

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 № 07-60-2018  
(6240512)**

от 15 ноября 2018 года

**ИСПЫТАНИЙ ИМПОРТНОГО ОБРАЗЦА  
ЖАТКИ ЗЕРНОВОЙ ЖЗК-7-5 к КЗС-3219КР**

Новокубанск 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
1. Характеристика испытываемого образца.....	4
1.1. Назначение, краткое техническое описание машины и технологического процесса .....	4
1.2. Техническая характеристика.....	7
2. Условия испытаний .....	9
3. Результаты испытаний .....	11
3.1. Первичная техническая экспертиза .....	11
3.1.1. Проверка соответствия состава и комплектности машины технической документации и оценка полноты ее содержания.....	11
3.1.2. Недостатки по качеству изготовления и отказы машины, выявленные при обкатке .....	12
3.2. Эксплуатационно-технологические показатели .....	13
3.2.1. Баланс 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 и НД.....	27
5. Заключение по результатам испытаний .....	28
Выводы по результатам испытаний .....	30
Приложение А. Перечень отказов и повреждений машины за период испытаний .....	31
Приложение Б. Оценка эффективности изменений, внесенных в машину, по сравнению с ранее испытанным образцом, и в процессе испытаний .....	32
Приложение В. Технические средства проведения испытаний.....	33

## ВВЕДЕНИЕ

Заводской номер	Год изготовления	Дата поступления на испытания		Период испытаний	Объем работы, ч	
		по плану	факт.		по плану	факт.
11241	2018	30.06.2018 г.	25.06.2018 г.	25.06-15.11.2018 г.	Спецпрограмма	64

Изготовитель – ОАО "Гомсельмаш", г. Гомель, Республика Беларусь

Испытания жатки зерновой ЖЗК-7-5 проведены по государственному заданию на 2018 год на соответствие требованиям ТУ ВУ 400052396.111-2015 и НД действующей в РФ, по спецпрограмме, согласованной с ФГБУ ГИЦ и рабочей программе-методике, утвержденной директором ФГБУ "Кубанская МИС" 03.07.2018 г.

Жатка испытывалась с комбайном зерноуборочным КЗС-3219КР на уборке озимой пшеницы.

Испытания импортного образца жатки проведены по программе периодических испытаний.

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПЫТЫВАЕМОГО ОБРАЗЦА

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

Жатка зерновая ЖЗК-7-5 (рисунок 1) предназначена в агрегате с самоходными зерноуборочными комбайнами КЗС, для уборки зерновых колосовых культур, а с применением специальных приспособлений для уборки рапса, зернобобовых и крупяных культур на равнинных полях с уклоном до 8°.

Для транспортировки жатки между полями и по дорогам общего назначения используется транспортная тележка.

Жатка зерновая (рисунок 1) состоит из: рамы 1, мотовила 2, шнека 3, режущего аппарата 4, делителей 5, копирующих башмаков 6, гидрооборудования и электрооборудования.

Рама является основным несущим элементом, который представляет собой сварную конструкцию, состоящую из балки обшитой листовым металлом, на которой установлены все узлы и детали жатки.

Мотовило представляет собой цилиндрический вал с закрепленными на нем дисками, на которые опираются граблины мотовила с пружинными металлическими пальцами. С правой стороны мотовила расположен привод мотовила и эксцентриковый механизм. Эксцентриковый механизм обеспечивает заданный наклон граблей при вращении мотовила.

Регулировка положения мотовила по высоте (вверх/вниз) и по выносу (вперед/назад) осуществляется гидроцилиндрами подъема и выдвижения мотовила.

Шнек – цельный, цилиндрической формы с витками левого и правого направлений, в центральной части расположен пальчиковый механизм, для перемещения срезанных растений в наклонную камеру комбайна.

Режущий аппарат - сегментно-пальцевый, представляет собой брус с приводом от редуктора. Сегменты установлены попарно, пальцы литые.

Регулировку высоты среза обеспечивает автоматическая система копирования, управляемая с рабочего места оператора.

Делители (левый и правый) прутковые, служат для отделения скашиваемых стеблей и ориентира направления.

Копирующие башмаки являются опорой при работе жатки, приспособляются к неровностям поля и обеспечивают заданную высоту среза.

Гидросистема жатки включает в себя гидроцилиндры выноса, подъема и опускания мотовила, гидромотор привода мотовила, систему трубопроводов.

Технологический процесс работы жатки осуществляется следующим образом: комбайн с навешенной жаткой подъезжает к подготовленному для уборки полю. Оператор переводит жатку из транспортного положения в рабочее и включает привод жатки. Затем, при включенной передаче, комбайн выполняет рабочий ход.

При движении в загонке пальцы вращающегося мотовила отделяют и подводят ограниченную ими часть стеблей к режущему аппарату. Отделение стеблей с полевой стороны осуществляется делителем. Подведенные стебли культуры, попадая в промежуток между пальцами режущего аппарата, срезаются сегментами ножа. Срезанные стебли сбрасываются пальцами мотовила на платформу жатки и за счет подпора массы перемещаются к шнеку, где масса захватывается оппозитными витками и пальчиковым аппаратом, перемещаясь к центру жатки в зону приемного окна. Далее масса направляется в наклонную камеру, затем в МСУ комбайна для последующего обмолота.

