

**Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь**

**Учреждение образования
«Гродненский государственный аграрный университет»**

Кафедра механизации сельскохозяйственного производства

Сеялка кукурузная навесная СКН-6ГМ-01

Методическое пособие



Гродно 2008

УДК 631.3

Авторы: Э.В. Заяц, С.Н. Ладутько, Г.С. Цыбульский, С.В. Стуканов,
П.Н. Бычек.

Рецензент: доцент, кандидат технических наук П.Ф. Богданович.

Сеялка кукурузная навесная СКН-6ГМ-01 : методическое
С-33 пособие. / Э.В. Заяц и др. – Гродно : ГГАУ, 2008. – 28 с.

Методическое пособие содержит основные сведения об устройстве, работе и технологической настройке шестирядной навесной кукурузной сеялки пунктирного высева с высевальными аппаратами механического типа и оборудованием для внесения минеральных удобрений. Методическое пособие может быть использовано студентами агрономических специальностей при прохождении учебных и производственных практик, а также специалиста сельскохозяйственного производства.

УДК 631.3

Утверждено на заседании кафедры механизации сельскохозяйственного производства. Протокол № 8 от 30 апреля 2008 г.

Рассмотрено и рекомендовано к изданию методической комиссией агрономического факультета УО «ГГАУ». Протокол № 6 от 26 мая 2008 г.

© Коллектив авторов, 2008
© УО «Гродненский государственный
аграрный университет», 2008

1. Назначение сеялки

Сеялка кукурузная навесная СКН-6ГМ-01 предназначена для пунктирного посева семян кукурузы с одновременным локально-ленточным внесением минеральных удобрений.

Сеялка выпускается в трех исполнениях: исполнение 1 – сеялка с оборудованием для внесения гербицидов и минеральных удобрений – СКН-6ГМ; исполнение 2 – сеялка с оборудованием для внесения минеральных удобрений – СКН-6ГМ-01; исполнение 3 – сеялка для пунктирного посева семян кукурузы – СКН-6.

Сеялка СКН-6ГМ обеспечивает также возможность ленточной обработки защитной зоны рядков гербицидами.

Сеялка предназначена для работы на полях, подготовленных к посеву, с уклоном не более 8° и плотностью почвы до $1,3 \text{ г/см}^3$ в слое почвы глубиной до 15 см. Содержание комков почвы размером от 1 до 10 мм в посевном слое должно составлять не менее 50%.

Сеялка агрегируется с тракторами класса 14 кН.

2. Устройство сеялки

Сеялка СКН-6ГМ-01 (рис. 1) состоит из шести посевных секций 1, двух опорных колес 2, рамы 3 с устройством для навески 4, маркеров 5, оборудования для ленточного внесения минеральных удобрений 6. На сеялке СКН-6ГМ дополнительно устанавливается оборудование для ленточного внесения гербицидов.

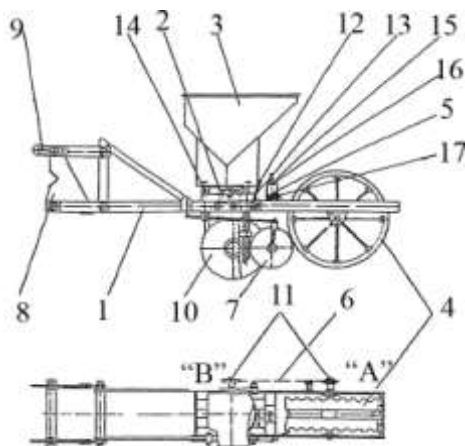
Посевная секция (рис. 2) состоит из несущей рамы 1, аппарата для высева семян 2 с бункером 3, опорно-приводного колеса 4 с механизмом регулировки заглубления сошника 5, цепной передачи 6 и дискового загортача 7.

Рама посевной секции представляет сварную пространственную конструкцию, на которой монтируются основные узлы и детали. На передней части рамы установлена параллелограммная шарнирно-рычажная подвеска 8 с дополнительной степенью свободы (верхняя точка параллелограмма, прилегающая к брусу сеялки, не фиксирована и выполнена в виде планки 9 с пазом). Подвеска 8 предназначена для крепления посевной секции к раме-брусу сеялки и обеспечивает стабильность хода двухдискового сошника 10 по глубине при изменениях рельефа поля.



1 – посевная секция; 2 – опорные колеса; 3 – рама; 4 – устройство для навески; 5 – маркеры; 6 – оборудование для ленточного внесения минеральных удобрений

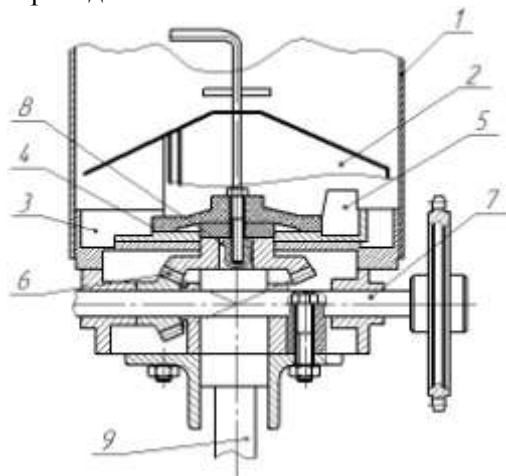
Рисунок 1 – Общий вид сеялки СКН-6ГМ-01



1 – несущая рама; 2 – аппарат для высева семян; 3 – бункер; 4 – опорно-приводное колесо; 5 – механизм регулировки заглубления сошника; 6 – цепная передача; 7 – загортач; 8 – подвеска секции; 9 – планка; 10 – сошник; 11 – сменные звездочки; 12 – барашка; 13 – винт; 14 – ось; 15 – втулка; 16 – гайка; 17 – гайка

Рисунок 2 – Секция посевная

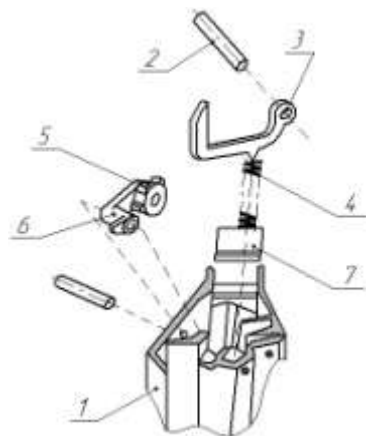
Аппарат для высева семян (рис. 3) функционально и конструктивно является составной частью посевной секции и состоит из бункера для семян 1, дозирующего устройства 2, ограничивающего подачу семян в рабочую камеру 3, сменного высевающего диска 4, отсекаателя (рис. 4), устанавливаемого в ячейку 5, конической пары 6, передающей крутящий момент с горизонтального вала 7 на вертикальный вал 8 привода высевающего диска 4, семяпровода 9.



