

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ РАСТЕНИЕВОДСТВА, МЕХАНИЗАЦИИ,
ХИМИЗАЦИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

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

Для служебного
пользования
экз. № _____

**ПРОТОКОЛ № 07-88-2016
(6240082)**

от 30 ноября 2016 года

**ИСПЫТАНИЙ ИМПОРТНОГО ОБРАЗЦА
ТРАКТОРА БЕЛАРУС 1523**

Новокубанск 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Характеристика испытываемого образца	4
1.1. Назначение и краткое техническое описание трактора	4
1.2. Техническая характеристика трактора Беларус 1523	7
2. Результаты испытаний	8
2.1. Первичная техническая экспертиза	8
2.1.1. Проверка соответствия состава и комплектности трактора технической документации и оценка полноты ее содержания	8
2.1.2. Недостатки по качеству изготовления и отказы трактора, выявленные при обкатке	9
2.2. Агрегатируемость трактора с комплексом сельскохозяйственных машин и транспортными средствами	10
2.3. Эксплуатационно-технологические показатели	12
2.4. Показатели надежности	14
2.4.1. Расход горюче-смазочных материалов (ГСМ) за период испытаний трактора	16
2.4.2. Результаты заключительной технической экспертизы	18
2.5. Показатели безопасности и эргономичности конструкции трактора	19
2.6. Перечень несоответствий трактора требованиям НД	39
3. Заключение по результатам испытаний	40
Выводы по результатам испытаний	41
Приложение А. Перечень отказов и повреждений трактора Беларус 1523 за период испытаний	42
Приложение Б. Оценка эффективности изменений, внесенных в конструкцию трактора, по сравнению с ранее испытанным образцом и в процессе испытаний	44
Приложение В. Условия испытаний и агротехнические показатели агрегатов при эксплуатационно-технологических испытаниях	45
Приложение Г. Технические средства проведения испытаний	49

ВВЕДЕНИЕ

Марка трактора – Беларус 1523, двигателя – Д-260.1

Заводской номер		Год изготовления	Дата поступления на испытания		Период испытания	Объем наработки, мч	
трактора	двигателя		по плану	факт.		по плану	факт.
15006013	130454	2014	31.03.2016	11.03.2016	11.03 - 30.11.2016 г.	Спецпрограмма	544

Изготовитель – ОАО "МТЗ", Республика Беларусь

Испытания проведены по государственному заданию на 2016 год на соответствие трактора требованиям отечественной НД и вписываемости в технологию сельскохозяйственного производства зоны деятельности МИС, по специальной программе-методике, согласованной с ФГБУ "ГИЦ" и рабочей программе-методике, утвержденной директором Кубанской МИС 18 марта 2016 г.

Трактор Беларус 1523 приобретен в 2015 г. и введен в эксплуатацию в 2016 г. ЗАО КСП "Кубань" Новокубанского района Краснодарского края. Испытания проводились в условиях хозяйственной эксплуатации.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПЫТЫВАЕМОГО ОБРАЗЦА

1.1. Назначение и краткое техническое описание трактора

Трактор Беларус 1523 (рисунки 1-2) является универсально-пропашным колесным сельскохозяйственным трактором с колесной формулой 4×4.

Трактор Беларус 1523 предназначен для выполнения различных сельскохозяйственных работ с навесными, полунавесными и прицепными машинами и орудиями, погрузочно-разгрузочными средствами, с уборочными комплексами, для привода стационарных сельскохозяйственных машин, а также для транспортных работ в различных климатических зонах.

В передней части трактора установлен дизельный двигатель марки Д-260.1 - рядный, шестицилиндровый, рабочим объемом 7,12 л жидкостного охлаждения с непосредственным впрыском топлива и турбонаддувом.

Номинальная мощность двигателя составляет 114 кВт (155 л.с.) при частоте вращения коленчатого вала 2100 об/мин.

Запуск двигателя осуществляется электростартером с рабочего места оператора.

На тракторе установлена коробка передач - механическая ступенчатая, с шестернями постоянного зацепления, с переключением 4-х передач в каждом из 4-х диапазонов переднего хода и 2-х диапазонов заднего хода, осуществляется с помощью синхронизаторов.

Гидравлическая система трактора раздельно-агрегатная с гидроузлами "BOSCH", обеспечивающая возможность силового, позиционного и смешанного регулирования положения сельскохозяйственных машин и гашения колебаний сельхозмашин в транспортном положении.

Кабина трактора – с защитным жестким каркасом, термо-, шумо-, виброизолированная, улучшенного дизайна интерьера, с тонированными сферическими травмобезопасными стеклами, солнцезащитной шторкой, удобным расположением рычагов бокового пульта и дополнительного сиденья с откидной спинкой, с дополнительным задним окном. Кабина оборудуется зеркалами заднего вида, электрическими стеклоочистителями переднего и заднего стекол и комплектом дорожных огней.

Гидронавесная система трактора состоит из задней трехточечной навески грузоподъемностью 4600 кгс с автоматическим силовым (позиционным) регулятором.

Для агрегатирования трактора с сельскохозяйственными машинами применяется тяговый брус и заднее навесное устройство НУ-3.

Трактор оснащен задним независимым двухскоростным ВОМ – 540 и 1000 об/мин, со сменным хвостовиком.

Эксплуатационная масса трактора, в целях снижения буксования движителей, может изменяться за счет балластировки путем установки дополнительных балластных грузов на переднем бруске.



