

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

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

Для служебного
пользования
экз. № ____

**ПРОТОКОЛ № 07-65-2015
(5030192)**

от 20 октября 2015 года

**ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ
СЕЯЛКИ ПРОПАШНОЙ ТЕМРО TRF 8**

Новокубанск 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Характеристика машины	4
1.1. Назначение машины	4
1.2. Техническая характеристика	6
2. Условия испытаний	8
3. Результаты испытаний	10
3.1. Первичная техническая экспертиза	10
3.1.1. Проверка соответствия состава и комплектности машины технической документации и оценка полноты ее содержания	10
3.1.2. Недостатки по качеству изготовления и отказы машины, выявленные при обкатке	11
3.2. Эксплуатационно-технологические показатели	12
3.2.1. Балана времени работы агрегата за нормативную продолжительность смены	14
3.3. Показатели надежности	16
3.3.1. Заключительная техническая экспертиза	16
3.4. Показатели безопасности и эргономичности конструкции машины	18
4. Перечень несоответствий машины требованиям ТУ	27
5. Заключение по результатам испытаний	28
Выводы по результатам испытаний	31
Приложение А. Перечень отказов и повреждений машины за период испытаний	32
Приложение Б. Оценка эффективности изменений, внесенных в машину по сравнению с ранее испытанным образцом, и в процессе испытаний	33
Приложение В. Технические средства проведения испытаний	34

ВВЕДЕНИЕ

Заводской номер	Год изготовления	Дата поступления на испытания		Период испытаний	Объем работы, ч	
		по плану	факт.		по плану	факт.
620	2014	30.04.2015	20.04.2015	20.04-20.10.2015	70	75

Изготовитель – ООО "Вадерштад Производство", Россия,
Воронежская область

Испытания проведены по государственному заданию на 2015 год на соответствие машины требованиям ТУ 4733-006-63867332-2012, утвержденных генеральным директором ООО "Вадерштад Производство" 05.04.2012 г., по рабочей программе-методике, утвержденной директором ФГБУ "Кубанская МИС" 27.04.2015 г.

Испытания проводились на полях владельца сеялки ООО "Сельхоз-Галан" Курганинского района Краснодарского края в условиях хозяйственной эксплуатации.

В соответствии с представленными техническими условиями (ТУ 4733-006-63867332-2012) следует считать маркировку сеялки пропашной ТЕМПО TRF 8 следующей: сеялка пропашная пневматическая ТЕМПО TRF 8 (далее по тексту).

1. ХАРАКТЕРИСТИКА МАШИНЫ

1.1. Назначение машины

Сеялка пропашная пневматическая Tempo TPF 8 (рисунок 1) предназначена для посева с междурядьями 70 см семян кукурузы, сои, подсолнечника и сорго с возможностью одновременного внесения гранулированных минеральных удобрений, как по подготовленным для посева почвам, так и для прямого и мульчированного посева.

Агрегатируется сеялка с тракторами мощностью 110-160 л.с.

В испытываемый образец сеялки конструктивные изменения не вносились.



Рисунок 1 – Сеялка пропашная Tempo TPF 8,
в рабочем положении, вид спереди слева



Рисунок 2 – Сеялка пропашная Темпо TPF 8
в агрегате с трактором John Deere 7830,
на посеве семян кукурузы

1.2. Техническая характеристика

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ 4733-006-63867332-2012	данным испытаний
Тип изделия	Полуприцепной	Полуприцепной
Агрегатируется с тракторами мощностью, л.с.	110-160	John Deere 7830
Привод высевающих аппаратов	От опорных и приводных колес	
Привод вентилятора	От ВОМ трактора 1000 об/мин	
Рабочие скорости, км/ч	10-18	10-10,8
Ширина захвата, м:		
- конструкционная	5,6	5,6
- рабочая	Нет данных	5,6
Транспортная скорость, км/ч	Не более 25	До 25
Производительность в час, га:		
- основного времени	5,6-10,08	5,8
- эксплуатационного времени	Нет данных	4,3
Количество персонала, обслуживающего агрегат, чел.	1	1
Габаритные размеры сеялки Tempo TPF 8, мм:		
- в рабочем положении		
длина	Не более 5680	5680
ширина	Не более 5675	5670
высота	Не более 3000	3000
- в транспортном положении		
длина	Не более 5680	5680
ширина	Не более 3100	3100
высота	Не более 3800	3800
Габаритные размеры сеялки с трактором John Deere 7830, мм		
- в рабочем положении		
длина	Нет данных	11230
ширина	То же	5670
высота	"-	3200
- в транспортном положении		
длина	"-	11230
ширина	"-	3100
высота	"-	3800
Дорожный просвет, мм	Не менее 265	265
Масса сеялки, кг:		
- конструкционная	Не более 3500	Не определялась
- эксплуатационная (без технологического материала)	"-	3530
Минимальный радиус поворота агрегата, м:		
- по крайней наружной точке (наружный)	Нет данных	8,2
- по следу наружного колеса (внутренний)	То же	6,5
Ширина колеи, мм:	"-	4240