1 – бункер для семян; 2 – дозирующее устройство; 3 – рабочая камера; 4 – высевающий диск; 5 – ячейка для установки отсекаателя; 6 – коническая пара; 7 – горизонтальный вал; 8 – вертикальный вал привода высевающего диска; 9 – семяпровод

Рисунок 3 – Аппарат для высева семян

Отсекатель предназначен для удаления лишних семян с поверхности высевающего диска и пропускает в зону высева только семена, находящиеся в отверстиях диска. Отсекатель (рис. 4) состоит из корпуса 1, в котором на оси 2 установлены ограничители потока семян 3, прижимаемые к диску пружинами 4. В корпусе установлен также толкатель 5, прижимаемый к диску посредством пружины через коромысло 6. Толкатель удаляет из отверстий диска застрявшие семена. Резиновая шторка 7 предотвращает попадание семян в зону высева с противоположной стороны отсекаателя.



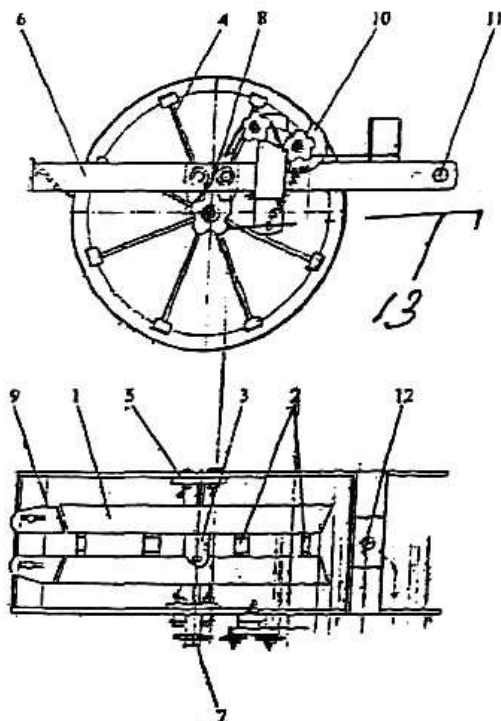
1 – корпус; 2 – ось; 3 – ограничитель; 4 – пружина; 5 – толкатель;
6 – коромысло; 7 – шторка

Рисунок 4 – Отсекатель

Опорно-приводное колесо 4 посевной секции (рис. 2) предназначено для уплотнения почвы в зоне ряда, ограничения глубины хода сошника и осуществления синхронного с перемещением агрегата по полю привода аппарата для высева семян.

Опорно-приводное колесо (рис. 5) состоит из двух конических полуободов 1, которые сварены между собой с помощью пластин 2. К пластинам 2 и ступице колеса 3 приварены ребра 4, выполняющие роль спиц. Опоры 5 колеса крепятся к раме 6. На оси 7 устанавливаются сменные приводные звездочки 8. На раме колеса закреплены чистики 9 и натяжитель цепи 10. На передней части рамы колеса предусмотрены отверстия 11 для шарнирного крепления ее с рамой аппарата для высева семян и отверстие 12 для установки механизма 5 регулировки заглубления сошника (рис. 2).

Цепная передача 6 предназначена для передачи крутящего момента от опорно-приводного колеса посевной секции синхронно с перемещением агрегата по полю на горизонтальный вал 7 аппарата для высева семян (рис. 3). Изменение передаточного отношения производится путем перестановки сменных звездочек 11 (рис. 2) на оси опорно-приводного колеса и горизонтальном валу аппарата для высева семян.



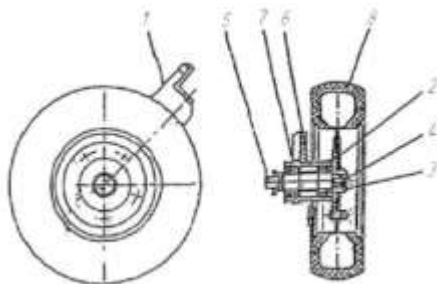
1 – полуобод; 2 – пластина; 3 – ступица; 4 – ребро; 5 – опора; 6 – рама; 7 – ось; 8 – звездочка; 9 – чистик; 10 – натяжитель цепи; 11 – отверстие; 12 – отверстие; 13 – цепь

Рисунок 5 – Опорно-приводное колесо

Натяжитель цепи 10 (рис. 5) установлен на раме опорно-приводного колеса посевной секции и выполняет также роль компенсатора длины цепи при работе со сменными звездочками.

Опорные колеса, левое и правое (рис. 6), смонтированы на кронштейне 1, который приварен к раме-брусу сеялки. Опорные колеса оснащены пневматическими шинами 8. Давление воздуха в шинах 0,3 МПа. Ступица 2 через шайбу 3 закреплена болтами 4 на шпоночном валу 5, установленном в опору 6 на шарикоподшипниках 7. На свободном конце вала 5 устанавливается звездочка, предназначенная для привода туковысевающих аппаратов.

Устройство для навески состоит из трех специальных кронштейнов. Центральный кронштейн, выполненный в виде двух щек с отверстиями для установки верхней регулируемой тяги навески трактора, приварен к раме-брусу сеялки. Боковые кронштейны, приваренные к раме-брусу сеялки, снабжены ловителями, в которые устанавливается ось навески, зафиксированная предварительно в нижних тягах навесной системы трактора.



