

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ РАСТЕНИЕВОДСТВА, МЕХАНИЗАЦИИ,  
ХИМИЗАЦИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

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

Для служебного  
пользования  
экз. № \_\_\_\_\_

**АКТ № 07-100-2018  
(2010092)**

от 07 декабря 2018 года

**ПЕРВИЧНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ  
И ОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭРГОНОМИЧНОСТИ  
КОНСТРУКЦИИ ПЛУГА РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕГО  
СКОРОСТНОГО ПРС-3**

Новокубанск 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
1. Характеристика машины .....	4
1.1. Назначение машины .....	4
1.2. Техническая характеристика .....	5
2. Результаты испытаний .....	6
2.1. Первичная техническая экспертиза .....	6
2.1.1. Проверка соответствия состава и комплектности машины технической документации и оценка полноты ее содержания .....	6
2.1.2. Недостатки по качеству изготовления и отказы машины, выявленные при обкатке .....	7
2.2. Показатели безопасности и эргономичности конструкции машины .....	8
3. Перечень несоответствий машины требованиям ТУ .....	13
Выводы по результатам испытаний .....	14
Приложение А. Технические средства проведения испытаний .....	15

## ВВЕДЕНИЕ

Заводской номер	Год изготовления	Дата поступления на испытания		Период испытаний	Объем работы, ч	
		по плану	факт.		по плану	факт.
127	2018	30.04.2018	10.08.2018	10.08-07.12.2018 г.	150	3

Изготовитель – ООО "Староминская сельхозтехника-МТЗ",  
ст. Староминская, Краснодарский край

Испытания проведены по государственному заданию на 2018 год на соответствие машины требованиям ТУ 4732-005-29610498-2016, утвержденных директором ООО "Староминская сельхозтехника-МТЗ" 27 марта 2016 года, по рабочей программе-методике, утвержденной директором ФГБУ "Кубанская МИС" 17 августа 2018 года.

Выполнить программу испытаний в текущем году не представилось возможным, из-за недоработок конструкции, выявленных при испытаниях плуга ПРС-3. В связи с этим, была проведена первичная техническая экспертиза, оценка безопасности и эргономичности конструкции.

Плуг был отгружен в адрес завода для устранения выявленных недостатков.

# 1. ХАРАКТЕРИСТИКА МАШИНЫ

## 1.1. Назначение машины

Плуг ресурсосберегающий скоростной ПРС-3 предназначен для выполнения ресурсосберегающей технологии основной обработки почвы (отвальная обработка, безотвальная обработка) на глубину до 30 см на участках, не засоренных камнями, плитняком и другими препятствиями, во всех почвенно-климатических зонах России, твердостью почвы до 4 МПа и влажностью до 30 %, кроме почв подверженных ветровой эрозии.

Машина является навесной и агрегируется с тракторами класса 1,4.



Рисунок 1 – Плуг ресурсосберегающий скоростной ПРС-3 в положении хранения, вид спереди справа

## 1.2. Техническая характеристика

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ 4732-005-29610498-2016	данным испытаний
Тип	Навесной	
Агрегатируется (класс и марки тракторов)	Тракторы класса 1,4 мощностью 80-110 л.с.	МТЗ-82
Ширина захвата плуга, м:		
- конструкционная	1,8±0,2	1,78
Транспортная скорость, км/ч	До 15	До 15
Количество обслуживающего персонала, чел.	1	1
Габаритные размеры плуга, мм:		
- в рабочем положении		
длина	2400±50	2380
ширина	2100±50	2060
высота	1200±30	1230
Габаритные размеры плуга ПРС-3 с трактором МТЗ-82, мм:		
- в рабочем положении		
длина	Нет данных	6610
ширина	То же	2430
высота	"-	По трактору
Масса плуга, кг:		
- конструкционная	650±30	Не определялась
- эксплуатационная	Нет данных	550
Распределение массы агрегата по опорам трактора МТЗ-82, кг:		
- на передний мост	То же	1320
- на задний мост	"-	3250
Нагрузка на управляемые колеса трактора, %	Не менее 20 по ГОСТ Р 53489-2009	33
Пределы регулирования рабочих органов по глубине, см	До 30	До 30
Трудоемкость составления агрегата, чел.-ч:		
- для работы	Нет данных	0,1
- для транспортировки	То же	0,1
Количество точек смазки, всего	"-	2
в том числе:		
- ежесменных	"-	-
- периодических	"-	-
- сезонных	"-	2
Число сортов масел и смазок	"-	1
<i>Другие показатели</i>		
Расстояние от опорной плоскости плуга до нижней плоскости рамы, мм	"-	730
Расстояние между корпусами по ходу плуга, мм	"-	600
Количество корпусов, шт.	3	3
Количество опорных колес, шт.	Нет данных	2
Типоразмер шин опорных колес	То же	175/70 R13

