

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ**

**ФГБУ «ПОВОЛЖСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗОНАЛЬНАЯ
МАШИНОИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ»**



ПРОТОКОЛ № 08-63-2013 (6240772)

от 14 ноября 2013 года

***ИСПЫТАНИЙ ИМПОРТНОГО ОБРАЗЦА
КУЛЬТИВАТОРА ДЛЯ СПЛОШНОЙ ОБРАБОТКИ
ПОЧВЫ ПРИЦЕПНОГО КИМ-12***

г. Кинель, 2013 г.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ**

**ФГБУ «ПОВОЛЖСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗОНАЛЬНАЯ
МАШИНОИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ»**

ПРОТОКОЛ № 08-63-2013 (6240772)

от 14 ноября 2013 года

***ИСПЫТАНИЙ ИМПОРТНОГО ОБРАЗЦА
КУЛЬТИВАТОРА ДЛЯ СПЛОШНОЙ ОБРАБОТКИ
ПОЧВЫ ПРИЦЕПНОГО КПМ-12***

г. Кинель, 2013 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
В в е д е н и е	3
1. Характеристика машины.....	4
1.1. Назначение машины.....	4
1.2. Техническая характеристика.....	5
2. Условия испытаний.....	7
3. Результаты испытаний.....	8
3.1. Первичная техническая экспертиза.....	8
3.1.1. Проверка соответствия состава и комплектности машины технической документации и оценка полноты её содержания.....	8
3.1.2. Недостатки по качеству изготовления машины и отказы, выявленные при обкатке.....	8
3.2. Эксплуатационно-технологические показатели.....	9
3.2.1. Баланс времени работы агрегата за нормативную продолжительность смены.....	10
3.3. Показатели надёжности.....	12
3.3.1. Заключительная техническая экспертиза.....	13
3.4. Показатели безопасности и эргономичности конструкции машины.....	14
4. Перечень несоответствий машины требованиям НД.....	18
5. Заключение по результатам испытаний.....	19
6. Выводы по результатам испытаний.....	20
Приложение А. Перечень отказов и повреждений машины за период испытаний.....	21
Приложение Б. Оценка эффективности изменений, внесенных в машину, по сравнению с ранее испытанным образцом и в процессе испытаний.....	22
Приложение В. Технические средства проведения испытаний.....	23

ВВЕДЕНИЕ

Заводской номер	Год изготовления	Дата поступления на испытания		Период испытания	Объем работы, ч	
		по плану	факт.		по плану	факт.
37	2012 г.	30.05. 2013 г.	28.05. 2013 г.	30.05-14.11. 2013 г.	120	122

Изготовитель – ПООО «Техмаш», 231300, Республика Беларусь, Гродненская область, г. Лида, пер. Фурманова, 16.

Испытания проведены на соответствие машины требованиям НД (ГОСТ Р 54784-2011, ГОСТ Р 54783-2011, ГОСТ Р 53489-2009, ГОСТ Р 52778-2007, СТО АИСТ 1.12-2010, СТО АИСТ 4.2-2010, СТО АИСТ 2.8-2010 и руководство по эксплуатации культиватора), по рабочей программе-методике, утверждённой главным инженером ФГБУ «Поволжская МИС» 30 мая 2013 года.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА МАШИНЫ

1.1. Назначение машины

Культиватор для сплошной обработки почвы прицепной КПМ-12 предназначен для сплошной предпосевной и паровой обработки почвы. За один проход обеспечивает полную подготовку почвы к посеву, совмещая рыхление, выравнивание и предпосевное прикатывание почвы с созданием в посевном слое уплотненного ложа для семян.

Культиватор применяется на всех типах почв, не засоренных камнями, или засорённых отдельными мелкими камнями диаметром до 15 см. Рельеф поля должен быть ровный, уклон не должен превышать 8°.

Культиватор КПМ-12 прицепного типа агрегируется тракторами класса 3-5. Конструкционные изменения в машину не вносились.



Рисунок 1. Культиватор для сплошной обработки почвы прицепной КПМ-12. Вид спереди справа.

