

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"КУБАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗОНАЛЬНАЯ
МАШИНОИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ"**

Для служебного
пользования
экз. № ____

**АКТ № 07-102-2015
(4030102)**

от 18 ноября 2015 года

**ПЕРВИЧНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
И ОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭРГОНОМИЧНОСТИ
КОНСТРУКЦИИ СЕЯЛКИ ЗЕРНОВОЙ ШИРОКОЗАХВАТНОЙ
МОБИЛЬНОЙ СЗШМ-5,4 "ДАРЬЯ"**

Новокубанск 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Характеристика испытываемого образца	4
1.1. Назначение, краткое техническое описание машины и технологического процесса	4
1.2. Техническая характеристика	12
2. Условия испытаний	14
3. Результаты испытаний	16
3.1. Первичная техническая экспертиза	16
3.1.1. Проверка соответствия состава и комплектности машины технической документации и оценка полноты ее содержания	16
3.1.2. Недостатки по качеству изготовления и отказы машины, выявленные при обкатке	17
3.2. Агротехнические показатели при лабораторных испытаниях..	18
3.3. Показатели безопасности и эргономичности конструкции машины	20
3.4. Перечень несоответствий машины требованиям ТУ	30
Выводы по результатам испытаний	31
Приложение А. Технические средства проведения испытаний	32

ВВЕДЕНИЕ

Заводской номер	Год изготовления	Дата поступления на испытания		Период испытаний	Объем работы, ч	
		по плану	факт.		по плану	факт.
0001	2015	30.04.15	20.03.15	20.03-18.11.2015 г.	120	22

Изготовитель – ИП Мечкало Л.Ф., Краснодарский край,
г. Новокубанск, пер. Отрадный, 9

Испытания проведены по государственному заданию на 2015 год на соответствие машины требованиям ТУ 4732-007-0100691102-2015, утвержденных ИП Мечкало, по рабочей программе-методике, утвержденной директором ФГБУ "Кубанская МИС" 27.03.2015 г.

Выполнить запланированный объем работ в текущем году по испытаниям сеялки зерновой широкозахватной мобильной СЗШМ-5,4 "Дарья" не представилось возможным, из-за недоработок конструкции выявленных при испытаниях. В связи с этим, была проведена первичная техническая экспертиза, оценка безопасности и эргономичности конструкции, лабораторные испытания. Сеялка была возвращена изготовителю для устранения выявленных недостатков.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПЫТЫВАЕМОГО ОБРАЗЦА

1.1. Назначение, краткое техническое описание машины, и технологического процесса

Сеялка зерновая широкозахватная мобильная СЗШМ 5,4 "Дарья" (рисунки 1-2), предназначена для рядового посева семян зерновых (пшеница, рожь, ячмень, овес) и зернобобовых культур (горох, фасоль, соя, чечевица, бобы, чина, нут, люпин) с одновременным внесением в засеваемые рядки гранулированных минеральных удобрений.

Сеялка зерновая широкозахватная мобильная СЗШМ 5,4 "Дарья" агрегатируется с тракторами тягового класса 1,4-2,0.

Сеялка состоит из: бункеров 1, зерновысевающих аппаратов (рисунок 3), рамы 2, маркеров 3, дисковых сошников 4, перил 5, передней опоры 6, задних опор 7, опорных колес 8, рабочих колес 9, гидроцилиндра подъема/опускания рабочих органов 10, гидроцилиндра подъема/опускания маркеров 15, фиксирующих тяг 11, прицепного устройства 12, сценой петли 13, площадки обслуживания 14.

Рама 2 представляет собой несущую сварную прямоугольную замкнутую конструкцию, выполненную из профильных труб квадратного и прямоугольного сечений, предназначенную для крепления всех узлов и деталей сеялки. Рама установлена на опорные колеса 8. На раме установлены бункеры 1, площадка обслуживания 14, сцепная петля 13, маркеры 3, фиксирующие тяги 11, гидроцилиндры 10 и прицепное устройство 12.

Прицепное устройство 12 съемное, служит для перевода сеялки из транспортного положения в рабочее и обратно, а также для эксплуатации сеялки в прицепном и полуприцепном вариантах.

Основные комбинированные бункеры 1, состоят из 2-х отделений каждый: переднего для семенной культуры и заднего для загрузки гранулированных минеральных удобрений. В дне бункеров выполнены отверстия прямоугольной формы для выхода семенного материала и минеральных удобрений к высевающим аппаратам.

Основные рабочие органы (сошниковые механизмы) крепятся к раме (располагаются в два ряда).

Сошниковые механизмы являются рабочими органами и служат для образования посевной борозды, внесения в нее семян и удобрений.

Рабочим органом сошникового механизма является сошник двухдисковый 4.

Сошник двухдисковый 4 состоит из корпуса с раструбом, семяпровода, чистика и двух дисков, установленных под углом 10° друг к другу, прикрепленными ступицами, в которые запрессованы подшипники, удерживаемые от осевого перемещения пружинными кольцами.

Зерновысевающие аппараты (рисунок 3) катушечного типа, состоят из пластикового штампованного корпуса 4 с откидным подпружиненным клапаном 1, катушки 2, муфты 5, розетки 3, регулировочного болта, вала клапана, болта крепления клапана и пружины. При вращении катушки ее ребра забирают семена из корпуса и через высевное окно выбрасывают в раструб.

Действительная доза высева зависит как от длины рабочей части катушек, так и от частоты вращения вала высевающих аппаратов. Длину рабочей части катушек изменяют регулировочным механизмом 1 (рисунок 4), групповую регулировку положения клапанов – механизмом 2, а частоту вращения катушки перестановкой соответствующих шестерен в редукторе механизма привода высевающих аппаратов.

Туковысевающий аппарат (рисунки 5-6) состоит из катушки 3 со штифтами, корпуса 4, задвижки 2, регулятора положения клапанов 5 с рычагом 7 и сектором 6.

Удобрения через выходное окно ящика самотеком поступают к штифтовой катушке, которая, вращаясь, выбрасывает их в воронку и семятукопровод.

Механизм привода служит для передачи крутящего момента от опорно-приводного колеса, установленного на заднем продольном брусе рамы, к валам зерновысевающих и туковых аппаратов.