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

### 2.1. Первичная техническая экспертиза

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

Плуг ресурсосберегающий скоростной ПРС-3 доставлен в Кубанскую МИС в собранном виде автомобильным транспортом, одним упаковочным местом, комплектным. Сохранность за время транспортировки и разгрузки обеспечена.

Запасные части, инструмент и принадлежности к плугу не прилагаются, для проведения ТО и ремонта используется инструмент, которым укомплектован трактор.

Из технической документации с плугом представлены руководство по эксплуатации, паспорт и технические условия ТУ 4732-005-29610498-2016.

Содержащиеся в ТУ требования безопасности, технические требования, требования охраны окружающей среды, правила приемки, методы контроля, транспортирование и хранение, гарантии изготовителя представлены в полном объеме в соответствии с ГОСТ 2.114-2016. Однако в разделе 2 "требования безопасности" указан недействующий ГОСТ 12.2.111, который заменен на ГОСТ 53489-2009.

Руководство по эксплуатации соответствует требованиям ГОСТ 27388-87 и содержит достаточно информации для наладки и эксплуатации плуга. Читаемость текстов и качество рисунков удовлетворительные.

Окраска деталей и сборочных единиц, определяющих внешний вид изделия, выполнена по V классу в соответствии с ГОСТ 6572-91. Покрытие остальных деталей, за исключением тех, класс которых не нормируется, выполнено по VI классу (ГОСТ 6572-91, п. 2). Качество покрытия соответствует ГОСТ 9.032-74. Отмеченные отдельные штрихи, риски и волнистость находятся в допустимых пределах.

Толщина лакокрасочного покрытия составила: рама 60 мкм, навесное устройство 60 мкм, что соответствует требованиям ГОСТ 6572-91.

Прочность сцепления лакокрасочного покрытия (адгезия) плуга составила 2 балла, что соответствует нормативу ГОСТ 6572-91 (не более 2-х баллов).

Болтокрепежные изделия имеют анодное антикоррозионное покрытие по ГОСТ 9.303-84.

Качество выполнения сварных соединений в целом удовлетворительное. Наличие пропусков, непроваров, трещин, прожогов, шлаковых включений не отмечено.

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

В ходе проведения обкатки (опробования в работе) на вспашке в агрегате с трактором МТЗ-82 отмечено самопроизвольное смещение ("выскакивание") плуга из борозды, что связано с недостатком конструкции навесного устройства плуга (проводимые настройки и регулировки плуга не привели к исключению выявленного недостатка).

Первичная техническая экспертиза проведена по ГОСТ Р 54784-2011, ГОСТ 26025-83, ГОСТ 6572-91, ГОСТ 9.032-74, ГОСТ 9.303-84, ГОСТ 2.114-2016, ГОСТ 27388-87.