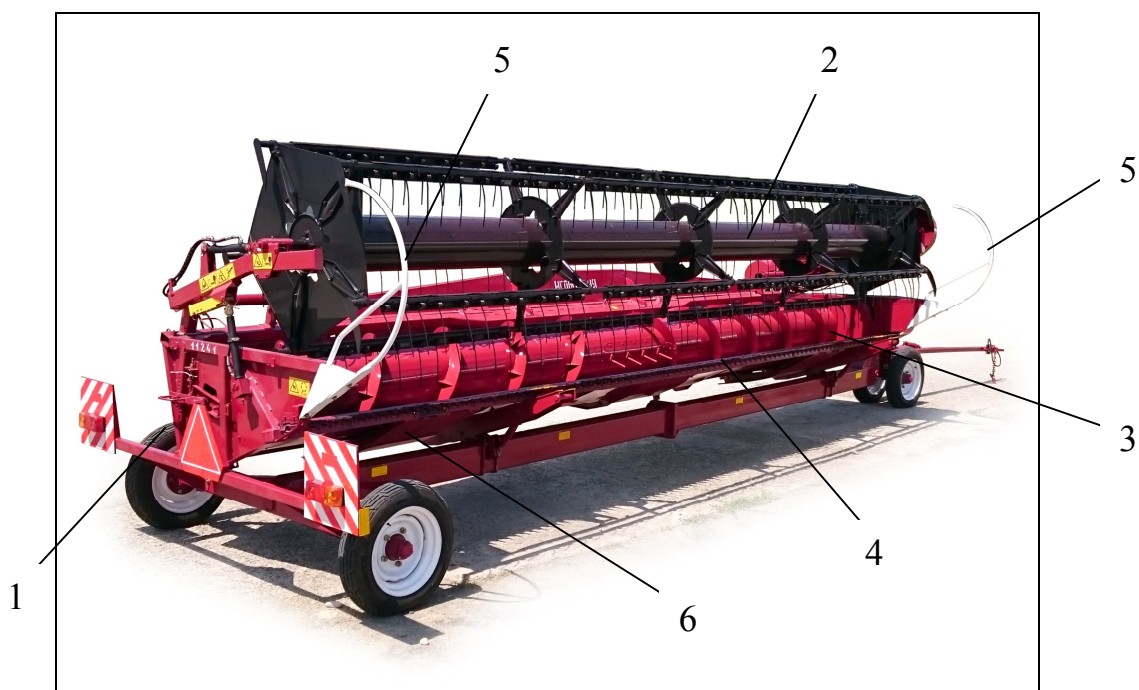


Рисунок 1 – Жатка ЖЗК-7-5 на тележке:

1 - рама; 2 - мотовило; 3 - шнек; 4 - режущий аппарат;  
5 – делители, 6 - копирующие башмаки.



Рисунок 2 – Жатка зерновая ЖЗК-7-5 с комбайном зерноуборочным КЗС-3219КР, на прямом комбайнировании озимой пшеницы

## 1.2. Техническая характеристика

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ ВУ 400052396.111-2015	данным испытаний
Тип	Фронтальный, копирующий рельеф поля в продольном и поперечном направлениях	
Агрегатируется	Комбайны зерноуборочные КЗС	Комбайн зерноуборочный КЗС-3219КР
Транспортная скорость (на тележке), км/ч	До 20	До 20
Рабочие скорости, км/ч	Не более 8	2,36-4,32
Ширина захвата, м:		
- конструкционная	7,0 <sup>-0,2</sup>	7,0
- рабочая	До 7,0	6,8-7,0
Габаритные размеры жатки, мм:		
- длина (по делителям)	Не более 2550	2550
- ширина	Не более 7500	7450
- высота	Не более 1700	1300
Габаритные размеры жатки на тележке, мм:		
- длина	Не более 11460	11350
- ширина	Не более 2610	2605
- высота	Не более 2400	2335
Масса жатки, кг:		
- конструкционная	Не более 2150	Не определялась
- эксплуатационная	Нет данных	1990
Масса тележки, кг:		
- конструкционная	Не более 665	Не определялась
- эксплуатационная	Нет данных	650
<i>Режущий аппарат</i>		
Тип	Сегментно-пальцевый	
Привод режущего аппарата	Планетарный механизм (редуктор)	
Управление высотой среза	Автоматическое	
Установочная высота среза, мм:		
- при копировании рельефа поля	(55; 90; 120; 160; 195)±15	60-180
- без копирования рельефа поля	От 50 до 800	50-800
<i>Мотовило</i>		
Тип	Универсальный, лопастной с пружинными пальцами и эксцентриковым механизмом	
Привод мотовила	Гидромотором, через цепную передачу	
Диаметр мотовила образующей окружности, мм	Нет данных	1140
Диаметр трубы мотовила, мм	То же	320
Количество граблин, шт.	5	5

