

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 № 07-66-2015  
(6240762)**

от 22 октября 2015 года

**ИСПЫТАНИЙ ИМПОРТНОГО ОБРАЗЦА  
ПРЕСС-ПОДБОРЩИКА  
ROUND PACK MULTI-CUT 1550**

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 .....	11
2. Условия испытаний.....	13
3. Результаты испытаний .....	15
3.1. Первичная техническая экспертиза.....	15
3.1.1. Проверка соответствия состава и комплектности машины технической документации и оценка полноты ее содержания.....	15
3.1.2. Недостатки по качеству изготовления и отказы машины, выявленные при обкатке .....	15
3.2. Эксплуатационно-технологические показатели .....	16
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 .....	27
3.4.1. Заключительная техническая экспертиза.....	27
3.5. Перечень несоответствий машины требованиям НД.....	29
4. Заключение по результатам испытаний.....	30
Выводы по результатам испытаний .....	32
Приложение А. Перечень отказов и повреждений машины за период испытаний.....	33
Приложение Б. Оценка эффективности изменений, внесенных в машину по сравнению с ранее испытанным образцом и в процессе испытаний .....	34
Приложение В. Технические средства проведения испытаний.....	35

## ВВЕДЕНИЕ

Заводской номер	Год изготовления	Дата поступления на испытания		Период испытания	Объем работы, ч	
		по плану	факт.		по плану	факт.
-	2014	30.06.2015	30.06.2015	30.06-22.10.2015	Спецпрограмма	153

Организация-изготовитель – фирма "KRONE" (Maschinenfabrik Bernard Krone GmbH), Германия

Испытания проведены по государственному заданию на 2015 год на соответствие пресс-подборщика Round Pack Multi-Cut 1550 требованиям НД действующей в РФ, по спецпрограмме, согласованной с ФГБУ ГИЦ, и рабочей программе-методике, утвержденной директором ФГБУ "Кубанская МИС" 06.07.2015 г.

Испытания проводились на полях владельца пресс-подборщика АО ПЗ "Урупский" Отрадненского района Краснодарского края в условиях хозяйственной эксплуатации.

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПЫТЫВАЕМОГО ОБРАЗЦА

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

Пресс-подборщик Round Pack Multi-Cut 1550 (рисунки 1,2) предназначен для подбора валков сена (естественных и сеяных трав) или соломы, прессования их в рулоны (тюки цилиндрической формы) с последующей обмоткой шпагатом или сеткой.

Используется пресс-подборщик в зонах равнинного землепользования и агрегируется с тракторами мощностью от 40 КВт (55л.с.). Привод рабочих органов осуществляется от ВОМ трактора с частотой вращения 540 об/мин.

Пресс-подборщик Round Pack Multi-Cut 1550 (рисунок 1) состоит из следующих основных частей: рамы 1, снлицы 2, опорных колес 3, копирующих колес 4, подбирающего механизма 5, режущего аппарата, прессовальной камеры 6, 7 (передней и задней), обвязывающего аппарата 8, гидросистемы 9, карданного вала 10.

Рама 1 представляет несущую сварную конструкцию и служит для крепления на ней сборочных единиц. На раме в передней части с помощью сварного соединения установлены кронштейны снлицы, а на боковых частях ступицы колес с подшипниковыми опорами, на которых установлены пневматические опорные колеса.

Сница 2 служит для присоединения пресс-подборщика к трактору и крепления трубопроводов гидросистемы 9 и электропроводки.

Подбирающий механизм 5 (рисунок 6) состоит из: подборщика 1, вальцевого прижима 2 и копирующего колеса 3. Предназначен подбирающий механизм для подбора массы валка и подачи ее в прессовальную камеру.

Высота подбора регулируется с помощью копирующих колес, путем перестановки по отверстиям кронштейна. Подъем и опускание подборщика осуществляется с помощью гидроцилиндров.

Режущий аппарат Multi-Cut состоит из вала, на котором установлены ножи и служит для равномерного распределения массы валка и ее измельчения.

Прессовальная камера состоит из камеры передней 6 и задней 7, образованных цепным транспортером. Перед передней камерой установлен обвязывающий аппарат 8. Открытие и закрытие прессовальной камеры осуществляется с помощью гидроцилиндров.

Обвязывающий аппарат 8 (рисунок 4) состоит из механизма обвязки 1, механизма привода 2, ящика кассетницы 3 и обрезного механизма.

Привод обвязывающего аппарата и механизма обрезки осуществляется с помощью системы рычагов и электропривода. Ящик-кассетница 3 предназначен для установки бобин шпагата.

Технологический процесс работы пресс-подборщика (рисунок 7) протекает следующим образом.

При движении агрегата вдоль поверхности сформированного валка пальцы подбирающего механизма поднимают массу и подают ее по скатам, с помощью боковых шнеков и вальцевого прижима, в прессовальную камеру, предварительно измельчив массу с помощью режущего аппарата.

Под действием вальцов и пруткового цепного транспортера, происходит петлеобразный изгиб слоя прессуемой массы, который служит стержнем, для начала формирования рулона, по мере поступления массы и наматывания ее на стержень, рулон увеличивается в диаметре.

При образовании рулона срабатывает механизм контроля плотности прессования (на передней панели пресс-подборщика по шкале перемещается стрелка механизма, также на пульте управления в кабине трактора подаются звуковой и световой сигнал, что указывает на то, что рулон сформирован и имеет необходимую плотность). После получения сигнала механизатор рукояткой гидрораспределителя включает обвязывающий аппарат, с помощью которого происходит подача шпагата, при этом агрегат продолжает движение (около 2-3 метров) до тех пор, пока обвязывающий материал не будет подхвачен технологическим продуктом, поступающим в камеру. Как только шпагат будет захвачен, оператор возвращает рукоятку в исходное положение и останавливает агрегат.