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ 4733-006-63867332-2012	данным испытаниям
Пределы регулирования рабочих органов по глубине, мм:		
- глубина заделки семян	30-80	30-80
- глубина заделки удобрения	40-100	40-100
Трудоемкость составления агрегата, чел.-ч:		
- для работы	Нет данных	0,07
- для транспортировки	То же	0,05
Трудоемкость досборки, чел.-ч	-"	3,35
Количество передач:		
- ременных	-"	-
- цепных	-"	8
- карданных	-"	3
- редукторов	-"	6
Количество точек смазки, всего,	41	41
в том числе:		
- ежесменных	-	-
- периодических	-	-
- сезонных	41	41
Число сортов масел и смазок	3	3
Ширина междурядий, мм	70	70
Высевающий аппарат:		
- тип	Пневматический	Пневматический
- количество аппаратов, шт	8	8
Вместимость бункера семян, л	70	70
Вместимость бункера удобрений, л	1700	1700

2. УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЙ

Показатель	Значение показателя по:		
	ТУ 4733-006-63867332-2012	данным испытаний	
		эксплуатационно-технологических	на надежность
Дата проведения испытаний	Агросроки	24.04.2015	24.04-10.05.2015
Место проведения испытаний	Зона деятельности МИС	ООО "Сельхоз-Галан" Курганинский район Краснодарский край	
Вид работы	Посев	Посев	
Культура	Пропашные культуры	Кукуруза	
Сорт	Нет данных	ДК-440	
<i>Характеристика культуры, технологического материала, поля</i>			
Всхожесть семян, %	Не менее 95	97,3	
Чистота семян, %	Не менее 99	99,9	
Посевная годность, %	Не менее 98	98,6	
Влажность семян, %	Не менее 10	11,6	
Масса 1000 семян, г	Нет данных	286,0	
Предпосевная обработка семян	То же	Максим XL	
Насыпная плотность семян, кг/дм ³	"-	0,73	0,71-0,74
Тип почвы и название по механическому составу	"-	Предкавказский слабовыщелоченный среднесуглинистый чернозем	
Рельеф (уклон, град.)	Не более 3	Ровный	
Микрорельеф	Выровненный	Выровненный	
Влажность почвы, %, по слоям, см:			
от 0 до 5 включ.	Не более 25	7,3	6,9-8,2
свыше 5-"-10-"-"	Не более 30	15,4	12,7-20,4
"-10-"-15-"-"	Нет данных	18,4	15,9-21,9
Твердость почвы, МПа, по слоям см:			
от 0 до 5 включ.	Не более 3,5	0,3	0,1-0,5
свыше 5-"-10"	Нет данных	0,4	0,2-0,6
"-10-"-15-"-"	То же	0,7	0,5-0,9
Глубина взрыхленного слоя, см	На глубину посева	7,6	5,0-10,0
Крошение взрыхленного слоя, доля комков, %, размером мм:			
менее 10	Нет данных	66,2	63,4-70,1
свыше 10 до 30 включ.	То же	23,2	21,8-26,9
"-30-"-50-"-"	"-	8,1	7,5-9,0
"- 50	"-	2,5	1,0-2,7

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

Анализ показателей условий испытаний

Испытания сеялки пропашной пневматической Tempo TRF 8 в агрегате с трактором John Deere 7830 проводились на полях ООО "Сельхоз-Галан" Курганинского района Краснодарского края на посеве кукурузы.

Условия испытаний на посеве семян кукурузы сорта ДК-440 были типичными для зоны деятельности МИС и характеризовались следующими показателями: влажность почвы соответствовала требованиям ТУ и составляла в слое от 0 до 5 см – 7,3 % (по ТУ не более 25 %), а в слое свыше 5 до 10 см – 15,4 % (по ТУ не более 30 %).