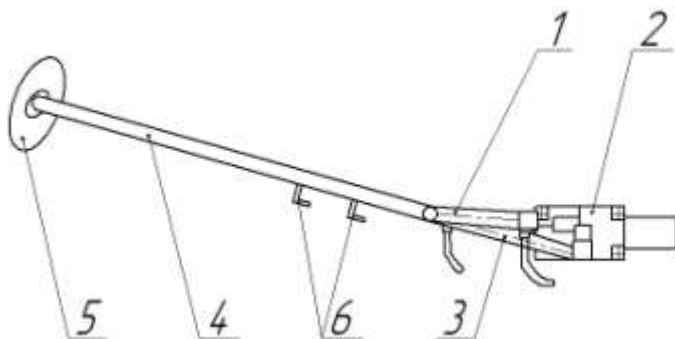
1 – кронштейн; 2 – ступица; 3 – шайба; 4 – болт; 5 – вал; 6 – опора;
7 – шарикоподшипник; 8 – пневматическая шина

Рисунок 6 – Колесо опорное

Маркеры дискового типа предназначены для образования следа на незасеянной части поля. При вождении трактора по следу обеспечивается ширина стыковых междурядий близкая к номинальной и прямолинейность движения агрегата при последующих проходах. Опускание маркеров в рабочее положение и подъем (рис. 7) осуществляется гидроцилиндрами 1, управляемыми из кабины трактора.

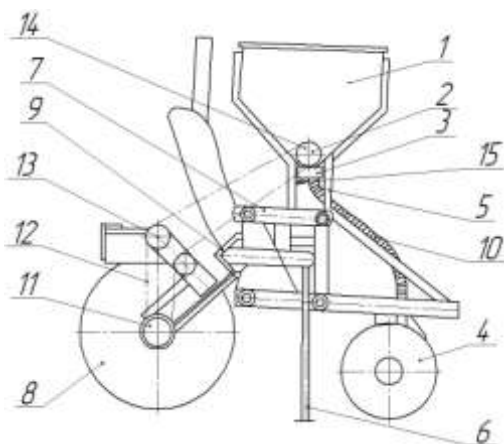
Оба маркера состоят из рамки 2, которая приварена к раме-брусу сеялки. К рамке 2 шарнирно крепится труба 3, в которую вставляется удлинитель 4 со свободно вращающимся на оси диском 5. Вылет маркеров регулируется перемещением удлинителя 4 и фиксируется зажимами 6.

Оборудование для локального внесения гранулированных минеральных удобрений (рис. 8) состоит из следующих основных частей: двух бункеров 1 с ворошителями 2, шести туковысевающих аппаратов 3 (по три на каждый бункер), привода туковысевающих аппаратов и ворошителей, шести туковых сошников 4.



1 – гидроцилиндр; 2 – рамка; 3 – труба; 4 – удлинитель; 5 – диск; 6 – зажимы

Рисунок 7 – Маркер



1 – бункер удобрения; 2 – вал ворошителя; 3 – высевающий аппарат; 4 – сошник туковый; 5 – кронштейн; 6 – стойка; 7 – кронштейн; 8 – опорное колесо; 9 – рама-брус сеялки; 10 – тукопровод; 11 – ведущая звездочка; 12 – цепная передача; 13 – натяжное устройство; 14 – ведомая звездочка; 15 – кольцо

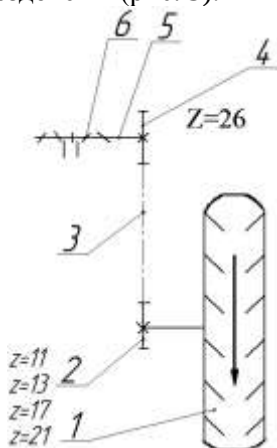
Рисунок 8 – Оборудование для локального внесения минеральных удобрений

Бункер 1 представляет собой емкость с основанием трапецевидной формы, изготовленную из прочного химостойкого пластика или металла с соответствующим покрытием, закрепленную с помощью болтов на кронштейне 5, который установлен на раме-брусе 9 сеялки с помощью хомутов. В нижней части бункера установлены ворошители удобрений и шнеки, подающие гранулированное минеральное удобрение в отверстие тукопровода 10, собранные на валу ворошителя 2. По тукопроводу 10 удобрение попадает в пространство между дисками сошника 4, который проделывает борозду в почве. Дисковый загортач 7 (рис. 2) закрывает борозду с минеральными удобрениями.

Дисковый сошник для туков смещен в сторону на 25 мм и в глубину на 23 мм относительно сошника, проделывающего борозду для кукурузных семян, что обеспечивает интенсивное питание растений в первый период их роста.

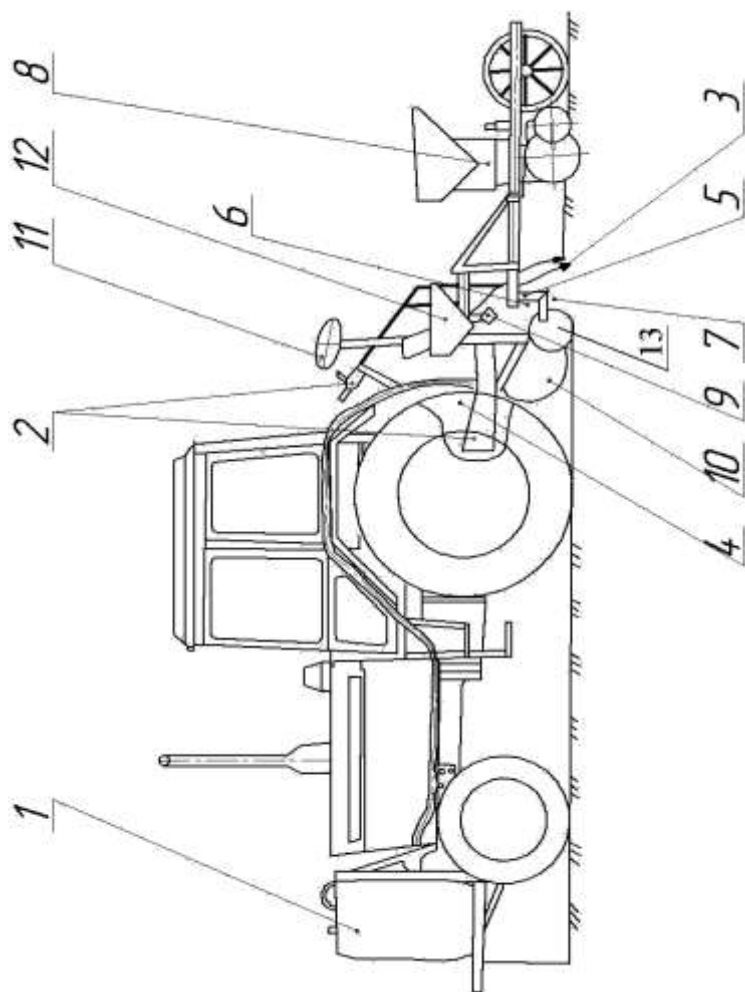
Привод туковысевающих аппаратов 3 (рис. 8) осуществляется от опорных колес 8, ведущую звездочку 11, цепную передачу 12, ведомую звездочку 14 на вал ворошителя 2.