Далее происходит процесс обмотки рулона и обрезка шпагата. После завершения операции, механизатор, используя гидросистему трактора, открывает заднюю камеру пресс-подборщика и выгружает рулон. После чего закрывает заднюю камеру и возобновляет движение агрегата вдоль поверхности валка, при этом процесс формирования рулона повторяется.

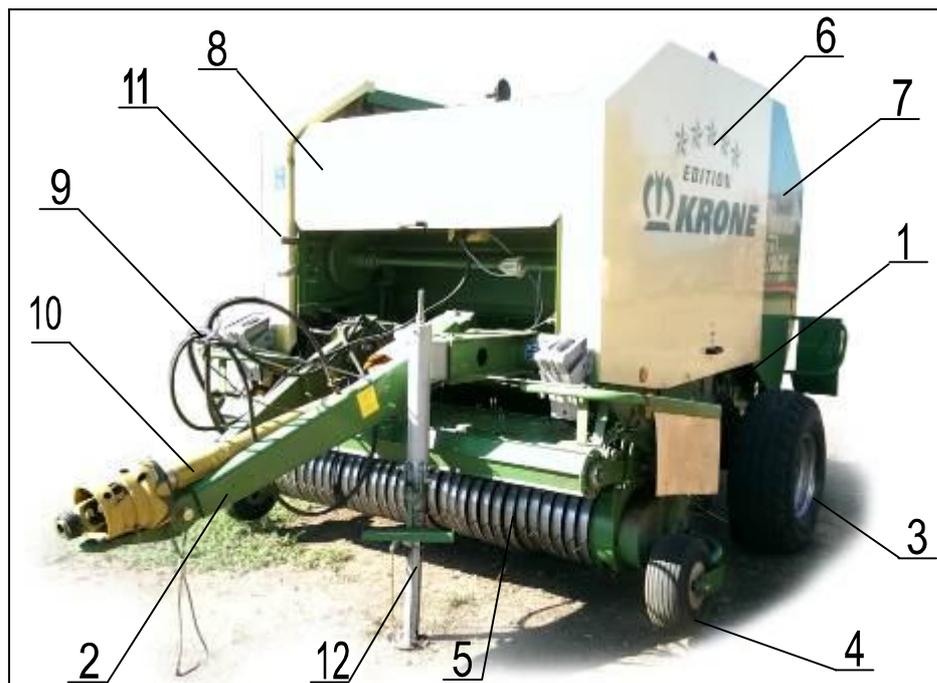


Рисунок 1 – Пресс-подборщик Round Pack Multi-Cut 1550, вид спереди справа:

1 - рама; 2 - сница; 3 - опорные колеса; 4 - копирующие колеса; 5 - подбирающий механизм; 6, 7 - прессовальная камера (передняя и задняя); 8 - обвязывающий аппарат; 9 - гидросистема; 10 - карданный вал; 11 - индикатор плотности прессования; 12 - опора.



Рисунок 2 – Пресс-подборщик Round Pack Multi-Cut 1550, вид сзади справа

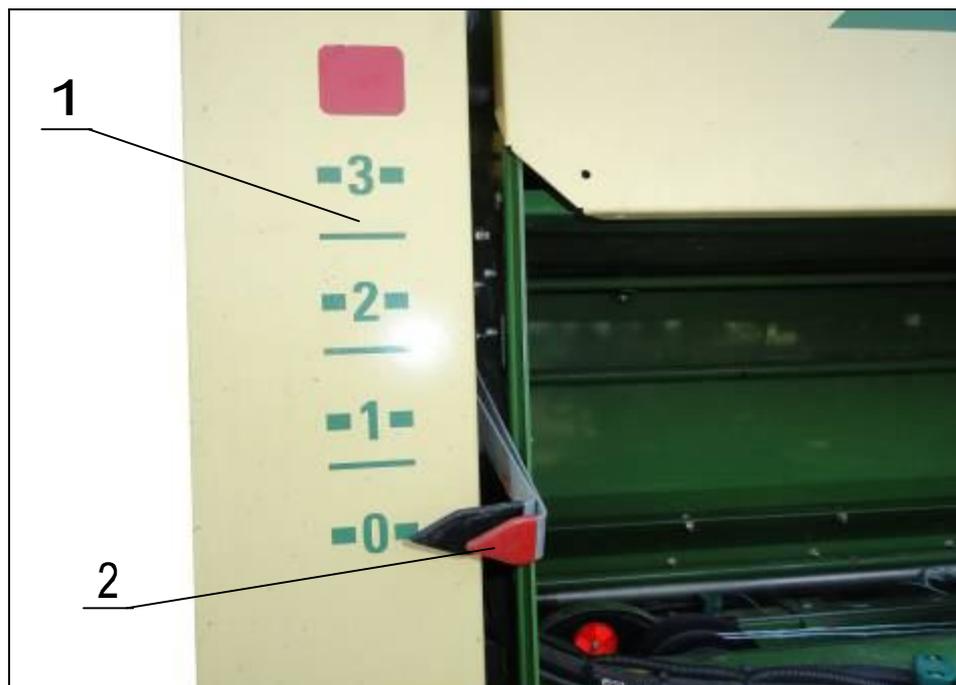


Рисунок 3 – Механизм контроля плотности прессования:  
1 - шкала; 2 - указатель (стрелка)



Рисунок 4 – Обвязывающий аппарат пресс-подборщика  
Round Pack Multi-Cut 1550:  
1 - механизм обвязки; 2 - ящик-кассетница; 3 - механизм привода