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ ВУ 400052396.111-2015	данным испытаний
Регулировка положения мотовила относительно режущего аппарата, мм:		
- по высоте	От 30 до 540	30-540
- по выносу	От 160 до 420	160-430
Частота вращения мотовила, об/мин	16-45	16-45
<i>Шнек</i>		
Тип	Цельный, цилиндрический с однозаходными витками оппозитной навивки с эксцентриковым пальчиковым механизмом	
Диаметр шнека, мм:		
- по цилиндру трубы	390±3	390
- по виткам	590 <sup>+6</sup>	590
Привод	Цепной с предохранительной муфтой	
<i>Наклонная камера</i>		
Тип	Транспортерный Цепочно-планчатый	
Транспортер наклонной камеры	С рабочего места оператора	
Наличие реверса	Есть	Есть
Управление реверсом	С рабочего места оператора	
Количество обслуживающего персонала, чел.	1	1
Трудоемкость досборки жатки, чел.-ч	Нет данных	0,55
Количество передач, шт.:		
- ременных	3*	3
- цепных	3*	3
- карданных	1*	1
- редукторов	1*	1
Количество точек смазки, всего,	22*	22
в том числе:		
- ежесменных	1*	1
- периодических	12*	12
- сезонных	9*	9
Число сортов масел и смазок, шт.	3*	3
<i>Тележка</i>		
Тип	Прицепной	
Грузоподъемность, кг	Не более 2800	1990
Количество колес, шт.	4	4
Давление воздуха в шинах, МПа:		
- передних/задних	0,3±0,03	0,3
Колея задних колес, мм	2090±50	2090

\*В связи с отсутствием показателей в ТУ, данные взяты из руководства по эксплуатации.



## 2. УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЙ

Показатель	ТУ ВУ 400052396.111-2015, СТО АИСТ 8.22-2010*	Значение показателя по:		
		данным испытаний		
		эксплуатационно-технологических	на надежность	
		фон 1	фон 1	фон 2
Дата проведения испытаний	Агросроки	09.07.2018 г.	27.06-11.07.2018 г.	12.07-18.07.2018 г.
Место проведения испытаний	Зона деятельности МИС	ЗАО им. Мичурина, Новокубанский район, Краснодарский край	ЗАО им. Мичурина, Новокубанский район, Краснодарский край	ОАО ОПХ ПЗ "Ленинский путь" Новокубанский район, Краснодарский край
Культура	Зерновые колосовые	Озимая пшеница	Озимая пшеница	Озимая пшеница
Сорт	Нет данных	Эвклид	Эвклид	Юка
Рельеф поля	То же	Ровный	Ровный	Ровный
Уклон поля, град.	Не более 8	0	0	0
Влажность почвы, %, в слое от 0 до 10 см	До 20*	12,8	11,3-14,7	5,8-9,3
Твердость почвы, МПа, в слое от 0 до 10 см	Не менее 1,0*	2,14	1,44-2,74	3,7-св.5
Засоренность почвы камнями, шт./м <sup>2</sup>	Нет данных	0	0	0
<i>Характеристика убираемой культуры:</i>				
Высота растений, см	40-180*	94,2	85-105	60-80
Полеглость (пониклость) растений, %	Не более 20*	0	0	0
Отношение массы зерна к массе соломы на высоте среза 10 см	1:1,5*	1:0,8	1:0,6-1:0,9	1:0,60-1:0,65
Урожайность зерна (предварительная), ц/га	Не менее 40*	100,5	98,6-102,6	85,4-91,3
Масса 1000 зерен, г	Не менее 40*	45,54	44,80-47,20	41,8-44,0
Влажность, %:				
- зерна	До 25*	7,5	7,4-11,6	8,2-8,4
- соломы	До 35*	7,1	6,6-8,0	7,0-7,6
Засоренность культуры сорняками, %	Не более 1,0	0	0	0
Самоосыпание, %	Нет данных	0	0	0

Показатели условий испытаний определены по ГОСТ 20915-2011 и ГОСТ 28301-2015.

## Анализ показателей условий испытаний

Испытания жатки зерновой ЖЗК-7-5 проводились на уборке озимой пшеницы сорта Эвклид (фон 1) и Юка (фон 2), на полях ЗАО им. Мичурина и ОАО ОПХ ПЗ "Ленинский путь" Новокубанского района Краснодарского края.

Условия проведения испытаний на уборке озимой пшеницы сорта Эвклид (фон 1) были типичными для зоны деятельности МИС и составляли: влажность зерна – 7,4-11,6 % (по НД – до 25 %), влажность соломы – 6,6-8,0 % (по НД – до 35 %). Отношение массы зерна к массе соломы составляло 1:0,6-1:0,9 (по НД – 1:1,5), что обусловлено сложными погодно-климатическими условиями во время уборки растений (высокая температура воздуха и длительный период засухи).

При этом предварительная урожайность зерна соответствовала требованиям и составляла 98,6-102,6 ц/га (по НД не менее 40 ц/га), масса 1000 зерен – 44,80-47,20 г (по НД не менее 40 г). Засоренность массива над фактической высотой среза и полеглость растений не отмечены.

Твердость почвы в слое от 0 до 10 см составляла 1,44-2,74 МПа (по НД не менее 1,0 МПа). Влажность почвы в слое от 0 до 10 см – 11,3-14,7 % (по НД – до 20 %).

