

Н. Д. Лепешкин, В. В. Мижурин

*РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»
г. Минск, Республика Беларусь
E-mail: mehposev@mail.ru*

СОШНИК ДЛЯ РАЗНОГЛУБИННОЙ УКЛАДКИ ПОСЕВНОГО МАТЕРИАЛА СЕЯЛКИ СПП-9

Аннотация. В статье приведены описание конструкции и принципа работы сошника сеялки прямого посева СПП-9 с сошником новой конструкции, а также результаты ее приемочных испытаний.

Ключевые слова: сеялка прямого посева, сошник, приемочные испытания.

N. D. Lepeshkin, V. V. Mizhurin

*RUE "SPC NAS of Belarus for Agricultural Mechanization"
Minsk, Republic of Belarus
E-mail: mehposev@mail.ru*

SEED COOLER SEED DRILL СПП-9

Abstract. The article describes the design and principle of operation of the opener of the direct sowing machine СПП-9 with a new design opener, as well as the results of its acceptance tests.

Keywords: direct sowing machine, seed cooler, acceptance tests.

Введение

Технология прямого посева представляет собой посев сельскохозяйственных культур по стерне, обычно с предварительной обработкой гербицидами, или по дернине без какой-либо механической обработки почвы, за исключением формирования мелких бороздок для высева семян. При этом эффективность посева значительно выше, когда все или часть удобрений (стартовая доза) вносятся во время посева. По сравнению с разбросным внесением удобрений это обеспечивает мощное, более дружное прорастание семян вследствие более раннего доступа корней к питательным веществам, что в последствии отразится на урожае. Кроме того, это дает преимущество над сорняками в борьбе за питательные вещества: культурные растения первыми получают доступ к питательным веществам и у них больше вероятность завладеть ими. Растение, имеющее больший и избирательный подход к удобрениям, имеет и более высокую эффективность использования удобрений, что повышает способность культурного растения конкурировать с сорняками [1–3]. В связи с этим исследование и разработка сошников, обеспечивающих одновременно с посевом внесение удобрений, является актуальной.

Основная часть

Одним из требований, предъявляемым к комбинированным сошникам для одновременного посева и внесения удобрений, является то, что они должны эффективно разделять зерно и удобрение так, чтобы те не контактировали друг с другом (для исключения токсического эффекта). При этом глубина заделки удобрений должна быть на 1,5–2,0 см больше глубины заделки семян [4]. Кроме того, сошники не должны забиваться растительными остатками и почвой и сами закрывать сошниковое ложе.

В РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» разработана и испытана сеялка прямого посева СПП-9 (рис. 1) с сошниковыми секциями, которые обеспечивают указанные требования.

Сошниковая секция [5] состоит из двух плоских дисков 1, 2 (рис. 2) с расположенными в их междисковом пространстве семяпроводом 3 и тукопроводом 4, пружины 5 и прикатывающего катка 6 с механизмом его регулировки 7 относительно сошника. Сошники и катки смонтированы на грядиле 8, который подпружинено закреплен на задних брусах. Диски сошника выполнены разновеликими, т. е. имеют разный диаметр, а поэтому, контактируя своими боковыми поверхностями разной площади с почвой, вращаются с разной скоростью и тем самым обеспечивают их самоочистку, исключая забивание их почвой. Кроме того, в междисковом пространстве установлена пластина-направитель 9, которая направляет потоки удобрений в канавку, образованную диском большего диаметра, и потоки семян в канавку, образованную диском меньшего диаметра, и исключает их смешивание. Для лучшего сцепления с почвой диски по периметру имеют вырезы Д.

Сошник работает следующим образом. При движении сошника сначала плоский диск 1 большего диаметра формирует более глубокую бороздку для удобрений, а затем плоский диск 2 – более мелкую бороздку для семян.

Одновременно на дно более глубокой бороздки через трубопровод 4 подаются удобрения, которые засыпаются сходящей с дисков почвой, а затем через семяпровод 3 в более мелкую бороздку подаются семена, которые предварительно заделываются почвой, сходящей с дисков,



