

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФГБУ «Владимирская государственная зональная  
машиноиспытательная станция»

ОТЧЕТ № 03-58-14 (2010604)

от 27 ноября 2014г.

выполнения информационной услуги по результатам мониторинга  
потребительских свойств сельскохозяйственной техники в условиях  
эксплуатации комбайнов зерноуборочных самоходных  
СК-5 МЭ-1 «Нива – Эффект», выпуска 2012-2013г.г.

Покров 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Таблица 1. Сведения о машинах.....	4
Таблица 2. Перечень недостатков, выявленных в период сборки (досборки) и обкатки машины .....	5
Таблица 3. Перечень отказов и неисправностей по машинам за период мониторинга.....	6
Таблица 4. Показатели безотказности по машинам .....	10
Таблица 5. Оценка оперативности работы сервиса (таблица запол- няется при наличии сервисных услуг) .....	11
Таблица 5.1. Перечень деталей (узлов), достигших предельного износа (ресурса) .....	12
Таблица 6. Показатели назначения машины .....	13
Таблица 7. Совокупные затраты владения сельскохозяйственной техники .....	15
Таблица 8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОНИТОРИНГА .....	16
Приложение 1. Опросный лист сервисного обслуживания второй год эксплуатации .....	21

## ВВЕДЕНИЕ

Таблица 1

Наименование машины	Комбайн зерноуборочный самоходный		
Марка машины	СК-5 МЭ-1 «Нива-Эффект»		
Марка двигателя	DIESEL D-260.1S2		
Заводской номер машины	RONIV330189438	RONIV330189447	RONIV330189613
Заводской номер двигателя	112524	114124	123394
Год изготовления	2012	2012	2013
Изготовитель	ОАО «Комбайновый завод» «Ростсельмаш»		
Период наблюдений	01.07.2013- 27.11.2014г.г.		

Целью мониторинга за комбайном зерноуборочным самоходным СК-5 МЭ-1 «Нива-Эффект» (комбайн) является:

1. Оценка качества изготовления, определение показателей безотказности и качества сервиса при мониторинге комбайна СК-5 МЭ-1 в рядовой (реальной) эксплуатации сельскохозяйственного производства.
2. Оценка соответствия требованиям ТУ 23 2.927-73, утвержденным заместителем Министра тракторного и сельскохозяйственного машиностроения СССР Н. Тарасовым.

Мониторинг за комбайном СК-5 МЭ-1 в рядовой (реальной) эксплуатации сельскохозяйственного производства проводится по рабочей программе и методике, составленной в соответствии с типовой рабочей программой и методикой, утвержденной директором ФГБУ «Владимирская МИС» Ю.А. Матвиенко 04.07.2013г.

Комбайн зерноуборочный самоходный СК-5 МЭ-1 «Нива-Эффект»  
в работе

## Сведения о машинах

Таблица 2

Порядковый номер машины	Заводской номер		Наработка		Число отказов			Наименование хозяйства, район, область (край)	Приобретение машины (изготовитель, дилер и т.д.)		Стоимость, руб. (по данным хозяйства с НДС)	
					все го	в том числе по группам сложности			100 % оплата	по лизингу		
	машины	двигателя	ч	т		I	II					III
					<u>2013г.</u>							
1	RONIV330 189438	112524	390	511	4	2	2	0	СПК (колхоз) Вперед, Селивановский район, Владимирская область	ООО «Тех Центр» «Ополье» г. Владимир	-	2800500
					<u>2014г.</u>							
2	RONIV330 189447	114124	200	1134	4	0	4	0	СПК (колхоз) Вперед, Селивановский район, Владимирская область	ООО «Тех Центр» «Ополье» г. Владимир	-	2800500
					<u>2013г.</u>							
3	RONIV330 189613	123394	190	280	3	0	3	0	ООО «Родник» Ковровский район, Владимирская область	-	ОАО «Владагролизинг»	3376793
					<u>2014г.</u>							
			150	305	2	1	1	0				
Среднее значение			480	1460	6,7	1,33	5,33	0				

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

Таблица 3

№ машины	Вид дефекта	Наименование дефекта, недостатки
1,2	Качество изготовления	Ослабление посадки выхлопной трубы
1	Качество изготовления	Заклинивание вариатора жатки (некачественная сборка)
2	Качество изготовления	Трещина по сварке заслонки радиатора
3	Качество изготовления	Необеспечена надежность крепления натяжного ролика соломотряса
3	Качество изготовления	Разрушение подшипника шкива натяжителя вентилятора
3	Качество изготовления	Истирание ремня привода компрессора (неплоскостность шкивов)

По комплектности, упаковке, эксплуатационной документации недостатков не выявлено.