Условия испытаний на уборке озимой пшеницы сорта Юка (фон 2) были типичными для зоны деятельности МИС и составляли: влажность зерна 8,2-8,4 % (по НД – до 25 %), влажность соломы 7,0-7,6 % (по НД – до 35 %). Отношение массы зерна к массе соломы составляло 1:0,60-1:0,65 (по НД – 1:1,5), что обусловлено сложными погодно-климатическими условиями во время уборки растений (высокая температура воздуха и длительный период засухи).

При этом предварительная урожайность составляла 85,4-91,3 ц/га (по НД не менее 40 ц/га), масса 1000 зерен – 41,8-44,0 г (по НД не менее 40 г). Засоренность массива над фактической высотой среза и полеглость растений отсутствовали.

Твердость почвы в слое от 0 до 10 см составляла 3,7 – св. 5 МПа (по НД не менее 1,0 МПа). Влажность почвы в слое от 0 до 10 см – 5,8-9,3 % (по НД – до 20 %).

В целом по результатам анализа полученных показателей можно сделать заключение, что условия испытаний на уборке озимой пшеницы Эвклид и Юка были характерными для зоны деятельности МИС и соответствовали требованиям НД, кроме отношения массы зерна к массе соломы. Показатели влажности зерна и соломы являлись низкими, но соответствовали требованиям.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

#### 3.1. Первичная техническая экспертиза

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

Жатка зерновая ЖЗК-7-5 представлена в Кубанскую МИС автомобильным транспортом в частично разобранном виде, комплектной. Сохранность за время транспортировки, погрузки и разгрузки обеспечена.

Трудоемкость досборки жатки составила 0,55 чел.-ч.

Специальный комплект инструмента к жатке не прилагается. Для навески, операций ТО и ремонта используется инструмент, приложенный к комбайну. Запасные части и принадлежности представлены согласно упаковочным ведомостям.

Из технической документации представлены: паспорт, ТУ ВУ 400052396.111-2015, инструкция по эксплуатации комбайна и жатки.

Содержащиеся в ТУ требования безопасности, технические требования, правила приемки, методы контроля, транспортировки и хранения, указания по эксплуатации и гарантии изготовителя представлены в полном объеме.

Однако следует отметить, что в ТУ отсутствуют нормативные значения показателей условий эксплуатации (урожайность, влажность зерна и соломы, отношение массы зерна к массе соломы, масса 1000 зерен и другие).

Инструкция по эксплуатации содержит технические данные и характеристики, информацию по устройству, работе, эксплуатации, проведению наладок, регулировок и операций ТО. В руководстве имеются четкие и легко читаемые иллюстрации, таблицы и схемы.

В целом по жатке качество изготовления и лакокрасочного покрытия удовлетворительное.

Покрытие облицовочных деталей и сборочных единиц, определяющих товарный вид жатки зерновой, выполнено по V классу, а остальных деталей, класс покрытия которых не нормируется – по VI классу в соответствии с ГОСТ 6572-91.

Качество лакокрасочного покрытия соответствует требованиям ГОСТ 9.032-74. Отмеченные отдельные штрихи, риски и разнооттеночность находятся в допустимых пределах.

Толщина лакокрасочного покрытия составила: рама – 90-100 мкм, защитные ограждения – 70 мкм, труба мотовила – 100 мкм, диски мотовила – 70-80 мкм, шнек – 90 мкм.

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

Детали болтокрепёжных соединений имеют анодное антикоррозийное покрытие в соответствии с ГОСТ 9.303-84.

Качество выполнения сварных соединений в целом удовлетворительное.

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

Недостатков по качеству изготовления и отказов при обкатке жатки зерновой ЖЗК-7-5 не выявлено.

Первичная техническая экспертиза проведена по ГОСТ Р 54784-2011, ГОСТ 26025-83, ГОСТ 15140-78, ГОСТ 6572-91, ГОСТ 9.032-74, ГОСТ 27388-87.

### 3.2. Эксплуатационно-технологические показатели

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ ВУ 400052396. 111-2015	данным испытаний
Дата проведения испытаний	Агросроки	09.07.2018 г.
Место проведения испытаний	Зона деятельности МИС	ЗАО им. Мичурина, Новокубанский район, Краснодарский край
Состав агрегата	Жатка ЖЗК-7-5+ комбайн КЗС	Жатка ЖЗК-7-5+ КЗС 3219КР
<i>Режим работы:</i>		
- рабочая скорость движения комбайна, км/ч	Не более 8	3,7
- рабочая ширина захвата жатки, м	До 7,0	7,0
Производительность за 1 ч, га:		
- основного времени	Нет данных	2,60
- сменного времени	То же	1,88
- эксплуатационного времени	"-	1,88
Удельный расход топлива за время сменной работы, кг/га	"-	17,70
Эксплуатационно-технологические коэффициенты:		
- рабочих ходов	"-	0,98
- надежности технологического процесса	Не менее 0,99	1,0
- использования сменного времени	Нет данных	0,72
- использования эксплуатационного времени	То же	0,72
Количество обслуживающего персонала, чел.	1	1
<i>Показатели качества выполнения технологического процесса</i>		
Высота среза фактическая, см		
- установочная	(5,5; 9,0; 12,0; 16,0; 19,5) ± 1,5	18,0
- средняя фактическая, см	Нет данных	19,7
- стандартное отклонение, ± см	То же	2,8
- коэффициент вариации, %	"-	14,2
Потери зерна за жаткой, всего:	Не более 0,5	0,08
- свободным зерном	Нет данных	0,02
- зерном в срезанных колосьях	То же	0,06
- зерном в несрезанных колосьях	"-	0

Показатели качества выполнения технологического процесса при эксплуатационно-технологической оценке определены по ГОСТ 28301-2015.

