

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. № \_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ № 07-127-2016  
(5060232)**

от 19 декабря 2016 года

**ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ  
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ  
ППК-121-49**

Новокубанск 2016

## 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. Баланс времени работы агрегата за нормативную продолжительность смены .....	13
3.3. Показатели надежности .....	15
3.3.1. Заключительная техническая экспертиза .....	15
3.4. Показатели безопасности и эргономичности конструкции машины .....	17
4. Перечень несоответствий машины требованиям ТУ .....	26
5. Заключение по результатам испытаний .....	27
Выводы по результатам испытаний .....	29
Приложение А. Перечень отказов и повреждений машины за период испытаний .....	30
Приложение Б. Оценка эффективности изменений, внесенных в машину, по сравнению с ранее испытанным образцом, и в процессе испытаний .....	31
Приложение В. Технические средства проведения испытаний .....	32

## ВВЕДЕНИЕ

Заводской номер	Год изготовления	Дата поступления на испытания		Период испытаний	Объем работ, ч	
		по плану	факт.		по плану	факт.
МОАР 1214900049	2015	31.08.2016	30.08.2016	30.08- 19.12.2016 г.	70	76

Изготовитель – АО "Клевер", г. Ростов-на-Дону.

Испытания проведены по государственному заданию на 2016 год на соответствие машины требованиям ТУ 4775-094-00235594-2009, утвержденных исполнительным директором ОАО "Морозовсксельмаш", по рабочей программе-методике, утвержденной директором ФГБУ "Кубанская МИС" 06.09.2016 г.

Приспособление для уборки кукурузы ППК-121-49 работало в агрегате с комбайном зерноуборочным РСМ-181 "TORUM -750" на полях ООО "Агро-Галан", Курганинского района, Краснодарского края в условиях хозяйственной эксплуатации на уборке кукурузы на зерно.

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА МАШИНЫ

### 1.1. Назначение машины

Приспособление для уборки кукурузы ППК-121-49 (рисунок 1) предназначено в агрегате с комбайном зерноуборочным РСМ-181 "TORUM-750" (рисунок 2) для уборки кукурузы технической спелости на продовольственное и фуражное зерно на равнинных полях с уклоном не более 8 °.

Приспособление в агрегате с комбайном выполняет следующие операции:

- отделение початков кукурузы от стеблей с подачей их в молотилку комбайна;

- срезание, измельчение и разбрасывание листостебельной массы.

В испытываемый образец конструктивные изменения не вносились.



Рисунок 1 – Приспособление для уборки кукурузы ППК-121-49, вид спереди слева



Рисунок 2 – Приспособление ППК-121-49 с комбайном зерноуборочным РСМ-181 "TORUM -750" на уборке кукурузы на зерно

## 1.2. Техническая характеристика

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ 4775-094-00235594-2009	данным испытаний
Тип	Навесной, фронтально-рядковый	
Агрегатируется	PCM-181 "TORUM -750"	
Привод	Ременной передачей от верхнего вала наклонной камеры, далее карданной	
Рабочие скорости, км/ч	Не более 8	5,8-6,4
Ширина захвата, м:		
- конструкционная	Нет данных	8,4
- рабочая	8,4	8,4
Транспортная скорость, км/ч	До 20	До 20
Производительность в час, га:		
- основного времени	Нет данных	5,15
- эксплуатационного времени	То же	3,03
Количество персонала, обслуживающего агрегат, чел.	1	1
Количество убираемых рядков, шт.	12	12
Габаритные размеры, мм		
длина	Не более 3000	2860
ширина	Не более 9500	8620
высота	Не более 1700	1375
Габаритные размеры ППК-121-49 + PCM-181 "TORUM-750" мм:		
- в рабочем положении		
длина	Нет данных	11600
ширина	То же	8620
высота по бункеру / с открытой крышей бункера	"-	3980/4695
- в транспортном положении		
длина	"-	11600
ширина	"-	8620
высота	"-	3980
		(по комбайну)
Масса приспособления, кг:		
- конструкционная	Не более 3600	Не определялась
- эксплуатационная	Нет данных	2960
Минимальный радиус поворота агрегата, м:		
- по крайней наружной точке	То же	11,65
- по следу наружного колеса	"-	7,5
Оперативная трудоемкость навески, чел.-ч	"-	0,15
Трудоемкость досборки, чел.-ч	"-	0,33
Количество передач, шт.:		
- ременных	Нет данных	0
- цепных	То же	3
		(25 подающих)