При этом твердость почвы в слое от 0 до 5 см составила 0,3 МПа (по ТУ не более 3,5 МПа), а в слое свыше 5 до 10 см – 0,4 МПа.

Рельеф был ровным, а микрорельеф выровненным.

Предпосевная обработка почвы выполнена на глубину 7,6 см. Крошение взрыхленного слоя в зоне внесения семян и удобрений размером комков менее 10 мм составило 66,2 %.

Характеристика высеваемого материала соответствовала сертификату контрольно-семенной лаборатории по всхожести, влажности, чистоте семян и другим показателям.

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 пропашная пневматическая Tempo TPF 8 доставлена в хозяйство ООО "Сельхоз-Галан" Курганинского района Краснодарского края автомобильным транспортом, в полусобранном виде, пятью упаковочными местами. Сохранность при транспортировке обеспечена. Трудоемкость досборки сеялки составила 3,35 чел.-ч. Замечаний по маркировке и упаковке машины нет. Инструментом сеялка не комплектуется, для ремонта и проведения операций ТО используется комплект инструмента трактора.

Техническая документация представлена в объеме, предусмотренном ГОСТ Р 54783-2011. Из технической документации представлены технические условия, паспорт, руководство по эксплуатации и каталог запасных частей.

Технические условия соответствуют требованиям ГОСТ 2.114-95.

Руководство по эксплуатации соответствует требованиям ГОСТ 27388-87, включает в себя все требуемые разделы, представленные в полном объеме, содержит достаточно информации для эксплуатации, проведения наладок, регулировок и операций ТО. В руководстве имеются четкие и читаемые иллюстрации, таблицы и схемы.

Лакокрасочное покрытие наружных поверхностей, определяющих товарный вид сеялки, выполнено по V классу согласно ГОСТ 6572-91.

Окраска рабочих органов и других узлов и деталей, класс покрытия которых не нормируется, выполнена по VI классу. Качество покрытия удовлетворительное, отмеченные отдельные штрихи и риски находятся в пределах допустимых по ГОСТ 9.032-74.

Толщина лакокрасочного покрытия составила: рамы – 60 мкм; дышла – 65 мкм; бункера для удобрения – 60; ободов опорных колес – 50 мкм, что соответствует ГОСТ 6572-91.

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

Качество выполнения сварных соединений в целом удовлетворительное.

Детали болтокрепежных соединений имеют анодное антикоррозийное 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 Р 54783-2011; ГОСТ 26025-83; ГОСТ 6572-91; ГОСТ 9.032-74; ГОСТ 9.303-84; ГОСТ 2.114-95.

3.2. Эксплуатационно-технологические показатели

Показатель	Значение показателя по	
	ТУ 4733-006-63867332-2012	данным испытаний
		посев семян кукурузы
Дата проведения испытаний	Агросроки	24.04.2015 г.
Место проведения испытаний	Зона деятельности МИС	ООО "Сельхоз-Галан" Курганинский район Краснодарский край
Состав агрегата	Сеялка Tempo TPF 8 + трактор мощностью 110-160 л.с.	Сеялка Tempo TPF 8 + трактор John Deere 7830
<i>Режим работы:</i>		
- скорость движения, км/ч	10-18	10,4
- ширина захвата, м	5,6	5,6
Производительность за 1 ч, га:		
- основного времени	5,6-10,08	5,80
- технологического времени	Нет данных	5,30
- сменного времени	Тоже	4,35
- эксплуатационного времени	"-	4,35
Удельный расход топлива за время сменной работы, кг/га	"-	4,6
Эксплуатационно-технологические коэффициенты:		
- технологического обслуживания	"-	0,97
- надежности технологического процесса	Не менее 0,99	1,00
- использования сменного времени	0,65*	0,75
- использование эксплуатационного времени	Нет данных	0,75
Количество обслуживающего персонала, чел.	1	1
<i>Показатели качества выполнения технологического процесса</i>		
Норма высева семян, шт./м:		
- заданная	3-50	6
- фактическая	Нет данных	5,8
Норма внесения удобрения, кг/га		
- заданная	30-400	100
- фактическая	Нет данных	98,2
*Показатели взяты из СТО АИСТ 5.6-2010		