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

Наименование элемента времени	Значение элемента времени по виду работ	
	прямое комбайнирование озимой пшеницы	
	ч	%
Время основной работы	5,07	72,39
Время на повороты	0,10	1,44
Время на переезды на рабочем месте	0,00	0,00
Время на выгрузку	0,52	7,47
Время на другие вспомогательные операции	0,00	0,00
Время на ежесменное техническое обслуживание жатки	0,11	1,50
Время на подготовку и окончание работ	0,02	0,31
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	0,27	3,91
Время на ежесменное техническое обслуживание комбайна	0,26	3,70
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 на уборке озимой пшеницы

Эксплуатационно-технологическая оценка жатки зерновой ЖЗК-7-5 с комбайном зерноуборочным КЗС-3219КР проводилась на полях ЗАО им. Мичурина на уборке озимой пшеницы.

Условия проведения испытаний на уборке озимой пшеницы сорта Эвклид (фон 1) были типичными для зоны деятельности МИС и составили: влажность зерна – 7,5 (по НД – до 25 %), влажность соломы – 7,1% (по НД – до 35 %). Отношение массы зерна к массе соломы составило 1:0,8 (по НД – 1:1,5), что обусловлено сложными погодными-климатическими условиями во время уборки растений (высокая температура воздуха и длительный период засухи).

При этом предварительная урожайность зерна в среднем составила 100,5 ц/га (по НД не менее 40 ц/га), масса 1000 зерен – 45,54 г (по НД не менее 40 г). Засоренность массива над фактической высотой среза и полеглость растений не отмечены.

Твердость почвы в слое от 0 до 10 см составила 1,14 МПа (по НД не менее 1,0 МПа). Влажность почвы в слое от 0 до 10 см – 12,8 % (по НД – до 20 %).

При средней рабочей скорости движения комбайна 3,7 км/ч и рабочей ширине захвата жатки 7,0 м производительность на уборке озимой пшеницы за час основного времени составила 2,60 га. Производительность за час сменного времени – 1,88 га. Удельный расход топлива за время сменной работы составил 17,7 кг/га.

В условиях эксплуатации жатка зерновая ЖЗК-7-5 с комбайном надежно выполняет технологический процесс, коэффициент надежности выполнения технологического процесса равен 1,0 (по ТУ не менее 0,99).

Коэффициент использования сменного времени составил 0,72. Коэффициент использования эксплуатационного времени так же составил 0,72.

Показатели качества работы жатки соответствовали требованиям ТУ и составили: суммарные потери 0,08 % (по ТУ не более 0,5 %), в том числе свободным зерном 0,02 % и зерном в срезанных колосьях 0,06 %, зерном в несрезанных колосьях потерь не отмечено. Средняя фактическая высота среза составила 19,7 см.

В целом по результатам анализа полученных показателей можно сделать заключение, что жатка зерновая ЖЗК-7-5 надежно выполняет технологию

ческий процесс с эксплуатационно-технологическими и агротехническими показателями качества работы, соответствующими требованиям ТУ и НД.

### 3.3. Показатели надежности

Показатель	Значение показателя по:	
	ТУ ВУ 400052396. 111-2015	данным испытаний
Сроки проведения испытаний	Агросроки	25.06-19.07.2018 г.
Место проведения испытаний	Зона деятельности МИС	ЗАО им. Мичурина и ОАО ОПХ ПЗ "Ленинский путь", Новокубанский район, Краснодарский край
Состав агрегата	Жатка ЖЗК-7-5 + комбайн КЗС	Жатка ЖЗК-7-5 + комбайн КЗС-3219
<i>Режим работы:</i>		
- рабочая скорость движения, км/ч	Не более 8	2,36-4,32
- рабочая ширина захвата жатки, м	До 7,0	6,8-7,0
Наработка, часы основной работы	Нет данных	64
Общее количество отказов, шт.	То же	0
Наработка на отказ, ч	"-	Более 64
Наработка на отказ по группам сложности, ч:		
I	"-	Более 64
II	Не менее 100	Более 64
III	Не менее 100	Более 64
Удельная суммарная трудоемкость устранения отказов и повреждений, чел.-ч/ч	Нет данных	Отказов не отмечено
Продолжительность отыскания отказов и повреждений, ч	То же	Отказов не отмечено
Среднее время восстановления, ч/отказ	"-	Отказов не отмечено
Коэффициент готовности:		
- по оперативному времени	Не менее 0,99	1,0
- с учетом организационного времени	Нет данных	1,0

#### 3.3.1. Заключительная техническая экспертиза

Заключительная техническая экспертиза жатка ЖЗК-7-5 проведена после наработки 64 ч по основному времени.