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ 4775-094-00235594-2009	данным испытаний
- карданных	Нет данных	6
- редукторов	То же	28
Количество точек смазки, шт., всего, в том числе:	"-	109
- ежесменных	"-	12
- периодических	"-	80
- сезонных	"-	17
Число сортов масел и смазок, шт.	"-	2
Диаметр шнека початков, мм:		
- по цилиндру	"-	150
- по виткам	"-	400
<i>Проставка</i>		Сварная, кар- касного типа
Тип битера	"-	Лопастной
Диаметр битера, мм	"-	420

## 2. УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЙ

Показатель	Значение показателя по:		
	ТУ 4775-094-00235594-2009	данным испытаний	
		эксплуатационно-технологические	на надежность
Дата проведения испытаний	Агросроки	11.10.2016 г.	29.09-20.10.2016 г.
Место проведения испытаний	Зона деятельности МИС	ООО "Агро-Галан", Курганский район, Краснодарский край	
Вид работ	Уборка	Уборка	
Культура	Кукуруза	Кукуруза	
Сорт	Нет данных	"Краснодарская 291"	
Спелость, %	100	100	
Урожайность зерна средняя, ц/га	50-200 (в початках)	97,8	95,3-100
Полеглость, %	Нет данных	0	0
Густота растений, тыс. шт./га	Не более 70	75,0	73,8-77,1
Ширина междурядья, см	70	70	70
Высота растений, см	Не более 300	194,1	155-245
Диаметр стебля, мм	Не более 50	20,0	17-22
Высота расположения нижнего початка, см	Не менее 50	110,9	100-120
Влажность, %:			
- зерна	Не более 30	11,8	10,6-12,8
- незерновой части	Не более 60	37,5	35,3-38,9
Уклон поля, град.	Не более 8 °	0	0
Влажность почвы, %, в слое от 0 до 10 см	До 20	27,3	22,4-28,4

Показатели условий испытаний определены по ГОСТ 20915-2011 и СТО АИСТ 8.20-2010.

## Анализ показателей условий испытаний

Испытания приспособления для уборки кукурузы ППК-121-49 проводились на полях ООО "Агро-Галан" Курганинского района Краснодарского края в агрегате с комбайном РСМ-181 "TORUM-750" на уборке кукурузы на зерно.

Условия проведения испытаний были типичными для зоны деятельности МИС и характеризовались: урожайностью зерна 95,3-100 ц/га, густотой растений – 73,8-77,1 тыс. шт./га (по ТУ не более 70 тыс. шт./га) и шириной междурядий – 70 см (по ТУ – 70 см). Высота растений составляла 155-245 см (по ТУ не более 300 см), высота расположения нижнего початка составила 100-120 см (по ТУ не менее 50 см) и диаметр стебля 17-22 мм (по ТУ не более 50 мм).

Влажность почвы в слое от 0 до 10 см составляла 24,7-28,4 % (по ТУ до 20 %), что обусловлено выпавшими осадками в период уборки. Влажность зерна составила 10,6-12,8 % (по ТУ не более 30 %), незерновой части – 35,3-38,9 % (по ТУ не более 60 %).

В целом по результатам анализа показателей можно сделать заключение, что условия испытаний на уборке кукурузы на зерно были характерными для зоны деятельности МИС и соответствовали требованиям ТУ.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

### 3.1. Первичная техническая экспертиза

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

Приспособление для уборки кукурузы ППК-121-49 доставлено в ООО "Агро-Галан" Курганинского района Краснодарского края автомобильным транспортом четырьмя упаковочными местами, в частично разобранном виде (отсоединенными делителями и комплектом проставки бигтера наклонной камеры), комплектным. Сохранность за время транспортировки обеспечена. Трудоемкость досборки составила 0,33 чел.-ч.

К приспособлению не прилагается специальный комплект инструмента и принадлежностей. Для проведения монтажа и демонтажа, ремонта, операций ТО приспособления используется комплект инструмента, прилагаемый к комбайну.

Из технической документации представлены руководство по эксплуатации, ТУ 4775-094-00235594-2009.

Технические условия 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. Замечаний по ТУ не выявлено.

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

Окраска деталей и сборочных единиц, определяющих товарный вид изделия, выполнена по V классу в соответствии с ГОСТ 6572-91. Лакокрасочное покрытие остальных поверхностей и деталей, класс покрытия которых не нормируется, выполнено по VI классу.

