

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

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

Для служебного
пользования
экз. № ____

**ПРОТОКОЛ № 07-89-2015
(6240332)**

от 11 ноября 2015 года

**ИСПЫТАНИЙ ИМПОРТНОГО ОБРАЗЦА
ЖАТКИ ДЛЯ УБОРКИ ТРАВ КВК-6025.12-02**

Новокубанск 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Характеристика испытываемого образца	4
1.1. Назначение, краткое техническое описание машины и технологического процесса.....	4
1.2. Техническая характеристика	8
2. Условия испытаний.....	10
3. Результаты испытаний	13
3.1. Первичная техническая экспертиза	13
3.1.1. Проверка соответствия состава и комплектности машины технической документации и оценка полноты ее содержания	13
3.1.2. Недостатки по качеству изготовления и отказы машины, выявленные при обкатке	14
3.2. Эксплуатационно-технологические показатели	15
3.2.1. Баланс времени работы агрегата за нормативную продолжительность смены	17
3.3. Показатели безопасности и эргономичности конструкции машины	19
3.4. Показатели надежности.....	28
3.4.1. Заключительная техническая экспертиза	28
3.5. Перечень несоответствий машины требованиям НД	30
4. Заключение по результатам испытаний.....	31
Выводы и результатам испытаний	33
Приложение А. Перечень отказов и повреждений машины за период испытаний.....	34
Приложение Б. Оценка эффективности изменений, внесенных в машину, по сравнению с ранее испытанным образцом и в процессе испытаний	35
Приложение В. Технические средства проведения испытаний	36

ВВЕДЕНИЕ

Заводской номер	Год изготовления	Дата поступления на испытания		Период испытаний	Объем работы, ч	
		по плану	факт.		по плану	факт.
003	2015	25.05.2015	25.05.2015	25.05-11.11.2015	Спецпрограмма	78

Организация-разработчик – ОАО "Гомсельмаш", Республика Беларусь, г. Гомель

Испытания проведены по государственному заданию на 2015 год на соответствие машины требованиям НД, действующих в РФ, по спецпрограмме, согласованной с ФГБУ ГИЦ и рабочей программе-методике, утвержденной директором ФГБУ "Кубанская МИС" 01.06.2015 г.

Испытания жатки для уборки трав КВК-6025.12-02 в агрегате с комбайном кормоуборочным самоходным высокопроизводительным КВК-800-39 были проведены на полях ЗАО им. Мичурина Новокубанского района Краснодарского края на скашивании суданской травы, травосмеси (горох + овес) и люцерны.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПЫТЫВАЕМОГО ОБРАЗЦА

1.1. Назначение, краткое техническое описание машины и технологического процесса

Жатка для уборки трав КВК-6025.12-02 (рисунок 1) в агрегате с комбайном кормоуборочным самоходным высокопроизводительным КВК-800-39 предназначена для скашивания сеяных и естественных трав.

Основными элементами жатки для уборки трав КВК-6025.12-02 являются: каркас 1, мотовило 2, шнек 3, режущий аппарат 4, башмаки.

Каркас является несущим элементом жатки, который представляет собой объемную сварную конструкцию, состоящую из рамы обшитой листовым металлом.

Мотовило состоит из четырех граблин с пружинными зубьями и металлическими планками, которые крепятся к крестовинам, приваренным к валу мотовила. Вал мотовила установлен в опорах, которые крепятся к боковинам каркаса жатки. На левой стороне каждой граблины приварены ролики. Ролики, перемещаясь по направляющей дорожке, придают пружинным зубьям определенное положение, обеспечивающее подвод растений к режущему аппарату и удержание их в момент среза, а затем подачу к шнеку. Привод мотовила осуществляется через цепную передачу от шнека.

Шнек двухвитковый установлен на подшипниковых опорах, которые крепятся к боковинам каркаса жатки. Привод шнека осуществляется цепной передачей от гидромотора.

Режущий аппарат сегментно-пальцевый представляет собой жесткий брус, к которому при помощи болтов и заклепок крепятся штампосварные пальцы, сегменты, прижимы и нож. Пятка ножа режущего аппарата закреплена на кривошипе редуктора. Привод режущего аппарата осуществляется редуктором через клиноременную передачу.

Транспортировка жатки по дорогам общего пользования осуществляется с помощью приспособления для транспортирования, которое устанавливается и фиксируется в края жатки, в виде осей с колесами, кронштейнами и прицепным устройством (сницей).

Технологический процесс работы жатки уборки трав КВК-6025.12-02 осуществляется следующим образом: комбайн кормоуборочный самоходный с навешенной жаткой подъезжает к загонке. Механизатор 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. Подведенные стебли растений, попадая в промежуток между пальцами режущего аппарата, срезаются сегментами ножа. Срезанные стебли за счет подбора массы

перемещаются к шнеку, который подает растительную массу к центру жатки в зону приемного окна на валцы питателя комбайна. В дальнейшем происходит измельчение и погрузка растительной массы в транспорт.