## Перечень отказов и неисправностей по машинам за период мониторинга

Таблица 4

Наименование		Причина отказа, повреждения	Характер отказа (К, П, Э)	Способ устранения отказа, повреждения	Группа сложности	Количество случаев	Порядковый номер машины	Наработка до отказа	
агрегата, системны, узла	отказа, повреждения (внешнее проявление)							ч	т

2013 г.

## Двигатель

Выхлопная труба	Ослабление посадки выхлопной трубы на патрубке выпускного коллектора	Увеличение диаметра хомута крепления выхлопной трубы. Некачественное изготовление	(П)	Приведение диаметра хомута в соответствии с чертежами на изготовлении (рис.1)	I	2	1 2	3 2	10 6
Система охлаждения, радиатор	Трещина по сварке заслонки радиатора	Непровар. Некачественная сварка	(П)	Электросварка (рис.2, 3)	II	1	2	42	135
Ограждение двигателя	Повышенная вибрация	Отрыв по сварке опоры крепления ограждения. Некачественная сварка	(П)	Электросварка (рис.4)	II	1	2	84	269
Система охлаждения	Течь охлаждающей жидкости через паечный шов горловины радиатора	Непропай. Некачественное изготовление	(П)	Ремонт с применением холодной сваркой (рис. 5)	I	1	1	106	340

Наименование		Причина отказа, повреждения	Характер отказа (К, П, Э)	Способ устранения отказа, повреждения	Группа сложности	Количество случаев	Порядковый номер машины	Наработка до отказа	
агрегата, системны, узла	отказа, повреждения (внешнее проявление)							ч	т
		Повышенный шум в опоре шкива натяжителя вентилятора	(П)	Замена подшипника №204	П	1	3	57	182
Компрессор	Истирание и разрыв ремня привода компрессора	Неплоскостность шкивов. Приварка втулки кронштейна не по чертежу. Некачественное изготовление	(П)	Ремонт кронштейна с приваркой втулки по чертежу (рис. 6)	П	1	3	57	182
Пусковое устройство	Отсутствие запуска двигателя	Перегорание пускового устройства при проведение электросварочных работ. Не соблюдение правил сварочных работ	(Э)	Замена пускового устройства	не учтен согласно пункту 6.1.7 СТО АИСТ 2.8-2010	1	3	57	182
Соломотряс Привод	Остановка соломотряса из – за спадания ремня привода	Необеспеченна надежность крепления натяжного ролика	(П)	Установка дополнительного натяжного устройства (рис. 7)	П	1	3	46	147
Измельчитель	Спадание ремня привода измельчителя	Обрыв по сварке проушины натяжного ролика измельчителя. Некачественная сварка	(П)	Электросварка (рис. 8)	П	1	1	142	452

Наименование		Причина отказа, повреждения	Характер отказа (К, П, Э)	Способ устранения отказа, повреждения	Группа сложности	Количество случаев	Порядковый номер машины	Наработка до отказа	
агрегата, системны, узла	отказа, повреждения (внешнее проявление)							ч	т
Жатка ЖКС-01	Заклинивание вариатора жатки	Проворачивание втулки в кронштейне крепления вариатора (рис. 9). Некачественная сборка	(П)	Замена кронштейна крепления и втулки вариатора	П	1	1	21	68
<b><u>2014г.</u></b>									
Жатка ЖКС-01	Наматывание технологического материала в местах крепления стыковых граблин мотвила	Большой зазор между стыковыми граблинами	(П)	Ликвидация зазора при помощи приварки пластины к краям граблин (рис.1)	П	1	1	236	755
	Износ направляющих отверстий вариатора мотвила (рис.2)	Недостаточная прочность материала	(К)	Не устранён	П	1	1	290	928
	Отсутствие низких оборотов мотвила	Трещина втулки вариатора (рис.3)	(П)	Замена вариатора	П	1	2	250	800
Двигатель	Разрушение (рассыпание) направляющего подшипника первичного вала в маховике	Отсутствие смазки	(П)	Замена подшипника	П	1	1	290	928
Кондиционер	Не работает кондиционер	Излом кронштейна крепления компрессора кондиционера по сварочному шву (рис.4)	(П)	Электросварка	П	1	2	280	896