При экспертизе установлено, что все узлы и агрегаты (шнек, мотовило, режущий аппарат и другие) находятся в работоспособном состоянии и после



проведения очередного технического обслуживания жатка пригодна к дальнейшей эксплуатации.

Оценка надежности проведена по СТО АИСТ 8.19-2010, СТО АИСТ 2.8-2010, СТО АИСТ 2.9-2010, СТО АИСТ 2.10-2010.

#### Анализ показателей надежности

За период испытаний наработка жатки зерновой ЖЗК-7-5 составила 64 ч основного времени, отказов при этом не отмечено.

Коэффициент готовности по оперативному времени составил 1,0 (по ТУ не менее 0,99), с учетом организационного времени так же 1,0 .

По результатам заключительной технической экспертизы установлено, что все узлы и агрегаты находятся в работоспособном состоянии и после проведения очередного технического обслуживания жатка пригодна к дальнейшей эксплуатации.

### 3.4. Показатели безопасности и эргономичности конструкции машины

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Устойчивость	ГОСТ 12.2.019-2015, п. 3.2.3 Угол поперечной статической устойчивости для комбайнов по ТУ (адаптер в агрегате с комбайном)	В агрегате с ЭС (ПАЛЕССЕ "КЗС-3219КР") 21,9	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 жатки, при установке ее на хранение сохраняется Наличие БСУ обеспечивает удобное и безопасное соединение жатки с ЭС 250	Соответствует  Соответствует  Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.2.6 Прицепные, полуприцепные и полунавесные машины, установленные в отцепленном состоянии на горизонтальной поверхности, должны сохранять устойчивость, при приложении к ним усилий не менее 200 Н	При приложении к тележке усилий 200 Н устойчивость машины в отцепленном состоянии сохраняется	Соответствует
	Наличие опоры	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.2.7 Прицепные, полуприцепные и полунавесные машины, установленные в отцепленном состоянии, должны иметь регулируемую по высоте опору на соединительном (сцепном) устройстве (снице), обеспечивающую их устойчивость и безопасность в отцепленном состоянии и при соединении с ЭС. В технически обоснованных случаях допускается установка нерегулируемой опоры.	Вместо опоры на прицепной снице тележки используется подвесная пружина, обеспечивающая безопасное и удобное подсоединение машины с комбайном
Нагрузка	ГОСТ 12.2.019-2015, п. 3.3 Нагрузка на управляемые колеса должна быть не менее 0,12 эксплуатационной массы машины	0,43	Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Тормозные свойства	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.3.1 На прицепных, полуприцепных и полунавесных машинах, предназначенных для работы в поле (на животноводческих фермах) и выход которых на дороги общего пользования является исключением, наличие рабочего и стояночного тормозов должно быть установлено в ТУ на конкретные машины. Приводом рабочих тормозов должен управлять с рабочего места оператора ЭС. Привод стояночного тормоза должен быть расположен на машине, быть легкодоступным и несъемным.	В НД наличие тормозов не предусмотрено	Не требуется
	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 на тележке имеется  Масса тележки не превышает 50% массы ЭС. Допускается тележку тормозами не оборудовать	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 на тележке имеются. Конструкция упоров обеспечивает неподвижное положение тележки на требуемом уклоне	Соответствует  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	Конструкция жатки (предусмотрено БСУ) обеспечивает ее навеску на комбайн одним оператором. Подсоединение тележки к ЭС одним оператором обеспечивается	Соответствует  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) на жатке имеется	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.4.3 Прицепные и полуприцепные машины должны иметь жесткие прицепные устройства	Жесткое прицепное устройство на тележке 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	Фиксация жатки в транспортном положении предусмотрена. Механическая фиксация тележки в транспортном положении имеется	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.4.6 Гидросистемы машин должны соединяться с гидросистемами ЭС с помощью быстросъемных муфт	На жатке используется единый гидроразъем	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 – 2605 Высота – 2335 (габаритные размеры представлены, когда жатка установлена на тележке)	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 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 обозначены  Места установки домкратов на тележке обозначены	Соответствует  Соответствует  Соответствует
Световые, сигнальные и маркировочные устройства	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.6.1.1 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  Передние световозвращатели должны быть расположены: - на высоте от 400 до 2100 мм (допускается до 2600 мм, если того требует конструкция машин) от земли - на расстоянии не более 400 мм от габаритной ширины машины. Задние световозвращатели должны быть расположены: - на высоте от 300 до 2300 мм (допускается до 2600 мм, если того требует конструкция машин) от земли - на расстоянии не более 400 мм от габаритной ширины машины Боковые световозвращатели должны быть расположены: - на высоте от 400 до 2100 мм (допускается до 2600 мм, если того требует конструкция машины) от земли; - на расстоянии не более 3000 мм от передка машины; - на расстоянии не более 1000 мм от зада машины	Транспортирование жатки осуществляется при помощи транспортной тележки оборудованной собственными приборами световой сигнализации и световозвращателями. На тележке предусмотрены прямоугольники (на передней, задней и боковых частях)  На тележке:  920  20 На тележке: 865  150  На тележке: 410  3000 75	Соответствует  Соответствует  Соответствует  Соответствует  Соответствует  Соответствует  Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
	Задние световозвращатели должны быть красного, передние белого, боковые – белого или желтого цвета Расстояние между задними световозвращателями должно быть не более 2000 мм, между боковыми - не более 3000 мм	На тележке: задние – красные, передние – белые, боковые - желтые На тележке: 2000 2160	Соответствует  Соответствует Соответствует
	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 жёлтых и чёрных полос под углом 45-60° к вертикали с расстоянием между полосами -50 мм. Полосы также могут быть нанесены на сигнальные щитки размером не менее 250×250 мм Полосы и фигуры должны быть выполнены из светоотражающих материалов (краски, пленки и др.)	На элементы конструкции тележке нанесены прямоугольники (спереди, сзади и на боковых частях) вписывающихся в окружность диаметром 100 мм На тележке на сигнальных щитках 400×400 нанесены чередующиеся красно - белые полосы под углом 45° к вертикали с расстоянием между полосами - 50 мм	Соответствует  Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.6.2. Машины, которые могут в составе СХА перемещаться по дорогам общего пользования и при агрегатировании закрывают приборы световой сигнализации ЭС, должны оборудоваться собственными приборами световой сигнализации. Требования к наличию и расположению приборов световой сигнализации должны быть установлены в ТУ на конкретные машины	На тележке полосы и прямоугольники выполнены из светоотражающего материала	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.6.3 На прицепных, полуприцепных и полунавесных машинах сзади слева должен быть нанесен знак ограничения максимальной скорости по ГОСТ Р 52290. Диаметр знака от 160 до 250 мм, ширина каймы 0,1 диаметра	Перемещение жатки по дорогам общего пользования осуществляется при помощи транспортной тележки, которая оборудована собственными приборами световой сигнализации	Соответствует
	Знак ограничения максимальной скорости транспортирования на тележке имеется. Диаметр знака-160 мм, ширина каймы -16 мм	Соответствует  Соответствует	