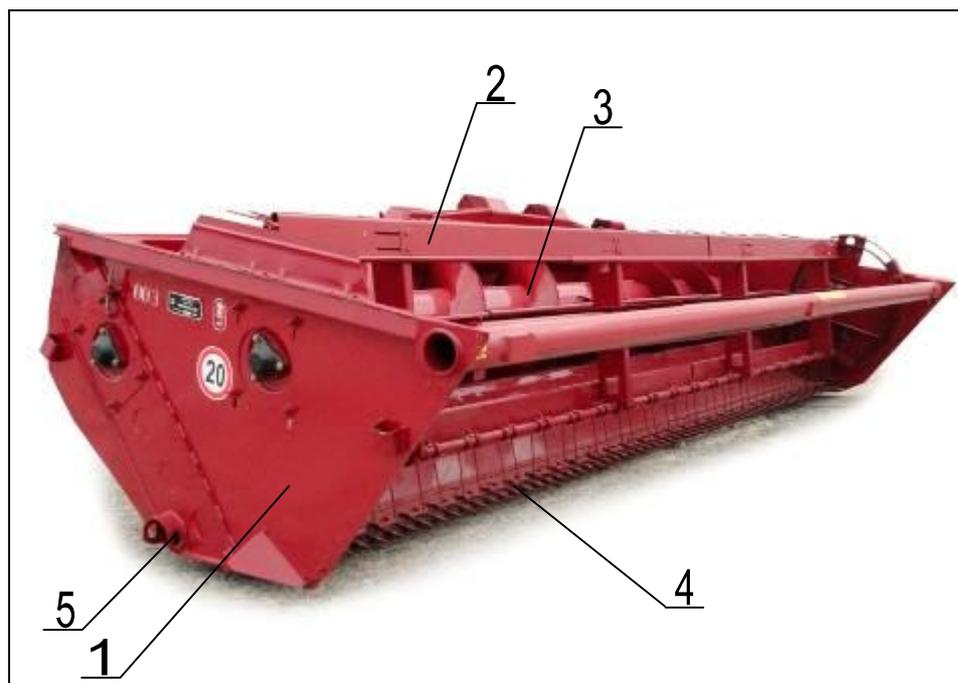


Рисунок 1 – Жатка для уборки трав КVK-6025.12-02,
вид спереди справа:

1 - каркас; 2 - мотовило; 3 - шнек; 4 - режущий аппарат;
5 - крепление для установки приспособления
для транспортировки



Рисунок 3 – Жатка для уборки трав КВК-6025.12-02 в агрегате с комбайном кормоуборочным самоходным высокопроизводительным КВК-800-39, в рабочем положении, вид спереди слева



Рисунок 4 – Жатка для уборки трав КВК-6025.12-02 в агрегате с комбайном кормоуборочным самоходным высокопроизводительным КВК-800-39, в транспортном положении, вид спереди справа



Рисунок 5 – Жатка для уборки трав КВК-6025.12-02 в агрегате с комбайном кормоуборочным самоходным высокопроизводительным КВК-800-39, в работе на скашивании суданской травы

1.2. Техническая характеристика

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Тип изделия	Фронтальный	
Агрегатируется	Жатка КВК-6025.12-02 + комбайн кормоуборочный КВК-800-39	
Привод	От энергосредства, гидропривод	
Рабочие скорости, км/ч	Не более 12	4,6-4,8
Ширина захвата, м:		
- конструкционная	5,0(-0,05)	5,0
- рабочая	Нет данных	4,8
Транспортная скорость, км/ч	Не более 25	До 25
Производительность в час, га/т:		
- основного времени	Нет данных	2,20/99,75
- эксплуатационного времени	То же	1,64/74,31
Количество персонала, обслуживающего агрегат, чел.	1	1
Габаритные размеры жатки КВК-6025.12-02		
- в положении хранения, мм:		
длина	Не более 7200	5250
ширина	Не более 2360	2050
высота	Не более 1680	1200
- в транспортном положении (с транспортирующим приспособлением)		
длина	Нет данных	8400
ширина	То же	2200
высота	"-	1600
Габаритные размеры агрегата жатка КВК-6025.12-02 + комбайн КВК-800-39, мм:		
- в рабочем положении (с поднятым силосопроводом и повернутым влево)		
длина	Не более 8350	7450
ширина	Не более 7050	7000
высота	Не более 5300	5300
- в транспортном положении		
длина	Не более 14350	14350
ширина	Не более 3400	3400
высота	Не более 4000	3850
Дорожный просвет, мм	Не менее 340	340
Масса жатки КВК-6025.12-02, кг:		
- конструкционная	Не более 1620	Не определялась
- эксплуатационная	Нет данных	1600
Распределение массы агрегата (комбайна КВК-800-39 + жатки КВК-6025.12-02) по опорам комбайна, кг:		
- ведущий мост		
правое колесо	То же	5050
левое колесо	"-	4880