Качество лакокрасочного покрытия соответствует требованиям ГОСТ 9.032-74 (потеки, разнооттеночность, неоднородность рисунка не отмечены, а отдельные штрихи и риски находятся в допустимых пределах).

Толщина покрытия составляет: рама – 70-80 мкм; боковые щиты – 70-80 мкм; мысы и делители – 60-80 мкм; шнек – 50-70 мкм, что соответствует требованиям ГОСТ 6572-91.

Прочность сцепления покрытия (адгезия) составляет 2 балла, что соответствует ГОСТ 6572-91 (не более 2 балла).

Качество выполнения сварных соединений приспособления 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

При обкатке приспособления для уборки кукурузы ППК-121-49 недостатков по качеству изготовления и отказов не выявлено.

Первичная техническая экспертиза проведена по ГОСТ Р 54784-2011, ГОСТ 26025-83, ГОСТ 15140-78, ГОСТ 6572-91, ГОСТ 2.114-95, ГОСТ 27388-87, ГОСТ 9.303-84.

## 3.2. Эксплуатационно-технологические показатели

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ 4775-094-00235594-2009	данным испытаний
		уборка кукурузы на зерно
Дата и место проведения оценки	Агросроки Зона деятельности МИС	11.10.2016 г. ООО "Агро-Галан", Курганинского района Краснодарского-края
Состав агрегата	ППК-121-49 + PCM-181 "TORUM-750"	ППК-121-49 + PCM-181 "TORUM-750"
<i>Режим работы:</i>		
- скорость движения агрегата, км/ч	Не более 8,0	6,1
- ширина захвата, м	8,4	8,4
Производительность агрегата за 1 час, га		
- основного времени	Нет данных	5,15
- сменного времени	То же	3,03
- эксплуатационного времени	"-	3,03
Удельный расход топлива за время сменной работы, кг/га	"-	11,0
Эксплуатационно-технологические коэффициенты:		
- рабочих ходов	"-	0,96
- технологического обслуживания	"-	0,78
- надежности технологического процесса	Не менее 0,98*	1,00
- использования сменного времени	Нет данных	0,59
- использования эксплуатационного времени	То же	0,59
Количество обслуживающего персонала, чел	1	1
<i>Показатели качества выполнения технологического процесса</i>		
Высота среза, см	Не более 25	25,6
Потери зерна, %, всего,	Не более 4,0	2,79
в том числе:		
- за приспособлением	Не более 2,5	2,28
- за молотилкой	Не более 1,5*	0,51
Дробление бункерного зерна, %	3-6	3,5
*Показатели взяты из ТУ на комбайн зерноуборочный.		

Показатели качества определены по СТО АИСТ 8.20-2010.

### 3.2.1. Баланс времени работы агрегата за нормативную продолжительность смены

Наименование элемента времени	Значение элемента времени по виду работы	
	уборка кукурузы на зерно	
	ч	%
Время основной работы	4,11	58,76
Время на повороты	0,16	2,29
Время на переезды на рабочем месте	0,00	0,00
Время на выгрузку	1,18	16,81
Время на другие вспомогательные операции	0,00	0,00
Время на ежесменное техническое обслуживание приспособления	0,19	2,70
Время на подготовку и окончание работы	0,18	2,52
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	0,28	4,04
Время на ежесменное техническое обслуживание комбайна	0,25	3,60
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 приспособления для уборки кукурузы на зерно ППК-121-49 проведена на полях ООО "Агро-Галан" Курганинского района Краснодарского края на уборке кукурузы на зерно в агрегате с комбайном зерноуборочным РСМ-181 "TORUM-750". Испытания проведены в условиях типичных для зоны деятельности МИС.

При средней рабочей скорости движения агрегата 6,1 км/ч и рабочей ширине захвата приспособления 8,4 м, производительность комбайна за час основного времени составила 5,15 га. Производительность за час сменного времени составила 3,03 га. Удельный расход топлива за время сменной работы составил 11,0 кг/га.

Приспособление для уборки кукурузы на зерно ППК-121-49 в агрегате с комбайном зерноуборочным РСМ-181 "TORUM-750" надежно выполняет технологический процесс на уборке кукурузы на зерно, коэффициент надежности выполнения технологического процесса равен 1,0.