Механизм привода состоит из цепных передач и открытого зубчатого редуктора, муфт обгона и разобщителя. От опорных колес сеялки, двумя цепными передачами приводится в движение редуктор, а от него цепными передачами обеспечивается вращение валов зерновысевающих и туковысевающих аппаратов. Разобщитель (рисунок 7) останавливает цепную передачу на редуктор за счет ячеистого автомата, обеспечивая остановку вращения высевающих аппаратов при подъеме сошников в транспортное положение.

Гидросистема сеялки состоит из двух систем:

- система управления основным гидроцилиндром подъема, опускания сеялки и перевод из дальнего транспорта в рабочее положение;
- система управления гидроцилиндром маркеров.

Обе системы работают от раздельно-агрегатной системы трактора.

Маркеры, правый и левый, дискового типа, предназначены для обеспечения требуемой ширины стыковых междурядий.

Технологический процесс работы сеялки зерновой широкозахватной мобильной СЗШМ-5,4 "Дарья" происходит следующим образом: подготовленный посевной материал засыпают в зерновые бункера. Согласно агротехническим нормам, устанавливается требуемая глубина посева, норма высева и рабочая длина катушки высевающих аппаратов.

При движении посевного агрегата производится автоматическое включение механизмов привода высевальных аппаратов, который осуществляется от приводного колеса через цепную передачу. Катушки, вращаясь, захватывают семена и удобрения, и выбрасывают их в отводящие патрубки семяпроводов.

При движении сеялки диски сошника перекапываясь, разрезают и клином раздвигают почву в стороны, образуя борозду. Семена и удобрения из семяукопровода поступают через раструб на направитель и скатываются на дно образованной бороздки. После прохода сошника семена засыпаются почвой за счет самоосыпания и дополнительно заделываются цепными загортачами.

Движение агрегата осуществляется челночным способом.

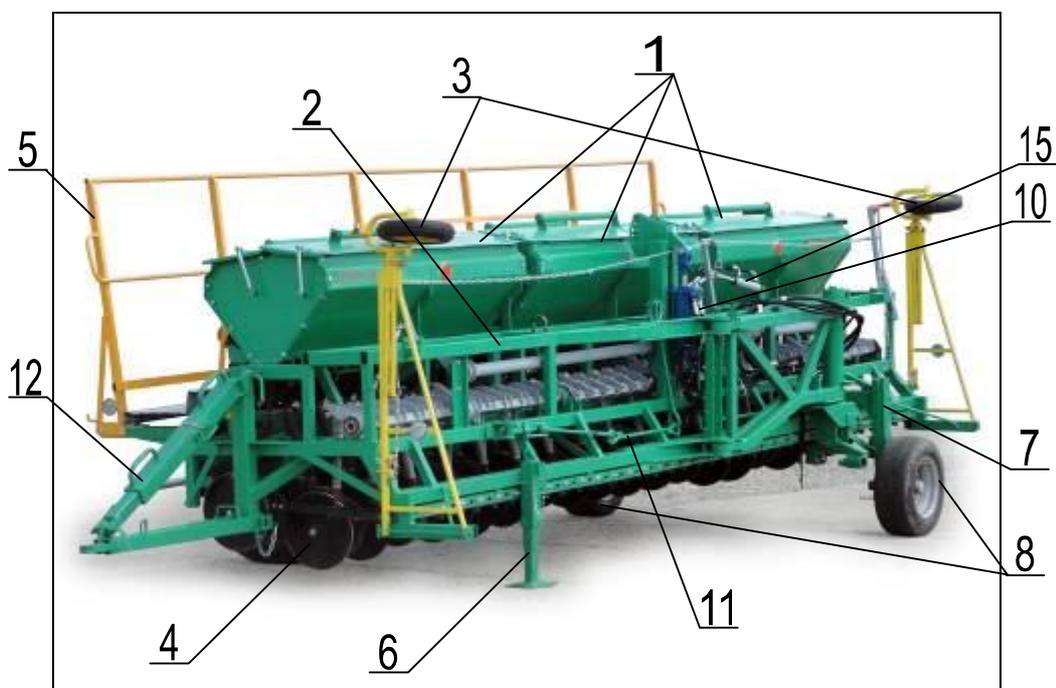


Рисунок 1 – Сеялка зерновая широкозахватная мобильная СЗШМ-5,4 "Дарья" (транспортное положение), вид спереди слева:

- 1 - бункеры; 2 - рама; 3 - маркеры; 4 - дисковые сошники;
- 5 - перила; 6 - передняя опора; 7 - задняя опора; 8 - опорные колеса; 10 - гидроцилиндр подъема/опускания рабочих органов;
- 11 - фиксирующие тяги; 12 - прицепное устройство;
- 15 - гидроцилиндр подъема/опускания маркеров



Рисунок 2 – Сеялка зерновая широкозахватная мобильная СЗШМ-5,4 "Дарья" (транспортное положение), вид сзади справа:

9 - рабочие колеса; 13 - сцепная петля; 14 - площадка обслуживания

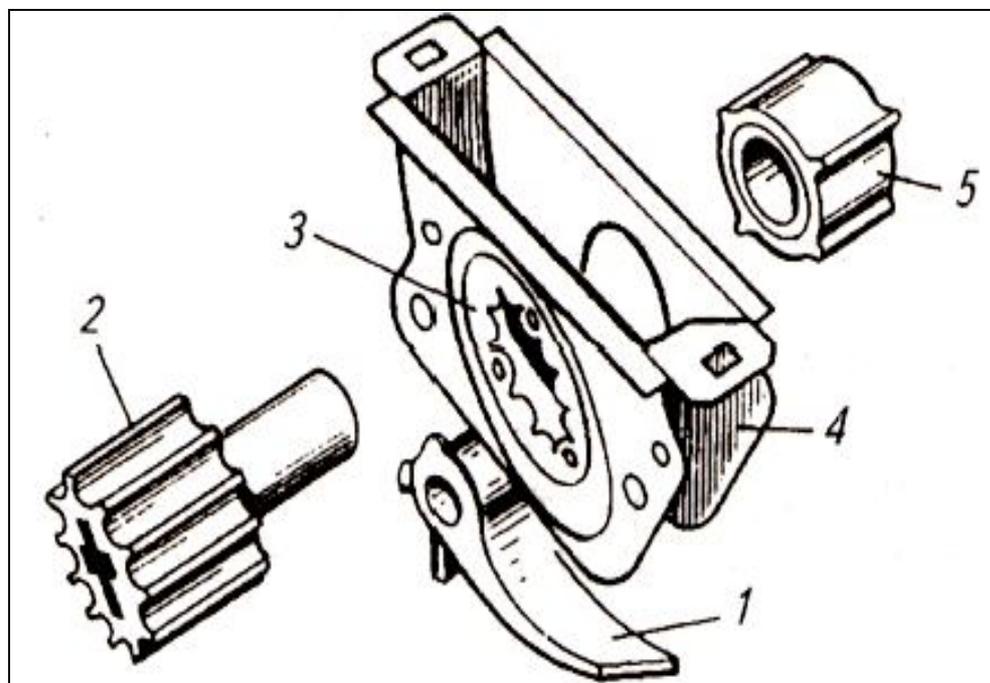


Рисунок 3 – катушечный зерновысевающий аппарат:
1 - клапан; 2 - катушка; 3 - розетка; 4 - корпус; 5 - муфта

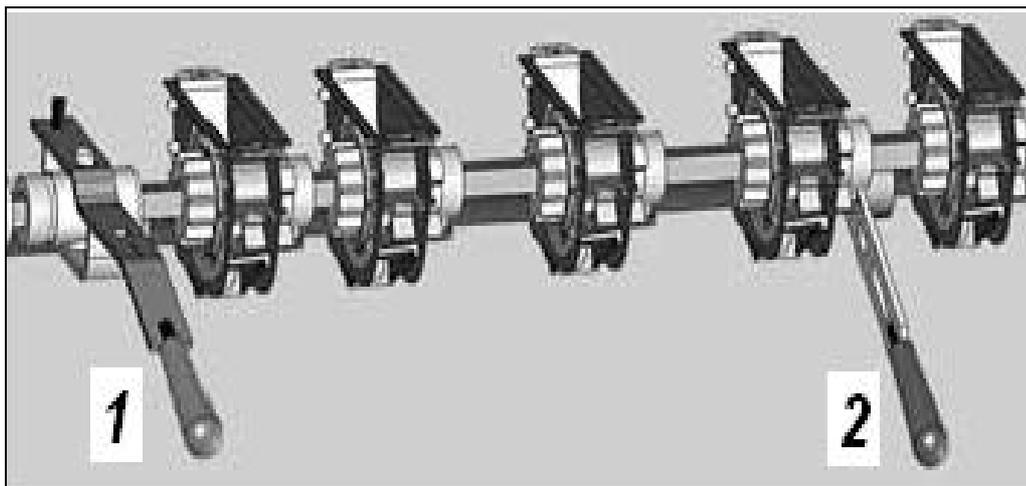


Рисунок 4 – Механизмы регулирования катушечного зерновысевающего аппарата:

- 1 - механизм регулирования длины рабочей части катушек;
- 2 - механизм регулирования положения клапанов

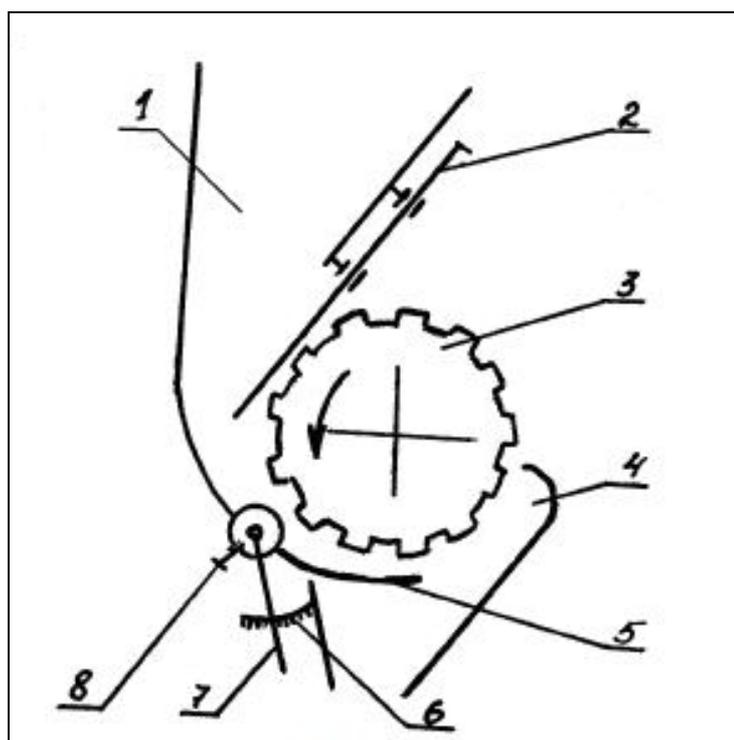


Рисунок 5 – Схема катушечно-штифтового зерновысевающего аппарата:

- 1 - ящик; 2 - задвижка; 3 - катушка штифтовая; 4 - корпус;
- 5 - клапан (дно); 6 - сектор; 7 - рычаг; 8 - стопорный болт