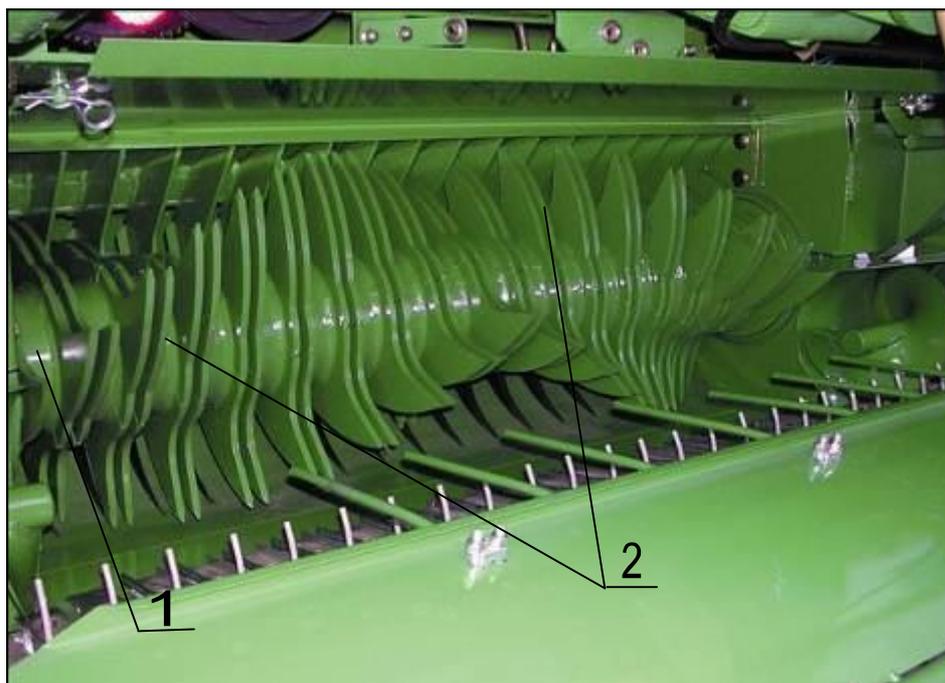


Рисунок 5 – Режущий аппарат Multi-Cut: 1 - вал; 2 - ножи

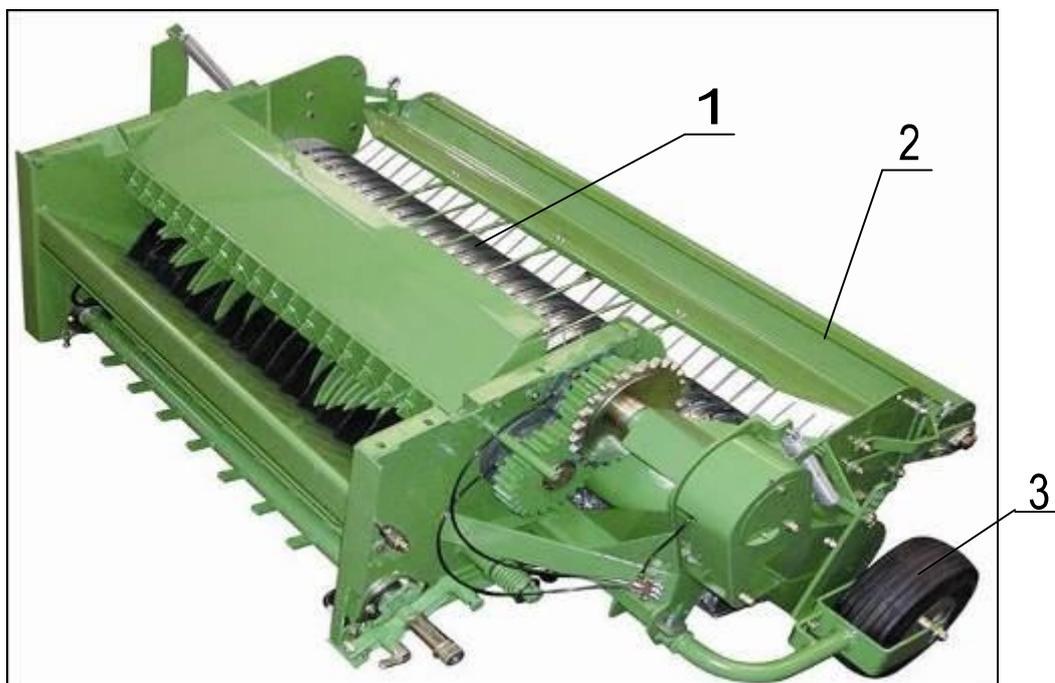


Рисунок 6 – Подбирающий механизм:  
1 - подборщик; 2 - вальцевый прижим; 3 - копирующее колесо