1.2. Техническая характеристика

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Тип изделия	Прицепной	
Агрегатируется	Тр-ры кл. 3-5*	ХТЗ-17221
Рабочая скорость, км/ч	6-15*	9,0
Ширина захвата, м:		
- конструкционная	12,0*	12,0
- рабочая	Нет данных	11,8
Транспортная скорость, км/ч	Не более 15*	15
Производительность в час, га, не менее:		
- основного времени	7,5-14,5*	10,7
- эксплуатационного времени	Нет данных	8,2
Количество персонала, обслуживающего агрегат, чел.	1	1
Габаритные размеры изделия, мм, не более:		
длина	Нет данных	5200
ширина	12150*	12130
высота	1000*	980
Габаритные размеры агрегата (с трактором ХТЗ-17221), мм:		
- в рабочем положении:		
длина	Нет данных	11500
ширина	12150*	12130
высота	Нет данных	По трактору
- в транспортном положении:		
длина	То же	11500
ширина	4260*	4250
высота	3700*	3490
Дорожный просвет, мм, не менее	300	300
Масса машины, кг		
- конструкционная	4950*	4900
- эксплуатационная	Нет данных	4930
Распределение массы по опорам культиватора в транспортном положении, кг:		
1. Правое опорное колесо	3000	2100
2. Левое опорное колесо	3000	2120
3. Прицепная петля снлицы	Нет данных	710
Минимальный радиус поворота агрегата, м:		
- по крайней наружной точке	То же	11,6
- по следу наружного колеса	-//-	9,6
Ширина колеи колес в транспорте, мм:	2300*	2100
Пределы регулирования рабочих органов (лап) по глубине, см	6-12	0-12
Трудоёмкость составления агрегата, чел.-ч		
- для работы	Нет данных	0,1
- для транспортировки	То же	0,1

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ, НД	данным испытаний
Трудоемкость досборки, чел.-ч	Нет данных	21,0
Количество точек смазки, всего	То же	20
в том числе:		
- ежесменных	-//-	Нет
- периодических	-//-	12
- сезонных	-//-	8
Число сортов масел и смазок	-//-	2
Другие показатели:		
Количество рабочих органов, шт.:		
- лап	-//-	63
- катков	-//-	6
- секций пружинных зубьев	-//-	12
Ширина захвата лапы, мм	-//-	225
Количество рядов лап, шт.	-//-	3
Расстояние между лапами в ряду, мм	-//-	680
Расстояние между смежными лапами, мм	-//-	170
Диаметр катков, мм	-//-	210
Расстояние от опорной плоскости до нижней плоскости рамы, мм	-//-	410
Количество транспортных опорных колес, шт.	-//-	2
Типоразмер шин транспортных колес	-//-	230/90-15-8.25-15

* по данным руководства по эксплуатации культиватора.

2. УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЙ

Показатель	Значение показателя по:		
	НД	данным испытаний	
		эксплуатационно-технологических	на надёжность
Вид работы	Сплошная предпосевная и паровая обработка почвы	Паровая обработка почвы	
Тип почвы и название ее по механическому составу	Все типы почв	Чернозем обыкновенный среднесуглинистый	
Рельеф поля, град.	Ровный и с уклоном до 8°*	Ровный	
Микрорельеф	Нет данных	Слабовыраженный	
Влажность почвы, %, по слоям, см:	8-30	0-5	19,2-20,3
5-10		22,9-23,4	
10-15		23,2-23,8	
Твёрдость почвы, МПа, по слоям, см:	1,6	0-5	1,2-1,4
5-10		1,6-1,8	
10-15		1,9-2,1	
Глубина взрыхленного слоя, см	Нет данных	6,5	6,1-7,2
Количество сорных растений, шт./м ²	То же	9,0	7,0-10,0
Высота сорных растений, см	Не более 25	11,6	11,2-12,1
Предшествующая обработка	Боронование, культивация	Культивация	

НД – СТО АИСТ 1.12-2006.

* – по данным руководства по эксплуатации культиватора.

Анализ условий испытаний

Испытания культиватора КПМ-12 проводились на полях ООО СХП «Степное» Богатовского района Самарской области.

Условия испытаний по всем агротехническим показателям отвечали требованиям НД. Влажность почвы (20,0-23,6%) удовлетворяла требования НД (8-30%), твёрдость почвы при этом составляла 1,3-2,0 МПа и так же практически удовлетворяла требования НД (1,6 МПа). Высота сорных растений (11,6 см) не превышала требований НД (не более 25 см). Рельеф полей, где проводились испытания, был ровным, микрорельеф-слабовыраженным.