Наименование		Причина отказа, повреждения	Характер отказа (К, П, Э)	Способ устранения отказа, повреждения	Группа сложности	Количество случаев	Порядковый номер машины	Наработка до отказа	
агрегата, системны, узла	отказа, повреждения (внешнее проявление)							ч	т
Система очистки	Трещина кожуха вентилятора системы (рис.5)	Предположительно попадание металлического предмета в кожух	(П)	Замена кожуха	II	1	1	270	864
Главный контрпривод	Проскальзывание ремня	Излом кронштейна натяжения ремня	(П)	Электросварка с наложением пластины (рис.6)	II	1	2	250	800
Выгрузной шнек зерна	Повышенная вибрация и шум в шнеке, люфт вала шнека	Разрушение подшипника	(П)	Замена подшипника	II	1	2	300	960
Двигатель	Разрыв пластины крепления воздуховода	Не достаточная прочность	(П)	Электросварка с установкой пластины большей толщины (рис.7)	II	1	3	180	630
Измельчитель	Ослабление и проскальзывание ремня	Закоксовывание втулки оси натяжителя из-за отсутствия места смазки	(К)	Снятие, чистка, смазка натяжителя	I	1	3	162	567

## Показатели безотказности по машинам

Таблица 5

Показатель	Значение показателей по результатам наблюдений		
	2013г	2014г	Всего за период наблюдений
Количество образцов	3	3	3
Средняя наработка:			
- ч	300	180	480
- т	440	1020	1460
Среднее количество отказов, шт.	3,33	3,33	6,7
в том числе:			
- I группы сложности	1	0,33	1,33
- II группы сложности	2,33	3	5,33
- III группы сложности	0	0	0
Нарботка на отказ:			
- ч	90,1	54,1	71,6
- т	132,1	306,3	217,9
Нарботка на отказ по группам сложности:			
I группы сложности			
- ч	300	545,1	360,9
- т	440	3090,1	1097,7
II группы сложности			
- ч	128,8	60	90,1
- т	188,8	340	273,9
III группы сложности			
- ч	более 300	более 180	более 480
- т	более 440	более 1020	более 1460

Оценка оперативности работы сервиса  
(таблица заполняется при наличии сервисных услуг)

Таблица 5.1

Наименование отказа, повреждения, внешнее проявление и характер отказа	Наработка машины до возникновения отказа, ч	Время, затраченное на устранение отказа, ч	Нормативное время на доставку запасных частей, ч	Фактическое время, затраченное на ожидание и доставку запасных частей, ч	Коэффициент готовности по оперативному времени Кг опер.	Коэффициент готовности с учетом нормативных затрат времени на доставку запасных частей Кг норм.	Фактический коэффициент готовности с учетом времени простоя агрегата из-за ожидания запасных частей Кг факт.	Коэффициент оперативности сервиса Копер.факт.	Нормативный коэффициент сервиса Копер.норм.	Коэффициент эффективности сервиса Кэ. сер.

Все отказы по трем комбайнам, зафиксированные в период работы в 2014 году, устранялись силами хозяйства с использованием покупных или снятых со старых комбайнов деталей

## Перечень деталей (узлов), достигших предельного износа (ресурса)

Таблица 6

Наименование детали	Среднее количество отказов	Наработка до предельного из- носа, ч
------------------------	----------------------------------	--

За первые два года эксплуатации комбайнов СК-5 МЭ-1 «Нива-Эффект» деталей и узлов, достигших предельного износа, не отмечено.

## Показатели назначения машины

Таблица 7

Показатель	Значение показателя по:		
	ТУ	данным испытаний по годам	
		2013 год	2014 год
Дата и место проведения оценки	–	20.08.13 ООО «Родник», Ковровский район, Владимирская область	проведение эксплуатационно-технологической оценки не
Вид работы	срез или подбор хлебной массы, обмолот, сепарация зерна, сбор и выгрузка зерна из бункера, уборка незерновой части урожая	прямое комбайнирование зерновых	предусмотрено рабочей программой
Культура	зерновые колосовые культуры	ячмень	
Условия испытаний:			
- влажность почвы %	до 25*	4,6	
- твердость почвы, МПа	не менее 1,3*	4,4	
- рельеф, град	уклон не более 8°	ровный	
- микрорельеф, см	нет данных	выровненный	
- высота растений, см	от 30 до 180*	41,0	
- засоренность сорняками, %	не более 1,0*	22,3	
Урожайность, т/га	не менее 4,0*	0,35-2,4	0,7-2,3**
Режим работы:			
- скорость движения, км/ч	до 10	4,6	
- рабочая ширина захвата, м	5,0 (конструкционная)	4,8	
<b>Эксплуатационно-технологические показатели</b>			
Производительность за 1 час, т:			
- основного времени	7,2	0,98-5,2	
- сменного времени	нет данных	2,2	
Удельный расход топлива за время сменной работы, кг/га	нет данных	2,8	