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
- управляемый мост	Нет данных	2010
правое колесо	То же	2040
левое колесо	По ГОСТ	32
Нагрузка на управляемые колеса, %	12.2.019-2005 не менее 12	
Минимальный радиус поворота агрегата ком- байна КВК-800-39 + жатки КВК-6025.12-02, м:	Нет данных	12,6
- по крайней наружной точке	То же	7,6
- по следу наружного колеса		
Пределы регулирования рабочих органов (по высоте среза), мм	50-220	50-220
Трудоемкость досборки, чел.-ч	Нет данных	Доставлено в собранном виде
Трудоемкость составления агрегата, чел.-ч:		
- для работы	То же	0,05
- для транспортировки	"-	0,07
Количество передач:		
- ременных	"-	-
- цепных	"-	2
- карданных	"-	-
- редукторов	"-	1
Количество точек смазки, всего,	18	18
в том числе:		
- ежесменных	2	2
- периодических	4	4
- сезонных	12	12
Число сортов масел и смазок	3	3
<u>Режущий аппарат :</u>		
Тип	Сегментный	Сегментный
Шаг расстановки сегментов, мм	76,2±0,15	76,2
<u>Мотовило</u>		
Тип	Четырехлопаст- ное, грабельно- роликовое	Четырехлопаст- ное, грабельно- роликовое
<u>Шнек</u>		
Диаметр цилиндра, мм	Нет данных	300
Диаметр спирали, мм	То же	600
Шаг спирали, мм	"-	600

2. УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЙ

Показатель	Значение показателя по:				
	НД	данным испытаний			
		эксплуатационно-технологических	на надежность		
			скашивание суданской травы	скашивание травосмеси (горох + овес)	скашивание люцерны
фон 1	фон 1	фон 2	фон 3		
Дата проведения испытаний	Агросроки	23.06.2015 г.	16.06-30.06.2015 г.		
Место проведения испытаний	Зона деятельности МИС	ЗАО им. Мичурина, Новокубанский район, Краснодарский край			
Вид работы	Скашивание трав	Скашивание трав			
Тип почвы	Нет данных	Чернозем карбонатный малогумусный мощный среднесуглинистого механического состава			
Уклон поверхности поля, град.	Не более 9	0	0		
Микрорельеф	Ровный и волнистый	Ровный			
Влажность почвы, %, в слоях см: от 0 до 5 включ.	От 5,0 до 20,0*	16,6	14,8-18,8	17,0-19,2	12,3-15,4
св. 5-"-10-"-	Нет данных	18,3	14,7-19,5	17,6-19,9	13,5-17,4
Твердость почвы, МПа, в слоях см: от 0 до 5 включ.	От 0,5 до 2,5*	0,6	0,4-0,8	0,4-0,8	0,5-0,9
св. 5-"-10	Нет данных	1,3	1,1-1,5	1,0-1,4	1,4-1,8
Засоренность участка камнями, шт./м ²	Не рекомендуется	0	0	0	0
Температура воздуха, град.	Нет данных	+28	+25 - +31	+25 - +31	+25 - +31
Относительная влажность воздуха, %	Не более 98*	44	42-48	42-48	42-48
Скорость ветра, м/с	Не более 10*	2,0	2-3	2-3	2-3
Культура	Сеянные и естественные травы	Суданская трава		Травосмесь (горох + овес)	Люцерна
Фаза вегетации доминирующего вида растений	Начало бутонизации*	Выход в трубку		Полное колошение овса	Полное цветение
Высота растения, см	Не более 400/150*	179,4	140,0-215,0	75,0-145,0	36,0-65,0
Диаметр стебля на высоте среза, мм	Нет данных	6,4	4,0-9,0	-	-

Показатель	Значение показателя по:				
	НД	данным испытаний			
		эксплуатационно-технологических	на надежность		
			скашивание суданской травы	скашивание травос-меси (горох + овес)	скашивание люцерны
	фон 1	фон 1	фон 2	фон 3	
Полеглость растений, %	0*	0	0	0	0
Плотность травостоя, шт./м ²	Нет данных	66,2	49,0-79,0	51,0-75,0	73,0-92,0
Урожайность, т/га:					
- при фактической влажности	Не менее 20	42,6	40,1-45,8	19,0-21,0	5,3-6,8
- при пересчете на влажность 18 %	Нет данных	6,7	6,1-7,3	6,7-8,7	2,0-2,5
Влажность зеленой массы, %	Не менее 75	87	86,2-87,6	69,6-72,0	69,4-70,4
Ботанический состав, %:					
- злаковые	Нет данных	100	100	84,3-90,1	0
- бобовые	То же	0	0	10,1-12,0	100
- разнотравье	"-	0	0	0	0
* Показатели взяты из СТО АИСТ 1.14-2012.					

Показатели условий испытаний определены по ГОСТ 20915-2011 и ГОСТ Р 54782-2011.

Анализ показателей условий испытаний

При проведении испытаний жатки для уборки трав КВК-6025.12-02 в агрегате с комбайном кормоуборочным самоходным высокопроизводительным КВК-800-39 на скашивании трав условия испытаний были типичными для зоны деятельности МИС и в целом соответствовали требованиям НД.

При скашивании суданской травы урожайность составила 40,1-45,8 т/га (по НД не менее 20 т/га), влажность зеленой массы – 86,2-87,6 %, (по НД не менее 75 %), высота растений – 140-215 см (по НД не более 400 см).

Влажность почвы в слоях от 0 до 5 см составила 14,8-18,8 % (по НД от 5,0 до 20,0 %), твердость почвы в слоях от 0 до 5 см – 0,4-0,8 МПа (по НД от 0,5 до 2,5 МПа).

