

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ РАСТЕНИЕВОДСТВА, МЕХАНИЗАЦИИ,
ХИМИЗАЦИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«К И Р О В С К А Я
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗОНАЛЬНАЯ МАШИНОИСПЫТАТЕЛЬНАЯ
СТАНЦИЯ»

О Т Ч Ё Т № 06-51-2019 (2010144)

от 30 октября 2019 года

по результатам мониторинга в условиях эксплуатации
**КОМБАЙНОВ САМОХОДНЫХ КОРМОУБОРОЧНЫХ
РСМ-100 «ДОН-680М» ВЫПУСКА 2015 ГОДА**

п.г.т. ОРИЧИ, 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 1. Введение	3
Таблица 2. Сведения о машинах	4
Таблица 3. Перечень недостатков, выявленных в период сборки (досборки) и обкатки машин	7
Таблица 4. Перечень отказов и неисправностей по машинам за период мониторинга.....	8
Таблица 5. Показатели безотказности по машинам.....	23
Таблица 5.1. Оценка оперативности работы сервиса	24
Таблица 6. Перечень деталей (узлов), достигших предельного износа (ресурса).....	25
Таблица 7. Эксплуатационно-технологические и функциональные показатели.....	26
Таблица 8. Совокупные затраты владения сельскохозяйственной техникой.....	27
Заключение по результатам мониторинга.....	28
Выводы	35
Фотографии отказов и повреждений	36
Приложение 1. Опросный лист мониторинга сельскохозяйственной техники.....	76

Наименование машины	Комбайн самоходный кормоуборочный		
Марка машины	РСМ-100 «ДОН-680М»		
Марка двигателя	ЯМЗ-238ДК-1		
Заводской номер машины	RODON 680008201	RODON 680008191	RODON 680008144
Заводской номер двигателя	F0570197	F0566227	E0562486
Год изготовления	2015		
Изготовитель	ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш»		
Период наблюдений	19.06.2015 – 24.09.2019		

Целью мониторинга за комбайнами самоходными кормоуборочными РСМ-100 «ДОН-680М» является:

1. Оценка качества изготовления, определение показателей безотказности и качества сервиса при мониторинге комбайнов самоходных кормоуборочных РСМ-100 «ДОН-680М» в рядовой (реальной) эксплуатации сельскохозяйственного производства.

2. Оценка соответствия показателей требованиям СТО АИСТ 1.14-2012 в соответствии со СТО АИСТ 2.8-2010, СТО АИСТ 23.8-2010.

Мониторинг за комбайнами самоходными кормоуборочными РСМ-100 «ДОН-680М» функционирования в рядовой (реальной) эксплуатации сельскохозяйственного производства проводится на основании государственного задания ФГБУ «Кировская МИС» на 2019 год, утвержденного первым заместителем Министра сельского хозяйства РФ Хатуовым Д.Х. 29 декабря 2018 года, в соответствии с рабочей программой и методикой, утвержденной директором ФГБУ «Кировская МИС» Коноваловым С.Ф. 15 мая 2015 года.



Рисунок 1 – Комбайн самоходный кормоуборочный РСМ-100 «ДОН-680М».

Сведения о машинах

Таблица 2

Порядковый номер машины	Заводской номер		Наработка		Число отказов (шт.)			Наименование хозяйства, район, область (край)	Приобретение машины (завод, АО и т.д.)		Стоимость, руб. (по данным хозяйства)	
	машины	двигателя	ч	т	всего	в т.ч. по группам сложности			100 % оплата			
						I	II			III		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2015 год												
1	RODON 680008201	F0570197	50	920	3	1	2	0	ООО «Русь» Советского района Кировской области		ОАО «Вят-каагроснаб», г. Киров	3492000
2	RODON 680008198	F0566227	180	1450	14	1	13	0	ООО «Русь» Советского района Кировской области		ОАО «Вят-каагроснаб», г. Киров	3492000
3	RODON 680008144	E0562486	210	1750	4	1	3	0	СПК – племзавод «Гарский» Оричевского района Кировской области	ОАО «Вят-каагроснаб», г. Киров		3422430
Среднее значение					146,67	1373,33	7,00	1,00	6,00	0		
2015-2016 годы												
1	RODON 680008201	F0570197	183	8020	5	2	3	0	ООО «Русь» Советского района Кировской области		ОАО «Вят-каагроснаб», г. Киров	3492000
2	RODON 680008198	F0566227	331	6050	21	4	17	0	ООО «Русь» Советского района Кировской области		ОАО «Вят-каагроснаб», г. Киров	3492000