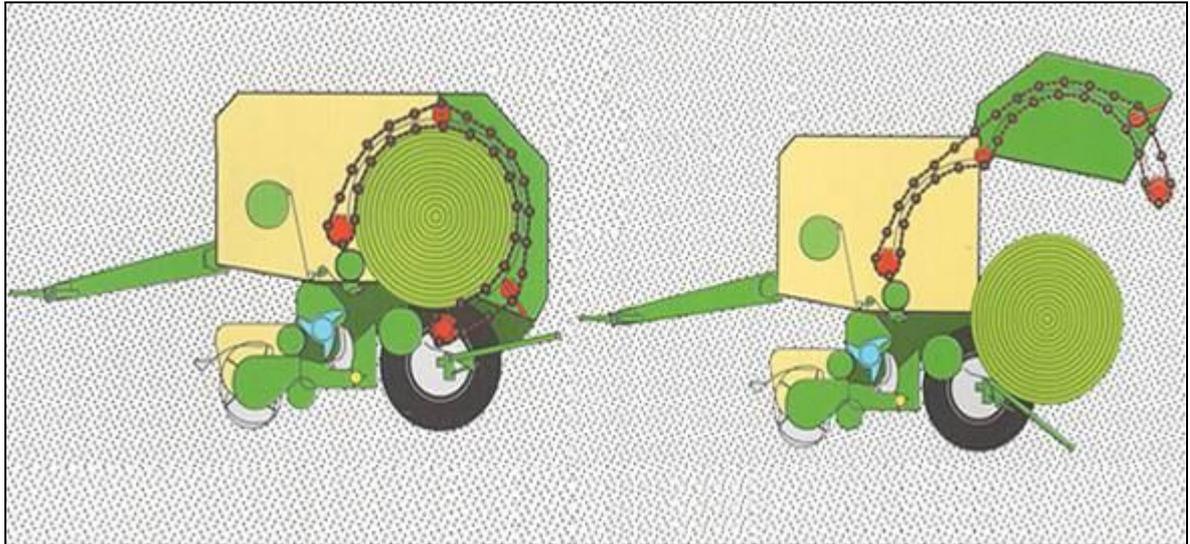


Рисунок 7 – Технологическая схема работы пресс-подборщика Round Pack Multi-Cut 1550



Рисунок 8 – Пресс-подборщик Round Pack Multi-Cut 1550 в агрегате с трактором Challenger MT575B на подборе и прессовании соломы озимой пшеницы



Рисунок 9 – Пресс-подборщик Round Pack Multi-Cut 1550 в агрегате с трактором Challenger MT575B. выгрузка рулона

## 1.2. Техническая характеристика

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Тип	Полуприцепной	
Агрегатируется	С тракторами мощностью от 40 кВт (55 л.с)	Challenger MT575B
Привод	Карданной передачей от ВОМ трактора с частотой вращения 540 об/мин	
Рабочая скорость, км/ч	Не более 12,0	4,5-5,2
Транспортная скорость, км/ч	Не более 20,0	До 20,0
Ширина захвата, мм:		
- конструкционная	1950	1950
- рабочая	Нет данных	1900
Производительность за 1 час, га/т:		
- основного времени	То же	3,20/8,67
- эксплуатационного времени	"-	2,26/6,11
Количество обслуживающего персонала, чел.	1	1
Габаритные размеры пресс-подборщика Round Pack Multi-Cut 1550, мм:		
длина	Не более 4630	4400
ширина	Не более 2460	2450
высота	Не более 2620	2540
Дорожный просвет, мм	Нет данных	240
Масса пресс-подборщика, кг:		
- конструкционная	2750	Не определялась
- эксплуатационная (без технологического материала)	Нет данных	2800
Количество передач:		
- ременных	То же	-
- цепных	"-	6
- карданных	"-	1
- редукторов	"-	1
Количество точек смазки, всего шт.	"-	28
в том числе:		
- ежесменных	"-	8
- периодических	"-	16
- сезонных	"-	1
Число сортов масел и смазок, шт.	"-	3
Трудоемкость составления агрегата, чел.-ч:		
- для работы	"-	0,08
- для транспортировки	"-	0,05
Количество опорных колес, шт.	2	2
Количество копирующих колес, шт.	2	2
Ширина колеи, мм:		
- опорных колес	Нет данных	2100
- копирующих колес подборщика	То же	2210

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Типоразмер шин: - опорных колес пресс-подборщика  - копирующих колес подборщика	Пневматические 300/80-15.3 Пневматические 15×6.00-6	
Давление в шинах, МПа	Нет данных	0,4
Режущий аппарат Multi Cat	Ротационный	
Тип		
Количество ножей	17	17
Прессовальная камера	Пруtkовo-цепная	
Тип	Двойная, с программируемой схемой	
Система обвязки рулонов	обвязки (ручной и полуавтоматический режим)	
Количество катушек шпагата, шт.	10	10
Количество гидроцилиндров, шт.	4	4

## 2. Условия испытаний

Показатель	Значение показателя по:		
	НД	данным испытаний	
		эксплуатационно-технологических	на надежность
Дата проведения испытаний	Агросроки	24.07.2015	02.07-23.08.2015
Место проведения испытаний	Зона деятельности МИС	АО ПЗ "Урупский", Отрадненский район, Краснодарский край	
Вид работы	Подбор валков сена и соломы, прессование их в рулоны с обвязкой	Подбор валков соломы, прессование их в рулоны с обвязкой	
Тип почвы	Различный	Чернозем типичный слобовыщелоченный малогумусный сверхмощный	
Рельеф	Ровный	Ровный	
Микрорельеф	Выровненный	Выровненный	
Влажность почвы в слое 0-10 см, %	5-20	19,3	16,1-23,5
Твердость почвы в слое 0-10 см, МПа	0,5-2,0	1,6	1,4-1,8
Засоренность участка камнями, шт./га	Не допускаются камни св. 5 см	0	0
Температура воздуха, °С	Не более +45	+36	+32 - +36
Относительная влажность воздуха, %	Не более 98	25	20-50
Скорость ветра, м/с	Не более 10	5	3-10
Культура	Сено, солома	Солома озимой пшеницы	
Ботанический состав в % по массе:			
- злаковые	Нет данных	100	100
- бобовые	То же	0	0
- разнотравье	"-	0	0
Урожайность, т/га:			
- при фактической влажности	"-	2,1	1,9-2,3
- при влажности 18 %	"-	2,3	2,1-2,5
Длина стеблей, см	От 15 до 160	38,9	25,0-54,0
Высота стерни, см	5 - 15	10,9	6,0-15,0
Влажность соломы, %	12 - 30	10,2	9,6-10,6
Характеристика валка:			
- ширина, см	120-200	171,3	160,0-180,0
- высота, см	Не более 80	30,7	24,0-35,0
- просвет между почвой и валком, см	Нет данных	15,1	10,0-24,0
- толщина, см	То же	15,6	8,1-18,3
- расстояние между валками, см	"-	515,3	500,0-530,0
- линейная плотность, кг/м	Не более 10	1,45	0,94-1,86
- распределение массы валка по ширине, %:			
справа	Нет данных	33,7	32,8-34,3
посередине	То же	33,4	32,9-34,0
слева	"-	33,1	32,3-33,7

Показатели условий испытаний определены по ГОСТ 20915-2011, СТО АИСТ 23.5-2008.