Показатель	Значение показателя по:		
	ТУ	данным испытаний по годам	
		2013 год	2014 год

Эксплуатационно-технологические коэффициенты:

- надежности технологического процесса	нет данных	1,0
- использования сменного времени	0,7	0,7

#### Функциональные показатели

Показатели качества выполнения технологического процесса:

Высота среза, см	3,5-19,5	10,5
Потери, %, не более	- при уборке прямостоящих хлебов – 0,5; - при уборке полеглых хлебов – 1,5	0,4

\*Значение показателя по СТО АИСТ 8.22-2010

\*\*Значение показателя для всей группы машин

## Совокупные затраты владения сельскохозяйственной техники

Таблица 8

Наименование показателя	Значение показателя		
	1	2	3
Цена машины, руб.	2800500	2800500	3376793
Затраты на банковское обслуживание (при покупке в кредит), руб.	39120	39120	1125596,5
Затраты на доставку, руб.	125000	125000	125000
Затраты на ГСМ за период эксплуатации или за срок полезного использования, руб.	95000	105000	48100
Затраты на ТО за период эксплуатации или за срок полезного использования, руб.	9000	9000	32500
Затраты на замену расходных материалов, руб.	1000	-	3000
Затраты на регистрацию транспортного средства, руб.	2000	2000	1762
Затраты по страхованию, руб.	8000	8000	79767,5
Совокупные затраты владения за 1 <sup>-й</sup> год полезного использования, руб.	3079620	3088620	1415726
Совокупные затраты владения за 2 <sup>-й</sup> год полезного использования, руб.	743285.8	677455.2	82610

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОНИТОРИНГА

В период с 01.07.2013г. по 27.11.2014г. проведен мониторинг трех комбайнов зерноуборочных самоходных СК-5 МЭ-1 «Нива-Эффект» согласно рабочей программе и методике в соответствии с планом испытаний сельскохозяйственной техники ФГБУ «Владимирская МИС» на 2013 год в хозяйствах Владимирской области.

Комбайны эксплуатировались в условиях и на режимах, соответствующих нормативной документации. Условия работы в 2013 году характеризовались невысокой урожайностью находящихся пределах от 0,35 до 2,4т/га, поэтому производительность основного времени получена 0,98-5,2 т/ч (по ТУ – 7,2т/ч). Результатами мониторинга аналогичная урожайность установлена и в 2014г. (табл.7).

За период эксплуатации трех комбайнов всего отмечено 20 отказов (10 в 2013г. и 10 в 2014г.), из них 2 конструкционного характера и 18 отказов производственного характера по причине некачественного изготовления или сборки. Ресурсные отказы за период эксплуатации отсутствуют. Техническая надежность комбайнов удовлетворительная, за два года эксплуатации в среднем на каждый комбайн получено 6,7 отказа. При этом наработка на отказ II группы сложности составила 90,1ч., что выше норматива ТУ – не менее 30ч.

Совокупные затраты владения сельскохозяйственной техникой за второй год эксплуатации существенно разнятся и зависят от способа приобретения. У комбайнов за полную стоимость сумма получена в пределах 677455,2-743285,8 руб., а у комбайна по лизингу эта сумма и составляет 82610 руб. Такая разница объясняется затратами на банковское обслуживание (при покупке в кредит), которая составляет по каждому комбайну 392000 руб. По лизинговому комбайну эти затраты отсутствуют.

В период эксплуатации комбайнов сервисному обслуживанию подвергался только один комбайн, приобретенный по лизингу. По остальным комбайнам, из-за дороговизны стоимости договора с дилером, техническое обслуживание и ремонт выполнялся силами хозяйства, с использованием запасных частей со списанной идентичной техники.



## Фотографии отказов и повреждений



Рисунок 1 - Комбайн зерноуборочный самоходный СК-5 МЭ - «Нива-Эффект». Ликвидация зазора при помощи приварки пластины



Рисунок 2 - Комбайн зерноуборочный самоходный СК-5 МЭ - «Нива-Эффект». Износ направляющих отверстий вариатора мотовила



Рисунок 3 - Комбайн зерноуборочный самоходный СК-5 МЭ - «Нива-Эффект». Трещина втулки вариатора мотовила



Рисунок 4. Комбайн зерноуборочный самоходный СК-5 МЭ - «Нива-Эффект». Излом кронштейна крепления компрессора кондиционера по сварочному шву





Рисунок 5 - Комбайн зерноуборочный самоходный СК-5  
МЭ - «Нива-Эффект». Трещина кожуха вентилятора