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3	RODON 680008144	E0562486	450	7170	12	4	8	0	СПК – племзавод «Гарский» Оричевского района Кировской области	ОАО «Вят- каагроснаб», г. Киров		3422430
Среднее значение			321,33	7080,00	12,66	3,33	9,33	0				
2015-2017 годы												
1	RODON 680008201	F0570197	402	14158	9	2	7	0	ООО «Русь» Советского района Кировской области		ОАО «Вят- каагроснаб», г. Киров	3492000
2	RODON 680008198	F0566227	487	11084	25	4	21	0	ООО «Русь» Советского района Кировской области		ОАО «Вят- каагроснаб», г. Киров	3492000
3	RODON 680008144	E0562486	713	13610	20	6	14	0	СПК – племзавод «Гарский» Оричевского района Кировской области	ОАО «Вят- каагроснаб», г. Киров		3422430
Среднее значение			534,00	12950,67	18,00	4,00	14,00	0				
2015-2018 годы												
1	RODON 680008201	F0570197	878	26760	20	3	17	0	ООО «Русь» Советского района Кировской области		ОАО «Вят- каагроснаб», г. Киров	3492000
2	RODON 680008198	F0566227	943	21774	35	5	30	0	ООО «Русь» Советского района Кировской области		ОАО «Вят- каагроснаб», г. Киров	3492000
3	RODON 680008144	E0562486	1317	28690	25	7	18	0	СПК – племзавод «Гарский» Оричевского района Кировской области	ОАО «Вят- каагроснаб», г. Киров		3422430
Среднее значение			1046,00	25741,33	26,67	5,00	21,67	0				

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	2015-2019 годы				11	12	13
									10	11	12	13			
1	RODON 680008201	F0570197	1152	35940	34	4	27	0	ООО «Русь» Советского района Кировской области		ОАО «Вят- каагроснаб», г. Киров		3492000		
2	RODON 680008198	F0566227	1290	30840	55	6	49	0	ООО «Русь» Советского района Кировской области		ОАО «Вят- каагроснаб», г. Киров		3492000		
3	RODON 680008144	E0562486	1574	37190	39	7	32	0	СПК – племзавод «Гарский» Оричевского района Кировской области	ОАО «Вят- каагроснаб», г. Киров		3422430			
Среднее значение			1338,67	34656,67	41,67	5,67	36,00	0							

Перечень недостатков, выявленных в период сборки (досборки)
и обкатки машин

Таблица 3

№ машины	Вид дефекта	Наименование дефекта, недостатки
1	По качеству изготовления	Пол площадки управления имеет недостаточную жесткость и надежность крепления (рис.1, 2), из-за чего происходит его вибрация при работе комбайна
		Элементы обшивки выглядят деформированными (рис. 3) и происходит их вибрация при работе комбайна
1, 2, 3	По качеству изготовления	Силосопровод не поднимается из транспортного в рабочее положение без приложения к нему физического усилия
		Конструкция сиденья такова, что механизатор постоянно смещается по нему вперед (рис. 4)
		Ресивер кондиционера расположен в таком месте и таким образом, что при обслуживании комбайна на площадке между двигателем и силосопроводом происходит касание механизатором выступающих клемм датчика давления ресивера и их изгиб (рис. 5, 6)
2, 3	По качеству изготовления	Касание крыльчатки и диффузора вентилятора системы охлаждения двигателя (рис. 7) при работе комбайна