При скашивании травосмеси (горох + овес) урожайность составила 19,0-21,0 т/га (по НД не менее 20 т/га), влажность зеленой массы – 69,6-72,0 %, (по НД не менее 75 %), высота растений – 75,0-145,0 см (по НД не более 150 см).

Влажность почвы в слоях от 0 до 5 см составила 17,0-19,2 % (по НД от 5,0 до 20,0 %), твердость почвы в слоях от 0 до 5 см – 0,4-0,8 МПа (по НД от 0,5 до 2,5 МПа).

При скашивании люцерны урожайность составила 5,3-6,8 т/га (по НД не менее 20 т/га), влажность зеленой массы – 69,6-70,4 %, (по НД не менее 75 %), высота растений – 36-65 см (по НД не более 150 см).

Влажность почвы в слоях от 0 до 5 см составила 12,3-15,4 % (по НД от 5,0 до 20,0 %), твердость почвы в слоях от 0 до 5 см – 0,5-0,9 МПа (по НД от 0,5 до 2,5 МПа).

Низкая урожайность люцерны обусловлена недостатком количества осадков в период развития растений после предыдущего укоса.

В целом по результатам анализа показателей условий испытаний можно сделать заключение, что на скашивании суданской травы условия соответствовали требованиям НД. При скашивании травосмеси (горох + овес) и люцерны условия не соответствовали требованиям НД.

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 для уборки трав КВК-6025.12-02 представлена на испытания в ФГБУ "Кубанская МИС" автомобильным транспортом в собранном виде. Сохранность за время транспортировки обеспечена. Замечаний по маркировке машины нет. Машина комплектна, запасные части, инструмент и принадлежности прилагаются согласно упаковочным ведомостям.

Из технической документации представлены: руководство по эксплуатации, паспорт, каталог запасных частей, комплектовочные ведомости.

Руководство по эксплуатации содержит достаточно информации для эксплуатации, проведения наладок, регулировок и операций ТО, в руководстве по эксплуатации имеются четкие и читаемые иллюстрации, таблицы и схемы, что соответствует требованиям ГОСТ 27388-87.

В целом по жатке качество изготовления и лакокрасочного покрытия удовлетворительное.

Покрытие наружных облицовочных деталей жатки, определяющих товарный вид изделия, выполнено по VI классу в соответствии с ГОСТ 6572-91. Покрытие остальных деталей, за исключением тех, класс которых не нормируется, выполнено по V классу (ГОСТ 6572-91 п. 2). Качество покрытия удовлетворительное, отдельные штрихи, риски и разнооттеночность на панелях и деталях находятся в пределах допустимых по ГОСТ 9.032-74.

Толщина лакокрасочного покрытия составила: рамы жатки - 60 мкм, защитных ограждений – 40-60 мкм, что соответствует ГОСТ 6572-91. Прочность сцепления покрытия (адгезия) составляет 2 балла (норматив ГОСТ 6572-91 не более 2 баллов).

Детали болтокрепежных соединений имеют анодное антикоррозийное покрытие ГОСТ 9.303-84. Внешний вид и геометрия выполнения сварных соединений удовлетворительные.

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

При обкатке недостатков по качеству изготовления машины и отказов не отмечено.

Первичная техническая экспертиза проведена по ГОСТ Р 54784-2011, ГОСТ 26025-83, ГОСТ 9.032-74, ГОСТ 6572-91, ГОСТ 15140-78, ГОСТ 9.303-84, ГОСТ 27388-87.

3.2. Эксплуатационно-технологические показатели

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний скашивание суданской травы
Дата проведения оценки	Агросроки	23.06.2015
Место проведения оценки	Зона деятельности МИС	ЗАО им. Мичурина, Новокубанский район, Краснодарский край
Состав агрегата	Жатка КВК-6025.12-02 + комбайн кормоуборочный КВК-800-39	
<i>Режим работы:</i>		
- рабочая скорость движения, км/ч	Не более 12,0	4,6
- ширина захвата, м	Нет данных	4,8
Производительность за 1 ч (га/т):		
- основного времени	То же	2,20/99,75
- сменного времени	"-	1,64/74,31
- эксплуатационного времени	"-	1,64/74,31
Удельный расход топлива за время сменной работы, кг/га, кг/т	"-	14,9/0,33
Эксплуатационно-технологические коэффициенты:		
- технологического обслуживания	"-	0,93
- надежности выполнения технологиче- ского процесса	Не менее 0,98	1,00
- использования сменного времени	Не менее 0,73	0,75
- использования эксплуатационного времени	Нет данных	0,75
Количество обслуживающего персонала, чел.	1	1
<i>Показатели качества выполнения техно- логического процесса</i>		
Пропускная способность, кг/с	Не менее 25,0	27,7
Высота среза, см:		
- установочная	5,0-22,0	20,0
- фактическая	Нет данных	16,8
- стандартное отклонение, ± см	То же	1,9
Коэффициент вариации, %	"-	11,3
Потери общие, %	Не более 1	0
в том числе:		
- срезанными растениями	Нет данных	0
- несрезанными растениями	То же	0
- от повышенного среза	"-	0
- измельченной массой	"-	0
- листьями, соцветиями	"-	0
Полнота сбора, %	99	100