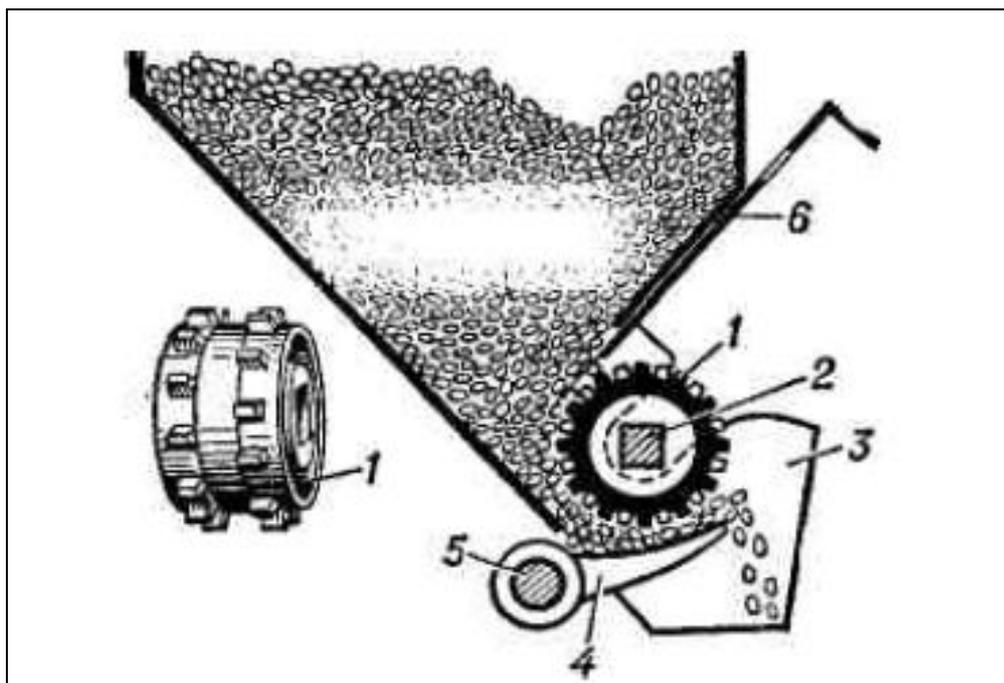


Рисунок 6 – Схема работы зерновысевающего аппарата:
 1 - катушка; 2 - вал; 3 - корпус; 4 - клапан-опоражнитель;
 5 - вал; 6 - заслонка

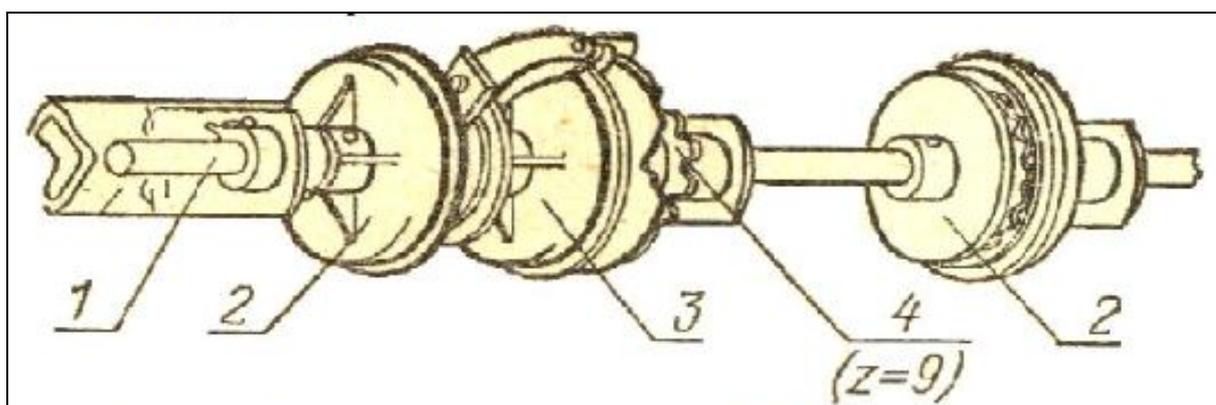


Рисунок 7 – Разобщитель с обгонными муфтами:
 1 - вал контрпривода; 2 - муфта обгонная; 3 - разобщитель;
 4 - звездочка передачи вращения на редуктор



Рисунок 8 – Сеялка зерновая широкозахватная мобильная СЗШМ-5,4 "Дарья" в агрегате с трактором МТЗ-82 в транспортном положении, вид сзади слева



Рисунок 9 – Сеялка зерновая широкозахватная мобильная СЗШМ-5,4 "Дарья" в агрегате с трактором МТЗ-82 в рабочем положении, вид сзади справа



Рисунок 10 – Прицепное устройство сеялки зерновой широкозахватной мобильной СЗШМ-5,4 "Дарья", полуприцепной вариант

1.2. Техническая характеристика

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ 4732-007-0100691102-2015	данным испытаниям
Тип изделия Агрегатируется (тяговый класс и марки тракторов) Рабочая скорость, км/ч	Прицепной, полуприцепной Тракторы кл. 1,4-2,0 До 12,0	МТЗ-82 7,2-9,6 (при лабораторных испытаниях)
Ширина захвата, м:		
- конструкционная	5,4	5,4
- рабочая	Нет данных	Не определялась
Транспортная скорость, км/ч	До 15	До 15
Производительность в час, га:		
- основного времени	До 8	Не определялась
- эксплуатационного времени	Нет данных	Не определялась
Количество персонала, обслуживающего агрегат, чел.	2	2
Габаритные размеры сеялки		
- в рабочем положении (без маркеров), мм		
длина	4600±50	4790
ширина	5600±50	5700
высота	1900±50	1840
- в транспортном положении		
длина	6900	7660
ширина	2200	2350
высота	3400	2450
Габаритные размеры агрегата МТЗ-82+СЗШМ-5,4 "Дарья", мм:		
- в рабочем положении		
длина	Нет данных	9190
ширина	То же	7680
высота	"-"	2700
		(по трактору)
- в транспортном положении		
длина	"-"	11130
ширина	"-"	2350
высота	"-"	2700
		(по трактору)
Дорожный просвет, мм	190	100
Масса машины, кг:		
- конструкционная	2400	Не определялась
- эксплуатационная	Нет данных	2350
		(без технологического материала)