Показатели безотказности по машинам

Таблица 5

Показатель	Значение показателя по результатам наблюдений:					
	по годам					всего за пе- риод наблю- дений
	2015	2016	2017	2018	2019	2015-2019
Количество образцов	3	3	3	3	3	3
Средняя наработка:						
- ч	146,67	174,67	212,67	512,00	292,67	1338,67
- т	1373,33	5706,67	5870,67	12790,67	8915,67	34656,67
Среднее количество отказов, шт.	7,00	5,66	5,33	8,67	15,00	41,67
в том числе:						
I группы сложности	1,00	2,33	0,67	1,00	0,67	5,67
II группы сложности	6,00	3,33	4,67	7,67	14,33	36,00
III группы сложности	0	0	0	0	0	0
Нарработка на отказ:						
- ч	20,95	30,86	39,90	59,05	19,51	32,13
- т	196,19	1008,25	1101,44	1475,28	594,38	831,69
Нарработка на отказ по группам сложности:						
I группы сложности:						
- ч	146,67	74,97	317,42	512,00	436,72	236,10
- т	1373,33	2449,21	8762,19	12790,67	13306,97	6112,29
II группы сложности:						
- ч	24,45	52,45	45,54	66,75	20,42	37,19
- т	228,89	1713,71	1257,10	1667,62	622,16	962,69
III группы сложности:						
- ч	более 146,67	более 174,67	более 212,67	более 512,00	более 292,67	более 1338,67
- т	более 1373,33	более 5706,67	более 5870,67	более 12790,67	более 8915,67	более 34656,67

5.1. Оценка оперативности работы сервиса

Сервисное обслуживание комбайнов самоходных кормоуборочных РСМ-100 «ДОН-680М» проводят представители сервисной службы ОАО «Вяткаагроснаб» согласно договоров с сельхозпредприятиями на данный вид работ по ТО-1 и ТО-2 с протяжкой гаек у головок двигателей, заменой масел. Также предоставляют новые детали для восстановления работоспособности узлов при возникновении у них отказов.

Перечень деталей (узлов), достигших предельного износа (ресурса)
 (таблица заполняется при наличии деталей (узлов), достигших предельного износа)

Таблица 6

Наименование детали	Среднее количество отказов	Наработка до предельного износа, ч
Днище корпуса измельчающего барабана и вставка	1,00	900, 1152, 1574
Цепь 2ПР-25,4-114 привода питающего аппарата (вытягивание)	2,00	130, 150, 370, 450, 550, 800
Цепь ПРН-25,4-65-1 от вала гладкого вальца на вал среднего вальца (вытягивание)	0,33	1317
Цепь ПРН-25,4-65-1 от вала среднего вальца на вал нижнего вальца (вытягивание)	0,33	1317
Поворотное устройство силосопровода (износ червячной передачи)	0,33	1290
Граблины подборщика (скручивание, износ посадочных мест под подшипники)	0,33	943
Верхняя стенка откидной части силосопровода (износ)	1,00	1100, 1150, 1450
Передняя стенка верхней части силосопровода (износ)	0,33	1400
Труба переходника поворотного устройства силосопровода (износ)	0,33	1450
Корпус швырялки силосопровода (износ)	0,33	1210

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОНИТОРИНГА

Мониторинг трех образцов комбайнов самоходных кормоуборочных РСМ-100 «ДОН 680М» выпуска 2015 года проводился в течение пяти сезонов эксплуатации. Два изделия приобретены в ОАО «Вяткаагроснаб» по лизингу, а один комбайн – в ОАО «Вяткаагроснаб» за стопроцентную оплату на кредитные средства, взятые в Россельхозбанке.

Все три комбайна были укомплектованы двумя типами адаптеров, а именно:

- жатка для уборки трав РСМ-100.70 шириной захвата 4,95 метра;
- платформа подборщик МСМ-100.72 шириной захвата 2,2 метра.

Сами комбайны и каждый из адаптеров имели по комплекту ЗИП, упакованному в отдельный деревянный ящик.