Рис. 1. Сеялка прямого посева СПП-9

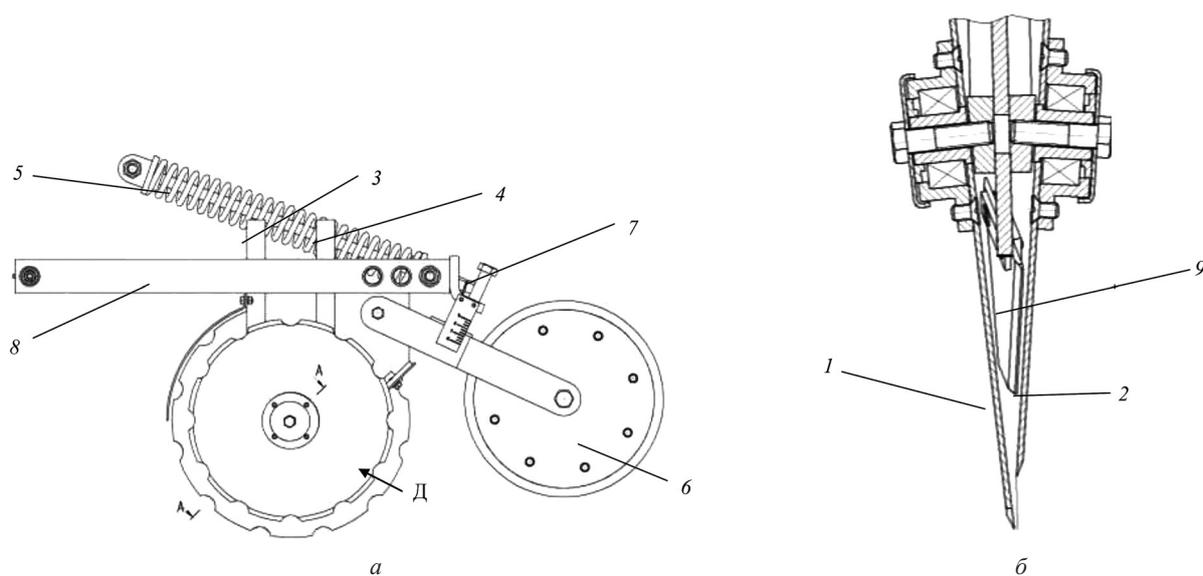


Рис. 2. Конструктивная схема сошниковой секции: а – вид сбоку; б – разрез А-А; 1, 2 – диски (Д – вырезы); 3 – семяпровод; 4 – тукопровод; 5 – пружина; 6 – прикатывающий каток; 7 – механизм регулировки; 8 – грядель; 9 – пластина-направитель

и почвой, самопроизвольно осыпающейся со стенок бороздок за дисками. Окончательно заделка производится катками б.

Испытаниями сеялки СПП-9 [6] установлено: при использовании на сеялке предложенной конструкции сошника с диаметром большего диска 400 мм, меньшего диска 360 мм и диаметром прикатывающего катка 280 мм на посеве зерновых культур при глубине заделки в интервале 20–60 мм отклонение глубины не превышает 2,9 % (по техническому заданию – 10 %), при этом глубина заделки удобрений на 1,5 см ниже глубины заделки семян.

Заключение

Разработана конструкции сошника, обеспечивающего одновременную укладку и заделку семян и удобрений. Установлено, что использование нового сошника позволяет укладывать удобрения и семена на расстояние 1,5–2,0 см друг от друга и производить их заделку без забивания междискового пространства растительными остатками и почвой.

Список использованных источников

1. Бейнер, С. Ж. Технология и посев. Наука и практика / С. Ж. Бейнер, К. Е. Сонстон, В. Р. Ритчи. – 2-е изд. – Нью-Йорк, 2002. – 264 с.
2. NO-TILL – шаг к идеальному земледелию : учеб.-метод. пособие / под ред. В. Батурина. – М. : Народное образование, 2006. – 119 с.
3. Анализ конструкций отечественных и зарубежных сеялок для прямого посева зерновых культур и подсева трав в дернину : аналит. обзор / Н. Д. Лепешкин [и др.]. – Минск : Белорусский научный институт внедрения новых форм хозяйствования в АПК, 2002. – 36 с.
4. Машины посевные и посадочные. Правила установления показателей назначения : ТКП 078-2007. – Введ. 06.08.2007. – Минск : Белорусский научный институт внедрения новых форм хозяйствования в АПК, 2007. – 40 с.
5. Устройство для прямого посева : пат. 11632 ВУ, МПК 7 А01С7/20, А01В49/06 / Н. Д. Лепешкин, В. В. Мижурин, Д. В. Заяц, А. С. Мялик ; заявитель РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». – № и 20170226 ; заявл. 20.06.17 ; опубл. 30.04.18.
6. Протокол приемочных испытаний сеялки прямого посева СПП-9 от 29 дек. 2016 г. № 099 Б 1/3-2016ИЦ / ГУ «Белорусская МИС». – Минск, 2016. – 116 с.