Изменение нормы внесения припосевной дозы гранулированных минеральных удобрений осуществляется перестановкой сменных ведущих звездочек 2 (рис. 9).



1 – колесо опорное; 2 – звездочка ведущая; 3 – цепь; 4 – звездочка ведомая; 5 – вал ворошителя удобрений; 6 – шнек подачи удобрений

Рисунок 9 – Кинематическая схема привода туковысевающих аппаратов



1 – резервуар для гербицидов; 2 – привод; 3 – распылители; 4 – насос; 5 – стойка; 6 – штанга; 7 – сектор; 8 – секция посевная; 9 – рама-брус; 10 – опорное колесо; 11 – маркер; 12 – бункер для туков; 13 – сошник туковый

Рисунок 10 – Сеялка кукурузная СКН-6ГМ

Оборудование для ленточного внесения гербицидов сеялки СКН-6ГМ (рис. 10) состоит из следующих основных частей: резервуара 1, привода 2 и секций распылителей 3.

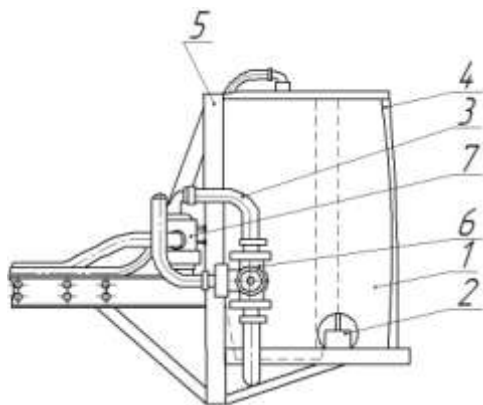
Резервуар (рис. 11) представляет собой емкость 1, изготовленную из прочного химостойкого пластика, оборудованную указателем уровня жидкости 2, входным и выходным патрубками, закрепленную с помощью скоб 4 на кронштейнах 5. Выходной патрубок при помощи гибкого шланга соединяется через трехходовой кран 6 и всасывающий фильтр 7 с мембранным насосом 1 (рис. 12).

Трехходовой кран соединяется также посредством рукава с обратным приемным клапаном, что обеспечивает самозаправку резервуара из емкости.

Всасывающий фильтр 7 (рис. 11) представляет собой корпус, изготовленный из прочного химостойкого пластика с внутренним стаканом, изготовленным из фильтрующей сетки. Фильтр осуществляет фильтрацию рабочей жидкости перед подачей в насос.

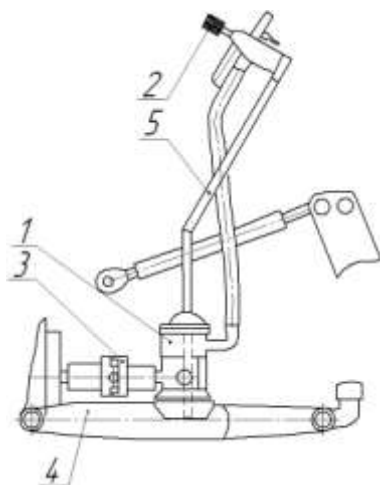
Резервуар с помощью кронштейнов 5 устанавливается впереди радиатора трактора и закрепляется на боковых лонжеронах.

Привод (рис. 12) состоит из мембранного насоса 1, регулятора расхода жидкости 2, соединительной муфты 3 и кронштейнов 4 и 5.



1 – емкость; 2 – указатель уровня жидкости; 3 – рукав; 4 – скоба; 5 – кронштейн; 6 – трехходовой кран; 7 – фильтр всасывающий

Рисунок 11 – Резервуар



1 – насос мембранный; 2 – регулятор расхода жидкости; 3 – муфта;
4, 5 – кронштейны

Рисунок 12 – Привод оборудования для внесения гербицидов

Мембранный насос 1 служит для подачи рабочей жидкости из резервуара к регулятору расхода жидкости 2 и далее к распылителям 3 (рис.10), а также для перемешивания рабочей жидкости в резервуаре, забора воды из емкости и подачи ее в резервуар.

Насос 1 (рис. 12) закрепляется с помощью кронштейна 4 в задней части трактора между нижними тягами и приводится в действие от ВОМ трактора через муфту 3.

Регулятор расхода жидкости 2 предназначен для бесступенчатого регулирования расхода жидкости способом изменения давления в напорных магистралях, распределения общего потока жидкости между распылителями, автоматического запираания напорных магистралей при выключении ВОМ трактора.

Регулятор расхода жидкости 2 устанавливается с помощью кронштейна 5 сзади кабины трактора. Управление краном, секциями и регулятором давления осуществляется трактористом из кабины трактора при приподнятом заднем стекле.

Секция распылителей 3 (рис. 10) монтируется на сеялке 9 и состоит из двух стоек 5, штанги 6 с закрепленными на ней распылителями 3.