Доставка комбайнов из ОАО «Вяткаагроснаб» осуществлялась своим ходом, а адаптеров и ящиков с ЗИП – грузовым автотранспортом. Обращение с грузовыми местами затруднений не вызывало. Сохранность при транспортировке обеспечена, замечания по упаковке отсутствуют.

Комплектность всех поступивших в хозяйства комбайнов полная.

Эксплуатационная техническая документация представлена в достаточном для эксплуатации изделий объеме, в том числе имеются:

- инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию самоходного кормоуборочного комбайна РСМ-100 «DON 680М»;
- каталог деталей и сборочных единиц комбайна в двух томах;
- гидрооборудование модельного ряда продукции ОАО «Ростсельмаш» ДОН-1500Б, ДОН-680, СК-5М-1;
- инструкция по эксплуатации двигателей ЯМЗ-238Д ОАО «Автодизель»;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации, а также паспорт жатки для уборки трав РСМ-100.70 РЭ и РСМ-100 ПС;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации, а также паспорт на платформу-подборщик;
- паспорт на металлодетектор ЮХМ-100.01.000ПС.

Качество технической документации удовлетворительное, в основном, отвечает требованиям ГОСТ 27388-87 по построению, содержанию, изложению и оформлению.

Досборка изделий заключалась, в основном, в подсоединении адаптеров и затруднений не вызывала. По ее удобству замечания отсутствуют.

По качеству изготовления у всех трех образцов выявлены следующие недостатки: силосопровод не поднимается из транспортного в рабочее положение без приложения к нему физического усилия; конструкция сиденья такова, что механизатор постоянно смещается по нему вперед; ресивер кондиционера расположен в таком месте и таким образом, что при обслуживании комбайна на площадке между двигателем и силосопроводом происходит касание механизатором выступающих клемм датчика давления ресивера и их изгиб.

У образцов № 2 и № 3 отмечен один и тот же недостаток вентилятора системы охлаждения двигателя – касание крыльчатки и диффузора, а у образца № 1 кроме этого выявлены еще два недостатка. Это вибрация пола площадки управления из-за недостаточной жесткости и надежности крепления, а также вибрация элементов обшивки комбайна, которые к тому же выглядят деформированными.

В первый сезон эксплуатации комбайны использовали следующим образом. Комбайн № 2 эксплуатировали, в основном, с жаткой для уборки трав на скашивании, измельчении и погрузке силосной массы в кузов движущегося слева транспортного средства на заготовке силоса. Изделие № 1 использовали, в основном, с подборщиком на заготовке силоса и сенажа, а образец № 3 – и с подборщиком на заготовке силоса и сенажа, и с жаткой для уборки трав при уборке на зеленый корм для КРС.

При получении комбайнов в ОАО «Вяткаагроснаб» наработка у всех изделий составляла около 10-15 мото-часов по показаниям счетчика. После сезона эксплуатации 2015 года она составила от 50 до 210 часов работы или от 920 до 1750 тонн, а средняя наработка – 146,67 часа или 1373,33 тонны. Всего выявлен 21 технический отказ, 18 из которых II группы сложности и три – I группы сложности, все производственного характера. Отказы I группы сложности – это выявленный у всех трех образцов недостаток по невозможности подъема силосопровода из транспортного в рабочее положение без приложения к нему физического усилия. Кроме этого, два отказа II группы сложности – это отмеченные у двух изделий недостатки вентилятора системы охлаждения (касание крыльчатки и диффузора). Другие поломки, в основном, происходили из-за низкого качества сварочных швов и установленных на машины покупных изделий (подшипников, манометра, гидронасоса, гидроарматуры). Отказы носили, в основном, единичный характер, за исключением повторяющегося отказа – разрушения подшипника в головке привода ножа у жатки для уборки трав, причина которого точно не была установлена. Также в первоначальный период эксплуатации у двух образцов подборщиков произошли идентичные отказы – разрушения подшипников у роликов граблин, которые были устранены заменой всех 5-ти подшипников сервисной службой ОАО «Вяткаагроснаб». При этом выявился недостаток конструкции данного подборщика – для замены даже одного подшипника ролика необходимо вынимать граблину, для чего требуется частичный демонтаж почти всех скатов (рис. 36). Агрегатов, узлов и деталей, лимитирующих техническую надежность комбайна, не выявлено. Отказы у жатки для уборки трав по изломам сегментов ножей и деформации трубы шнека носили эксплуатационный характер и не учтены при оценке надежности.