Показатель	Значение показателя по	
	ТУ 4733-006-63867332-2012	данным испытаний посев семян кукурузы
Глубина заделки семян при оптимальном заглублении сошников:		
- установочная глубина, мм	30-80	50
- средняя глубина, мм	Нет данных	49
- стандартное отклонение, ± мм	То же	5,7
- коэффициент вариации, %	"-	11,6
Глубина заделки удобрений, мм:		
- установочная глубина	40-100	60
- средняя фактическая глубина	Нет данных	58
Количественная доля семян, заделанных в слое, предусмотренном ТУ, %	Не менее 90±5	98,3
Распределение растений в рядке:		
- фактический средний интервал между растениями, см	Нет данных	18,5
- стандартное отклонение, см	То же	4,2
- коэффициент вариации, %	"-	22,7
Густота насаждения, шт./м	"-	5,4

Показатели качества выполнения технологического процесса определены по ГОСТ 31345-2007.

3.2.1. Баланс времени работы агрегата за нормативную продолжительность смены

Показатель времени	Вид работы:	
	Посев семян кукурузы	
	ч	%
Время основной работы	5,25	75,07
Время на повороты	0,35	4,95
Время на переезды на рабочем месте	0,00	0,00
Время на погрузку семян и удобрений	0,15	2,12
Время на другие вспомогательные операции	0,00	0,00
Время на ежесменное техническое обслуживание сеялки	0,08	1,20
Время на подготовку и окончание работ	0,06	0,92
Время на проведение наладки и регулировки	0,00	0,00
Время на устранение технологических неисправностей	0,00	0,00
Время на отдых	0,65	9,29
Время на холостые переезды	0,33	4,66
Время на ежесменное техническое обслуживание трактора	0,13	1,80
Итого – сменное время	7,00	100,00
Время на периодическое техническое обслуживание	0,00	-
Время на устранение технических отказов и повреждений	0,00	-
Итого – эксплуатационное время	7,00	-

Эксплуатационно-технологическая оценка проведена по ГОСТ Р 52778-2007.

Анализ эксплуатационно-технологических показателей

Эксплуатационно-технологическая оценка сеялки пропашной пневматической Tempo TRF 8 в агрегате с трактором John Deere 7830 проводилась на полях ООО "Сельхоз-Галан" Курганинского района Краснодарского края на посеве семян кукурузы в оптимальные агротехнические сроки.

Условия испытаний были типичными для зоны деятельности МИС и соответствовали требованиям ТУ.

При скорости движения агрегата 10,4 км/ч (по ТУ – 10-18 км/ч) и ширине захвата сеялки 5,6 м производительность за час основного времени составила 5,8 га, что соответствует требованиям ТУ (5,6-10,08 га). Производительность за час сменного времени составила 4,35 га. Удельный расход топлива за время сменной работы составил 4,6 кг/га.

В условиях эксплуатации (на посеве семян кукурузы) агрегат надежно выполняет технологический процесс, коэффициент надежности выполнения технологического процесса составил 1,0, что соответствует требованиям ТУ не менее 0,99.

Коэффициент использования сменного времени составил 0,75 (по НД – 0,65). Коэффициент использования эксплуатационного времени составил 0,75.

Показатели качества выполнения технологического процесса соответствовали ТУ.

При заданной норме высева семян кукурузы 6 шт./м (по ТУ – 3-50 шт./м), фактический высев кукурузы составил 5,8 шт./м.

Средняя глубина заделки семян при оптимальном заглублении сошников составила 49 мм, при установочной глубине 50 мм (по ТУ – 30-80 мм). Средняя глубина заделки удобрений составила 58 мм, при установочной 60 мм. Количественная доля семян, заделанных в слое, предусмотренном ТУ, составила 98,3 % (по ТУ не менее 90±5 %). Фактический средний интервал между растениями составил 18,5 см, стандартное отклонение составило 4,2 см, густота насаждения растений составила 5,4 шт./м.