Уровень потерь зерна за приспособлением не превышал норматив и составил 2,28 % (по ТУ не более 2,5 %), за молотилкой комбайна составлял от 0,51 % (по ТУ не более 1,5 %).

Высота среза незначительно превышала норматив и составила 25,6 см, (по ТУ не более 25 см). Показатель дробления бункерного зерна составил 3,5 %, что соответствовало требованиям ТУ.

Коэффициент использования сменного времени составил 0,59, что обусловлено в основном затратами времени на разгрузку комбайна (16,81 %) и холостые переезды (4,04 %), а так же на ежемесячное техническое обслуживание агрегата (6,30 %). Коэффициент эксплуатационного времени также составил 0,59.

По результатам анализа эксплуатационно-технологических показателей можно сделать заключение, что в условиях эксплуатации приспособление для уборки кукурузы ППК-121-49 в агрегате с комбайном зерноуборочным РСМ-181 "TORUM-750" надежно выполняет технологический процесс с эксплуатационно-технологическими и агротехническими показателями качества работы, соответствующими требованиям ТУ и НД.

### 3.3. Показатели надежности

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ 4775-094-00235594-2009	данным испытаний на уборке кукурузы на зерно
Дата проведения испытаний	Агросроки	30.08-03.11.2016 г
Место проведения испытаний	Зона деятельности МИС	ООО "Агро-Галан", Курганинского района Краснодарского края
Состав агрегата	ППК-121-49 + РСМ-181 "TORUM"	ППК-121-49 + РСМ-181 "TORUM -750"
Режим работы:		
- скорость движения, км/ч	Не более 8,0	5,8-6,4
- ширина захвата, м	8,4	8,4
Наработка:		
- часы основной работы	Нет данных	76
- га	То же	360
Общее количество отказов	"-	Отказов не отмечено
Наработка на отказ, ч	"-	Более 76
Наработка на отказ по группам сложности, ч:		
I	"-	Более 76
II	Не менее 100	Более 76
III	Нет данных	Более 76
Удельная суммарная трудоемкость устранения отказов и повреждений, чел.-ч/ч	То же	Отказов не отмечено
Продолжительность отыскания и устранения отказов и повреждений, ч	"-	Отказов не отмечено
Среднее время восстановления, ч/отказ	"-	Отказов не отмечено
Коэффициент готовности:		
- по оперативному времени	0,98	1,0
- с учетом организационного времени	0,97	1,0

#### 3.3.1. Заключительная техническая экспертиза

Заключительная техническая экспертиза приспособления для уборки кукурузы ППК-121-49 проведена после наработки 76 ч основного времени.

Экспертизой установлено, что все узлы и агрегаты приспособления (редукторы, ножи, цепи, протягивающие вальцы приспособления и др. узлы) находятся в работоспособном состоянии и после проведения очередного ТО приспособление пригодно к дальнейшей эксплуатации.

Оценка надежности проведена по СТО АИСТ 2.8-2010, СТО АИСТ 2.9-2010, СТО АИСТ 2.10-2010, СТО АИСТ 8.19-2010, ГОСТ Р 54784-2011.

## Анализ показателей надежности

Испытания приспособления ППК-121-49 проводились на уборке кукурузы на зерно.

За период испытаний на уборке кукурузы наработка составила 76 ч основного времени и убрано при этом 360 га. За период испытаний отказов не выявлено.

Наработка на отказ составила более 76 ч. Коэффициент готовности составил по оперативному времени и с учетом организационного времени 1,0, что соответствует требованиям ТУ.

В период уборки кукурузы на зерно в зоне деятельности Кубанской МИС проводилось обследование приспособлений. В виду отсутствия поступлений приспособлений ППК-121-49, сравнить результаты испытаний с результатами обследования не представилось возможным.

### 3.4. Показатели безопасности и эргономичности конструкции машины

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Устойчивость	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 3.2 Угол поперечной статической устойчивости для самоходных зерноуборочных комбайнов по ТУ не менее 20 (адаптер в агрегате с комбайном)	В агрегате с ЭС (TORUM-750)-23°	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	Устойчивое положение машины при хранении сохраняется при помощи опор Удобное и безопасное соединение машины с ЭС обеспечивается при помощи БСУ 450	Соответствует  Соответствует  Соответствует
Нагрузка	ГОСТ 12.2.019-2005, п.3.3 Нагрузка на управляемые колеса должна быть не менее 0,12 эксплуатационной массы машины	0,42	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