Рисунок 6 - Комбайн зерноуборочный самоходный СК-5  
МЭ - «Нива-Эффект» Излом кронштейна натяжения ремня  
контрпривода

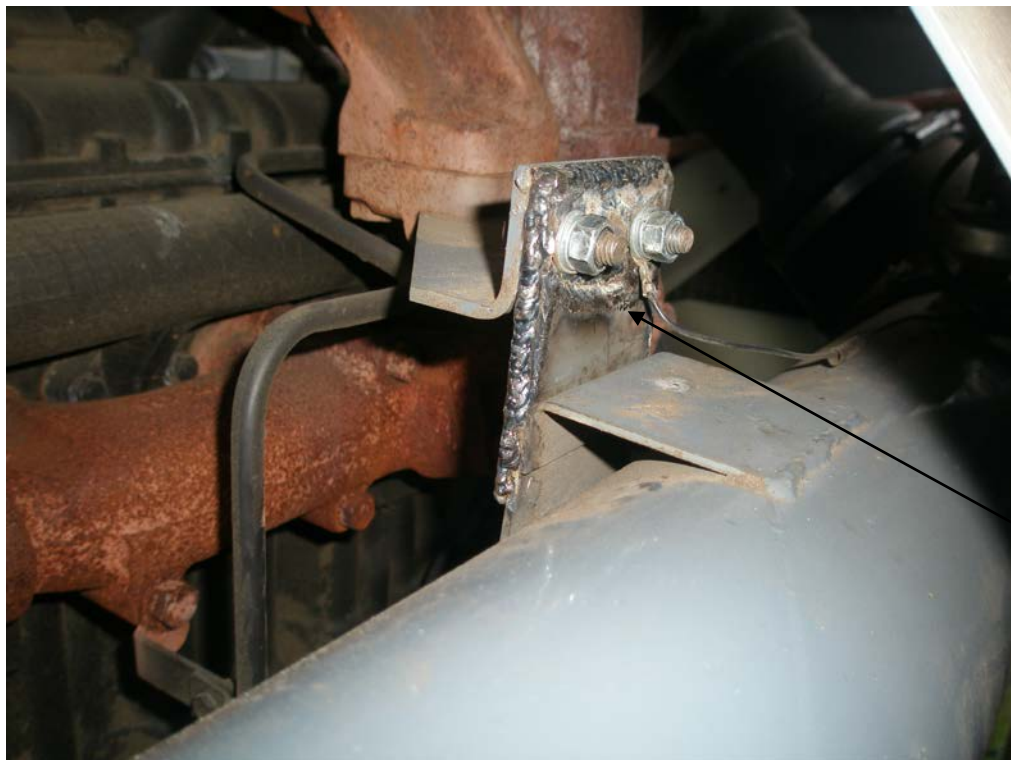


Рисунок 7 - Комбайн зерноуборочный самоходный СК-5 МЭ - «Нива-Эффект» Разрыв пластины крепления воздухопровода, установкой пластины большей толщины

## Опросный лист сервисного обслуживания второй год эксплуатации

Наименование хозяйства 1-2 - (колхоз) Вперед, 3 - «Родник»

Наименование организации, занимающейся сервисным обслуживанием:

ООО «Технический центр» «Ополье»

Показатель	Ответ		Примечание
	1-2	3	
Наличие договоров с сервисной службой на обслуживание техники	нет	да	
Проведение ремонта и ТО	нет	нет	
Проведение ремонта и обслуживание техники после гарантийного периода	нет	нет	
Проведение ремонта и обслуживание техники других поставщиков	нет	нет	
Абонементное обслуживание техники в хозяйствах (за хозяйством закрепляется сервисный специалист, который курирует технику, взятую на обслуживание по абонементу, производит регулировки, наладку, следит за правильностью эксплуатации, ремонтов, обслуживания, постановкой и снятием с зимнего хранения.)	нет	да	
Наличие службы доставки запасных частей и расходных материалов	нет	нет	
Максимальный срок поставки запасных частей и устранение отказа с момента подачи заявки	1-день (если есть на складе)	1-день (если есть на складе)	
Доставка запасных частей и расходных материалов без получения предоплаты	-	нет	
Дополнительная оплата за срочность выполнения заказа	-	нет	
Гарантии исполнителя	-	да	
Стоимость запасных частей и расходных материалов (относительно средних цен других поставщиков):			
- завышенная			
- приемлемая	приемлемая	приемлемая	
- низкая			
Стоимость выполнения предлагаемых услуг (ТО и ремонта относительно средних цен других организаций):			
- завышенная	завышенная	завышенная	
- приемлемая			
- низкая			