При сравнении показателей надежности в 2015 году с рекомендуемыми СТО АИСТ 1.14-2012 видим, что они значительно ниже (наработка на отказ составила 20,95 часа при требуемых не менее 150 часов, а наработка на отказ II группы сложности – 24,45 часа при нормируемой не менее 200 часов).

В сезоне 2016 года комбайны эксплуатировали следующим образом. Образец № 3 использовали, как с жаткой для уборки трав, так и, в большей мере, с подборщиком на заготовке силоса и сенажа. При этом подбор осуществляли из сдвоенных валков, образованных прицепной косилкой-плющилкой с поперечным транспортером (сдваивателем валков). Комбайны № 1 и № 2 работали только на подборе валков, сформированных косилкой самоходной универсальной КСУ-1.

Наработка комбайнов в сезоне 2016 года составила от 133 до 240 часов работы или от 4600 до 7100 тонн, а средняя наработка – 174,67 часа или 5706,67 тонны. Всего выявлено 17 технических отказов, 10 из которых II группы сложности и семь – I группы сложности, большинство из которых производственного характера. Один конструкционный отказ I группы сложности – это самоослабление пружин подборщика, которое было устранено установкой контргайк на винты натяжения пружин. Перед началом эксплуатации в сезоне 2016 года представителями сервисной службы были устранены отказы у двух комбайнов по подъему силосопровода в рабочее положение, отмеченные, но не устраненные в 2015 году. В это же время были устранены отказы у двух комбайнов по вентилятору системы охлаждения (касание крыльчатки и диффузора во время работы). Также до начала эксплуатации уже работниками хозяйства был устранен отказ 2015 года у жатки для уборки трав – деформация кронштейнов и валов роликов. Была проведена правка кронштейнов и валов роликов, усиление кронштейнов приваркой дополнительных стальных уголков и пластин (рис. 25 – 26), а также были устранены зазоры в зоне касания дорожек и роликов посредством приварки дополнительных стальных прутков (рис. 27 – 28).

Отказы носили, в основном, единичный характер, за исключением разрыва двухрядной цепи привода питающего аппарата, который произошел в текущем сезоне у всех трех образцов. Также у двух изделий, работавших с удлинителями козырька силосопровода, отмечен идентичный отказ – обрыв оси крепления рычага управления козырьком силосопровода, а у образца № 3 дважды происходил отказ металлодетектора. В целом, агрегатов, узлов и деталей, лимитирующих техническую надежность комбайна, не выявлено.

Хотя средняя наработка в 2016 году выше, чем в 2015-м (174,67 часа или 5706,67 тонны против 146,67 часа и 1373,33 тонны, соответственно), среднее количество отказов ниже уровня предыдущего сезона (5,66 против 7,00). Соответственно и наработка на отказ в 2016 году выше, чем в 2015-м (30,86 часа против 20,95 часа), как и наработка на отказ II группы сложности (52,45 часа против 24,45 часа).

Наработка комбайнов после двух сезонов эксплуатации составила от 183 до 450 часов работы или от 6050 до 8020 тонн, а средняя наработка – 321,33 часа или 7080 тонн.

Сравнивая показатели надежности за два сезона эксплуатации с рекомендуемыми СТО АИСТ 1.14-2012 видим, что они значительно ниже (наработка на отказ составила 25,38 часа при требуемых не менее 150 часов, а наработка на отказ II группы сложности – 34,44 часа при нормируемой не менее 200 часов).