Показатели условий испытаний определены по ГОСТ 20915.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Первичная техническая экспертиза

Культиватор для сплошной обработки почвы прицепной КПМ-12 поступил на испытания автомобильным транспортом в разобранном виде, девятью упаковочными местами. Обращение с упаковочными местами, при наличии грузоподъемного механизма, затруднений не вызывает. Способ упаковки обеспечивает сохранность деталей и узлов машины при транспортировке.

Качество изготовления контрольного образца проверялось на соответствие требованиям НД.

Окраска имеет удовлетворительное качество. Среднее значение толщины лакокрасочного покрытия 53-54 мкм. Величина адгезии определена методом решетчатых надрезов по ГОСТ 15140 и по четырехбалльной шкале составляет 2 балла.

Гидравлическая система герметична и каплепадения масла не наблюдаются.

Качество сварных соединений замечаний не имеет и соответствует ГОСТ 3242 и НД.

Крепёжные изделия имеют металлическое антикоррозийное покрытие.

Деформации и перекосы в элементах конструкции не выявлены.

Конструкция культиватора не соответствует требованиям «Системы стандартов безопасности труда» по четырем пунктам.

Оценка монтажепригодности культиватора проводилась в соответствии с СТО АИСТ 2.21. Затраты труда на досборку составляют 21,0 чел.-ч.

Нетехнологичных конструктивных решений при досборке не выявлено.

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

Культиватор по комплектности, составу деталей, узлов и агрегатов, а также принадлежности соответствует НД.

Технические условия не представлены.

В соответствии с ГОСТ Р 54783 вместе с машиной представлено руководство по эксплуатации машины.

Руководство по эксплуатации культиватора содержит все разделы, рекомендуемые по ГОСТ 27388. Содержание разделов по номенклатуре показателей, построению, изложению и оформлению соответствует требованиям ГОСТ Р 2.601.

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

Недостатки по качеству изготовления и отказы, дефекты, повреждения при обкатке машины не выявлены.

Первичная техническая экспертиза проведена по ГОСТ Р 54784, ГОСТ Р 54783, ГОСТ 27388, ГОСТ Р 2.601, ГОСТ 15140, ГОСТ 3242, ГОСТ 24643, СТО АИСТ2.21, ГОСТ 25641.2-94.

3.2. Эксплуатационно-технологические показатели

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Дата и место проведения оценки	-	27-29.06.13 г., ООО СХП «Степное» Богатовского района Самарской области
Состав агрегата	КПМ-12 + тракторы кл. 3-5*	КПМ-12 + ХТЗ-17221
Режим работы:		
- скорость движения, км/ч	6-15*	9,0
- рабочая ширина захвата, м,	Нет данных	11,8
Производительность за 1 ч га:		
- основного времени	7,5-14,5*	10,7
- сменного времени	Нет данных	8,2
- эксплуатационного времени	То же	8,2
Удельный расход топлива за время сменной работы, кг/га	-//-	2,29
Эксплуатационно-технологические коэффициенты:		
- технологического обслуживания	-//-	0,99
- надёжности технологического процесса	-//-	0,99
- использования сменного времени	-//-	0,77
- использования эксплуатационного времени	-//-	0,77
Количество обслуживающего персонала	1	1
Показатели качества выполнения технологического процесса:		
Глубина обработки, см	6-12	7,5
Среднее квадратическое отклонение, ±см	2,0	1,7
Крошение почвы, %, размер комков - до 25 мм, не менее	80-85	93,7
Гребнистость поверхности поля, см	2-4	3,4
Полное удаление сорных растений, %, не менее	100	100
Плотность почвы в обрабатываемом слое, г/см ³ , по слоям, до прохода:		
0-5 см	Нет данных	0,80
5-10 см		0,81
Плотность почвы в обрабатываемом слое, г/см ³ , по слоям, после прохода:		
0-5 см	То же	0,68
5-10 см		0,85
Содержание эрозионно-опасных частиц в слое 0-5 см, %	Не должно возрастать	Не возрастает
Забивание и залипание рабочих органов почвой и растительными остатками	Не допускается	Не наблюдалось

НД – СТО АИСТ 1.12-2010.

* – по данным руководства по эксплуатации культиватора.