## Анализ показателей условий испытаний

Пресс-подборщик Round Pack Multi-Cut 1550 работал на подборе валков соломы озимой пшеницы с обвязкой рулонов шпагатом на полях АО ПЗ "Урупский" Отрадненского района Краснодарского края.

Условия испытаний были типичными для зоны деятельности МИС.

Рельеф – ровный, микрорельеф – выровненный. Влажность почвы в слое от 0 до 10 см составила 16,1-23,5 %, твердость почвы в слое от 0 до 10 см – 1,4-1,8 МПа, засоренности участка камнями не отмечено. Скорость верта составила 3-10 м/с, температура воздуха +32 – +36 °С.

Урожайность соломы озимой пшеницы при этом составила 1,9-2,3 т/га, длина стеблей составила 25,0-54,0 см (по НД – от 15 до 160 см), высота стерни – 6,0-15,0 см (по НД – 5-15см). При этом валок соломы озимой пшеницы характеризовался следующими показателями: ширина валка 160,0-180,0 см, высота – 24,0-35,0 см, толщина – 8,1-18,3 см. Линейная плотность составила 0,94-1,86 кг/м, при нормативе НД не более 10 кг/м, влажность соломы – 9,6-10,6 %, при нормативе НД – 12-30 %.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

#### 3.1. Первичная техническая экспертиза

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

Пресс-подборщик Round Pack Multi-Cut 1550 доставлен в хозяйство АО ПЗ "Урупский" автомобильным транспортом в собранном виде, двумя упаковочными местами, комплектным. Сохранность за время транспортировки обеспечена. Замечаний по маркировке и упаковке машины нет. Следует отметить, что табличка с заводским номером повреждена, поэтому определить заводской номер не представилось возможным.

Специальным инструментом пресс-подборщик не комплектуется, для ремонта и проведения операций ТО используется комплект инструмента трактора.

Из технической документации представлено руководство по эксплуатации. Руководство соответствует требованиям ГОСТ 27388-87 и содержит достаточно сведений по эксплуатации, техническому обслуживанию и устранению неисправностей, имеются четкие, легко читаемые иллюстрации, таблицы и схемы.

Лакокрасочное покрытие облицовочных поверхностей пресс-подборщика, определяющих его товарный вид, выполнено по V классу в соответствии с ГОСТ 6572-91.

Покрытие поверхностей, класс которых не нормируется, выполнено по VI классу (ГОСТ 6572-91).

Качество покрытия соответствует ГОСТ 9.032-74 (потеки, штрихи, риски и разнооттеночность на корпусе подборщика не отмечены).

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

Толщина лакокрасочного покрытия составила: сница – 60-70 мкм, щитки боковые – 70-80 мкм, щиток задней прессовальной камеры – 80 мкм, ящик-кассетница – 60-70 мкм, диски опорных колес – 60-70 мкм, что соответствует ГОСТ 6572-91.

Детали болтокрепёжных соединений имеют анодное антикоррозионное покрытие ГОСТ 9.303-84.

Качество выполнения сварных соединений удовлетворительное.

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

Недостатков по качеству изготовления и отказов машины при обкатке не отмечено.

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

### 3.2. Эксплуатационно-технологические показатели

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний подбор и прессование соломы озимой пшеницы
Дата проведения испытаний	Агросроки	24.07.2015
Место проведения испытаний	Зона деятельности МИС	АО ПЗ "Урупский", Отраденский район, Краснодарский край
Состав агрегата	Round Pack Multi-Cut 1550 + трактора мощностью от 40 кВт (55 л.с)	Round Pack Multi-Cut 1550 + Challenger MT575B
<i>Режим работы:</i>		
- скорость движения, км/ч	Не более 12,0	4,7
- ширина захвата жатки сформировавшей валок, м	Нет данных	6,8
Производительность за 1 ч, га/т:		
- основного времени	То же	3,20/8,67
- технологического времени	"-	2,70/7,33
- сменного времени	"-	2,26/6,11
- эксплуатационного времени	"-	2,26/6,11
Удельный расход топлива за время сменной работы, кг/га, кг/т	"-	1,6/0,61
Эксплуатационно-технологические коэффициенты:		
- технологического обслуживания	"-	0,98
- надежности технологического процесса	"-	1,00
- использования сменного времени	"-	0,70
- использования эксплуатационного времени	"-	0,70
Количество обслуживающего персонала, чел.	1	1
<i>Показатели качества выполнения технологического процесса</i>		
Подача, кг/с	Нет данных	2,4
Размеры рулонов, м:		
- длина	1,2*	1,20
- диаметр	1,55*	1,60
Потери общие, %	2,0	0
Плотность соломы в рулоне, кг/м <sup>3</sup>	Не менее 80	104,2
Вид вязального материала	Шпагат, сетка	Полипропиленовый шпагат
Расход вязального материала, кг/т	Не более 0,5	0,5
Качество вязки рулона, %	Нет данных	100
Коэффициент прямолинейности расположения рулонов в рядах, %	То же	0,3
Полнота подбора соломы, %	"-	100
Количественная доля разрушенных рулонов, %	"-	0
Количественная доля деформированных рулонов, %	"-	0
Загрязнение соломы почвой, %	"-	0

\* Данные взяты из руководства по эксплуатации

Показатели качества определены по СТО АИСТ 1.14-2012.

