

УДК 631.314.1

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ГРЕБНЕВАЯ СЕЯЛКА ДЛЯ ПОСЕВА ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР

*В.И. Курдюмов, доктор технических наук, профессор
тел. 8(8422) 55-95-95, vik@ugsha.ru*

*Е.С. Зыкин, кандидат технических наук, доцент
тел. 8(8422) 55-95-95, evg-zykin@yandex.ru*

*И.А. Шаронов, кандидат технических наук, доцент
тел. 8(8422)55-95-95, ivanshar2009@yandex.ru*

*Г.Л. Татаров, аспирант
тел. 8(8422) 55-95-95, tatarovgl@gmail.com*

*В.В. Мартынов, аспирант
тел. 8(8422) 55-95-95, martynov-ugsha@yandex.com
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: посев, ресурсосбережение, удобрения.

В статье рассмотрены основные направления развития сельского хозяйства и предложена гребневая сеялка для посева пропашных культур.

Посев является наиболее важной технологической операцией при возделывании сельскохозяйственных культур. Качество его проведения напрямую влияет на урожайность. В свою очередь качество посева зависит от технической исправности посевных машин и от того насколько совершенна их конструкция [1, 2].

Для посева пропашных культур разработано множество посевных машин и агрегатов. Как правило, их выпускают навесными, однако, в настоящий момент также выпускают прицепные широкозахватные агрегаты. Особенно распространены сеялки СПЧ-6, УПС-8, СУПН-8, они во много схожи по конструкции и принципу работы.

Универсальная пневматическая навесная сеялка СУПН-8 (рисунок 1) предназначена для посева пунктирным способом калиброванных семян кукурузы и других культур с локальным внесением удобрений. Ее агрегируют с трактором тягового класса 1,4.

Сеялка состоит из рамы 1, колеса 2, маркеров 3, воздухопроводов 4, вентилятора 5, тукопроводов 6, туковысевающих аппаратов 7, чистиков 8 и посевной секции 9.

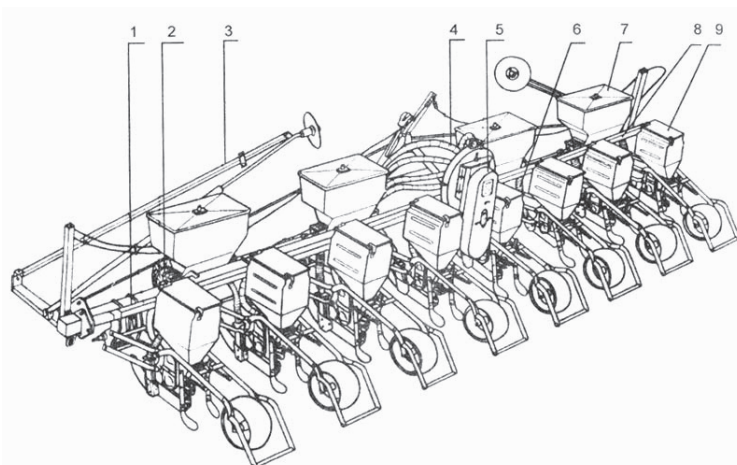


Рисунок 1 - Универсальная пневматическая навесная сеялка СУПН-8 (обозначения в тексте)

Достоинства сеялки:

- отсутствие семяпроводов, т.е. семя не повреждается при транспортировании, и время, затрачиваемое на него, минимально;
- внесение удобрений одновременно с посевом.

К недостаткам следует отнести:

- так как сеялка, оборудована полозовидными сошниками, при посеве нередки случаи присыпания семян сухой почвой;
- вносимые удобрения используются не полным объеме, так как высеваются сбоку от рядка семян, следовательно, после развития у растений корневой системы, поэтому корни не имеют доступа к удобрениям.

А.Ф. Кисловым, В.А. Пресняковым и А.Н. Кочешковым [3] разработана сеялка-культиватор для осуществления гребневой технологии посева (рисунок 2).

Каток-ложеобразователь 7 формирует семенное ложе, сферические диски 11 осуществляют заделку семян почвой, а загортачи 12 выравнивают верхнее основание гребня почвы.