3.2.1. Баланс времени работы агрегата за нормативную продолжительность смены

Наименование элемента времени	Значение элемента времени	
	ч	%
Время основной работы	5,369	76,7
Время на повороты	0,178	2,5
Время на технологические переезды	-	-
Время на технологическое обслуживание	-	-
Время на другие вспомогательные операции	-	-
Время на ежесменное техническое обслуживание	0,050	0,7
Время на подготовку и окончание работ	0,133	1,9
Время на проведение наладки и регулировки	0,060	0,9
Время на устранение нарушения технологического процесса	0,057	0,8
Время на отдых	0,483	6,9
Время на холостые переезды	0,514	7,3
Время на ежесменное техническое обслуживание машины, агрегатируемой с испытываемой	0,155	2,2
Итого – сменное время	7,0	100
Время на периодическое техническое обслуживание	-	-
Время на устранение технических отказов и повреждений	-	-
Итого – эксплуатационное время	7,0	-

Анализ эксплуатационно-технологических показателей

Эксплуатационно-технологическая оценка культиватора для сплошной обработки почвы прицепного КПМ-12 проводилась на обработке паров в агрегате с трактором ХТЗ-17221.

Средняя рабочая скорость агрегата составила 9,0 км/ч, что соответствует данным руководства по эксплуатации машины – 6-15 км/ч. При этом производительность за 1 час основного времени получена равной 10,7 га (по руководству по эксплуатации – 7,5-14,5 га/ч).

Культиватор надёжно выполняет технологический процесс. За время проведения контрольных смен затраты времени на устранение нарушений технологического процесса были незначительными. Коэффициент надёжности технологического процесса составляет 0,99.

На снижение коэффициента использования эксплуатационного времени до 0,77 и эксплуатационной производительности до 8,2 га/ч повлияли, в основном, затраты времени на отдых обслуживающего персонала (6,9%) и на холостые проезды агрегата (7,3%). В работе культиватор обслуживался одним механизатором. Удельный расход топлива получен равным 2,29 кг/га.

По результатам испытаний, машина обеспечивает глубину обработки (7,5 см), удовлетворяющую требованиям НД (6-12 см), равномерную по всей ширине захвата орудия. Среднее квадратическое отклонение ($\pm 1,7$ см) соответствовало требованиям НД ($\pm 2,0$ см). Качество крошения почвы было хорошим, с преобладанием комков почвы размером до 25 мм (93,7%). Гребнистость поверхности поля (3,4 см) не превышала требований НД (2-4 см). Подрезание сорных растений было полным. Плотность почвы в обрабатываемых слоях равнялась 0,68-0,85 г/см³. Содержание эрозионно-опасных частиц в слое 0-5 см после прохода культиватора не возрастало. Забивания и залипания рабочих органов не наблюдалось.

Культиватор КПМ-12 надёжно выполняет технологический процесс и имеет удовлетворительные эксплуатационно-технологические и агротехнические показатели.

Эксплуатационно-технологическая оценка проведена по ГОСТ Р 52778-2007.
Агротехнические показатели определены по СТО АИСТ 4.2-2010.

3.3. Показатели надёжности

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Сроки и место проведения оценки	-	30.05-2.09.2013 г., ООО СХП «Степное» Богатовского района Самарской области
Состав агрегата	Тр-ры кл.3-5 + КПМ-12*	X13-17221 + КПМ-12
Режим работы:		
скорость движения, км/ч	6-15*	9,0
ширина захвата, м	Нет данных	11,8
Наработка, часы основной работы	То же	122
в том числе при ускоренных (имитационных) испытаниях	-//-	Нет
Общее количество отказов	-//-	нет
Наработка на отказ, ч	100**	Более 122
Наработка на отказ по группам сложности, ч:		
I	Нет данных	Более 122
II	То же	Более 122
III	-//-	Более 122
Коэффициент готовности	0,98**	1,0

* – по данным руководства по эксплуатации на культиватор.

** – НД – СТО АИСТ 1.12-2006.

3.3.1. Заключительная техническая экспертиза

Заключительная техническая экспертиза культиватора для сплошной обработки почвы прицепного КПМ-12 проводилась после наработки в объеме 122 ч.