3.3. Показатели надежности

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ 4733-006-63867332-2012	данным испытаний
Дата проведения испытаний	Агросроки	20.04-14.05.2015 г.
Место проведения испытаний	Зона деятельности МИС	ООО "Сельхоз-Галан" Курганинский район Краснодарский край
Состав агрегата	Сеялка Тетро ТРФ 8 + трактор мощностью 110-160 л.с.	Сеялка Тетро ТРФ 8 + трактор John Deere 7830
Режим работы:		
- скорость движения, км/ч	10-18	10-10,8
- рабочая ширина захвата, м	5,6	5,6
Наработка, часы основной работы	Нет данных	75
Общее количество отказов	То же	0
Наработка на отказ, ч	Не менее 100	Более 75
Наработка на отказ по группам сложности, ч:		
I	Нет данных	Более 75
II	То же	Более 75
III	"-	Более 75
Удельная суммарная трудоемкость устранения отказов и повреждений, чел.·ч/ч	"-	Отказов не отмечено
Продолжительность отыскания и устранения отказов и повреждений, ч	"-	То же
Среднее время восстановления, ч/отказ	"-	"-
Коэффициент готовности:		
- с учетом организационного времени	0,98	1,0

3.3.1. Заключительная техническая экспертиза

Заключительная техническая экспертиза сеялки пропашной пневматической Тетро ТРФ 8 проведена после наработки 75 ч основного времени с целью определения ее пригодности к дальнейшей эксплуатации и оценки конструкции. При этом установлено, что рабочие органы – сошники, высевающие механизмы и другие сборочные единицы находятся в удовлетворительном техническом состоянии. Болтовые, заклепочные соединения, сварные швы и лакокрасочное покрытие также не утратили своих свойств. Все узлы сеялки находятся в работоспособном состоянии.

После проведения очередного технического обслуживания, сеялка пропашная Тетро ТРФ 8 пригодна к дальнейшей эксплуатации.

Оценка надежности проведена по СТО АИСТ 2.8-2010, СТО АИСТ 2.9-2010, СТО АИСТ 2.10-2010, ГОСТ Р 54784-2011.

Анализ показателей надежности

Испытания сеялки пропашной пневматической Tempo TPF 8 проводились на посеве семян кукурузы в условиях, типичных для зоны деятельности МИС, соответствующих требованиям ТУ и НД в оптимальные агротехнические сроки.

За период испытаний наработка сеялки составила 75 ч основного времени, при этом отказов не отмечено.

Коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 1,0.

В период 2014-2015 гг. сеялки пропашные Tempo TPF 8 в зону деятельности МИС не поступали, поэтому обследовать сеялки не представлялось возможным.

По результатам заключительной технической экспертизы сеялки пропашной Tempo TPF 8 отмечено, что узлы и агрегаты сеялки находятся в работоспособном состоянии, сеялка после проведения очередного технического обслуживания пригодна к дальнейшей эксплуатации.

3.4. Показатели безопасности и эргономичности конструкции сеялки

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°	Не определялся (испытания проводились в условиях хозяйства)	_____
	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	Не определялась (испытания проводились в условиях хозяйства)	_____
Наличие опоры	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.2.7 Прицепные, полуприцепные и полунавесные машины, установленные в отцепленном состоянии, должны иметь регулирующую 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	Регулируемая по высоте опора на прицепной снице имеется	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 не превышает 50% массы ЭС. Установка рабочих тормозов не требуется	Не соответствует 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	Механическая 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-3,8 Ширина- 3,1	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 направлением 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	870		Соответствует
	- на расстоянии не более 400 мм от габаритной ширины машины.	100		Соответствует
	Задние световозвращатели должны быть расположены:	820		Соответствует
	- на высоте от 300 до 2300 мм (допускается до 2600 мм, если того требует конструкция машин) от земли	350		Соответствует
	- на расстоянии не более 400 мм от габаритной ширины машины	850		Соответствует
	Боковые световозвращатели должны быть расположены:	1600		Соответствует
	- на высоте от 400 до 2100 мм (допускается до 2600 мм, если того требует конструкция машины) от земли;	230		Соответствует
- на расстоянии не более 3000 мм от передка машины;		Задние - красные, передние-белые, боковые - желтые	Соответствует	
- на расстоянии не более 1000 мм от зада машины.			Соответствует	
Задние световозвращатели должны быть красного, передние белого, боковые – белого или желтого цвета			Соответствует	
Расстояние между задними световозвращателями должно быть не более 2000 мм, между боковыми - не более 3000 мм	2000		Соответствует	
	520		Соответствует	