Стойки закрепляются к раме-брусу сеялки с помощью хомутов и обеспечивают возможность перемещения распылителей по высоте. Штанга 6 закреплена на стойках через сектор 7, обеспечивающий возможность изменять угол наклона распылителей 3 по отношению к вертикали ± 45 градусов через каждые 15 градусов.

Распылители 3 крепятся на штанге 6 с помощью скоб с гайками, что дает возможность их перемещения в горизонтальной плоскости. Распылители 3 соединены между собой по два гибкими рукавами. Каждая пара распылителей соединена гибким рукавом с отдельной секцией регулятора расхода.

Техническая характеристика сеялки приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Техническая характеристика сеялки

Наименование показателей	Значение показателей для исполнений		
	1	2	3
1	2	3	4
1 Тип машины	навесная	навесная	навесная
2 Рабочая ширина захвата, м	4,2	4,2	4,2
3 Масса сеялки, кг	-	1130	790
4 Габаритные размеры, мм: - в положении хранения длина ширина высота - в рабочем положении (с трактором МТЗ-82) длина ширина высота	2340 4320 2400 6695 4320 2800	2340 4320 2400 5300 4320 2800	2340 4320 2400 5300 4320 2800
5 Рабочая скорость, км/ч	5-8	5-8	5-8
6 Производительность за один час, га - основного времени -сменного времени	2,1-3,3 1,3-2,1	2,1-3,3 1,3-2,1	2,1-3,3 1,3-2,1
7 Дорожный просвет, мм	300	300	300
8 Транспортная скорость, км/ч, не более	15	15	15
9 Рабочее давление в гидросистеме управления маркерами, МПа	16	16	16
10 Количество обслуживающего персонала по профессиям, непосредственно связанного с работой сеялки, чел	1 (тракторист)	1 (тракторист)	1 (тракторист)
11 Количество посевных секций, шт	6	6	6
12 Ширина междурядий, см	70	70	70

Продолжение таблицы 4.1

13 Норма высева семян, тыс.шт./га	60-200	60-200	60-200
14 Глубина заделки семян, см	3-12	3-12	3-12
15 Вместимость бункера, дм^3 для семян для удобрений	25 120	25 120	25 -
16 Загрузочная высота, мм: семян удобрений	900 1450	900 1450	900 -
17 Почвенная прослойка между семенами и удобрениями, см	2	2	-
18 Наличие не заделанных семян	не допускает-ся	не допускает-ся	не допускает-ся
19 Отклонение средней глубины заделки семян от заданной, см	± 1	± 1	± 1
20 Неравномерность распределения семян по сошникам, %	6	6	6
21 Неустойчивость общего высева, %	3	3	3
22 Повреждение семян, %	1	1	1
23 Количество семян, заделанных с заданным интервалом, %	90	90	90
24 Коэффициент вариации распределения растений в рядке, %	30	30	30
25 Высота гребней после посева, см	3	3	3
26 Диапазон изменения припосевной дозы минеральных удобрений, кг/га	40-100	40-100	-
27 Неравномерность внесения минеральных удобрений по ширине захвата и по ходу движения, %	10	10	-
28 Отклонение нормы припосевного внесения удобрений, %	± 10	± 10	-
29 Вместимость бака рабочей жидкости, л	400	-	-
30 Производительность насоса, л/мин	50-80	-	-
31 Регулируемое давление в напорной коммуникации, МПа	0-0,6	-	-
32 Расход рабочей жидкости на 1 га, л	100	-	-
33 Регулируемая ширина полос, обрабатываемых распылителями, см	20-35	-	-
34 Частота вращения вала насоса, мин^{-1}	540	-	-
35 Удельный расход топлива, кг/га, не более	3	3	3

3. Технологический процесс сеялки

Технологический процесс посева семян кукурузы заключается в следующем. При поступательном движении агрегата от опорно-приводных колес посевных секций вращение передается через цепную передачу и коническую пару на высевающий диск аппарата для посева семян. Семена из бункера перемещаются в рабочую камеру и заполняют отверстия высевающего диска. Отсекатель задерживает семена, находящиеся на поверхности высевающего диска, не допуская их перемещения в зону посева.

Вращающийся высевающий диск переносит одиночные семена, находящиеся в отверстиях диска, по низлежащей поверхности к отверстию над семяпроводом. По семяпроводу семена попадают в пространство между дисками сошника, который проделывает борозду в почве. Дисковый загортач закрывает борозду с семенами. Опорно-приводное колесо аппарата для посева семян уплотняет почву в зоне рядка, оставляя почву над семенами неуплотненной.

Одновременно с началом движения агрегата от опорных колес сеялки вращение передается через цепную передачу привода туковысевающих аппаратов на вал ворошителя удобрений 5 (рис. 9). Удобрения через тукопровод 10 и туковый сошник 4 (рис. 8) поступают в почву.

Оборудование для ленточного внесения гербицидов сеялки СКН-6ГМ запускается в работу путем включения ВОМ трактора одновременно с началом движения агрегата по полю. Мембранный насос обеспечивает подачу рабочей жидкости из резервуара по соединительным рукавам через трехходовой кран и фильтр в регулятор расхода жидкости и далее по гибким рукавам к секциям распылителей.

4. Требования безопасности

Требования безопасности при эксплуатации сеялки должны соответствовать требованиям системы стандартов безопасности труда и правилам по технике безопасности при транспортировании, использовании, техническом обслуживании, устранении неисправностей и хранении сельскохозяйственных машин.

К работе с сеялкой допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию, изучившие руководство по эксплуата-

ции и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с навесными машинами, минеральными удобрениями и средствами защиты растений.

Для предупреждения несчастных случаев и поломок сеялки при эксплуатации запрещается:

Находиться возле сеялки при переводе ее из транспортного положения в рабочее и обратно.

Находиться в зоне работы сеялки.

Включать ВОМ и работать с сеялкой без установленных ограждений, предусмотренных конструкций. Производить перевод в транспортное положение при опущенных маркерах. Производить повороты и движение задним ходом в рабочем положении агрегата.