Основные узлы и агрегаты машины – центральная рама, рамы боковых секций, рабочие органы (лапы, катки и пружинные зубья), прицепное устройство, опорные колеса и элементы гидросистемы находятся в рабочем состоянии и какие-либо повреждения отсутствуют.

Рабочие органы не имеют предельно допустимых износов. Нарботка на лапу, после набора планового объема работ, составила 26 га, что удовлетворяет требованиям НД.

Антикоррозионные металлические покрытия крепёжных деталей и узлов не имеют следов коррозии и других дефектов.

Все резьбовые соединения надёжно затянуты, трещины в сварных соединениях не наблюдаются.

Каплепадения масла из гидросистемы не наблюдаются.

Сохранность лакокрасочных покрытий соответствует требованиям ГОСТ 9.032;

Результаты заключительной технической экспертизы свидетельствуют, что культиватор находится в технически исправном состоянии и после проведения планового технического обслуживания пригоден к дальнейшей эксплуатации.

Анализ показателей надёжности

Плановый объём работ был выполнен в хозяйственных условиях и составил 122 ч.

За период испытаний культиватора отказов и неисправностей не выявлено.

Нарботка на отказ составила более 122 ч, что соответствует требованиям НД (100 ч).

Коэффициент готовности равен 1,0, что соответствует требованиям НД (0,98).

Культиватор показал надёжную работу в процессе испытаний. По результатам заключительной технической экспертизы он находится в исправном состоянии и пригоден к дальнейшей эксплуатации после проведения планового технического обслуживания.

Оценка надёжности проведена по СТО АИСТ 2.8-2010.

3.4. Показатели безопасности и эргономичности конструкции машины

Показатель (по ССБТ и стандартам СЧМ)	Значение показателя по:		Заключение о соответст- вии
	НД	данным испытаний	
Угол поперечной статической устойчивости, град, не менее	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.2.1 30	32	Соответств.
Машины со сницей должны быть оснащены стойкой, способной поддерживать сницу в отцепленном состоянии на высоте не менее 150 мм	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.2.4 Наличие стойки	Стойка имеется	Соответст.
Нагрузка на управляемые колеса, (с трактором ХТЗ (ТТ21), не менее	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.2.5 0,2	0,34	Соответст.
Сохранение устойчивости в отцепленном состоянии при приложении нагрузки не менее 200Н	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.2.6 Сохранение устойчивости	Сохраняет устойчивость в отцепленном состоянии при приложении нагрузки 200 Н	Соответст.
Должна быть регулируемая по высоте опора на соединительном (сцепном) устройстве	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.2.7 Наличие регулируемой по высоте опоры	Регулируемая по высоте опора имеется	Соответст.
Прицепные, полуприцепные и полунавесные машины должны быть оборудованы предохранительными цепями	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.3.4 Наличие предохранительных цепей	Предохранительная цепь отсутствует	Не соответст.
Обеспечение возможности подсоединения к ЭС одним оператором	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.4.2 Возможность подсоединения одним оператором	Возможность подсоединения к ЭС одним оператором имеется	Соответст.
Машина должна иметь жёсткое прицепное устройство	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.4.3 Наличие жёсткого прицепного устройства	Жёсткое прицепное устройство имеется	Соответст.
Машины и рабочие органы должны быть оборудованы фиксирующими устройствами, удерживающими их в транспортном положении	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.4.5 Наличие фиксирующих устройств, удерживающих рабочие органы в транспортном положении	Механические фиксаторы, удерживающие рабочие органы в транспортном положении имеются	Соответст.