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по:		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
	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	Внешняя световая сигнализация на машине имеется	Соответствует
	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. 4.8.1 Защитные кожухи карданных валов, передающих энергию от вала отбора мощности (ВОМ) ЭС к валу приема мощности (ВПМ) должны соответствовать ГОСТ 13758	Карданный вал защитным кожухом закрыт	Соответствует
	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 течение рабочей смены осмотру, должны открываться без применения инструмента	Вращающиеся части ограждены Части машины, закрытые ограждением 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
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	1100	Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по:		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
	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	Конструкция машины обеспечивает удобство и безопасность обслуживания. Элементы конструкции машины доступ к местам обслуживания не затрудняют	Соответствует Соответствует
	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 масленки 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	Соответствует
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 высевальных аппаратов и уровнем семян и туков в бункерах и др. емкостях. Допускается в технически обоснованных случаях приспособления для контроля устанавливать непосредственно на машине	Приспособление для контроля с места оператора ЭС за работой высевальных аппаратов и уровнем семян и туков в бункерах имеется	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. 4.10.1 Машины имеющие рабочие места операторов или обслуживающего персонала, должны быть оборудованы площадками шириной не менее 600 мм и длиной, обеспечивающей свободное пространство для выполнения оператором своих рабочих операций Площадки должны быть оборудованы перилами высотой не менее 1 м, с установленным на высоте 0,5 м от поверхности площадки дополнительным продольным ограждением, по низу – предохранительным бортиком высотой не менее 0,1 м. Расстояние между стойками перил не должно превышать 1,2 м	Ширина- 2050 Длина- 370 Перила и предохранительный бортик на площадке отсутствуют	Соответствует Соответствует Не 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	Для доступа на площадку используется лестница 550 230 300 300 Верхняя часть ступеней имеет покрытие, препятствующее скольжению	Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует 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 нанесены соответствующие символы Расшифровка символов по технике безопасности приведена в руководстве по эксплуатации	Соответствует Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.14.2 На бортах кузовов (емкостей) машин должна быть предупреждающая надпись "Перевозка людей запрещена"	Предупреждающая надпись "Перевозка людей запрещена" на машине не нанесена	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

Оценка безопасности и эргономичности конструкции машины проведена по ГОСТ 12.2.002-91.

Анализ показателей безопасности и эргономичности конструкции машины

При проведении оценки безопасности конструкции сеялки пропашной пневматической Tempo TPF 8 установлено, что данная машина имеет восемь несоответствий требованиям ГОСТ Р 53489-2009 по семи пунктам (п.п. 4.3.4, 4.3.5, 4.5.2, 4.6.3, 4.10.1, 4.14.2, 5.1.4).

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

- на машине не обозначены места строповки и установки домкратов;
- на машине не приведена надпись о необходимости применения обслуживающим персоналом средств индивидуальной защиты;
- на площадке обслуживания отсутствуют ограждающий поручень и предохранительный бортик.

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

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

4. ПЕРЕЧЕНЬ НЕСООТВЕТСТВИЙ МАШИНЫ ТРЕБОВАНИЯМ ТУ

Показатель, номер пункта ТУ	Значение показателя по:	
	ТУ 4733-006-63867332-2012	данным испытаний
Требования безопасности, п. 2	Сеялка пропашная Tempo TPF 8 должна соответствовать ГОСТ Р 53489-2009	Конструкция сеялки пропашной Tempo TPF 8 имеет восемь несоответствий ГОСТ Р 53489-2009 по семи пунктам

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Сеялка пропашная пневматическая Tempo TPF 8 доставлена в хозяйство ООО "Сельхоз-Галан" Курганинского района Краснодарского края автомобильным транспортом, в полусобранном виде, пятью упаковочными местами. Сохранность при транспортировке обеспечена. Трудоемкость досборки сеялки составила 3,35 чел.-ч. Замечаний по маркировке и упаковке машины нет. Инструментом сеялка не комплектуется, для ремонта и проведения операций ТО используется комплект инструмента трактора.

Техническая документация представлена в объеме, предусмотренном ГОСТ Р 54783-2011. Из технической документации представлены технические условия, паспорт, руководство по эксплуатации и каталог запасных частей.

Технические условия соответствуют требованиям ГОСТ 2.114-95.

Руководство по эксплуатации соответствует требованиям ГОСТ 27388-87, включает в себя все требуемые разделы, представленные в полном объеме, содержит достаточно информации для эксплуатации, проведения наладок, регулировок и операций ТО. В руководстве имеются четкие и читаемые иллюстрации, таблицы и схемы.