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
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	Навеска машины и ее подсоединение обеспечивается одним оператором	Соответствует
	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	Быстросоединяющее сцепное устройство (БСУ) имеется	Соответствует
	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 машины в транспортном положении имеется	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.4.6 Гидросистемы машин должны соединяться с гидросистемами ЭС с помощью быстросъемных муфт	Быстроразъемные 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.	Ширина- 3,0 Высота – 2,3 (габаритные размеры представлены при установке машины на транспортную тележку)	Соответствует Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
	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	Транспортирование машины осуществляется при помощи транспортной тележки оборудованной собственными приборами световой сигнализации и световозвращателями.	Не требуется
	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	Транспортирование жатки по дорогам общего пользования осуществляется при помощи транспортной тележки, которая оборудована собственными приборами световой сигнализации и световозвращателями.	Не требуется

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по:		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Пожарная безопасность	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.7.1 Машины, работающие с солоmistыми и другими легковоспламеняющимися материалами, должны быть оснащены приспособлениями для крепления серийных средств пожаротушения: одного огнетушителя, штыковой лопаты и швабры В технически обоснованных случаях применяют средства пожаротушения, установленные на ЭС.	На машине используются средства пожаротушения, установленные на ЭС.	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.7.3 Места установки средств пожаротушения должны быть легкодоступными и обеспечить их снятие без применения инструмента	Места установки средств пожаротушения на ЭС легкодоступны и обеспечивают их снятие без применения инструмента	Не требуется
Защитные ограждения	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.8.1 Защитные кожухи карданных валов, передающих энергию от ВОМ ЭС к ВПМ машины, должны соответствовать ГОСТ 13758-77	Карданные валы защитными кожухами закрыты	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.8.2 Движущиеся и (или) вращающиеся части машин должны быть встроены в конструкцию или защищены ограждениями. Конструкция защитных ограждений должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.062 Защитные ограждения частей машины, подлежащих в течение рабочей смены осмотру, должны открываться без применения инструмента	Вращающиеся части машины защищены ограждениями  Части машины закрытые ограждением в течение рабочей смены осмотра не подлежат	Соответствует  Не требуется

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.8.3 Стенки ограждений должны быть сплошными, перфорированными или сетчатыми по ГОСТ 12.2.019.	Стенки ограждений сплошного типа	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.8.4 Защитные ограждения режущих и измельчающих рабочих органов, имеющих большой момент инерции, должны быть обозначены предупреждающей надписью «Внимание, опасно!» или символами, указывающими на опасное место, по ГОСТ Р 12.4.026	На защитных ограждениях используются символы по ГОСТ Р 12.4.026 указывающие на опасное место и надписи «Внимание, опасно!»	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.	1000	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	Удобство и безопасность обслуживания обеспечивается Элементы конструкции машины не затрудняют оператору доступ к местам обслуживания	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.4.9.4 Регулирование рабочих органов и других механизмов машины на ходу должно производиться с рабочего места оператора ЭС или оператора машины	Регулирование рабочих органов машины производится с рабочего места оператора ЭС	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	Устройство имеется (используется реверс наклонной камеры комбайна)	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 видных местах (защитных ограждениях) машины нанесены соответствующие символы и надписи по технике безопасности	Соответствует
		Расшифровка символов по технике безопасности в руководстве по эксплуатации приведена	Соответствует
Конструкция узлов и агрегатов	ГОСТ Р 53489-2009, п.5.4.1 Жатки и косилки должны иметь устройства, надежно удерживающие их в поднятом положении при переездах, техническом обслуживании и ремонте, при этом допускается использование механизмов подъема, работающих от гидросистемы ЭС. Жатки, имеющие ширину более 4,4 м, должны быть снабжены транспортными тележками или другими средствами, обеспечивающими их транспортирование в соответствии с 4.6.	Используется механизм подъема, работающий от гидросистемы ЭС и механическая фиксация гидроцилиндра на комбайне	Соответствует
		Транспортная тележка имеется	Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
	ГОСТ Р 53489-2009, п.5.4.2 Перевод рабочих органов и (или) машины в целом в транспортное и рабочее положение должен производиться оператором ЭС. В технически обоснованных случаях допускается перевод в транспортное и рабочее положение оператором и обслуживающим персоналом	Перевод рабочих органов и машины в целом в транспортное и рабочее положение производится оператором ЭС	Соответствует
Рабочее место оператора ЭС	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 приспособления для уборки кукурузы ППК-121-49, установлено, что машина соответствует требованиям ГОСТ Р 53489-2009.