3.2.1. Баланс времени работы агрегата за нормативную продолжительность смены

Показатель времени	Вид работы	
	скашивание суданской травы	
	ч	%
Время основной работы	5,22	74,50
Время на повороты	0,13	1,86
Время на переезды на рабочем месте	0,00	0,00
Время на смену автотранспорта	0,42	5,97
Время на другие вспомогательные операции	0,00	0,00
Время на ежесменное техническое обслуживание жатки	0,04	0,50
Время на подготовку и окончание работ	0,07	1,07
Время на проведение наладки и регулировки	0,00	0,00
Время на устранение технологических неисправностей	0,00	0,00
Время на отдых	0,64	9,29
Время на холостые переезды	0,30	4,31
Время на ежесменное техническое обслуживание комбайна	0,18	2,50
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 жатки для уборки трав КВК-6025.12-02 в агрегате с комбайном кормоуборочным самоходным высокопроизводительным КВК-800-39 проводилась на полях хозяйства ЗАО им. Мичурина Новокубанского района Краснодарского края на скашивании суданской травы.

Условия испытаний были в целом типичными для зоны деятельности МИС и соответствовали требованиям НД.

При ширине захвата жатки 4,8 м и средней рабочей скорости движения агрегата 4,6 км/ч (по НД не более 12 км/ч) производительность агрегата за час основного времени составила 2,2 га/ч или 99,7 т/ч. Производительность за час сменного времени составила 1,64 га или 74,31 т. Удельный расход топлива за время сменной работы составил 14,9 кг/га или 0,33 кг/т.

Коэффициент использования сменного времени составил 0,75, что соответствует требованиям НД не менее 0,73. Коэффициент использования эксплуатационного времени составил 0,75.

Коэффициент надежности выполнения технологического процесса при скашивании суданской травы составил 1,0, что соответствует требованиям НД не менее 0,98.

Показатели качества работы жатки для уборки трав КВК-6025.12-02 в агрегате с комбайном кормоуборочным самоходным высокопроизводительным КВК-800-39 на скашивании суданской травы соответствовали требованиям НД и составили: при пропускной способности 27,7 кг/с (по НД не менее 25,0 кг/с) потери общие – отсутствуют (по НД не более 1,0 %), качество измельчения растительной массы частиц до 30 мм составило 93,1 % (по НД не менее 80 %).

По результатам анализа эксплуатационно-технологических показателей можно сделать заключение, что показатели на скашивании суданской травы соответствовали требованиям НД.

3.3. Показатели безопасности и эргономичности конструкции машины

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Устойчивость	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.2.1 Машины должны быть разработаны таким образом, чтобы в транспортном положении обеспечивался угол поперечной статической устойчивости: - для машин в агрегате с ЭС тяговых классов 0,9 и более- не менее 30°	30	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.2.3 Навесные машины должны сохранять устойчивое положение при установке их хранение. Положение точек навески должно обеспечивать удобное и безопасное соединение машины с ЭС. Самые низкие точки навески должны быть расположены не менее чем на 200 мм выше грунта	Устойчивость машины при хранении сохраняется при помощи опор Конструкция машины предусматривает наличие БСУ, что обеспечивает удобное и безопасное соединение машины с ЭС 450	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	Приспособление для транспортировки сохраняет устойчивость машины в отцепленном состоянии, при приложении к ней усилий 200 Н	Соответствует
Нагрузка	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 3.3 Нагрузка на управляемые колеса должна быть не менее 0,2 эксплуатационной массы трактора и 0,12 эксплуатационной массы машины	0,32	Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
	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	Прицепная сница на приспособлении для транспортировки оборудована пружиной, которая обеспечивает регулировку по высоте	Соответствует
Требования к тормозам	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 Р 52746. 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 приспособлении для транспортировки имеется. Масса машины не превышает 50 % массы ЭС Допускается машину 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 на приспособлении для транспортировки отсутствуют	Не соответствует
Силы сопротивления перемещению органов управления и регулировки, Н	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.12.4 Допустимые значения сил сопротивления, преодолеваемых при обслуживании машины не более 200. Допускается увеличение силы сопротивления при обслуживании машины до 400 Н при частоте использования не более пяти раз за смену	180	Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по:		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Агрегатирование машины	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.4.1 Навесные машины должны иметь быстросоединяющие сцепные устройства (БСУ) по ГОСТ 25942. В технически обоснованных случаях допускается БСУ не применять	Быстросоединяющее сцепное устройство (БСУ) имеется	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.4.2 Конструкция машины должна обеспечивать возможность навески и подсоединения к ЭС одним оператором. Исключение должно быть оговорено в ТУ и в руководстве по эксплуатации	Подсоединение машины к ЭС одним оператором обеспечивается	Соответствует
Наличие фиксирующих устройств	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.4.5 Машины и (или) их рабочие органы должны быть оборудованы фиксирующими устройствами, удерживающими их в транспортном положении	Фиксация машины в транспортном положении имеется	Соответствует
Транспортирование машины	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.5.1 Габаритные размеры машин, участвующих в движении по дорогам общего пользования, должны быть не более 2,5 м по ширине и 4,0 м по высоте. Допускается увеличение габаритной ширины до 4,4 м для машин, предназначенных только для работы в поле и выход которых на дороги общего пользования является исключением. Транспортные переезды или транспортирование машин с габаритами более 2,5 м по ширине и 4,0 м по высоте необходимо осуществлять в соответствии со специальными правилами	Ширина – 2,20 Высота – 1,60 (габаритные размеры приведены при условии, когда жатка находится на приспособлении для транспортировки)	Соответствует Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Обозначение мест строповки и зачаливания	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.5.2 Машины должны иметь места или устройства для строповки и зачаливания, которые обозначают указывающим направление 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	Соответствует
		Места строповки обозначены	Соответствует
		Места установки домкратов обозначены	Соответствует
Световые, сигнальные и маркировочные устройства	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.6 Машины, должны быть оборудованы световозвращателями. Количество световозвращателей – не менее двух передних и двух задних. Машины, длина которых в транспортном положении составляет 6 м и более, должны быть оборудованы боковыми световозвращателями. Задние световозвращатели должны быть красного, передние белого, боковые – белого или желтого цвета 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	На машине установлены один передний и два задних световозвращателя	Не соответствует Соответствует
		Боковыми световозвращателями машина оборудована	Соответствует
		Задние - красные, передний - белый, боковые - желтые	Соответствует
		930	Соответствует
		300	Соответствует
		370	Соответствует
280	Соответствует		