В сезоне 2017 года комбайны эксплуатировали таким же образом, как и в предыдущем году. Образец № 3 использовали, как с жаткой для уборки трав, так и, в большей мере, с подборщиком на заготовке силоса и сенажа. При этом подбор осуществляли из сдвоенных валков, образованных прицепной косилкой-плющилкой с поперечным транспортером (сдваивателем валков). С жаткой комбайн работал лишь в конце сезона заготовки кормов. Комбайны № 1 и № 2 работали только на подборе валков, сформированных косилкой самоходной универсальной КСУ-1.

Наработка комбайнов в сезоне 2017 года составила от 156 до 263 часов работы или от 5034 до 6440 тонн, а средняя наработка – 212,67 часа или 5870,67 тонны. Всего выявлено 16 технических отказов, 14 из которых II группы сложности и два – I группы сложности, большинство из которых производственного характера.

Отказы носили, в основном, единичный характер, за исключением разрушения подшипника верхнего заднего вальца питателя, который произошел у всех трех образцов. Данный отказ у двух комбайнов вызвал сопутствующий отказ – излом шарнира верхнего карданного вала редуктора, из-за чего была проведена замена карданных валов на новые. Также у двух изделий произошли разрушения подшипников-роликов граблин у подборщиков. У образца № 3 произошли разбивания отверстий оси поворота козырька и узла крепления козырька к гидроцилиндру. В целом, агрегатов, узлов и деталей, лимитирующих техническую надежность комбайна, не выявлено.

Хотя средняя наработка в 2017 году несколько выше, чем в 2016-м (212,67 часа или 5870,67 тонны против 174,67 часа или 5706,67 тонны, соответственно), среднее количество отказов ниже уровня предыдущего сезона (5,33 против 5,66). Соответственно и наработка на отказ в 2017 году выше, чем в 2016 году (39,90 часа против 30,86 часа).

Наработка комбайнов после трех сезонов эксплуатации составила от 402 до 713 часов работы или от 11084 до 14158 тонн, а средняя наработка – 534,00 часа или 12950,67 тонны.

Сравнивая показатели надежности за три сезона эксплуатации с рекомендуемыми СТО АИСТ 1.14-2012 видим, что они значительно ниже (наработка на отказ составила 29,67 часа при требуемых не менее 150 часов, а наработка на отказ II группы сложности – 38,14 часа при нормируемой не менее 200 часов).

В сезоне 2018 года комбайны эксплуатировали таким же образом, как и в предыдущие годы. Образец № 3 использовали, как с жаткой для уборки трав, так и, в большей мере, с подборщиком на заготовке силоса и сенажа. При этом подбор осуществляли из сдвоенных валков, образованных прицепной косилкой-плющилкой с поперечным транспортером (сдваивателем валков). С жаткой комбайн работал лишь перед началом сезона заготовки кормов на уборке трав для подкормки КРС. Комбайны № 1 и № 2 работали только на подборе валков, сформированных косилкой самоходной универсальной КСУ-1.

Наработка комбайнов в сезоне 2018 года значительно выше, чем в предыдущие и составила от 391 до 604 часов работы или от 10690 до 15080 тонн, а средняя наработка – 512,00 часа или 12790,67 тонны. Всего выявлено 26 технических отказов, 23 из которых II группы сложности и три – I группы сложности. Отказов III группы сложности за четыре сезона эксплуатации не выявлено.

У всех трёх образцов произошли разрывы патрубков у радиатора системы охлаждения двигателя из-за низкого качества патрубков, а также вытягивания и разрывы цепи 2ПР-25,4-114 привода питающего аппарата. У двух изделий произошли разрушения подшипников-роликов граблин у подборщиков, у образца № 2 произошло разрушение подшипников ведущего вала привода шнека. В целом, агрегатов, узлов и деталей, лимитирующих техническую надежность комбайна, не выявлено.

Средняя наработка в 2018 году выше, чем в 2017-м (512,00 часа или 12790,67 тонны против 212,67 часа или 5870,67 тонны, соответственно), но и среднее количество отказов также выше уровня сезона 2017 года (8,67 против 5,33). В результате наработка на отказ в 2018 году выше, чем в 2017 году (59,05 часа против 39,90 часа).