Данное устройство обладает следующими недостатками:

- после прохода сеялки-культиватора гребень почвы не уплотняется, что приводит к его постепенному разрушению, и, как след-

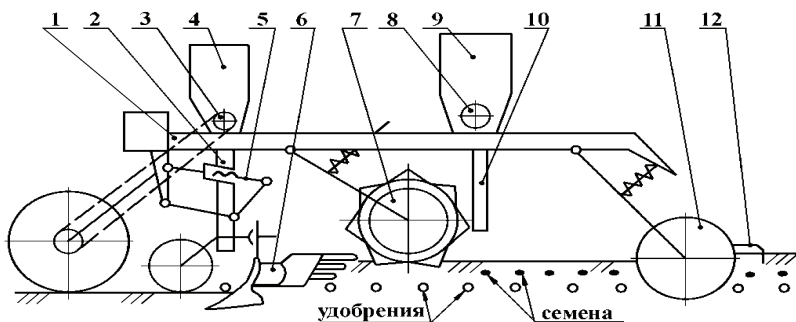


Рисунок 2 - Гребневая сеялка-культиватор:

1 – рама; 2 – туюковод; 3, 8 – высевальные аппараты; 4 – туюковый бункер; 5 – параллелограммный механизм; 6 – окучник-гребнеобразователь; 7 – ложеобразующий каток; 9 – семенной бункер; 10 – семяпровод; 11 – сферический диск; 12 – загортач

ствии, уменьшению глубины заделки семян, повышенному испарению влаги из гребня почвы;

- неравномерное распределение семян по глубине заделки;
- для культур с различной нормой высева необходимо использовать каток-ложеобразователь с соответствующим числом выступов;
- конструкцией сеялки не предусмотрено внесение удобрений одновременно с посевом.

А.И. Егорченков [4] разработал сеялку с гребнеобразователями и прикатывающими катками (рисунок 3). В процессе работы гребнеобразователи 4, выполненные в форме окучивающих корпусов, нарезают гребни почвы. По вершинам этих гребней перекатываются катки 8. Привод туюквысевающего и семявысевающего аппаратов 12, 13 посредством передаточного механизма осуществляется от прикатывающих катков 8. Семена высеваются на поверхность гребня почвы, выровненную и уплотненную катком, а следом идущие сферические диски 11, охватывая гребень с обеих сторон, поднимают рыхлую почву на вершину гребня и засыпают семена ее слоем, завершая формирование гребня. Хотя основание гребня прикатывается, обеспечивая требуемый контакт семян с почвой, вершина его остается неуплотненной и подверженной размыванию, что также ведет к повышенному испарению влаги из гребня. Данный средство механизации также не предусматривает внесение удобрений при посеве.

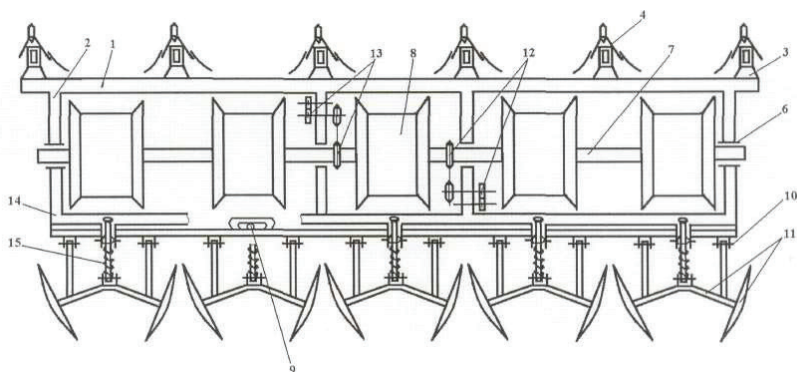


Рисунок 3 –Гребневая сеялка:

1 – передний продольный брус; 2 – рама; 3 – кронштейн; 4 – гребнеобразователь; 5 – поперечный кронштейн; 6 – подшипник; 7 – ось; 8 – прикатывающий каток; 9 – распределитель семян; 10 – дополнительный продольный брус; 11 – сферический диск; 12, 13 – привод; 14 – задний продольный брус; 15 – пружина

Проанализировав существующие средства механизации для посева пропашных культур, можно заключить, что создание гребневой сеялки является актуальной и важной задачей, так как гребневой посев наиболее перспективен и создает оптимальные условия для развития и роста растений.