Производить очистку, регулировку, устранение неисправностей, техническое обслуживание сеялки при работающем двигателе трактора. Производить ремонтные и регулировочные работы сеялки, поднятой в транспортное положение.

Находиться на сеялке при работе или транспортировании.

Выполнять транспортные переезды сеялки с бункерами, заполненными семенами и удобрениями. При транспортировании сеялки навесное устройство трактора должно быть зафиксировано в транспортном положении согласно руководству по эксплуатации трактора. Транспортная скорость на дорогах с твердым покрытием не должна превышать 15 км/ч. При транспортировке по выбитым дорогам – не должна превышать 5 км/ч.

При работе с минеральными удобрениями и пестицидами машина должна быть укомплектована бачком, предназначенным для непитьевой воды вместимостью 10 л с надписью «Вода непитьевая».

Необходимо соблюдать правила личной гигиены: не уносить спецодежду домой; не принимать пищу и не курить на рабочем месте; участки тела, на которые попал пестицид, немедленно промыть водой с мылом.

5. Подготовка к работе и порядок работы

Подготовить трактор. Установить давление в шинах передних колес – 0,17 МПа, шинах задних колес – 0,14 МПа. Установить передние и задние колеса на ширину колеи 1400 мм при между-

рядях 700 мм. Проверить исправность гидросистемы и уровень масла в баке, при необходимости долить масло до нужного уровня. Соединить вилки механизма навески трактора с нижними тягами через прорези вилки. Длина раскосов должна быть 515 мм. Выровнять нижние тяги трактора в горизонтальной плоскости.

Произвести навешивание сеялки на трактор. Установить ось навески в нижние тяги навесной системы трактора и зафиксировать чекой с двух сторон.

Опустив навесную систему трактора так, чтобы ось навески была ниже ловителей навесной системы сеялки, подвести трактор к сеялке задним ходом под прямым углом, добиваясь совпадения оси навески и ловителей. Приподнять нижние тяги навесной системы трактора так, чтобы ось навески вошла в ловители.

Заглушить двигатель трактора и зафиксировать ось навески в ловителях замками. Чеки зашплинтовать. Присоединить верхнюю тягу навесной системы трактора к центральному кронштейну навесной системы сеялки.

Установить сеялку в строго горизонтальное положение, изменяя длину верхней тяги навески трактора. При повторных навешиваниях необходимо следить за постоянством длины верхней тяги навески трактора, чтобы не нарушать первоначально установленную глубину хода сошников.

Отрегулировать с помощью растяжек механизм навески трактора так, чтобы брус сеялки был параллелен оси задних колес трактора. Отклонение расстояния от оси задних колес трактора до бруса сеялки не должно превышать ± 2 см.

Натянуть и законтрогаить растяжки. Колебание в горизонтальной плоскости поднятой в транспортное положение сеялки не допускается.

Подготовить сеялку к работе. Проверить правильность установки посевных секций.

Установить вылет маркеров. При междурядьях равных 700 мм расстояние между следом обоих маркеров и следом соответствующего крайнего сошника должно составлять 1750 мм.

Заполнить семенами и удобрениями соответствующие бункеры высевających аппаратов. При пробном проходе агрегата проверить глубину и качество заделки семян, качество раскладки

семян в рядах и ширину стыковых междурядий. При необходимости отрегулировать глубину хода сошников, угол установки и заглубления дискового загортача, вылет маркеров и откорректировать норму высева удобрений.

При проверке оборудования для внесения гербицидов заполнить резервуар водой в необходимом объёме. Залить гербицид в резервуар в количестве, обеспечивающем заданную его концентрацию в рабочей жидкости. Включить оборудование в режим «перемешивание» и перемешивать раствор в течении 15 минут.

Порядок работы. Перед первым рабочим проходом агрегата на краях поля разметить разворотные полосы шириной $4,2 \times 4 = 16,8$ метров (при условии отсутствия свободных выездов).

Для обеспечения прямолинейности сева первый рабочий проход необходимо разметить вешками. Если хотя бы одна продольная граница поля прямая, то на расстоянии 2,1 м от этой границы следует установить вешку в начале поля, а на противоположном конце поля – вторую вешку. Между этими вешками установить еще несколько вешек с интервалами 70-80 м.

Предпочтительнее первый рабочий проход агрегата выполнять по центральной продольной линии поля, особенно в случае отсутствия прямой продольной границы. В этом случае вешки установить по центральной линии в той же последовательности.

Первый рабочий проход трактора с сеялкой направить на провешенную линию и вести серединой трактора по вешкам, опустив в рабочее положение маркер (или маркеры) на незасеянную часть поля. Одновременно с началом движения включить ВОМ трактора (при внесении гербицида).

При следующих проходах вести агрегат по следу маркера челночным способом, строго соблюдая прямолинейность движения и исправляя допущенные искривления пути.

Перед каждым поворотом сначала надо поднять маркеры, а потом – сеялку и выключить ВОМ трактора. Выполнив разворот, опустить в рабочее положение сеялку, а потом – маркер на незасеянную часть поля, включить ВОМ, продолжая движение.

Во избежание поломок сеялки и забивания сошников повороты агрегата и движение задним ходом производить только при поднятых маркерах в транспортном положении сеялки.

Крышки бункеров для семян и удобрений в процессе работы должны быть закрытыми.

При работе сеялки рукоятка гидрораспределителя должна находиться в положении «плавающее».

По окончании работы отсоединить тукопровод 10 (рис. 8) от туковысевающего аппарата 3, раздвинув кольцо 15. Очистить тукопровод 10 от остатков минеральных удобрений. Потянув за кольцо 15, открыть подпружиненную заслонку туковысевающего аппарата и очистить его от остатков удобрений.

6. Правила эксплуатации и технологическая настройка

Работать можно только на исправной и правильно отрегулированной сеялке.

Установка положения сеялки относительно трактора в вертикальной и горизонтальной плоскостях осуществляется после навешивания сеялки на трактор путем регулировки центральной тяги и правого вертикального раскоса навески трактора.