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ 4732-007-0100691102-2015	данным испытаниям
Емкость бункера (суммарная), дм ³ :		
- для семян	755	755
- для удобрений	355	355
Ширина междурядий, мм	150	150
Механизм передачи	Зубчато-цепной	
Минимальный радиус поворота агрегата (прицепной вариант), м:		
- по крайней наружной точке (наружный)	Нет данных	12,87
- по следу наружного колеса (внутренний)	То же	6,8
Ширина колеи сеялки, мм:		
- в транспортном положении	"-	1963
- в рабочем положении	"-	2970
Пределы регулирования рабочих органов:		
- по глубине заделки семян и удобрений, мм	40-80	40-80
- по норме высева семян зерновых, кг/га	5-400	52,1-458,0
- по норме высева семян бобовых культур, кг/га	5-400	Не определялась
- по норме внесения удобрений, кг/га	35-200	Не определялась
Трудоемкость досборки, чел.-ч	Нет данных	В собранном виде
Трудоемкость составления агрегата, чел.-ч:		
- для работы	То же	0,20
- для транспортировки	"-	0,22
Количество передач:		
- ременных	-	-
- цепных	8	8
- карданных	-	-
- редукторов	2	2
Количество точек смазки, всего,	8	8
в том числе:		
- ежесменных	-	-
- периодических	-	-
- сезонных	8	8
Число сортов масел и смазок	2	2
<i>Другие показатели</i>		
Рабочие органы, шт.:		
сошники двухдисковые	36	36
Высевающие аппараты, шт.:		
- для зерна	36	36
- для удобрений	36	36
Количество рядов сошников, шт.	2	2

2. УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЙ

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ 4732-007-0100691102-2015	данным испытаний лабораторных
Дата проведения испытаний	Агросроки	30.06.2015 г
Место проведения испытаний	Зона деятельности МИС	Почвенный полигон
Культура	Зерновые, зернобобовые, крупяные	Озимая пшеница
Сорт	Нет данных	Краснодарская МВА
Чистота семян, %	98,0*	99,1
Всхожесть семян, %	Нет данных	96,0
Дробление семян, %	То же	0,1
Посевная годность, %	-"	95,2
Влажность, %	Не более 14,0*	10,7
Масса 1000 семян, г	Нет данных	39,2
Насыпная плотность семян, кг/м ³	То же	781
* Показатели взяты из ГОСТ Р 52325-2005.		

Показатели условий испытаний определены по ГОСТ 31345-2007, ГОСТ 20915-2011.

Анализ показателей условий испытаний

Испытания сеялки зерновой широкозахватной мобильной СЗШМ-5,4 "Дарья" проводились на почвенном полигоне Кубанской МИС на посеве озимой пшеницы.

Условия проведения лабораторных испытаний характеризовались следующими данными: сорт озимой пшеницы Краснодарская МВА, чистота семян составила 99,1 % (по НД – 98,0 %), посевная годность – 95,2 %, дробление – 0,1 %, всхожесть семян – 96,0 %, влажность семян – 10,7 % (по НД не более 14), масса семян – 39,2 г, насыпная плотность семян – 781 кг/м³.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Первичная техническая экспертиза

3.1.1. Проверка соответствия состава и комплектности машины технической документации и оценка полноты ее содержания

Сеялка зерновая широкозахватная мобильная СЗШМ-5,4 "Дарья" доставлена на испытания в агрегате с трактором МТЗ-82. Сохранность при транспортировке обеспечена. Замечаний по маркировке машины нет. Инструментом сеялка не комплектуется, для ремонта и проведения операций ТО используется комплект инструмента трактора.

Из технической документации представлены ТУ 4732-007-0100691102-2015. Технические условия в целом соответствуют требованиям ГОСТ 2.114-95.

Содержащиеся в ТУ требования безопасности, технические требования, требования охраны окружающей среды, правила приемки, методы контроля, транспортирование и хранение, указания по эксплуатации и гарантии изготовителя представлены в полном объеме. Однако в ТУ отсутствуют показатели по условиям эксплуатации.

Инструкция по эксплуатации сеялки зерновой широкозахватной мобильной СЗШМ-5,4 "Дарья" не представлена.

Лакокрасочное покрытие наружных поверхностей, определяющих товарный вид сеялки, выполнено по V классу согласно ГОСТ 6572-91. Качество покрытия удовлетворительное, отмеченные отдельные штрихи и риски находятся в пределах допустимых по ГОСТ 9.032-74.

Окраска рабочих органов и других узлов и деталей, класс покрытия которых не нормируется, выполнена по VI классу. Толщина лакокрасочного покрытия составила: шасси рамы – 60 мкм; снлицы рабочей – 65 мкм; снлицы транспортировочной – 55 мкм; комбинированного зернотукового бункера – 80 мкм, ободов опорных колес – 50 мкм, что соответствует ГОСТ 6572-91.

Прочность сцепления покрытия (адгезия) составляет 2 балла (норматив ГОСТ 6572-91 не более 2-х баллов).

Качество выполнения сварных соединений в целом удовлетворительное. Однако имеют место не зачищенные брызги металла в зоне швов.

Детали болтокрепежных соединений имеют анодное антикоррозионное покрытие по ГОСТ 9.303-84.

3.1.2. Недостатки по качеству изготовления и отказы машины, выявленные при обкатке

Недостатков по качеству изготовления и отказов при обкатке не выявлено.

Первичная техническая экспертиза проведена по ГОСТ Р 54784-2011, ГОСТ 26025-83, ГОСТ 6572-91, ГОСТ 9.032-74, ГОСТ 9.303-84, ГОСТ 2.114-95.

3.2. Агротехнические показатели при лабораторных испытаниях

Наименование показателя	Значение показателя:		
	ТУ 4732-007-0100691102-2015	по данным испытаний	
Дата проведения испытаний	Агросроки	30.06.2015 г.	
Место проведения испытаний	Зона деятельности МИС	Почвенный полигон	
Культура	Зерновые, бобовые	Оз. пшеница	
Состав агрегата	СЗШМ-5,4 "Дарья" + Трактор кл.1,4-2,0	СЗШМ-5,4 "Дарья" + МТЗ-82	
<i>Режим работы</i>			
Скорость движения агрегата, км/ч	До 12	7,2	9,6
<i>Агротехнические показатели</i>			
Высевающая способность сеялки, кг/га:			
- минимальная	5	52,1	-
- максимальная	400	458,0	-
Качество высева при хозяйственной норме:			
- норма высева, кг/га:			
заданная	5-400	280	280
фактическая	Нет данных	282,4	289,3
- отклонение фактической нормы высева от заданной, %	То же	0,9	3,3
- неравномерность высева между аппа- ратами, %	Не более 4,0	3,0	2,3
- неустойчивость общего высева, %	Не более 4,0	1,4	2,7
- дробление, %	Не более 0,3	1,3	1,5

Агротехническая оценка проведена по ГОСТ 31345-2007.