Показатель (по ТУ, ССБТ и стандартам СЧМ)	Значение показателя по:		Заключение о соответст- вии
	НД	данным испытаний	
Гидросистемы машины долж- ны быть соединены с гидро- системами ЭС с помощью быстроразъёмных муфт	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.4.5 Наличие быстро- разъёмных муфт	Быстроразъёмные муфты имеются	Соответств.
Габариты машины, мм, не бо- лее: - по ширине - по высоте	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.5.1 4,4 4,0	4,25 3,49	Соответств. Соответств.
Машина должна иметь места для строповки и обозначения	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.5.2 Наличие мест строповки и обо- значений	Места строповки имеются и обозна- чены	Соответств.
Машина должна быть оборудо- вана светоотражателями	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.6.1.1 Наличие световоз- вращателей	Световозвращатели отсутствуют	Не соответств.
Должен быть знак ограниче- ния максимальной скорости	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.6.3 Наличие знака ог- раничения макси- мальной скорости	Знак ограничения максимальной скорости отсутствует	Не соответств.
Машины, рабочие органы ко- торых подвержены забиванию или налипанию, должны иметь устройства для очистки	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.9.6 Наличие устройст- ва для безопасной очистки	Чистик имеется	Соответств.
Допустимые значения сил со- противления перемещению органов управления, Н: - при регулировке глубины обработки	ГОСТ Р 53489-09 п.4.12.3 Не более 200	80	Соответств.
Места обслуживания машины должны быть расположены на высоте, мм, не более	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.13.1 1600	980	Соответств.
Элементы конструкции не должны затруднять доступ к местам обслуживания	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.13.2 наличие свободно- го доступа	Элементы конст- рукции не затруд- няют доступ к мес- там обслуживания	Соответств.
Места смазки должны быть обозначены	ГОСТ Р 53489-09 п. 4.13.3 Наличие обозна- чений мест смазки	Места смазки обозначены	Соответств.

Показатель (по ТУ, ССБТ и стандартам СЧМ)	Значение показателя по:		Заключение о соответст- вии
	НД	данным испытаний	
Машина должна быть снабжена комплектом инструментов, отсутствующим в ЭС	ГОСТ Р 53489-09 п.4.13.4 Наличие комплекта инструмента	Специальных инструментов отсутствующих в ЭС не требуется	Не требуется
Должны быть нанесены надписи и таблички по технике безопасности	ГОСТ Р 53489-09 п.4.14.1 Наличие надписей по ТБ	Надписи по технике безопасности отсутствуют	Не соответст.

Перечень несоответствия конструкции машины требованиям системы стандартов безопасности труда

1. ГОСТ Р 53489-09 п. 4.3.4. Отсутствует предохранительная цепь на сцепном устройстве.
2. ГОСТ Р 53489-09 п. 4.6.1.1. Машина не оборудована световозвращателями.
3. ГОСТ Р 53489-09 п. 4.6.3. Отсутствует знак ограничения максимальной скорости.
4. ГОСТ Р 53489-09 п. 4.14.1. На элементах конструкции отсутствуют надписи или символы по технике безопасности.

Анализ показателей безопасности и эргономичности конструкции машины

В процессе испытаний культиватора КПМ-12 установлено, что присоединение его к энергосредству обеспечивается одним оператором.

Конструкция и расположение узлов и механизмов на агрегате обеспечивает безопасный и удобный доступ к ним при монтаже, ремонте и техническом обслуживании.

Элементы конструкции машины не ограничивают обзор участка с рабочего места оператора. Вождение агрегата оператор осуществляет в удобной рабочей позе.

Перевод агрегата из рабочего положения в транспортное и обратно осуществляется из кабины трактора, с рабочего места оператора с помощью гидросистемы трактора.

Конструкционные элементы культиватора оборудованы механическими фиксаторами, удерживающие их в транспортном положении.

Габаритные размеры машины в транспортном положении соответствуют требованиям ГОСТ.

Из-за отсутствия световозвращателей, движение агрегата по дорогам общего пользования небезопасно, но данная машина предназначена только для работы в поле и выход на дороги общего пользования для нее является исключением.

В целом, безопасность агрегата в работе обеспечена.

Оценка безопасности и эргономичности конструкции машины проводилась по методам ГОСТ 12.2.002-91, ГОСТ Р 53489-2009.

4. ПЕРЕЧЕНЬ НЕСООТВЕТСТВИЙ МАШИНЫ ТРЕБОВАНИЯМ НД

Наименование показателя и номер пункта НД	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Конструкция машины должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 53489-09	Должна соответствовать ГОСТ Р 53489-09	Четыре несоответствия требованиям ГОСТ Р 53489-09

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Испытания культиватора для сплошной обработки почвы прицепного КПМ-12 проводились на полях ООО СХП «Степное» Богатовского района Самарской области в соответствии с назначением. Агрегатирование орудия проводилось с трактором ХТЗ 17221.

Условия испытаний были типичными для зоны, соответствовали требованиям НД и отвечали агротехническим требованиям.