3.2.1. Баланс времени работы агрегата за нормативную продолжительность смены

Показатель времени	Вид работы:	
	подбор и прессование соломы озимой пшеницы с обвязкой рулонов	
	ч	%
Время основной работы	4,93	70,50
Время на повороты	0,19	2,71
Время на переезды на рабочем месте	0,00	0,00
Время на разгрузку	0,12	1,75
Время на обмотку	0,59	8,44
Время на ежесменное техническое обслуживание пресс-подборщика	0,06	0,80
Время на подготовку и окончание работ	0,03	0,42
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	0,31	4,39
Время на ежесменное техническое обслуживание трактора	0,12	1,70
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

Эксплуатационно-технологическая оценка пресс-подборщика Round Pack Multi-Cut 1550 проводилась на полях хозяйства АО ПЗ "Урупский" Отрадненского района Краснодарского края в агрегате с трактором Challenger MT575В на подборе и прессовании валков соломы озимой пшеницы с обвязкой рулонов шпагатом.

Условия испытаний были типичными для зоны деятельности МИС. Урожайность соломы озимой пшеницы составила 2,1 т/га, длина стеблей составила 38,9 см (по НД от 15 до 160 см), высота стерни - 10,9 см (по НД 5 -15см). При этом валок соломы озимой пшеницы характеризовался следующими показателями: ширина валка – 171,3 см, высота – 30,7 см, толщина – 15,6 см. Линейная плотность составила 1,45 кг/м (при нормативе НД не более 10 кг/м), влажность соломы – 10,2 %, (при нормативе НД – 12-30 %).

Влажность почвы в слое от 0 до 10 см составила 19,3 %, твердость почвы в слое от 0 до 10 см – 1,6 МПа, засоренность участка камнями отсутствовала. Рельеф - ровный, микрорельеф - выровненный. Скорость ветра составила 5 м/с, температура воздуха – + 35 °С

При рабочей скорости движения агрегата 4,7 км/ч и рабочей ширине захвата жатки, сформировавшей валок 6,8 м, производительность пресс-подборщика за час основного времени составила 3,20 га (8,67 т). Производительность за час сменного времени - 2,26 га (6,11 т). Удельный расход топлива за время сменной работы составил 1,6 кг/га (0,61 кг/т).

В условиях испытаний пресс-подборщик Round Pack Multi-Cut 1550 надежно выполняет технологический процесс, коэффициент надёжности выполнения технологического процесса равен 1,0.

Коэффициент использования сменного времени пресс-подборщика на подборе и прессовании соломы озимой пшеницы составил 0,70.

Показатели качества выполнения технологического процесса соответствовали требованиям НД. Полнота подбора соломы составила 100 %, плотность соломы в рулоне – 104,2 кг/м<sup>3</sup> (по НД не менее 80 кг/м<sup>3</sup>). Качество вязки рулона составило 100 %, расход вязального материала (полипропиленовый шпагат) – 0,5 кг/т. Рулон при этом характеризовался следующими размерами: длина – 1,2 м, диаметр 1,6 м. Разрушенных и деформированных рулонов, а также загрязнения их почвой не отмечено.

### 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°	Не определялся (испытания проводились в условиях хозяйства)	_____
	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 машине усилий 200 Н устойчивость машины в отцепленном состоянии сохраняется	Соответствует
Нагрузка	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.2.5 СХА с колесным ЭС должны иметь нагрузку на управляемые колеса не менее 0,2 эксплуатационной массы ЭС	Не определялась (испытания проводились в условиях хозяйства)	_____
Наличие опоры	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.2.7 Прицепные, полуприцепные и полунавесные машины, установленные в отцепленном состоянии, должны иметь регулирующую 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	Регулируемая опора по высоте, на прицепной снице, обеспечивает устойчивость машины и безопасность в отцепленном состоянии и при соединении с ЭС	Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по:		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Тормозные свойства	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	Предохранительный трос имеется  Масса машины не превышает 50 % массы ЭС. Допускается тормозами машину не оборудовать	Соответствует  Не требуется
	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 машине имеются. Конструкция упоров отвечает необходимым требованиям	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
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	Подсоединение машины к ЭС одним оператором обеспечивается	Соответствует
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.4.3 Прицепные и полуприцепные машины должны иметь жесткие прицепные устройства	Жесткое прицепное устройство имеется	Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по:		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Наличие фиксирующих устройств	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.4.5 Машины и (или) их рабочие органы должны быть оборудованы фиксирующими устройствами, удерживающими их в транспортном положении	Фиксация машины в транспортном положении имеется	Соответствует
Наличие быстроразъемных муфт	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.4.6 Гидросистемы машин должны соединяться с гидросистемами ЭС с помощью быстроразъемных 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 3,1 м для машин, агрегатируемых с ЭС тягового класса 5 и выше, с выполнением требований ГОСТ Р 12.4.026 и 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. Габариты машин, перевозимых по железной дороге, должны соответствовать габаритам погрузки железных дорог Российской Федерации	Ширина – 2,45 Высота – 2,54	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  Места строповки не обозначены  Места установки домкратов не обозначены	Соответствует  Не соответствует  Не соответствует
Световые, сигнальные и маркировочные устройства	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.6.1 Машины, должны быть оборудованы световозвращателями. Количество световозвращателей – не менее двух передних и двух задних. Машины, длина которых в транспортном положении составляет 6 м и более, должны быть оборудованы боковыми световозвращателями. Задние световозвращатели должны быть красного, передние белого цвета 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.)	Передними световозвращателями машина не оборудована    Сзади, машина оборудована треугольниками (красного цвета), вписывающиеся в окружность диаметром 100 мм   Треугольники выполнены из светоотражающего материала	Не соответствует    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 соломистыми и другими легко-воспламеняющимися 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 установленные на ЭС	Соответствует
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 защитным кожухом закрыт	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 машин должна соответствовать ГОСТ 12.2.062. Защитные ограждения частей машины, подлежащих в течение рабочей смены осмотру, должны открываться без применения инструмента	Вращающиеся части машины закрыты ограждением  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 ограждения сплошного типа	Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по:		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
Световые сигнальные и маркировочные устройства	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	Собственными приборами световой сигнализации машина оборудована.	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	Знак ограничения максимальной скорости транспортирования на машине отсутствует	Не 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.	1600	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
	ГОСТ Р 53489-2009, п. 4.13.3 Места смазки должны быть обозначены символами или указателями.	Цвет масленки отличен от окраски машины	Соответствует

Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ)	Значение показателя по:		Заключение о соответствии
	НД	данным испытаний	
	<p>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</p> <p>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</p>	<p>Специальный инструмент на машину не требуется. Используется инструмент ЭС</p>	Соответствует
Информация по эксплуатации	<p>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.</p>	<p>На машине нанесены символы по технике безопасности</p> <p>Описание символов в РЭ приведено</p>	<p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p>
Конструкционные показатели к рабочему месту	<p>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.</p>	<p>Элементы конструкции машины не ограничивают оператору ЭС обзор с рабочего места объектов постоянного наблюдения</p>	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 пресс-подборщика Round Pack Multi-Cut 1550, установлено, что данная машина имеет четыре несоответствия требованиям ГОСТ Р 53489-2009 по трем пунктам ( пп. 4.5.2, 4.6.1, 4.6.3).

Возможность вероятного воздействия на оператора опасных производственных факторов обусловлено тем, что на машине не приведены обозначения мест установки домкратов и строповки.

Из-за отсутствия на машине знака ограничения скорости и передних световозвращателей, уровень безопасного ее транспортирования, в агрегате с ЭС по дорогам общей сети снижен.

### 3.4. Показатели надежности

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Дата проведения испытаний	Агросроки	02.07-23.08.2015
Место проведения испытаний	Зона деятельности МИС	АО ПЗ "Урупский", Отрадненский район, Краснодарский край
Состав агрегата	Round Pack Multi-Cut 1550 + трактора мощностью от 40 кВт (55 л.с)	Round Pack 1550+ Challenger MT575B
Режим работы:		
- скорость движения, км/ч	Нет данных	4,5-5,2
- ширина захвата жатки сформировавшей валок, м	То же	6,8
Наработка, часы основной работы	"-	153
Общее количество отказов	"-	0
Наработка на отказ, ч	100	Более 153
Наработка на отказ по группам сложности, ч:		
I	Нет данных	Более 153
II	То же	Более 153
III	"-	Более 153
Удельная суммарная трудоемкость устранения отказов и повреждений, чел.-ч/ч	"-	Отказов не отмечено
Продолжительность отыскания и устранения отказов и повреждений, ч	"-	То же
Среднее время восстановления, ч/отказ	"-	"-
Коэффициент готовности:		
- с учетом организационного времени	Не менее 0,98	1,0

#### 3.4.1. Заключительная техническая экспертиза

Заключительная техническая экспертиза пресс-подборщика Round Pack Multi-Cut 1550 проведена после наработки 153 ч по основному времени с целью определения его пригодности к дальнейшей эксплуатации и оценки конструкции.

При этом отмечено, что рабочие узлы и агрегаты пресс-подборщика находятся в работоспособном состоянии. После проведения очередного технического обслуживания пресс-подборщик пригоден к дальнейшей эксплуатации.

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

## Анализ показателей надежности

Испытания пресс-подборщика Round Pack Multi-Cut 1550 проводились на подборе и прессовании валков соломы озимой пшеницы в условиях типичных для зоны деятельности МИС.

За период испытаний наработка пресс-подборщика составила 153 ч по основному времени, при этом отказов не отмечено.

Коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 1,0 при нормативе НД не менее 0,98.

По результатам заключительной технической экспертизы установлено, что после проведения очередного технического обслуживания пресс-подборщик пригоден к дальнейшей эксплуатации.

### 3.5. Перечень несоответствий машины требованиям НД

Показатель, номер пункта НД	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Требования безопасности	Пресс-подборщик должен соответствовать ГОСТ Р 53489-2009	Конструкция пресс-подборщика Round Pack Multi-Cut 1550 имеет 4 несоответствия ГОСТ Р 53489-2009 по трем пунктам (пп. 4.5.2; 4.6.1.1; 4.6.3)

#### 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Пресс-подборщик Round Pack Multi-Cut 1550 доставлен в хозяйство АО ПЗ "Урупский" автомобильным транспортом в собранном виде, двумя упаковочными местами, комплектным. Сохранность за время транспортировки обеспечена, замечаний по маркировке и упаковке нет. Инструментом пресс-подборщик не комплектуется, для ремонта и проведения операций ТО используется комплект инструмента трактора.

Техническая документация представлена в виде руководства по эксплуатации. Руководство содержит достаточно сведений по эксплуатации, техническому обслуживанию и устранению неисправностей, имеются четкие легко читаемые иллюстрации, таблицы и схемы.