Наработка комбайнов после четырех сезонов эксплуатации составила от 878 до 1317 часов работы или от 21774 до 28690 тонн, а средняя наработка – 1046,00 часа или 25741,33 тонны.

Сравнивая показатели надежности за четыре сезона эксплуатации с рекомендуемыми СТО АИСТ 1.14-2012 видим, что они значительно ниже (наработка на отказ составила 39,22 часа при требуемых не менее 150 часов, а наработка на отказ II группы сложности – 48,27 часа при нормируемой не менее 200 часов).

В сезоне 2019 года комбайны эксплуатировали следующим образом. Образец № 1 работал только на подборе валков, сформированных косилкой самоходной универсальной КСУ-1. Комбайны № 2 и № 3 использовали, как с жаткой для уборки трав, так и с подборщиком. При этом образец № 2 работал, в основном, с жаткой, а образец № 3 – с подборщиком. В обоих случаях валки были сформированы косилкой самоходной универсальной КСУ-1.

Наработка комбайнов в текущем сезоне несколько ниже, чем в сезоне 2018 года, но выше, чем в предыдущие сезоны эксплуатации и составила от 209 до 412 часов работы или от 8500 до 9180 тонн, а средняя наработка – 292,67 часа или 8915,67 тонны. Всего выявлено 45 технических отказов, 43 из которых II группы сложности и два – I группы сложности. Отказов III группы сложности за пять сезонов эксплуатации не выявлено.

У всех трёх образцов происходили неоднократные разрушения подшипников в опоре натяжного механизма ременной передачи на граблины подборщика из-за недоработанной конструкции данного узла. Также у всех образцов провели замену пластмассовых опор граблин подборщиков из-за их износа, а у образца № 1, кроме того – замену всех граблин из-за их скручивания. В текущем сезоне у двух образцов произошёл предельный износ днища корпуса измельчителя и вставки, как в прошлом сезоне у комбайна № 2. Также у всех трёх образцов произошёл износ верхней стенки откидной части силосопровода, а у ком-

байна № 3 кроме того – износ передней стенки верхней части силосопровода и стенки трубы переходника поворотного устройства силосопровода. Остальные отказы носили единичный характер. В целом, агрегатов, узлов и деталей, лимитирующих техническую надёжность комбайна, не выявлено.

Средняя наработка в 2019 году меньше, чем в 2018-м (292,67 часа или 8915,67 тонны против 512,00 часа или 12790,67 тонны, соответственно), а среднее количество отказов выше уровня прошлого сезона (15,00 против 8,67). В результате наработка на отказ в текущем году значительно ниже прошлогодней (19,51 часа против 59,05 часа).

Нарработка комбайнов после пяти сезонов эксплуатации составила от 1152 до 1574 часов работы или от 30840 до 37190 тонн, а средняя наработка – 1338,67 часа или 34656,67 тонны.

Сравнивая показатели надёжности за пять сезонов эксплуатации с рекомендуемыми СТО АИСТ 1.14-2012 видим, что они значительно ниже (наработка на отказ составила 32,13 часа при требуемых не менее 150 часов, а наработка на отказ II группы сложности – 37,19 часа при нормируемой не менее 200 часов). Показатели надёжности за пять сезонов эксплуатации не соответствуют так же и требованиям ТУ 4744.219.05785916-95 на комбайны кормоуборочные самоходные РСМ-100 «Дон-680 М» (наработка на отказ II группы сложности – не менее 50 часов).