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 легко-воспламеняющимися 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.	Используются средства пожаротушения, установленные на ЭС (техническое обоснование указано в руководстве по эксплуатации)	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п.4.7.3 Места установки средств пожаротушения должны быть легкодоступными и обеспечивать 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	Карданный вал закрыт защитными кожухами	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 жатки закрыты ограждениями  Части жатки закрытые ограждением в течение смены осмотру не подлежат	Соответствует  Не требуется
	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
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

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	Удобство и безопасность обслуживания обеспечивается Элементы конструкции машины не затрудняют оператору доступ к местам обслуживания	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 смазками допускается не обозначать.	Цвета масленок обозначены символами	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 жатки 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 для жатки 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, раме) машины нанесены соответствующие символы и надписи по технике безопасности Описание символов по технике безопасности в руководстве по эксплуатации приведено	Соответствует  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.	Для надежного удержания жатки в поднятом положении используется механизм подъема, работающий от гидросистемы ЭС и механическая фиксация гидроцилиндра наклонной камеры Транспортирование жатки осуществляется при помощи имеющейся транспортной тележки, которая оборудована собственными приборами световой сигнализации и световозвращателями.	Соответствует  Соответствует
	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 жатки в целом в транспортное и рабочее положение производится оператором ЭС	Соответствует
Рабочее место оператора	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 жатки 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 установлено, что конструкция жатки зерновой ЖЗК-7-5 отвечает требованиям ГОСТ Р 53489-2009.

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

Пожаробезопасность жатки обеспечивается за счет серийных средств пожаротушения, установленных на комбайне.

Безопасное транспортирование жатки по дорогам общего назначения осуществляется при помощи транспортной тележки, оборудованной собственными приборами световой сигнализации, предохранительной цепи на прицепной снице и знаком ограничения максимальной скорости.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ НЕСООТВЕТСТВИЙ МАШИНЫ ТРЕБОВАНИЯМ ТУ и НД

Наименование показателя и номер пункта ТУ и НД	Значение показателя по:	
	ТУ и НД	данным испытаний
Несоответствий жатки зерновой ЖЗК-7-5 требованиям ТУ и НД не выявлено.		

## 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Жатка зерновая ЖЗК-7-5 представлена в Кубанскую МИС автомобильным транспортом в частично разобранном виде, комплектной. Сохранность за время транспортировки, погрузки и разгрузки обеспечена.

Трудоемкость досборки жатки составила 0,55 чел.-ч.

Специальный комплект инструмента к жатке не прилагается. Для навески, операций ТО и ремонта используется инструмент, приложенный к комбайну. Запасные части и принадлежности представлены согласно упаковочным ведомостям.

Представленная документация удовлетворительного качества.

В целом по жатке качество изготовления и лакокрасочного покрытия удовлетворительное.

Условия проведения испытаний на уборке озимой пшеницы сорта Эвклид (фон 1) были типичными для зоны деятельности МИС и составили: влажность зерна – 7,5 (по НД – до 25 %), влажность соломы – 7,1 % (по НД – до 35 %). Отношение массы зерна к массе соломы составило 1:0,8 (по НД – 1:1,5), что обусловлено сложными погодными-климатическими условиями во время уборки растений (высокая температура воздуха и длительный период засухи).

