testing plots was developed and made in department of mechanization VNIIMK. The design of the central seed distributor (batcher) is described. Results of field laboratory researches at sowing of twenty-meter eight-row plots are presented. It is established that the planter provides uniform distribution of seeds on the sowing devices, as well as uniform distribution of seeds both on sowing depth, and on row length. The planter can be used at sowing of the other oil crops (a rapeseed, a turnip rape, mustard, etc.), too.

Введение. В селекционно-семеноводческом процессе одной из наиболее важных работ является посев. Для выполнения этой операции применяются ручные одно-двухрядные и трехрядные сеялки-сажалки. Качественные показатели работы сеялок такой конструкции во многом зависят от угла наклона сеялки в продольном направлении и от равномерности движения оператора во время работы. Выполнение этих требований быстро утомляет оператора, что снижает производительность труда, затягивает сроки сева и ухудшает качество выполненной работы [1; 2; 3]. Это обусловило необходимость изыскания и разработки самоходной селекционной сеялки для посева опытных делянок.

В отделе механизации ВНИИМК разработана самоходная восьмьюрядная сеялка с конусными высевающими аппаратами, которые обеспечивают высева семян с заданной плотностью [4]. Каждый высевающий аппарат снабжен загрузочной воронкой, в которую засыпают семена отдельных номеров. При конкурсном

сортоиспытании во все воронки необходимо засыпать семена одного сорта. Для ускорения этой операции необходим центральный распределитель (дозатор) семян, который обеспечивает равномерную подачу семян во все высевальные аппараты.

Установки и методы. Такая сеялка с центральным распределителем была разработана и изготовлена в отделе механизации ВНИИМК (рис. 1 и 2).

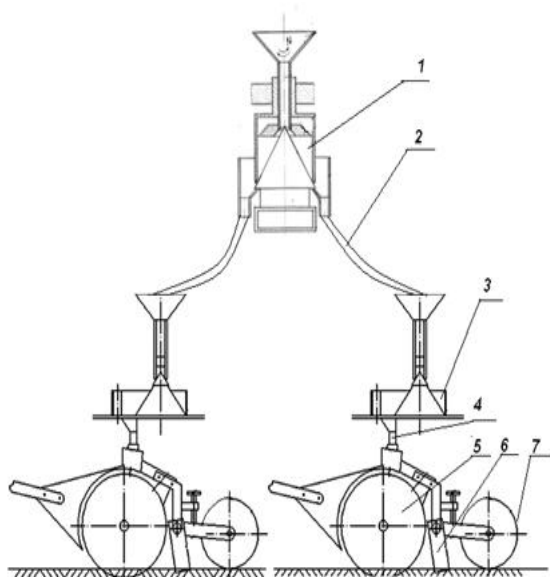


Рисунок 1 – Схема самоходной селекционной сеялки для посева опытных делянок льна масличного.

- 1 – центральный распределитель (дозатор);
- 2 – семяпровод; 3 – высевальной аппарат;
- 4 – семяпровод; 5 – дисковый сошник;
- 6 – загортаки; 7 – прикатывающее колесо

Она состоит из центрального распределителя (дозатора) 1, соединенного посредством семяпроводов 2 с высевальными аппаратами 3, каждый из которых подает семена в семяпровод 4 и далее в дисковые сошники 5. За ними на раме установлены загортаки 6 и прикатывающие колеса 7.



Рисунок 2 – Самоходная селекционная сеялка для посева опытных делянок льна масличного

Техническая характеристика самоходной экспериментальной селекционной сеялки представлена в таблице 1.

Таблица 1

Техническая характеристика самоходной экспериментальной селекционной сеялки

| Наименование параметра | Значение параметра |
|-----------------------------------|--------------------|
| Количество высеваемых рядков, шт. | 8; 4 |
| Ширина междурядья, м | 0,15; 0,30 |
| Ширина захвата, м | 1,20 |
| Длина селекционной делянки, м | 2; 5; 10; 20 |

Центральный распределитель (дозатор) представлен на рисунках 3 и 4.

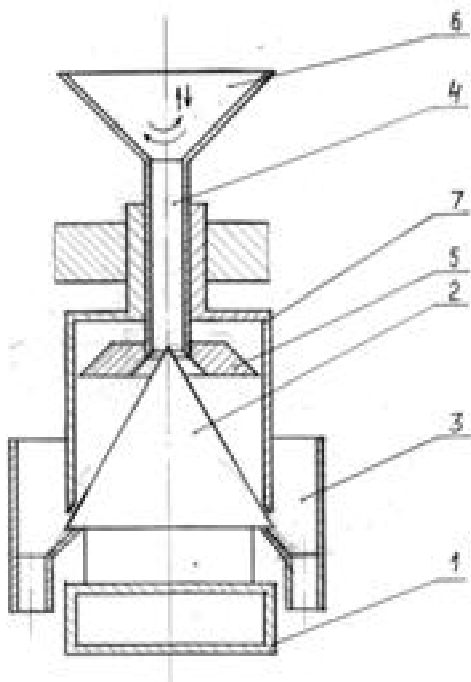


Рисунок 3 – Схема центрального распределителя (дозатора):