Лакокрасочное покрытие облицовочных поверхностей пресс-подборщика, определяющих его товарный вид, выполнено по V классу в соответствии с ГОСТ 6572-91.

Покрытие поверхностей, класс которых не нормируется, выполнено по VI классу (ГОСТ 6572-91).

Качество покрытия соответствует ГОСТ 9.032-74 (потеки, штрихи, риски и разнооттеночность не отмечены).

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

Детали болтокрепежных соединений имеют анодное антикоррозионное покрытие ГОСТ 9.303-84.

Качество выполнения сварных соединений удовлетворительное.

Условия испытаний были типичными для зоны деятельности МИС.

Рельеф – ровный, микрорельеф – выровненный. Влажность почвы (в слое от 0 до 10 см) составляла 19,3 %, твердость почвы (в слое от 0 до 10 см) – 1,6 МПа, засоренность участка камнями отсутствовала. Скорость ветра была 5 м/с, температура воздуха + 35 °С.

Урожайность соломы озимой пшеницы при этом составила 2,1 т/га, длина стеблей - 38,9 см (по НД от 15 до 160 см), высота стерни - 10,9 см (по НД 5 -15см). Валок соломы озимой пшеницы характеризовался следующими показателями: ширина валка - 171,3 см, высота – 30,7 см, толщина – 15,6 см. Линейная плотность составила 1,45 кг/м (при нормативе НД не более 10 кг/м), влажность соломы – 10,2 % (при нормативе НД – 12-30 %).

При рабочей скорости движения агрегата 4,7 км/ч и ширине захвата жатки, сформировавшей валок, 6,8 м производительность пресс-подборщика на подборе и прессовании соломы озимой пшеницы с обвязкой рулонов за час основного времени составила 3,20 га (8,67 т). Производительность за час сменного времени - 2,26 га (6,11 т). Удельный расход топлива за время сменной работы составил 1,6 кг/га (0,61 кг/т).

В условиях эксплуатации пресс-подборщик надежно выполняет технологический процесс, коэффициент надежности выполнения технологического процесса равен 1,0.

Коэффициент использования сменного времени составил 0,70.

Показатели качества выполнения технологического процесса соответствовали требованиям НД.

Полнота подбора на прессовании соломы озимой пшеницы составила 100 %, плотность соломы в рулоне - 104,2 кг/м<sup>3</sup> (по НД не менее 80 кг/м<sup>3</sup>). Качество вязки рулонов было 100 %, расход вязального материала (полипропиленовый шпагат) - 0,5 кг/т. Рулон при этом имел размеры: длина – 1,2 м, диаметр 1,6 м. Разрушенных и деформированных рулонов, а также загрязнения их почвой не отмечено.

За период испытаний наработка пресс-подборщика составила 153 ч по основному времени, при этом отказов не отмечено.

Коэффициент готовности с учетом организационного времени – 1,0 при нормативе НД не менее 0,98.

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

При проведении оценки безопасности конструкции машины установлено, что конструкция машины имеет четыре несоответствия требованиям ГОСТ Р 53489-2009 по трем пунктам, устранение которых не требует внесения существенных изменений в конструкцию машины.

Испытаниями установлено, что машина вписывается в технологию сельскохозяйственного производства и по показателям назначения соответствует отечественным требованиям. Машина может быть использована в сельхозпроизводстве зоны деятельности МИС.

## ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Пресс-подборщик Round Pack Multi-Cut 1550 соответствует своему назначению и в агрегате с трактором Challenger MT575B надежно выполняет технологический процесс на подборе и прессовании валков соломы озимой пшеницы с обвязкой рулонов шпагатом, обеспечивая при этом эксплуатационно-технологические и агротехнические показатели качества, соответствующие требованиям НД.

Пресс-подборщик имеет высокую техническую надежность. При наработке 153 ч основного времени коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 1,0, что соответствует требованиям НД не менее 0,98.

По результатам оценки безопасности и эргономичности конструкции отмечено четыре несоответствия требованиям ГОСТ Р 53489-2009 по трем пунктам, устранение которых не требует внесения существенных изменений в конструкцию машины.

Пресс-подборщик Round Pack Multi-Cut 1550 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

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 деталей, узла, агрегата с указанием вида привлеченных средств)
			ч	т					
Отказов 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
Изменения в конструкцию пресс-подборщика Round Pack Multi-Cut 1550 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 № 4575 ТУ 25-1819.021-90	07.11.2014
Линейные параметры	Рулетка измерительная № 6/0, ГОСТ 7502-89	12.08.2015
	Мерный циркуль № 19/5 ТУ 10.13.004-89	15.05.2015
	Линейка измерительная металлическая № 34, ГОСТ 427-75	12.08.2015
Масса, влажность	Весы электронные MWII-300, № 040405382	18.09.2015
	Динамометр ДПУ-5-2, № 701, ГОСТ 13837-79	15.05.2015
	Низкотемпературная лабораторная печь SNOL 67/350, № 07738 ST8372805- 003:2000	16.10.2013
Силы сопротивления перемещению органов управления	Динамометр ДОУ-3-0,5И, № 040268, ТУ 4273-015-27414051-2009	25.09.2015
Масса	Весы автомобильные РС30Ц24АС, № 2481, № 2482, ГОСТ 9483-73	14.05.2015
Толщина лакокрасочного покрытия	Толщиномер-карандаш магнитный М1, 241, УАЛТ.016.000.00 ТУ	06.08.2015
Твердость почвы	Твердомер ТПМ-30, № 0,6, ТУ 10.13.052-89	18.05.2015
Расход топлива	Счетчик жидкости ШЖУ-25М-6, № 62615, ТУ 25-02.071922-87	18.09.2015