Лакокрасочное покрытие наружных поверхностей, определяющих товарный вид сеялки, выполнено по V классу согласно ГОСТ 6572-91.

Окраска рабочих органов и других узлов и деталей, класс покрытия которых не нормируется, выполнена по VI классу. Качество покрытия удовлетворительное, отмеченные отдельные штрихи и риски находятся в пределах допустимых по ГОСТ 9.032-74.

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

Качество выполнения сварных соединений в целом удовлетворительное.

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

Условия испытаний на посеве семян кукурузы были типичными для зоны деятельности МИС.

Влажность почвы соответствовала требованиям ТУ и составляла в слое от 0 до 5 см 7,3 % (по ТУ не более 25 %), а в слое свыше 5 до 10 см – 15,4 % (по ТУ не более 30 %).

При этом твердость почвы в слое от 0 до 5 см составила 0,3 МПа (по ТУ не более 3,5 МПа), а в слое свыше 5 до 10 см – 0,4 МПа.

Предпосевная обработка почвы выполнена на глубину 7,6 см. Крошение взрыхленного слоя в зоне внесения семян и удобрения комков размером менее 10 мм составило 66,2 %.

Характеристика высеваемого материала соответствовала сертифика-

ту контрольно-семенной лаборатории по всхожести, влажности, чистоте семян и другим показателям.

Эксплуатационно-технологическая оценка сеялки пропашной Tempo TRF 8 в агрегате с трактором John Deere 7830 проводилась на полях ООО "Сельхоз-Галан" Курганинского района Краснодарского края на посеве семян кукурузы в оптимальные агротехнические сроки.

При скорости движения агрегата 10,4 км/ч (по ТУ 10-18 км/ч) и ширине захвата сеялки 5,6 м на посеве семян кукурузы производительность за час основного времени составила 5,8 га, что соответствует требованиям ТУ (5,6-10,08 га). Производительность за час сменного времени составила 4,35 га. Удельный расход топлива за время сменной работы составил 4,6 кг/га.

В условиях эксплуатации на посеве семян кукурузы агрегат надежно выполняет технологический процесс, коэффициент надежности выполнения технологического процесса составил 1,0, что соответствует требованиям ТУ не менее 0,99.

Коэффициент использования сменного времени составил 0,75 (по НД - 0,65). Коэффициент использования эксплуатационного времени составил 0,75.

Показатели качества выполнения технологического процесса соответствовали требованиям ТУ.

При заданной норме высева семян кукурузы 6 шт./м (по ТУ - 3-50 шт./м), фактический высев семян кукурузы составил 5,8 шт./м.

Средняя глубина заделки семян при оптимальном заглублении сошников составила 49 мм, при установочной глубине 50 мм (по ТУ - 30-80 мм). Средняя глубина заделки удобрений составила 58 мм, при установочной 60 мм. Количественная доля семян, заделанных в слое, предусмотренном ТУ, составила 98,3 % (по ТУ не менее 90 ± 5 %). Фактический средний интервал между растениями составил 18,5 см, стандартное отклонение составило 4,2 см, густота насаждения растений составила 5,4 шт./м.

Оценка надежности сеялки пропашной пневматической Tempo TRF 8 в агрегате с трактором John Deere 7830 проводилась на посеве семян кукурузы при общей наработке 75 ч основного времени, при этом отказов не отмечено.

Коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 1,0.

В период 2014-2015 гг. сеялки пропашные Tempo TRF 8 в зону деятельности МИС не поступали, поэтому обследовать сеялки не представлялось возможным.

По результатам заключительной технической экспертизы сеялки пропашной Tempo TRF 8 отмечено, что узлы и агрегаты сеялки находятся в работоспособном состоянии, и после проведения очередного технического

обслуживания сеялка пригодна к дальнейшей эксплуатации.

Оценкой безопасности конструкции сеялки пропашной пневматическая Tempo TPF 8 установлено, что данная машина имеет восемь несоответствий требованиям ГОСТ Р 53489-2009 по семи пунктам, устранение которых не требует внесения существенных изменений в конструкцию.

Испытанный образец сеялки соответствует всем основным требованиям ТУ, НД. Выявленные несоответствия могут быть устранены в процессе производства машины.

ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Сеялка пропашная пневматическая Tempo TRF 8 соответствует своему назначению, надежно выполняет технологический процесс на посе- ве семян кукурузы, обеспечивая при этом эксплуатационно- технологические и агротехнические показатели качества, соответствующие требованиям ТУ и НД.

Сеялка имеет хорошую техническую надежность. Коэффициент го- товности с учетом организационного времени составил 1,0.

При этом отмечено, что сеялка пропашная Tempo TRF 8 имеет во- семь несоответствий требованиям безопасности и эргономичности конструкции по семи пунктам ГОСТ Р 53489-2009, устранение которых не требует внесения существенных изменений в конструкцию.

На основании результатов испытаний установлено, что сеялка про- пашная пневматическая Tempo TRF 8 соответствует требованиям ТУ и НД по показателям назначения, надежности и основным требованиям безопас- ности.

Директор МИС, к.т.н.

В.И. Масловский

Главный инженер

С.Н. Цыцорин

Заведующий отделом

Э.В. Перов

Инженер-испытатель

А.С. Плеханов

Представитель завода-
изготовителя

Приложение А

Перечень отказов и повреждений машины за период испытаний

Наименование узла, агрегата, системы	Наименование отказа, повреждения, внешнее проявление и характер отказа	Причина отказа, повреждения: конструктивный (К), производственный (П), эксплуатационный (Э)	Наработка машины (узла) до отказа		Количество случаев	Группа сложности	Продолжительность отыскания и устранения отказа, повреждения, ч	Трудоемкость отыскания и устранения отказа, повреждения, чел.-ч	Способ устранения отказа, повреждения (ремонт, замена детали, узла, агрегата с указанием привлеченных средств)	Расход деталей, шт.	
			ч	физ. ед. (га, т, ткм)						приложенных к машине по ТУ	не приложенных к машине
Отказов и повреждений машины за период испытаний не отмечено.											

Приложение Б

Оценка эффективности изменений, внесенных в машину,
по сравнению с ранее испытанным образцом
и в процессе испытаний

Описание и цель мероприятий	Оценка эффективности изменения
Изменения в конструкцию сеялки пропашной пневматическая Темро ТРФ 8 в процессе испытаний не вносились.	

Приложение В

Технические средства проведения испытаний

Наименование определяемой характеристики, параметра	Наименование, марка испытательного оборудования, прибора, его номер, ГОСТ	Дата аттестации, поверки испытательного оборудования, прибора
Измерение конструктивных параметров	Рулетка измерительная металлическая (0-30) м № 3/3, ГОСТ 7502-89	12.08.2015
Масса	Весы автомобильные РС30Ц24АС, № 2481, № 2482, ГОСТ 9483-73	15.04.2015
Силы сопротивления перемещению органов управления	Динамометр переносной эталонный 3-го разряда ДОУ-3-0,5И, № 040268, ТУ 4273-015-7417051-2009	25.09.2015
Толщина лакокрасочного покрытия	Толщиномер магнитный М1, № 241, УАЛТ.016.000.00 ТУ	06.08.2015
Скорость движения	Мерный циркуль № 15/5 ТУ 10.13.004-89 Секундомер СОСпр-2б, № 5506 ТУ 25-1819.021-90	15.05.2015 08.10.2015
Влажность почвы, семян и удобрений, норма высева	Весы электронные МВП-300, № 040405382, Корея Низкотемпературная лабораторная печь SNOL 67/350, № 07738 ST 8372805-003/2000	18.09.2015 07.10.2015
Твердость почвы	Твердомер ТПМ-30, № 06, ТУ 10.13.052-89	18.05.2015
Ширина захвата	Рулетка измерительная металлическая (0-30) м № 3/3, ГОСТ 7502-89	12.08.2015
Глубина обработки почвы	Линейка измерительная металлическая, № 1/0, ГОСТ 427-75	12.08.2015
Расход топлива	Счетчик жидкости ШЖУ-25М-6, № 62615 ТУ 25-02.071922-87	18.09.2015
Температура, влажность, скорость, движение воздуха	Психрометр аспирационный МВ-4М, № 2729, ТУ 25-1607054-85 Анемометр крыльчатый АСО-3, № 9399, ГОСТ 6376-74	с 07.04.2014 до 07.04.2017 13.05.2015
Крошение почвы	Набор решет № 4, ТУ 10.13.006-89 Весы электронные MER, 323-30,5, №32310292	15.05.2015 15.05.2015