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по:		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
	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 перед машины; - на расстоянии не более 1000 мм от зад машины. Расстояние между задними световозвращателями должно быть не более 2000 мм, между боковыми - не более 3000 мм	1200	Соответствует
		2800	Соответствует
		850	Соответствует
		1330	Соответствует
		2800	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	Приспособление для транспортировки жатки оборудовано собственной световой сигнализацией	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.6.3 На прицепных, полуприцепных и полунавесных машинах сзади слева должен быть нанесен знак ограничения максимальной скорости	Знак ограничения максимальной скорости транспортирования на приспособлении для транспортировки жатки имеется	Соответствует
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 (порошкового или углекислотного), штыковой лопаты и швабры. В технически обоснованных случаях применяют средства пожаротушения, установленные на ЭС	Используются средства пожаротушения ЭС	Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по:		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.8.2 Движущиеся и (или) вращающиеся части машин должны быть встроены в конструкцию или защищены ограждениями. Защитные ограждения частей машины, подлежащих в течении рабочей смены осмотру, должны открываться без применения инструмента	Вращающиеся части машины ограждены Защитные ограждения открываются без применения инструмента	Соответствует Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.8.3 Стенки ограждений должны быть сплошными, перфорированными или сетчатыми по ГОСТ 12.2.019	Стенки ограждений сплошного типа	Соответствует
Конструкция узлов и агрегатов	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.9.6 Машины, рабочие органы которых подвержены забиванию или налипанию на них, должны иметь приспособления и (или) устройства для их безопасной очистки	Используется реверс ЭС	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	1300	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.13.2 Конструкция машин должна обеспечивать удобство и безопасность обслуживания. Элементы конструкции машин не должны затруднять оператору и (или) обслуживающему персоналу доступ к рабочим местам и местам обслуживания	Конструкция машины обеспечивает удобство и безопасность обслуживания Элементы конструкции машины доступ к местам обслуживания не затрудняют	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	Места смазки 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	Соответствует
Информация по эксплуатации	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.14.1 На видных местах элементов конструкции машин должны быть нанесены надписи и (или) символы или закреплены таблички с надписями и (или) символами по технике безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, а также по положениям рычагов управления. Расшифровка символов по технике безопасности должна быть приведена в руководстве по эксплуатации	На машине нанесены соответствующие символы и надписи.	Соответствует
Конструкционные показатели к рабочему месту	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.11.3 Элементы конструкции машин не должны ограничивать оператору ЭС или оператору машины обзор с рабочего места объектов постоянного наблюдения	Элементы конструкции машины не ограничивают оператору ЭС обзор с рабочего места объектов постоянного наблюдения	Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по :		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Машины уборочные	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.	Используется механизм подъема, работающий от гидросистемы ЭС	Соответствует
	Жатки, имеющие ширину более 4,4 м, должны быть снабжены транспортными тележками или другими средствами, обеспечивающими их транспортирование в соответствии с 4.6.	Имеется приспособление для транспортировки	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 машины в транспортное и рабочее положение производится оператором ЭС	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 жатки для уборки трав КВК-6025.12-02, установлено, что данная машина имеет два несоответствия требованиям ГОСТ Р 53489-2009 по двум пунктам (пп. 4.3.5; 4.6).

Подсоединение машины к ЭС и ее перевод в транспортное и рабочее положение обеспечивается одним оператором. Вращающиеся части машины закрыты ограждением, обозначены места смазки, строповки и установки домкратов, а также имеются символы и надписи по технике безопасности.