- 1 – рама; 2 – делительный конус;
- 3 – распределительная розетка;
- 4 – внутренний клапан; 5 – выравниватель слоя семян; 6 – загрузочная воронка;
- 7 – наружный клапан

Он состоит из рамы 1, на которой установлен делительный конус 2, в нижней части которого закреплена распределительная розетка 3, имеющая установленные по кругу по числу высевачных аппаратов приемные устройства. На верхней части делительного конуса 2 установлен с возможностью вертикального перемещения внутренний клапан 4, состоящий из выравнивателя слоя семян 5 и загрузочной воронки 6, при этом внутренний клапан имеет возможность вращения вокруг вертикальной оси. На нижней части конуса 2 соосно с внутренним клапаном 4 установлен наружный клапан 7, выполненный с возможностью вертикального перемещения.

Центральный распределитель (дозатор) работает следующим образом. Опускается внутренний клапан 4 до упора и перекрывает доступ семян на делительный конус 2. Также опускается наружный клапан 7 и перекрывает доступ семян в высевачные аппараты. Необходимое для высева количество семян засыпается посредством загрузочной воронки 6 во внутренний клапан 4. Последний кратковременно поднимается и семена поступают на делительный конус 2.

Для повышения равномерного распределения семян по делительному конусу 2 выравниватель слоя семян 5 опускается вниз до слоя семян и проворачиванием внутреннего клапана 4 вокруг вертикальной оси сглаживает неравномерность по высоте слоя. Затем поднимается наружный клапан 7 и семена поступают в высевачные аппараты.



вид сверху



вид сбоку

Рисунок 4 – Центральный распределитель (дозатор)

Результаты и обсуждение. Качественные показатели работы селекционной сеялки при посеве опытных делянок льна масличного длиной 20 м представлены на рисунке 5 и в таблице 2.



Рисунок 5 – Опытные деланки, посеянные самоходной сеялкой

Таблица 2

Качественные показатели работы селекционной сеялки при посеве льна масличного

| Наименование показателя | Значение показателя | |
|---|-----------------------------|------------------------------|
| | с выравнивателем слоя семян | без выравнивателя слоя семян |
| Средняя масса семян, поступившая в высевальные аппараты сеялки, г | 30,45 | 30,45 |
| Дисперсия, г | 0,46 | 1,81 |
| Среднее квадратичное отклонение, г | 0,68 | 1,35 |
| Относительная ошибка выборочной средней, % | 0,79 | 1,56 |
| Коэффициент вариации, % | 2,22 | 4,42 |

Анализ представленных данных показывает, что центральный распределитель (дозатор) с выравнивателем слоя семян обеспечивает равномерное распределение семян по высевальным секциям и высев необходимого количества семян в каждый рядок деланки.

Выводы. В результате проведения опытно-конструкторских работ разработан, изготовлен и прошел лабораторные испытания экспериментальный образец самоходной селекционной сеялки для по-

сева льна масличного на опытных деланках, который обеспечивает качественный высев семян по всей длине рядка деланки.

Список литературы

1. Полняков М.И. Техника для работ на селекционно-семеноводческих посевах // Масличные культуры. – 1984. – № 1. – С. 35–39.
2. Растениеводство // Кн.: Системы машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства на 1986...1995 годы. – М., 1988. – Ч. 1. – С. 850–856.
3. Полняков М.И. Технические средства для механизации полевых работ в селекции и семеноводстве масличных культур // Механизация производства масличных культур: сб. ВНИИ масличных культур. – Краснодар, 1990. – С. 97–108.
4. Патент № 138908 RU, МПК А01С7/02. Высевальный аппарат для селекционной сеялки / В.Д. Шафоростов, Н.В. Ефимкин. – № 2013154832/13; заявл. 10.12.2013; опубл. 27.03.2014.

References

1. Polnyakov M.I. Tekhnika dlya rabot na selektsionno-semenovodcheskikh posevakh // Maslichnye kul'tury. – 1984. – № 1. – S. 35–39.
2. Rastenievodstvo // Kn.: Sistemy mashin dlya kompleksnoi mekhanizatsii sel'skokhozyaistvennogo proizvodstva na 1986...1995 gody. – M., 1988. – Ch. 1. – S. 850–856.
3. Polnyakov M.I. Tekhnicheskie sredstva dlya mekhanizatsii polevykh rabot v selektsii i semenovodstve maslichnykh kul'tur // Mekhanizatsiya proizvodstva maslichnykh kul'tur: sb. VNIi maslichnykh kul'tur. – Krasnodar, 1990. – S. 97–108.
4. Patent № 138908 RU, МПК А01С7/02. Vysevayushchii apparat dlya selektsionnoi seyalki / V.D. Shaforostov, N.V. Efimkin. – № 2013154832/13; zayavl. 10.12.2013; opubl. 27.03.2014.