Анализ агротехнических показателей при лабораторных испытаниях

Лабораторные испытания сеялки зерновой широкозахватной мобильной СЗШМ-5,4 "Дарья" проведены с целью проверки качества выполнения технологического процесса высеваящими аппаратами на высева семян пшеницы.

Лабораторные испытания проводились на двух скоростях 7,2 км/ч и 9,6 км/ч, где заданная норма высева семян пшеницы составила 280 кг/га (по НД – 5-400 кг/га), а фактическая норма высева составила 282,4 кг/га и 289,3 кг/га. При этом неравномерность высева между аппаратами получена 3,0-2,3 % (по НД не более 4,0 %).

Минимальная высевая способность сеялки составила – 52,1 кг/га (по НД – 5,0 кг/га).

Максимальная высевая способность сеялки составила – 458,0 кг/га (по НД – 400,0 кг/га).

Дробление семян пшеницы составило 1,3 % и 1,5 % (по НД – не более 0,3 %).

Из анализа агротехнических показателей при лабораторных испытаниях сеялки зерновой широкозахватной мобильной СЗШМ-5,4 "Дарья" можно сделать заключение, что высеваящие аппараты не обеспечивают высеваящую способность сеялки (минимальную, максимальную), при этом также отмечено повышенное дробление семян пшеницы.

3.3. Показатели безопасности и эргономичности конструкции машины

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по:		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Устойчивость	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.2.1 Машины должны быть разработаны таким образом, чтобы в транспортном положении обеспечивался угол поперечной статической устойчивости: - для машин в агрегате с ЭС тяговых классов 0,9 и более- не менее 30°	30	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.2.6 Прицепные, полуприцепные и полунавесные машины, установленные в отцепленном состоянии на горизонтальной поверхности, должны сохранять устойчивость, при приложении к ним усилий не менее 200 Н	При приложении к машине усилий 200 Н устойчивость машины в отцепленном состоянии сохраняется	Соответствует
Нагрузка	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.2.5 СХА с колесным ЭС должны иметь нагрузку на управляемые колеса не менее 0,2 эксплуатационной массы ЭС	0,34	Соответствует
Наличие опоры	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.2.7 Прицепные, полуприцепные и полунавесные машины, установленные в отцепленном состоянии, должны иметь регулируемую по высоте опору на соединительном (сцепном) устройстве (снице), обеспечивающую их устойчивость и безопасность в отцепленном состоянии и при соединении с ЭС. В технически обоснованных случаях допускается установка нерегулируемой опоры	Опора на прицепной снице отсутствует	Не соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Тормозные свойства	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.3.4 Прицепные, полуприцепные и полунавесные машины, участвующие в движении по дорогам общего пользования, должны быть оборудованы рабочим и стояночным тормозами и предохранительными цепями (тросами) по ГОСТ Р52746. Допускается не оборудовать тормозами эти машины, если их масса в транспортном положении не превышает 50 % массы ЭС или их масса не превышает массы ЭС и разрешенная скорость движения не превышает 10 км/ч	Предохранительная цепь отсутствует Масса машины превышает массу ЭС Знак ограничения скорости не установлен	Не соответствует Не соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.3.5 Машины должны иметь не менее двух противооткатных упоров и иметь места для их хранения. Конструкция упоров должна обеспечивать неподвижное положение машины на уклоне до 15 %	Противооткатные упоры и места для их хранения отсутствуют	Не соответствует
Силы сопротивления перемещению органов управления и регулировки, Н	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.12.4 Допустимые значения сил сопротивления, преодолеваемых при обслуживании машины не более 200. Допускается увеличение силы сопротивления при обслуживании машины до 400 Н при частоте использования не более пяти раз за смену	180	Соответствует
Агрегатирование машины	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.4.2 Конструкция машины должна обеспечивать возможность навески и подсоединения к ЭС одним оператором. Исключение должно быть оговорено в ТУ и в руководстве по эксплуатации	Подсоединение машины к ЭС одним оператором обеспечивается	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.4.3 Прицепные и полуприцепные машины должны иметь жесткие прицепные устройства	Жесткое прицепное устройство имеется	Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Наличие фиксирующих устройств	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.4.5 Машины и (или) их рабочие органы должны быть оборудованы фиксирующими устройствами, удерживающими их в транспортном положении	фиксация рабочих органов в транспортном положении имеется	Соответствует
Наличие быстросъемных муфт	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.4.6 Гидросистемы машин должны соединяться с гидросистемами ЭС с помощью быстросъемных муфт	Быстросъемные муфты имеются	Соответствует
Транспортирование машины	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.5.1 Габаритные размеры машин, участвующих в движении по дорогам общего пользования, должны быть не более 2,5 м по ширине и 4,0 м по высоте. Допускается увеличение габаритной ширины до 4,4 м для машин, предназначенных только для работы в поле и выход которых на дороги общего пользования является исключением. Транспортные переезды или транспортирование машин с габаритами более 2,5 м по ширине и 4,0 м по высоте необходимо осуществлять в соответствии со специальными требованиями	Высота - 2,45 Ширина - 2,35	Соответствует Соответствует
Обозначение мест строповки и зачаливания	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.5.2 Машины должны иметь места или устройства для строповки и зачаливания, которые обозначают указывающим направление стропа отрезком цепи по ГОСТ 14192 стойкой краской или другими материалами, отличающимися по цвету от машины. Допускается обозначение по ГОСТ 26336. Места установки домкратов должны быть обозначены по ГОСТ Р 52746	Места для строповки имеются Места строповки не обозначены Места установки домкратов не обозначены	Соответствует Не соответствует Не соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по:		Заключение о соответствии	
	НД	данным испытаний		
Световые, сигнальные и маркировочные устройства	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.6			
	Машины, должны быть оборудованы световозвращателями. Количество световозвращателей – не менее двух передних и двух задних. Машины, длина которых в транспортном положении составляет 6 м и более, должны быть оборудованы боковыми световозвращателями	По два световозвращателя (спереди и сзади) на машине имеются		Соответствует
	Передние световозвращатели должны быть расположены:	Боковыми световозвращателями машина оборудована		Соответствует
	- на высоте от 400 до 2100 мм (допускается до 2600 мм, если того требует конструкция машин) от земли	950		Соответствует
	- на расстоянии не более 400 мм от габаритной ширины машины	400		Соответствует
	Задние световозвращатели должны быть расположены:			
	- на высоте от 300 до 2300 мм (допускается до 2600 мм, если того требует конструкция машин) от земли	950		Соответствует
	- на расстоянии не более 400 мм от габаритной ширины машины	210		Соответствует
Боковые световозвращатели должны быть расположены:				
- на высоте от 400 до 2100 мм (допускается до 2600 мм, если того требует конструкция машины) от земли;	1320		Соответствует	
- на расстоянии не более 3000 мм от передка машины;	2300		Соответствует	
- на расстоянии не более 1000 мм от зада машины.	1000		Соответствует	
Задние световозвращатели должны быть красного, передние белого, боковые – белого или желтого цвета	Задние - красные, передние-белые, боковые - желтые		Соответствует	