Безопасное транспортирование машины по дорогам общего пользования в агрегате с ЭС производится при помощи страховочной цепи на прицепной снице, знака ограничения скорости, обозначенных габаритов и наличия внешней световой сигнализации.

Следует отметить, что из-за отсутствия на машине противооткатных упоров небезопасно обслуживание машины на уклоне.

3.4. Показатели надежности

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Сроки проведения испытаний	Агросроки	25.05-30.09.2015 г.
Место проведения испытаний	Зона деятельности МИС	ЗАО им. Мичурина, Новокубанский район, Краснодарский край
Состав агрегата	Жатка КВК-6025.12-02 + комбайн кормоуборочный КВК 800-39	
Режим работы:		
- рабочая скорость движения, км/ч	Не более 12	4,4-4,8
- ширина захвата жатки, м	Нет данных	4,8
Наработка, часы основной работы	То же	78
Общее количество отказов	"-	0
Наработка на отказ, ч	Не менее 150	Более 78
Наработка на отказ по группам сложности комбайна, ч:		
I	Нет данных	Более 78
II	То же	Более 78
III	"-	Более 78
Трудоемкость ежесменного ТО, чел.-ч	"-	0,12
Удельная суммарная трудоемкость ТО, чел.-ч/ч	"-	0,014
Удельная суммарная трудоемкость устранения отказов и повреждений, чел.-ч/ч	"-	Отказов не отмечено
Среднее время восстановления, ч	"-	Отказов не отмечено
Коэффициент готовности:		
- с учетом организационного времени	0,99	1,0

3.4.1. Заключительная техническая экспертиза

Заключительная техническая экспертиза жатки для уборки трав КВК-6025.12-02 проведена после наработки 78 ч основного времени.

При этом отмечено, что жатка находится в рабочем состоянии, и сохранила эксплуатационные свойства. Мест, подверженных коррозии, не отмечено. После проведения очередного ТО жатка для уборки трав КВК-6025.12-02 пригодна к дальнейшей эксплуатации.

Оценка надежности проведена по СТО АИСТ 2.8-2010, СТО АИСТ 2.9-2010, СТО АИСТ 2.10-2010, СТО АИСТ 23.8-2010.

Анализ показателей надежности

За период испытаний жатки для уборки трав КВК-6025.12-02 наработка составила 78 ч основного времени. Урожайность при скашивании суданской травы составила 40,1-45,8 т/га, травосмеси (горох + овес) 19,0-21,0 т/га и люцерны 5,3-6,8 т/га (по НД не менее 20 т/га). При этом отказов за время испытаний не отмечено.

Наработка на отказ составила более 78 ч по основному времени. Коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 1,0, что соответствует требованиям НД – 0,99.

По результатам заключительной технической экспертизы установлено, что жатка находится в рабочем состоянии и после проведения очередного ТО, пригодна к дальнейшей эксплуатации.

3.5. Перечень несоответствий машины требованиям НД

Показатель, номер пункта НД	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Обеспечение требований безопасности, п. 2	Жатка для уборки трав КВК-6025.12-02 должна соответствовать ГОСТ Р 53489-2009	Конструкция жатки для уборки трав КВК-6025.12-02 имеет два несоответствия по двум пунктам ГОСТ Р 53489-2009

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Жатка для уборки трав КВК-6025.12-02 представлена на испытания в ФГБУ "Кубанская МИС" автомобильным транспортом в собранном виде. Сохранность за время транспортировки обеспечена. Замечаний по маркировке машины нет. Машина комплектна, запасные части, инструмент и принадлежности прилагаются согласно упаковочным ведомостям.

Из технической документации представлены: руководство по эксплуатации, паспорт, каталог запасных частей, комплектовочные ведомости.

Техническая документация содержит достаточно информации для эксплуатации, проведения наладок, регулировок и операций ТО. В инструкции по эксплуатации имеются четкие и читаемые иллюстрации, таблицы и схемы, что соответствует ГОСТ 27388-87.

В целом по жатке качество изготовления и лакокрасочного покрытия удовлетворительное.

Покрытие наружных облицовочных деталей жатки, определяющих товарный вид изделия, выполнено по VI классу в соответствии с ГОСТ 6572-91. Покрытие остальных деталей, за исключением тех, класс которых не нормируется, выполнено по V классу (ГОСТ 6572-91, п. 2). Качество покрытия удовлетворительное, отдельные штрихи, риски и разнооттеночность на панелях и деталях находятся в пределах допустимых по ГОСТ 9.032-74.

Детали болтокрепёжных соединений имеют анодное антикоррозийное покрытие ГОСТ 9.303-84. Внешний вид и геометрия выполнения сварных соединений удовлетворительные.

Эксплуатационно-технологическая оценка жатки для уборки трав КВК-6025.12-02 в агрегате с комбайном кормоуборочным самоходным высокопроизводительным КВК-800-39 проводилась на полях хозяйства ЗАО им. Мичурина Новокубанского района Краснодарского края на скашивании суданской травы.

Условия испытаний жатки для уборки трав КВК-6025.12-02 на скашивании суданской травы были типичными для зоны деятельности МИС и соответствовали требованиям НД.