Определить норму высева семян в тыс.шт/га или весовую норму высева в соответствии со следующими рекомендациями.

Оптимальная густота стояния растений:

- на зерно – 80-90 тыс.шт/га – раннеспелые,
70-80 тыс.шт/га – среднеранние гибриды;
- на силос – 110-120 тыс.шт/га – среднеранние,
100-110 тыс.шт/га – среднепоздние,
90-100 тыс.шт/га – среднепоздние.

Норму высева семян определяют по формуле:

$$H_T = \frac{G_C \cdot 100}{100 - L_B \cdot \frac{C_H}{100}},$$

где H_T – норма высева семян, шт/га; G_C – планируемая густота стояния растений, шт/га; L_B – лабораторная всхожесть, %; C_H – страховая надбавка, %.

Страховая надбавка зависит от лабораторной всхожести (таблица 6.1).

Таблица 6.1 – Зависимость страховой надбавки от лабораторной всхожести семян

Лабораторная всхожесть (L_B), %	100	99	98	97	96	95	94	93	92
Страховая надбавка (C_H), %	14	15	16	17	19	21	23	25	27

Страховую надбавку для семян II класса уменьшают вдвое, если высеваяют их при температуре почвы выше 12°C.

Принимая во внимание рекомендации по районированию гибридов, исходя из планируемой густоты стояния растений и с учетом лабораторной всхожести, норму посева семян можно установить по таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Зависимость нормы посева (H_T , тыс.шт/га) от планируемой густоты стояния растений (G_C , тыс.шт/га) и лабораторной всхожести семян (L_B , %)

Лабораторная всхожесть семян L_B , %	Планируемая густота стояния растений (G_C , тыс.шт/га)					
	70	80	90	100	110	120
1	2	3	4	5	6	7
100	81,4	93,0	104,6	116,3	127,9	139,5
98	83,0	94,9	106,7	118,6	130,5	142,3
96	85,6	97,8	110,1	122,3	134,5	146,8
94	89,3	102,1	114,8	127,6	140,3	153,1
92	93,1	106,4	119,7	133,0	146,3	159,7

Весовую норму посева при необходимости следует определять по формуле:

$$H_K = H_T \cdot M$$

где H_K – весовая норма посева семян, кг/га; H_T – норма посева семян, тыс.шт/га; M – масса 1000 семян, кг.

Пример. Требуется определить весовую норму посева семян при условии, когда норма посева семян $H_T = 110$ тыс.шт/га, а масса 1000 семян $M = 300$ г. Тогда весовая норма посева семян

$$H_K = 110 \text{ тыс.шт/га} \cdot 0,3 \text{ кг/тыс.шт} = 33 \text{ кг/га.}$$

Установить норму посева семян путем изменения передаточного отношения цепной передачи (таблица 6.3) перестановкой соответствующих сменных звездочек, имеющихся в комплекте.

Сеялка СКН-6ГМ-01 комплектуется сменными дисками для высева семян (рис. 13) с отверстиями диаметром 13 и 8 мм, а также дисками с отверстиями 10,5 мм, установленными в высевающие аппараты при заводской сборке (рис. 14).



Рисунок 13 – Сменные диски



1 – диск для высева семян кукурузы

Рисунок 14 – Расположение диска в корпусе высевающего аппарата

В комплекте сменных частей имеются звездочки типа СКН с количеством зубьев $Z = 8, 9, 10, 11, 12, 13$ и 15 – по 6 шт, а также звездочки типа 1016...1018 с зубьями $Z = 13, 17$ и 21 – по 2 шт.

Таблица 7.3 – Возможные нормы высева семян кукурузы сеялкой СКН-6ГМ (высевающий диск – 26 отв.)

Установка	Норма высева семян			Расстояние между семенами в рядке, см	Количество зубьев звездочек, шт		Передачное число
	на 1 га, шт	на 1 м ² , шт	на 1 м.п., шт		«А»*	«Б»**	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	57352	5,7	4,0	24,9	8	15	0,242

Продолжение табл. 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8
2	64521	6,4	4,5	21,1	9	15	0,273
3	66176	6,6	4,6	21,6	8	13	0,280
4	71690	7,2	5,0	19,9	8	12	0,333
5	71690	7,2	5,0	19,9	10	15	0,303
6	74448	7,4	5,2	19,2	9	13	0,315
7	78208	7,8	5,5	18,3	8	11	0,331
8	78860	7,9	5,5	18,1	11	15	0,333
9	80652	8,1	5,6	17,7	9	12	0,341
10	82720	8,3	5,8	17,3	10	13	0,350
11	86029	8,6	6,0	16,6	8	10	0,364
12	86029	8,6	6,0	16,6	12	15	0,363
13	87984	8,8	6,2	16,2	9	11	0,372
14	89613	9,0	6,3	15,9	10	12	0,379
15	90992	9,1	6,4	15,7	11	13	0,385
16	93198	9,3	6,5	15,3	13	15	0,394
17	95587	9,6	6,7	14,9	8	9	0,404
18	96782	9,7	6,8	14,8	9	10	0,409
19	97760	9,8	6,8	14,6	10	11	0,413
20	98574	9,9	6,9	14,5	11	12	0,417
21	99264	9,9	6,9	14,4	12	13	0,420
22	107536	10,8	7,5	13,3	8	8	0,455
23	116497	11,7	8,2	12,3	13	12	0,492
24	117312	11,7	8,2	12,2	12	11	0,496
25	118289	11,8	8,3	12,1	11	10	0,500
26	119484	11,9	8,4	12,0	8	9	0,505
27	120978	12,1	8,5	11,8	9	8	0,511
28	127088	12,7	8,9	11,2	13	11	0,537
29	129043	12,9	9,0	11,1	12	10	0,545
30	129080	12,9	8,7	11,5	15	13	0,524
31	131433	13,1	9,2	10,9	11	9	0,556
32	134420	13,4	9,4	10,6	10	8	0,568
33	134420	13,4	9,4	10,6	15	12	0,568
34	139796	14,0	9,8	10,2	13	10	0,591
35	143381	14,3	10,4	9,6	12	9	0,606
36	146640	14,7	10,3	9,7	15	11	0,620
37	147862	14,8	10,3	9,7	11	8	0,625
38	155329	15,5	10,9	9,2	13	9	0,657
39	161304	16,1	11,3	8,9	12	8	0,682
40	161304	16,1	11,3	8,9	15	10	0,682
41	174746	17,5	12,2	8,2	13	8	0,739
42	179226	17,9	12,5	8,0	15	9	0,758
43	201630	20,2	14,1	7,1	15	8	0,852

*«А» – звездочка на валу опорно-приводного колеса посевной секции (рис. 2).