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по:		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
	Расстояние между задними световозвращателями должно быть не более 2000 мм, между боковыми - не более 3000 мм	1610 3000	Соответствует Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.6.2 Машины, которые могут в составе СХА перемещаться по дорогам общего пользования и при агрегатировании закрывают приборы световой сигнализации ЭС, должны оборудоваться собственными приборами световой сигнализации. Требования к наличию и расположению приборов световой сигнализации должны быть установлены в ТУ на конкретные машины	В транспортном положении машина не закрывает световую сигнализацию ЭС. Допускается не оборудовать машину собственной световой сигнализацией	Не требуется
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.6.3 На прицепных, полуприцепных и полунавесных машинах сзади слева должен быть нанесен знак ограничения максимальной скорости. Диаметр знака от 160 до 250 мм, ширина каймы 0,1 диаметра	Знак ограничения максимальной скорости транспортирования на машине отсутствует	Не соответствует
Защитные ограждения	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.8.2 Движущиеся и (или) вращающиеся части машин должны быть встроены в конструкцию или защищены ограждениями. Защитные ограждения частей машины, подлежащих в течении рабочей смены осмотру, должны открываться без применения инструмента	Вращающиеся части машины встроены в конструкцию. Защитные ограждения предусмотрены в зоне нахождения обслуживающего персонала при работе машины. Защитные ограждения открываются без применения инструмента	Соответствует
			Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.8.3 Стенки ограждений должны быть сплошными, перфорированными или сетчатыми по ГОСТ 12.2.019	Ограждения сплошного типа	Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по:		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Конструкция узлов и агрегатов	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.9.2 Машины, имеющие рабочие места оператора и (или) обслуживающего персонала, должны иметь систему звуковой и (или) световой сигнализации для связи с оператором ЭС	Система звуковой и (или) световой сигнализации для связи с оператором ЭС на машине не установлена	Не соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.9.5 Машины, загрузка которых производится вручную, должны иметь высоту загрузочных отверстий, емкостей и других мест не более 1,0 м от опорной поверхности для ног	0,8	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.9.6 Машины, рабочие органы которых подвержены забиванию или налипанию на них, должны иметь приспособления и (или) устройства для их безопасной очистки	Приспособление или устройство для безопасной очистки отсутствует	Не соответствует
Техническое обслуживание	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.13.1 Места обслуживания машины должны быть расположены на высоте не более 1600 мм от опоры ног оператора. В технически обоснованных случаях допускается увеличение этого размера	800	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.13.2 Конструкция машин должна обеспечивать удобство и безопасность обслуживания. Элементы конструкции машин не должны затруднять оператору и (или) обслуживающему персоналу доступ к рабочим местам и местам обслуживания	Крышки бункеров не оборудованы фиксирующими элементами для удержания их в открытом положении Элементы конструкции машины доступ к местам обслуживания не затрудняют	Не соответствует Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.13.3 Места смазки должны быть обозначены символами или указателями. Допускается выполнять указатель в виде круга диаметром не менее 10 мм на расстоянии 20-50 мм от масленки Если цвет масленки отличается от окраски машины, места смазки допускается не обозначать	Цвет масленок отличен от окраски машины	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.13.4 Машины должны быть снабжены специальным инструментом и приспособлениями, разработанными специально для конкретной машины и отсутствующим в комплекте ЭС, и иметь специальный ящик или сумку для их хранения	Специальный инструмент на машину не требуется Используется комплект инструмента ЭС	Не требуется
Конструкция узлов и агрегатов	ГОСТ Р 53489-2009, п. 5.1.2 Машины для посева, посадки и внесения удобрений должны быть оборудованы приспособлениями для контроля с места оператора ЭС за работой высевочных аппаратов и уровнем семян и туков в бункерах и др. емкостях. Допускается в технически обоснованных случаях приспособления для контроля устанавливать непосредственно на машине	За контролем работы высевочных аппаратов и уровнем семян и туков в бункерах следит обслуживающий персонал, находящийся на машине во время работы	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 5.1.10 Конструкция бункеров сеялок должна обеспечивать безопасную очистку их от технологического продукта	Безопасная очистка бункеров от технологического продукта обеспечивается	Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Средства доступа	ГОСТ Р 53489-2009, п. 5.1.3 На сеялках, сажалках, и других машинах, где при выполнении технологического процесса обслуживающий персонал, находясь на машине, передвигается относительно нее, должны быть предусмотрены площадки шириной не менее 350 мм с предохранительным бортиком на передней кромке высотой не менее 70 мм	400	Соответствует
	В средней части площадка должна быть оборудована спинкой или перилами высотой 800-1200 мм и длиной не менее трети длины площадки, но не менее 700 мм	100	Соответствует
		1000	Соответствует
		5200	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.10.2 Для доступа на площадки машины должны быть оборудованы подножками и (или) лестницами: - высота первой подножки - не более 550 мм - глубина подножки не менее 30 мм - интервал между подножками-120-300 мм - ширина подножки для ног не менее 150 мм - верхняя часть ступеней должна иметь горизонтальную площадку, покрытую материалом, препятствующим скольжению	Средство доступа на площадку обслуживания отсутствует	Не соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.10.4 Площадки по которым перемещается оператор вне кабины и (или) обслуживающий персонал, должны обеспечивать защиту от проскальзывания	На площадке защита от проскальзывания имеется	Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Информация по эксплуатации	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.14.1 На видных местах элементов конструкции машин должны быть нанесены надписи и (или) символы или закреплены таблички с надписями и (или) символами по технике безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, а также по положениям рычагов управления. Расшифровка символов по технике безопасности должна быть приведена в руководстве по эксплуатации	На машине надписи или символы по технике безопасности не нанесены	Не соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 5.1.4 На сеялках для внесения семян обработанных ядохимикатами непосредственно на элементах конструкции или табличках должны быть нанесены предупредительные надписи о необходимости применения обслуживающим персоналом средств индивидуальной защиты	Предупредительная надпись о необходимости применения обслуживающим персоналом средств индивидуальной защиты на машине не приведена	Не соответствует
Конструкционные показатели к рабочему месту	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.11.3 Элементы конструкции машин не должны ограничивать оператору ЭС или оператору машины обзор с рабочего места объектов постоянного наблюдения	Элементы конструкции машины не ограничивают оператору ЭС обзор с рабочего места объектов постоянного наблюдения	Соответствует