## 2.2. 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. 4.2.3 Навесные машины должны сохранять устойчивое положение при установке их на хранение. Положение точек навески должно обеспечивать удобное и безопасное соединение машины с ЭС. Самые низкие точки навески должны быть расположены не менее чем на 200 мм выше грунта	Устойчивость машины обеспечивается при помощи опоры Конструкция машины обеспечивает возможность ее навески и подключение к ЭС одним оператором 670	Соответствует Соответствует 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	0,33	Соответствует
Агрегатирование машины	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.4.1 Навесные машины должны иметь быстросоединяющие сцепные устройства (БСУ) по ГОСТ 25942. В технически обоснованных случаях допускается БСУ не применять	Из-за больших нагрузок, создающихся при технологическом процессе, используется трехточечная навеска, обеспечивающая надежное и жесткое соединение машины с ЭС. БСУ допускается не применять	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.4.2 Конструкция машины должна обеспечивать возможность навески и подключения к ЭС одним оператором. Исключение должно быть оговорено в ТУ и в руководстве по эксплуатации	Конструкция машины обеспечивает возможность ее навески и подключения к ЭС одним оператором	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 машины в транспортном положении обеспечивается за счет навески ЭС	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	Высота – 1,8 Ширина – 2,06	Соответствует Соответствует
Обозначение и наличие мест строповки	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	Места для строповки имеются Места строповки обозначены	Соответствует Соответствует
Световые, сигнальные и маркировочные устройства	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.6.1 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 Допускается вместо световозвращателей нанесение на элементы конструкции машины кругов, треугольников или прямоугольников красного или белого цветов, вписывающихся в окружность диаметром 100 мм Допускается также нанесение на элементы конструкции машины чередующихся красных и белых или желтых и черных полос под углом 45-60° к вертикали, с расстоянием между ними -50 мм. Они могут наноситься также на сигнальные щитки размером не менее 250×250 мм	Спереди и сзади не приведены обозначения габаритов по ширине (отсутствуют световозвращатели)	Не соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
	Полосы и фигуры должны быть выполнены из светоотражающих материалов		
	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	Машина в транспортном положении приборы световой сигнализации ЭС не закрывает. Необходимость в установке собственных приборов световой сигнализации отсутствует	Не требуется
Конструкция машин, узлов и агрегатов	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 рабочих органов отсутствует	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
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
	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 Доступ к местам обслуживания не затруднен	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	Конструкция машины наличие масленок не предусматривает	Не требуется
	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 для машины не предусмотрен. Используется комплект инструмента ЭС	Не требуется
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 видных местах рамы машины нанесены надписи по технике безопасности	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 оператору обзор с рабочего места не ограничивают	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 плуга ПРС-3 установлено, что плуг имеет два (2) несоответствия требованиям ГОСТ Р 53489-2009 (пп. 4.6.1, 4.9.6).

Не исключена возможность вероятного воздействия на оператора опасных производственных факторов из-за отсутствия на плуге приспособления или устройства для безопасной очистки рабочих органов,

Уровень безопасного транспортирования плуга в агрегате с ЭС по дорогам общего пользования снижен, так как плуг не имеет обозначений габаритов по ширине.

### 3. Перечень несоответствий машины требованиям ТУ

Наименование показателя и номер пункта ТУ	Значение показателя по:	
	ТУ 28.30.34-048-00238032-2011	при первичной технической экспертизе
Требования безопасности, п. 2	Плуг должен соответствовать ГОСТ Р 53489-2009	Отмечено 2 (два) несоответствия требованиям ГОСТ Р 53489-2009 по двум пунктам (пп. 4.6.1, 4.9.6)

## ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Программа испытаний в текущем году не выполнена по причине некачественного изготовления и недоработок конструкции, выявленных при экспертизе и обкатке плуга ПРС-3.

При этом отмечено что конструкция плуга имеет два несоответствия требованиям ГОСТ Р 53489-2009 по двум пунктам (пп. 4.6.1, 4.9.6), устранение которых не требует внесения существенных изменений в конструкцию.

Продолжить испытания плуга в агросроки 2019 года, устранив выявленные недостатки.

Директор МИС, к.т.н.

В.И. Масловский

Главный инженер

С.Н. Цыцорин

Начальник отдела испытаний

Э.В. Перов

Заведующий КИЛ

Ю.А. Хомко

Инженер-испытатель

А.В. Юрченко

Представитель завода  
(организации)-изготовителя

## Приложение А

Наименование определяемой характеристики, параметра	Наименование, марка испытательного оборудования, прибора, его номер, ГОСТ	Дата аттестации, поверки испытательного оборудования, прибора
Линейные параметры,	Рулетка измерительная № 6/0, ГОСТ 7502-89	16.11.2018
Масса	Весы автомобильные РС 30Ц24АС, № 2481, № 2482, ГОСТ 9483-73	11.05.2018
Толщина лакокрасочного покрытия	Толщиномер магнитный Константа М1, № 241, УАЛТ. 016.00000 ТУ	26.09.2018