**«Б» – звездочка на горизонтальном валу аппарата для высева семян (рис. 2).

Для контроля высева на опорно-приводном колесе сделать метки таким образом, чтобы длина пути соответствовала одному погонному метру. Засыпать в бункера всех посевных секций небольшое количество (1,5...2 кг) семян. Под сошники установить лотки. Поочередно провернуть опорно-приводные колеса посевных секций вручную примерно на два-три оборота, чтобы убедиться в наличии высева семян. Вращение колеса должно быть плавным. Наличие поврежденных семян говорит о неправильной установке или подборе высевающего диска. Замеченные неисправности устранить. Освободить от семян лотки, установленные под сошники.

Поочередно провернуть опорно-приводные колеса всех секций на угол, соответствующий длине пути равной одному погонному метру (согласно нанесенным на колесах меткам). Равное количество семян во всех лотках говорит о правильности сборки секций и одинаковой установке нормы высева.

Установить сеялку на ровной площадке. Под опорно-приводное колесо одной из секций установить деревянный брусок толщиной равный предполагаемой глубине заделки семян, предварительно освободив фиксатор механизма регулировки заглубления сошников путем отворачивания гаек 16 (рис. 2). Опустить фиксирующую втулку 15 до соприкосновения с рамой высевающего аппарата и завернуть гайки 16. Переставляя деревянный брусок под опорно-приводные колеса оставшихся секций проделать те же операции с механизмами регулировки заглубления сошников. При необходимости увеличения глубины заделки семян в полевых условиях фиксирующую втулку 15 переместить вверх, для уменьшения – вниз.

Установить сеялку на домкратах или подставках таким образом, чтобы оторвать от контакта с почвой опорные колеса сеялки и обеспечить возможность их проворачивания вручную. Заглушить двигатель трактора. Провернуть поочередно колеса сеялки вручную и убедиться в плавности вращения ворошителей

удобрений 2 (рис. 8) на двух бункерах. Установить нужную ведущую звездочку 2 (рис. 9) на двух опорных колесах, руководствуясь таблицей 6.4.

Таблица 6.4 – Зависимость минимального значения нормы высева удобрений от числа зубьев ведущей звездочки 2 (рис. 9) (при насыпной плотности удобрений 0,8 кг/дм³).

Норма высева, кг/га	40	60	80	100
Число зубьев ведущей звездочки	11	13	17	21

При наличии на сеялке оборудования для внесения гербицидов отрегулировать ширину полос, обрабатываемых гербицидами в соответствии с рекомендациями специалистов, ответственных за применение гербицидов, путем изменения высоты расположения распылителей над поверхностью почвы.

Установить необходимый расход гербицида путем регулировки рабочего давления в соответствии с руководствами по эксплуатации мембранного насоса, регулятора расхода жидкости и рекомендациями специалистов, ответственных за применение гербицидов.

Рабочая скорость движения выбирается исходя из условий работы в пределах 5...8 км/ч.

Над крышкой каждого бункера посевных секций располагается флажок-индикатор (рис. 15), через рычажную систему взаимодействующий с ползком, который опирается на семена в бункере. По положению флажков можно судить о расходе семян сеялкой, учитывая, что при заполненном бункере положение флажка близко к горизонтальному, а при пустом бункере он поворачивается к вертикали.

Для обеспечения качественной работы и исключения поломок сеялки следует выполнять следующие условия.

При заправке семян и удобрений не допускать попадания в бункеры для семян посторонних предметов. Семена и удобрения должны быть очищены от примесей, иметь нормальную влажность. При высеве неоткалиброванных семян повышенной засоренности и влажности могут быть сбои в работе высевающего аппарата и поломки.



Рисунок 15 – Флажок-индикатор 1

Во избежание деформаций рамы-бруса сеялки, кронштейнов опорных колес и посевных секций запрещается пользоваться при работе агрегата положениями распределителя «опускание» и «заперто».

По окончании работы необходимо: а) установить сеялку в специально отведенном месте, исключая возможность загрязнения поверхностных и грунтовых вод; б) слить остатки гербицида и промыть чистой водой оборудование для ленточного внесения гербицидов, очистить сеялку от грязи и растительных остатков; г) отсоединить шланги секций распылителей от регулятора расхода жидкости; д) освободить бункеры от семян и минеральных удобрений.

Содержание

1. Назначение сеялки.....	3
2. Устройство сеялки.....	3
3. Технологический процесс сеялки.....	16
4. Требования безопасности.....	16
5. Подготовка к работе и порядок работы.....	17
6. Правила эксплуатации и технологическая настройка.....	20

Учебное издание

Заяц Эдуард Владимирович
Ладутько Сергей Николаевич
Цыбульский Геннадий Станиславович
Стуканов Сергей Викторович
Бычек Павел Николаевич

Сеялка кукурузная навесная СКН-6ГМ-01

Методическое пособие

Компьютерный набор и верстка: И.В. Кулябина

Подписано в печать 15.07.2008г.
Формат 60х84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать Riso. Усл.печ.л. 1,62. Уч.-изд.л. 1,58.
Тираж 250 экз. Заказ № 1618.

Учреждение образования
«Гродненский государственный аграрный университет»
Л.И. №2330/013326 от 29.06.2004 г.
230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28

Отпечатано на технике издательско-полиграфического отдела
Учреждения образования
«Гродненский государственный аграрный университет»
230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28