Анализ показателей безопасности и эргономичности конструкции машины

При проведении оценки безопасности конструкции зерновой сеялки СЗШМ-5,4 "Дарья" установлено, что машина имеет тринадцать (13) несоответствий требованиям ГОСТ Р 53489-2009 (пп. 4.2.7; 4.3.4; 4.3.5; 4.5.2; 4.6.3; 4.9.2; 4.9.6; 4.10.2; 4.13.2; 4.14.1; 5.1.4).

Возможность вероятного воздействия на обслуживающий персонал опасных и вредных производственных факторов обусловлена тем, что:

- на машине не обозначены места строповки и установки домкратов;
- на машине не нанесены надписи или символы по технике безопасности;
- крышки бункеров не оборудованы фиксирующими элементами для удержания их в открытом положении;
- на машине не приведена надпись о необходимости применения обслуживающим персоналом средств индивидуальной защиты.

Из-за отсутствия знака ограничения максимальной скорости и страховочной цепи на прицепной снице, не безопасно транспортирование машины по дорогам общей сети в агрегате с ЭС.

Следует отметить, что обслуживание машины на уклоне не безопасно, так как, она не оборудована противооткатными упорами.

3.4. Перечень несоответствий машины требованиям ТУ

Наименование показателя и номер пункта ТУ	Значение показателя по:	
	ТУ 4732-007-0100691102-2015	данным испытаниям
Основные параметры и размеры, п. 1.2	<p>Габаритные размеры сеялки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в рабочем положении длина – 4600±50 мм ширина – 5600±50 мм высота – 1900±50 мм - в транспортном положении длина – 6900 мм ширина – 2200 мм высота – 3400 мм Дорожный просвет – 190 мм Норма высева семян зерновых: - минимальная – 5 кг/га - максимальная – 400 кг/га Дробление – не более 0,3 % 	<p>Габаритные размеры сеялки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в рабочем положении длина – 4790 мм ширина – 5700 мм высота – 1840 мм - в транспортном положении длина – 7660 мм ширина – 2350 мм высота – 2450 мм Дорожный просвет – 100 мм Норма высева семян зерновых: - минимальная – 52,1 кг/га - максимальная – 458,0 кг/га Дробление – 1,3 % и 1,5 %
Требования безопасности, п. 2	Сеялка зерновая широкозахватная мобильная СЗШМ-5,4 "Дарья" должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 53489-2009	Сеялка зерновая широкозахватная мобильная СЗШМ-5,4 "Дарья" имеет 13 несоответствий требованиям ГОСТ Р 53489-2009 (пп. 4.2.7; 4.3.4; 4.3.5; 4.5.2; 4.6.3; 4.9.2; 4.9.6; 4.10.2; 4.13.2; 4.14.1; 5.1.4)

ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

При проведении испытаний сеялки зерновой широкозахватной мобильной СЗШМ-5,4 "Дарья" проведены первичная техническая экспертиза, агротехнические показатели при лабораторных испытаниях на пшенице, оценка безопасности и эргономичности конструкции.

Выполнение программы испытаний в полном объеме не представилось возможным из-за недоработок конструкции, выявленных при испытаниях. Сеялка была возвращена изготовителю.

Продолжить испытания сеялки в агросроки 2016 года, устранив выявленные недостатки.

Директор МИС, к.т.н.

В.И. Масловский

Главный инженер

С.Н. Цыцорин

Заведующий отделом

Э.В. Перов

Инженер-испытатель

А.Ф. Аристов

Представитель завода
(организации)-изготовителя

Л.Ф. Мечкало

Приложение А

Наименование определяемой характеристики, параметра	Наименование, марка испытательного оборудования, прибора, его номер, ГОСТ	Дата аттестации, поверки испытательного оборудования, прибора
Линейные параметры, ширина захвата	Рулетка измерительная № 6/0, ГОСТ 7502-89 Рулетка измерительная Р 10УЗК(0-10)м, №6\0, ГОСТ 7502-89	12.08.2015 12.08.2015
Масса	Весы автомобильные РС 30Ц24АС, № 2481, № 2482 ГОСТ 9483-73	14.05.2015
Толщина лакокрасочного покрытия	Толщиномер магнитный М1, № 241 УАЛТ. 016.00000 ТУ	06.08.2015
Силы сопротивления перемещению органов управления	Динамометр эталонный переносной 3-го разряда ДОУ-3-0,5И, № 040268, ТУ 4273-015-27414051-2009	25.09.2015
Влажность почвы, семян и удобрений, норма высева	Низкотемпературная лабораторная электропечь СНОЛ-67/350, № 07738 ST 8372805-003/2000	07.10.2015
	Весы электронные MWII-300, № 040405382	18.09.2015
Рабочая скорость	Секундомер СОСпр2б, № 8841, ТУ 25.1819-021-90	08.10.2015
Длина деланки	Мерный циркуль № 19/5, ТУ 10.13.004-89	15.05.2015