При ширине захвата жатки 4,8 м и средней рабочей скорости движения агрегата 4,6 км/ч (по НД не более 12 км/ч) производительность за час основного времени составила 2,2 га/ч или 99,7 т/ч. Производительность за час сменного времени составила 1,64 га или 74,31 т. Удельный расход топлива за час сменной работы составил 14,9 кг/га или 0,33 кг/т.

Коэффициент использования сменного времени составил 0,75, что соответствует требованиям НД не менее 0,73. Коэффициент использования эксплуатационного времени составил 0,75.

Коэффициент надежности выполнения технологического процесса при скашивании суданской травы составил 1,0, что соответствует требованиям НД не менее 0,98.

Показатели качества работы жатки для уборки трав КВК-6025.12-02 в агрегате с комбайном кормоуборочным самоходным высокопроизводительным КВК-800-39 на скашивании суданской травы соответствовали требованиям НД. Характеризовались: при пропускной способности 27,7 кг/с (по НД не менее 25,0 кг/с) потери общие – отсутствуют (по НД не более 1,0 %), качество измельчения растительной массы частиц до 30 мм составило 93,1 % (по НД не менее 80 %).

Оценкой безопасности конструкции жатки для уборки трав КВК 6025.12-02 отмечено два несоответствия требованиям безопасности по двум пунктам ГОСТ Р 53489-2009, устранение которых не требует внесения существенных изменений в конструкцию жатки.

Оценка надежности жатки для уборки трав КВК 6025.12-02 производилась при общей наработке 78 ч основного времени, отказов не отмечено. Коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 1,0, что соответствует требованиям НД – 0,99.

По результатам заключительной технической экспертизы установлено, что жатка находится в рабочем состоянии и после проведения очередного ТО, пригодна к дальнейшей эксплуатации.

Испытаниями установлено, что жатка для уборки трав КВК-6025.12-02 вписывается в технологию сельскохозяйственного производства и по показателям назначения соответствует отечественным требованиям. Машина может быть использована в сельскохозяйственном производстве зоны МИС.

ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Жатка для уборки трав КВК-6025.12-02 соответствует своему назначению при скашивании трав, надежно выполняет технологический процесс, обеспечивая при этом эксплуатационно-технологические и агротехнические показатели качества работы, соответствующие требованиям НД.

Коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 1,0, что соответствует требованиям НД – 0,99.

При этом отмечено два несоответствия требованиям безопасности и эргономичности конструкции по двум пунктам ГОСТ Р 53489-2009, устранение которых не требует внесения существенных изменений в конструкцию.

По результатам испытаний установлено, что жатка для уборки трав КВК-6025.12-02 соответствует требованиям сельскохозяйственного производства по показателям назначения, надежности и основным требованиям безопасности.

Директор Кубанской МИС, к.т.н.

В.И. Масловский

Главный инженер

С.Н. Цыцорин

Заведующий отделом

Э.В. Перов

Инженер-испытатель

А.С. Плеханов

Представитель завода
(организации)-изготовителя

Г.В. Павлюков

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)
			ч	физ. ед. га					
Отказов и повреждений машины за период испытаний не отмечено.									

Приложение Б

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

Описание и цель изменения	Оценка эффективности изменения
В ходе испытаний изменения в конструкцию не вносились.	

Приложение В

Технические средства проведения испытаний

Наименование определяемой характеристики, параметра	Наименование, марка испытательного оборудования, прибора, его номер, ГОСТ	Дата аттестации, поверки испытательного оборудования, прибора
Измерение конструктивных параметров	Рулетка № 6/0, ГОСТ 7502-98	12.08.2015
	Линейка металлическая 0-500 мм, № 34, ГОСТ 427-75	12.08.2015
Масса	Весы автомобильные РС30Ц24АС, № 2481, № 2482, ГОСТ 9483-73	14.05.2015
Угловые параметры	Квадрант оптический КО-60М, № 850909, ТУ 3-3.1387-82	27.04.2015
Силы сопротивления перемещению органов управления	Динамометр ДОУ-3-0,5И, № 040268, ТУ 4273-015-2741051-2009	25.09.2015
Скорость движения	Секундомер СОСпр-26, зав. № 5877 ТУ 25-1819.021-90	08.10.2015
Толщина лакокрасочного покрытия	Толщиномер магнитный М1, № 241, УАЛТ.016.000.00 ТУ	06.08.2015
Длина участка	Мерный циркуль № 15/5 ТУ 10.13.004-89	15.05.2015
Твердость почвы	Твердомер ТПМ-30, № 06, ТУ 10.13.052-89	18.05.2015
Диаметр стебля	Штангенциркуль ШЦ-1-150, № 338004, ГОСТ 166-89	12.08.2015
Шум, вибрация	Шумомер «Ларсен Дэвис» 2800, № 0610, МЭК 651 и МЭК 804	05.08.2015
Метеорологические характеристики	Психрометр аспирационный МВ-4М, № 2729, ТУ 25-1607054-85	с 07.04.2014 до 07.04.2017
	Анемометр крыльчатый АСО-3, № 9399, ГОСТ 6376-74	13.05.2015
	Барометр-анероид БАММ, № 7574, ТУ 2504-1618-72	14.05.2015