Подсоединение машины к ЭС, и ее перевод из транспортного положения в рабочее и обратно осуществляется одним оператором. Вращающиеся части машины закрыты ограждением, обозначены места смазки и строповки, а также приведены символы и надписи по технике безопасности.

Пожаробезопасность машины, поддерживается за счет серийных средств пожаротушения установленных на ЭС.

Безопасное транспортирование машины в агрегате с ЭС (комбайном) по дорогам общего назначения поддерживается при помощи транспортной тележки, которая оборудована собственными приборами световой сигнализации, знаком ограничения максимальной скорости и предохранительной цепью на прицепной снице.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ НЕСООТВЕТСТВИЙ МАШИНЫ ТРЕБОВАНИЯМ ТУ

Показатель, номер пункта ТУ	Значение показателя по:	
	ТУ 4775-094-00235594- 2009	данным испытаний
Несоответствий требованиям ТУ приспособления для уборки кукурузы ППК-121-49 не отмечено.		

## 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Приспособление для уборки кукурузы ППК-121-49 доставлено в ООО "Агро-Галан" Курганинского района Краснодарского края автомобильным транспортом четырьмя упаковочными местами, в частично разобранном виде (отсоединенными делителями и комплектом проставки бигтера наклонной камеры), комплектным. Сохранность за время транспортировки обеспечена.

Комплектующие к приспособлению представлены согласно упаковочной ведомости. К приспособлению ППК-121-29 специальный комплект инструмента не прилагается. Для проведения ремонта, операций ТО, монтажа и демонтажа приспособления используется комплект инструмента, прилагаемый к комбайну.

Из технической документации представлены: ТУ 4775-094-00235594-2009, руководство по эксплуатации.

Технические условия по приспособлению соответствуют ГОСТ 2.114-95. Замечаний по ТУ не выявлено.

Руководство по эксплуатации соответствует требованиям ГОСТ 27388-87, включает в себя все требуемые разделы.

Испытания приспособления для уборки кукурузы на зерно ППК-121-49 проводились в агрегате с комбайном РСМ-181 "TORUM-750" на уборке кукурузы на зерно.

Условия проведения испытаний были типичными для зоны деятельности МИС и характеризовались: урожайностью зерна 95,3-100 ц/га, густотой растений – 73,8-77,1 тыс. шт./га (по ТУ не более 70 тыс. шт./га) и шириной междурядий – 70 см (по ТУ – 70 см). Высота растений составляла 155-245 см (по ТУ не более 300 см), высота расположения нижнего початка составила 100-120 см (по ТУ не менее 50 см), диаметр стебля 17-22 мм (по ТУ не более 50 мм).

Влажность почвы в слое от 0 до 10 см составляла 24,7-28,4 % (по ТУ до 20 %), что обусловлено выпавшими осадками в период уборки. Влажность зерна составила 10,6-12,8 % (по ТУ не более 30 %), незерновой части – 35,3-38,9 % (по ТУ не более 60 %).

Эксплуатационно-технологическая оценка приспособления для уборки кукурузы ППК-121-49 проведена на полях ООО "Агро-Галан" Курганинского района Краснодарского края на уборке кукурузы на зерно в агрегате с комбайном зерноуборочным РСМ-181 "TORUM -750".

При средней рабочей скорости движения агрегата 6,1 км/ч и рабочей ширине захвата приспособления 8,4 м, производительность комбайна за час основного времени составила 5,15 га. Производительность за час смен-

ного времени составила 3,03 га. Удельный расход топлива за время сменной работы составил 11,0 кг/га.

Приспособление для уборки кукурузы на зерно ППК-121-49 в агрегате с комбайном зерноуборочным РСМ-181 "TORUM-750" надежно выполняет технологический процесс на уборке кукурузы на зерно, коэффициент надежности выполнения технологического процесса равен 1,0.

Уровень потерь зерна за приспособлением не превышал норматив и составил 2,28 % (по ТУ не более 2,5 %), за молотилкой комбайна составлял от 0,51 % (по ТУ не более 1,5 %).

Высота среза незначительно превышала норматив и составила 25,6 см, (по ТУ не более 25 см). Показатель дробления бункерного зерна составил 3,5 %, что соответствовало требованиям ТУ.