В хозяйственных условиях у комбайна № 3 были проведены две доработки конструкции жатки. С целью исключения зарывания лыж в почву при работе под пятки их стоек были приварены стальные прутки (рис. 72), что обеспечило более высокое расположение передней части лыжи. Для исключения навешивания убираемых растений на правую боковину жатки по всей ее передней части был приварен стальной пруток (рис. 73-75). Обе доработки показали свою эффективность. Механизатор того же комбайна отметил недостаток другого адаптера – подборщика. Конфигурация зубьев прижима такова, что происходит периодическое скапливание подбираемой массы перед подборщиком и в дальнейшем неравномерное ее поступление (рис. 69). Для устранения данного недостатка в хозяйстве была проведена доработка подборщика в направлении увеличения зазора между зубьями прижимного устройства и скатами – установлены дополнительные пластины (рис. 70). Изменение повысило равномерность поступления материала на подборщик и, следовательно, далее – в питатель и измельчающий аппарат комбайна. Отмечена эффективность внесенного заводом-изготовителем изменение конструкции подборщика – установка кронштейна-ограничителя подъема шнека (рис. 76). Ни у одного комбайна выпуска 2015 года отказов по данному узлу не отмечено. Хотя у комбайнов выпуска 2012 года уже в первом сезоне отмечались отказы по изломам осей-ограничителей подъема шнека (рис. 77). Всеми специалистами отмечено значительное неудобство доступа к технологическому люку в нижней части силосопровода из-за ограниченного пространства (рис. 78 – 79).

Погрузку измельченной массы проводили в кузова различных автотранспортных средств: прицепы и полуприцепы тракторные типа 2ПТС-4, 1ПТС-9, 3ПТС-12, ПИМ-40, автомобили ЗИЛ-130, КамАЗ. При этом силосопровод был

направлен, в основном, в левую сторону от комбайна с целью предотвращения попадания измельченной массы на радиатор.

Особых замечаний по качеству выполнения технологического процесса механизаторы и специалисты хозяйств не отмечают, но указывают на более лучшую работу комбайнов с жатками для трав при уборке культур с высокой урожайностью и меньшим содержанием трав типа тимофеевки. Качество выполнения технологического процесса, в целом, хорошее, отзывы механизаторов, инженерно-технического персонала и других специалистов хозяйств положительные.

Информацию по совокупным затратам владения сельскохозяйственной техникой хозяйства предоставлять отказываются, ссылаясь на отсутствие учета по затратам на конкретные машины.

ВЫВОДЫ

В результате мониторинга за комбайнами самоходными кормоуборочными «ДОН-680М» выпуска 2015 года установлено, что:

- качество выполнения технологического процесса при работе с подборщиком в целом хорошее, при работе с жаткой для уборки трав – удовлетворительное;
- качество изготовления удовлетворительное, но техническая надежность недостаточно высокая из-за большого количества производственных отказов у жатки для уборки трав и подборщика;
- техническая надежность во втором сезоне эксплуатации несколько выше, чем в первом, в третьем – выше, чем в обоих предыдущих, в четвертом – выше, чем в третьем и предыдущих, в пятом сезоне – значительно ниже, чем во всех предыдущих сезонах, во всех случаях не соответствует требованиям СТО АИСТ 1.14-2012;
- за пять сезонов эксплуатации наработка на отказ составила 32,13 часа при требуемых СТО АИСТ 1.14-2012 не менее 150 часов, наработка на отказ II группы сложности – 37,19 часа при нормируемой не менее 200 часов;
- показатели надёжности за пять сезонов эксплуатации не соответствуют требованиям ТУ 4744.219.05785916-95 на комбайны кормоуборочные самоходные РСМ-100 «Дон-680 М» (наработка на отказ II группы сложности – не менее 50 часов).

1. Доработать конструкцию в направлении повышения удобства доступа к технологическому люку в нижней части силосопровода, а также по предложениям специалистов сельхозпредприятий.
2. Повысить уровень технического контроля сварных соединений подборщика, соблюдения геометрических параметров в зоне касания дорожки и ролика жатки для трав.
3. Усилить входной контроль по качеству комплектующих изделий, в том числе металлодетектора, подшипников и цепей.

Директор МИС

Главный инженер

Заведующий КИИ

Начальник отдела испытаний тракторов и сельхозмашин

Ведущий инженер



[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

В.Л. Питиримов

И.Д. Лукин

Ю.В. Труфакин

В.А. Багаев

И.А. Патрин