При этом предварительная урожайность зерна в среднем составила 100,5 ц/га (по НД не менее 40 ц/га), масса 1000 зерен – 45,54 г (по НД не менее 40 г). Засоренность массива над фактической высотой среза и полеглость растений не отмечены.

Твердость почвы в слое от 0 до 10 см составила 1,14 МПа (по НД не менее 1,0 МПа). Влажность почвы в слое от 0 до 10 см – 12,8 %, (по НД – до 20 %).

При средней рабочей скорости движения комбайна 3,7 км/ч и рабочей ширине захвата жатки 7,0 м производительность на уборке озимой пшеницы за час основного времени составила 2,60 га. Производительность за час сменного времени – 1,88 га. Удельный расход топлива за время сменной работы составил 17,7 кг/га.

В условиях эксплуатации жатка зерновая ЖЗК-7-5 с комбайном надежно выполняет технологический процесс, коэффициент надежности выполнения технологического процесса равен 1,0 (по ТУ не менее 0,99).

Коэффициент использования сменного времени составил 0,72. Коэффициент использования эксплуатационного времени так же составил 0,72.

Показатели качества работы жатки соответствовали требованиям ТУ и составили: суммарные потери 0,08 % (по ТУ не более 0,5 %), в том числе свободным зерном 0,02 % и зерном в срезанных колосьях 0,06 %, зерном в несре-

занных колосьях потерь не отмечено. Средняя фактическая высота среза составила 19,7 см.

За период испытаний наработка жатки составила 64 ч основного времени, отказов при этом не отмечено.

Коэффициент готовности по оперативному времени составил 1,0 (по ТУ не менее 0,99), с учетом организационного времени так же 1,0 .

Результатами заключительной технической экспертизы установлено, что все узлы и агрегаты находятся в работоспособном состоянии и после проведения очередного технического обслуживания жатка пригодна к дальнейшей эксплуатации.

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

Испытаниями установлено, что жатка зерновая ЖЗК-7-5 вписывается в технологию сельскохозяйственного производства и по показателям назначения соответствует отечественным требованиям. Жатка может быть использована в сельскохозяйственном производстве зоны деятельности МИС.

## ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Жатка зерновая ЖЗК-7-5 с зерноуборочным комбайном КЗС-3219КР соответствует своему назначению, надежно выполняет технологический процесс на уборке озимой пшеницы с эксплуатационно-технологическими и агротехническими показателями качества работы соответствующими требованиям ТУ и НД.

Жатка имеет хорошую техническую надежность, за период испытаний отказов не отмечено. Коэффициент готовности по оперативному времени составил 1,0 (по ТУ не менее 0,99) и с учетом организационного времени 1,0.

Конструкция жатки соответствует требованиям безопасности ГОСТ Р 53489-2009.

Жатка зерновая ЖЗК-7-5 соответствует требованиям сельскохозяйственного производства по показателям назначения, надежности и безопасности.

Директор Кубанской МИС, к.т.н.

В.И. Масловский

Главный инженер

С.Н. Цыцорин

Начальник отдела испытаний

Э.В. Перов

Заведующий КИЛ

Ю.А. Хомко

Ведущий инженер-испытатель

К.А. Хомко

## 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						прилож. к машине	не прилож. к машине
Отказов и повреждений жатки зерновой ЖЗК-7-5 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
В процессе испытаний изменения в конструкцию жатки зерновой ЖЗК-7-5 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
Влажность почвы, зерна, соломы	Весы электронные МВП-300, № 040405382. Корея	25.10.2017
	Низкотемпературная лабораторная печь SNOL 67/350, № 07738 ST8372805-003:2000	13.10.2017 до 12.10.2019
Твердость почвы	Твердомер ТПМ-30, № 06, ТУ 10.13.052-89	15.05.2018
Скорость движения	Секундомер СОСпр.26, № 5506 ТУ 25-1819.021-90	20.10.2017
Длина учетной деланки, путь, расстояние	Мерный циркуль № 15/5 ТУ 10.13.004-89	15.05.2018
Масса зерна в бункере	Динамометр ДПУ-5-2, № 701, ГОСТ 13837-79	04.07.2018
Масса потерь, зерна	Весы электронные М-ЕР 323-30.5 № 32310292	14.05.2018
Ширина захвата жатки	Рулетка измерительная № 6/0, ГОСТ 7502-98	01.11.2018
Толщина лакокрасочного покрытия	Толщиномер-карандаш магнитный Константа М1, № 241, УАЛТ.016.000.00 ТУ	26.09.2018
Конструктивные параметры: - габаритные размеры	Мерная лента Р 30 УЗК, № 3/3 ГОСТ 7502-89	16.11.2018
	Линейка измерительная металлическая № 34, ГОСТ 427-75	01.11.2018
	Рулетка измерительная металлическая № 6/0, ГОСТ 7502-89	01.11.2018
Масса	Весы автомобильные РС-30Ц 24 АС, № 2481, № 2482, ГОСТ 9483-73	11.05.2018
Частота вращения основных рабочих механизмов	Тахометр ИО-30, № 24513, ГОСТ 20339-82	26.02.2018
Расход топлива	Счетчик жидкости ШЖУ-25М-6, № 62615, ТУ 25-02.071922-87	17.10.2017