Культиватор поступил на испытания комплектным, в разобранном виде. Технические условия не представлены. Руководство по эксплуатации машины, по изложению, содержанию и построению соответствует требованиям ГОСТ.

Качество изготовления машины высокое, при обкатке недостатки по качеству изготовления не выявлены.

Культиватор надёжно выполняет технологический процесс и не имеет отклонений от требований НД по эксплуатационно-технологическим показателям.

Средняя рабочая скорость агрегата составила 9,0 км/ч, при этом производительность за 1 час основного времени получена равной 10,7 га. В работе агрегат обслуживался одним механизатором. Удельный расход топлива получен равным 2,29 кг/га.

Качество выполнения технологического процесса испытываемым культиватором соответствует по всем основным агротехническим показателям.

Планный объём работ был выполнен в хозяйственных условиях и составил 122 ч.

За период испытаний культиватора отказы не выявлены. Испытываемая машина показала безотказную и надёжную работу. Нарботка на отказ составила более 122 ч. Коэффициент готовности равен 1,0.

Конструкция культиватора не соответствует требованиям «Системы стандартов безопасности труда» по четырем пунктам.

Выявленные несоответствия могут быть устранены в процессе производства машины.

Машина вписывается в технологию сельскохозяйственного производства и по показателям назначения по НД соответствует отечественным требованиям.

Результаты заключительной технической экспертизы свидетельствуют, что все узлы, агрегаты и рабочие органы культиватора находятся в технически исправном состоянии и пригодны к дальнейшей эксплуатации.

6. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

По результатам испытаний импортного образца культиватора для сплошной обработки почвы прицепного КПМ-12 установлено:

- машина соответствует требованиям сельскохозяйственного производства по показателям назначения, надёжности и безопасности.

Директор МИС

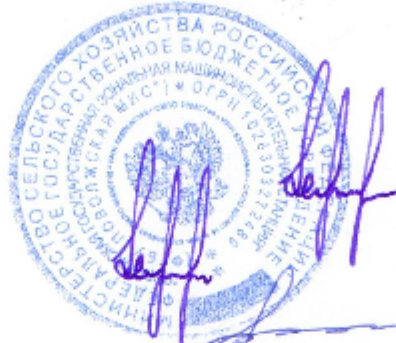
Главный инженер

Заступающий КИЛ

Заступающий лабораторией

Высший инженер

Представитель завода-
(организации) изготовителя



В.М. Пронин

А.А. Медведев

О.М. Беляев

С.А. Комаров

А.Р. Валеев

Перечень отказов и повреждений машины за период испытаний

За период испытаний отказы и повреждения не выявлены.

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

Изменения в конструкцию машины не вносились.

Технические средства проведения испытаний

Наименование определяемой характеристики, параметра	Наименование, марка испытательного оборудования, прибора, его номер, ГОСТ	Дата аттестации, поверки испытательного оборудования, прибора
Линейные размеры	Рулетка Р 10,0; № 0211, ГОСТ 7502	03.05.13 г.
Масса машины	Весы автомобильные ВА-15С-1, № 576, ГОСТ 16292	21.10.12 г.
Твердость почвы	Твердомер Ревякина, № 224	03.05.13 г.
Влажность почвы	Весы GM-612, КТ-4, ГОСТ 24104	01.04.13 г.
	Бюксы, ГОСТ 2393	
	Сушильный шкаф СШ-3	
Крушение почвы	Набор почвенных решёт, весы медицинские ВД-20, № 9552	01.04.13 г.
Количество сорняков, подрезание сорных растений и растительных остатков	Рамка квадратная деревянная № 0923, ТУ 0.13.002-89	01.04.13 г.
Гребнистость. Глубина обработки	Линейка деревянная, № 0901; линейка металлическая № 124, ГОСТ 17435; бороздомер № 0904, ТУ 10.13.005-89	04.13 г.
Производительность	Секундомер СОСпр-26-2-000, № 5018, ГОСТ 5072	15.04.13 г.
Сила сопротивления перемещению органов управления	Динамометр ДПУ-0,5/2 № 1455, ГОСТ 9500	01.04.13 г.
Толщина лакокрасочного покрытия	Магнитный толщиномер МТ-2003, № 0303785	06.05.13 г.
Угол поперечной статической устойчивости	Угломер КИ 13926, № 1949	06.05.13 г.