Коэффициент использования сменного времени составил 0,59, что обусловлено в основном затратами времени на разгрузку комбайна (16,81 %) и холостые проезды (4,04 %), а так же на ежемесячное техническое обслуживание агрегата (6,30 %). Коэффициент эксплуатационного времени также составил 0,59.

При проведении оценки безопасности конструкции приспособления для уборки кукурузы ППК-121-49, установлено, что машина соответствует требованиям ГОСТ Р 53489-2009.

Подсоединение машины к ЭС, и ее перевод из транспортного положения в рабочее и обратно осуществляется одним оператором. Вращающиеся части машины закрыты ограждением, обозначены места смазки и строповки, а также приведены символы и надписи по технике безопасности.

Пожаробезопасность машины, поддерживается за счет серийных средств пожаротушения установленных на ЭС.

Безопасное транспортирование машины в агрегате с ЭС (комбайном) по дорогам общего назначения поддерживается при помощи транспортной тележки, которая оборудована собственными приборами световой сигнализации, знаком ограничения максимальной скорости и предохранительной цепью на прицепной снице.

За период испытаний на уборке кукурузы на зерно наработка составила 76 ч основного времени и убрано при этом 360 га. Отказов при этом не выявлено.

Коэффициент готовности по оперативному времени и с учетом организационного времени составил 1,0, что соответствует требованиям ТУ.

Испытанный образец приспособления для уборки кукурузы на зерно ППК-121-49 соответствует всем основным требованиям ТУ, НД.

## ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Результатами испытаний установлено, что приспособление для уборки кукурузы ППК-121-49 в агрегате с комбайном РСМ-181 "TORUM-750" на уборке кукурузы на зерно надежно выполняет технологический процесс с эксплуатационно-технологическими и агротехническими показателями качества работы, соответствующими требованиям ТУ.

При оценке надежности приспособления ППК-121-49 отказов не выявлено. Коэффициент готовности по оперативному времени и с учетом организационного времени составил 1,0.

При проведении оценки безопасности установлено, что конструкция приспособления соответствует требованиям ГОСТ Р 53489-2009.

Приспособление для уборки кукурузы ППК-121-49 соответствует требованиям ТУ и НД по показателям назначения, надежности и безопасности.

Директор Кубанской МИС, к.т.н.

В.И. Масловский

Главный инженер

С.Н. Цыцорин

Заведующий КИЛ

Ю.А. Хомко

Заведующий отделом

Э.В. Перов

Инженер-испытатель

Н.Г. Давыденко

Представитель завода  
(организации)-изготовителя

О.П. Пендявский

## 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 деталей, узла, агрегата с указанием вида привлеченных средств)	Расход деталей, шт.	
			ч	га						приложенных к машине по ТУ	не приложенных к машине
За период испытаний отказов не отмечено.											

## Приложение Б

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

Описание и цель изменения	Оценка эффективности изменения
В процессе испытаний изменения в конструкцию приспособления для уборки кукурузы ППК-121-49 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
Время опыта	Секундомер СОС № 5506 ТУ 25-1819.021-90	21.10.2016
Линейные параметры	Рулетка измерительная № 6/0, ГОСТ 7502-89	01.09.2016
	Мерный циркуль № 19/5 ТУ 10.13.004-89	16.05.2016
	Линейка измерительная металлическая № 34, ГОСТ 427-75	01.09.2016
Масса, влажность	Весы электронные MWII-300, № 040405382	25.10.2016
	Динамометр ДПУ-5-2, № 701, ГОСТ 13837-79	15.07.2016
	Низкотемпературная лабораторная печь SNOL 67/350, № 07738 ST8372805- 003:2000	07.10.2015 до 07.10.2017
Силы сопротивления перемещению органов управления	Динамометр ДОУ-3-0,5И, № 040268, ТУ 4273-015-27414051-2009	17.10.2016
Масса	Весы автомобильные РС30Ц24АС, № 2481, № 2482, ГОСТ 9483-73	13.05.2016
Толщина лакокрасочного покрытия	Толщиномер-карандаш магнитный М1, 241, УАЛТ.016.000.00 ТУ	31.08.2016
Твердость почвы	Твердомер ТПМ-30, № 0,6, ТУ 10.13.052-89	16.05.2016
Расход топлива	Счетчик жидкости ШЖУ-25М-6, № 62615, ТУ 25-02.071922-87	25.10.2016