Разрабатываемое средство механизации гребневого посева должно отвечать следующим требованиям:

- 1) осуществлять качественную заделку семян растений по глубине;
- 2) выполнять за один проход агрегата по полю несколько технологических операций: предпосевную культивацию, формирование и прикатывание гребня почвы, внесение удобрений;
- 3) обеспечивать оптимальную равномерность высева семян и удобрений;
- 4) обладать меньшим, по сравнению с существующими средствами механизации посева, тяговым сопротивлением.

С учетом указанных выше требований нами разработана гребневая сеялка (рисунок 4) [5].

Гребневая сеялка включает закрепленные на раме 1 гребнеобразователи 2, высевальные аппараты 3, прикатывающие катки 4, на раме

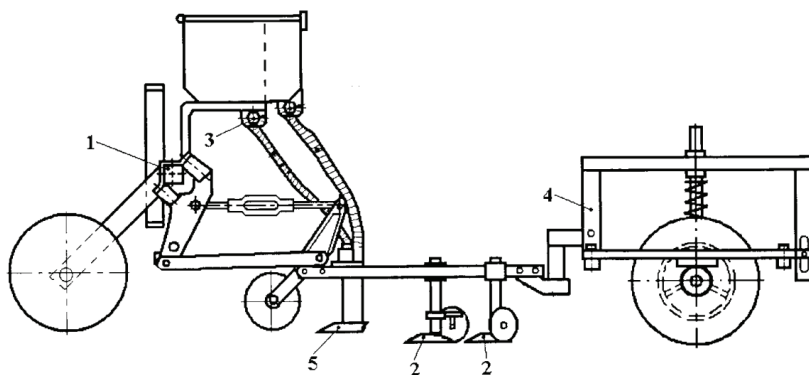


Рисунок 4 - Гребневая сеялка (обозначения в тексте)

сеялки перед гребнеобразователями установлены сошники 5 для разноуровневого высева семян и удобрений, гребнеобразователи закреплены на раме в шахматном порядке [6,7].

Предложенная гребневая сеялка за один проход агрегата выполняет предпосевную обработку почвы, внесение удобрений, высев семян, формирование гребня почвы и его прикатывание. Использование гребневой сеялки позволяет сократить затраты труда, энергии и топливо-смазочных материалов, а также качественно выполнить посев пропашных культур в соответствии с агротехническими требованиями.

Библиографический список

1. Курдюмов В.И. Новый рабочий орган культиватора / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов // Сельский механизатор. - 2012. - № 11. - С. 12.
2. Курдюмов В.И. Экспериментальное исследование гребневой сеялки, оснащенной комбинированными сошниками / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов, Бирюков И.В. // Вестник Саратовского государственного университета им. Н.И. Вавилова. - 2012. - № 11. - С.55-60.
3. Пат. RU № 2162628. Гребневая сеялка-культиватор / А.Ф. Кислов, В.А. Пресняков, А.Н. Кочешков; Оpubл. 10.02.2001; Бюл. № 8.
4. А.с. SU № 946430. Гребневая сеялка / А.И. Егорченков. – Оpubл. 30.07.1982; Бюл. № 28.
5. Курдюмов В.И. Способ возделывания пропашных культур / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин. Патент RU № 2443094. Оpubл. 27.02.2012, Бюл. № 6.

6. Курдюмов В.И., Зыкин Е.С., Татаров Г.Л. Каток-гребнеобразователь // Патент RU № 129330. Оpubл. 27.06.2013, Бюл. № 18.
7. Курдюмов В.И. Обоснование режимов работы катка-гребнеобразователя / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин // Нива Поволжья. - 2010. - № 1(14). - С. 44-49.

ENERGY SAVING RAISED BED PLANTER FOR PLANTING ROW CROPS

Kurdyumov V.I., Zykin E.S., Sharonov I.A., Tatars G.L., Martynov V.V.

Keywords: crop, resource conservation, fertilizer.

In the article the basic directions of development of agri-farms and the proposed ridge seeder row crop.

Seeding is the most important process step in the cultivation of crops. The quality of its direct impact on productivity. In turn, the quality of the crop depends on the technical efficiency of sowing machines and on how perfect their design.