Рисунок 1 – Трактор Беларус 1523, вид спереди слева



Рисунок 2 – Трактор Беларус 1523, вид сзади слева



Рисунок 3 – Трактор Беларус 1523 в агрегате с сеялкой ТС-М-8000А на посеве сои

1.2. Техническая характеристика трактора Беларусь 1523

Показатель	Значение показателя по:	
	НД*	данным испытаний
Марка	Беларус 1523	
Тип (колесная формула)	Колесный,	
Модель и тип двигателя	универсально-пропашной (4×4) Д-260.1 – дизельный, шестицилиндровый, рядный, жидкостного охлаждения, с непосредственным впрыском топлива и турбонаддувом	
Номинальная мощность двигателя (при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2200 об/мин), кВт (л.с.)	114 (155)	Не определялась
Размер шин основной комплектации:		
- передних	420/70R24	420/70R24
- задних	520/70R38	520/70R38
Габаритные размеры трактора, мм:		
- длина	4710±50	4720
- ширина	2250±50	2250
- высота (по кабине)	3000±50	3010
Колея трактора, мм		
- передние колеса	1540-2090	1540-2090
- задние колеса	1600-2440	1600-2440
База трактора, мм	2850±30	2870
Дорожный просвет (под тяговым брусом), мм	470±10	460
Масса трактора, кг:		
- отгрузочная (заводская)	5800±100	Не определялась
- эксплуатационная	Нет данных	6270
Трансмиссия трактора	Механическая, ступенчатая, с шестернями постоянного зацепления	
Количество диапазонов	4 переднего хода 2 заднего хода	4 переднего хода 2 заднего хода
Число передач:		
- переднего хода	16	16
- заднего хода	8	8
Частота вращения ВОМ, об/мин.	540/1000	540/1000
Диапазон скоростей движения, км/ч:		
- переднего хода	1,74-32,58	1,70-33,00
- заднего хода	2,73-15,61	2,70-16,00
Заправочные емкости трактора, л:		
- топливный бак	270	270
- система охлаждения	31	31
- картер двигателя	22	22
- трансмиссия/задний мост	47	47
- гидронавесная система	35	35
* Руководство по эксплуатации		

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Первичная техническая экспертиза

2.1.1. Проверка соответствия состава и комплектности трактора технической документации и оценка полноты ее содержания

Трактор Беларус 1523 выпуска 2014 года был приобретен ЗАО КСП "Кубань" Новокубанского района Краснодарского края в 2015 году и доставлен в хозяйство своим ходом, в собранном виде, комплектным. За время транспортировки повреждений не отмечено.

Из технической документации представлено руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию трактора Беларус 1523/1523В, 1523.3/1523.3В на русском языке, в основном соответствующее требованиям ГОСТ 27388-87. Руководство в достаточном объеме содержит указания по безопасной работе на тракторе, пользованию приборами и органами управления двигателем, трансмиссией и трактором, эксплуатации двигателя, трансмиссии, гидронавесной системы, техническому обслуживанию. В руководстве приводятся технические характеристики трактора Беларус 1523. Руководство содержит описание конструкции трактора и отдельных узлов.

Все технические параметры представлены в метрической системе.

Детали болтокрепежных соединений имеют анодное антикоррозийное покрытие по ГОСТ 9.303-84.

Качество выполнения сварных соединений трактора в целом удовлетворительное. Пропуски, непровары, трещины, прожоги и шлаковые включения отсутствуют.

Подтекания топлива в топливной системе, масла из внутренних полостей через сальники, пробки, прокладки и соединения маслопроводов отсутствуют.

Опробованием работы двигателя на холостом ходу установлено, что система пуска находится в исправном состоянии; показания приборов, контролирующих работу систем охлаждения, смазки и электрооборудования при работе двигателя без нагрузки, на минимальной и максимальной частотах вращения, соответствуют требованиям исправного состояния трактора; стуки, шумы, свидетельствующие о неисправностях двигателя, отсутствуют.

Опробованием трактора на холостом ходу установлено, что органы управления действуют правильно, без отклонений, стуки и шумы в системах и агрегатах при работе без нагрузки отсутствуют.

2.1.2. Недостатки по качеству изготовления и отказы трактора, выявленные при обкатке

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

Первичная техническая экспертиза проведена по ГОСТ Р 54784-2011, ГОСТ 7057-2001, ГОСТ 23734-98, ГОСТ 26025-83, ГОСТ 9.032-74.

2.2. Агрегируемость трактора с комплексом
сельскохозяйственных машин и транспортными средствами

№ п/п	Наименование и марка с.-х. машины	Затраты на присоеди- нение и отсоединение машины		Заключение о возможности агрегатирования
		времени, мин.	количество персонала, чел.	
1.	Сеялка пропашная ТС-М-8000А	4/3*	1	Агрегируется
2.	Сеялка зерновая Amazone D9-90	4/3*	1	Агрегируется
3.	Прицеп тракторный 2ПТС-4	3/3*	1	Агрегируется
4.	Луцильник дисковый Unia Ares 4 TXL	3/3*	1	Агрегируется
5.	Опрыскиватель Bargam Elios 3000	4/3*	1	Агрегируется
* время на присоединение машины/время на отсоединение машины.				

Агрегатирование трактора с комплексом сельскохозяйственных машин проведено по СТО АИСТ 1.11-2010.

Анализ агрегатируемости трактора с комплексом сельскохозяйственных машин

Оценка показателей агрегатируемости трактора Беларус 1523 проведена с сельскохозяйственными машинами согласно СТО АИСТ 1.11-2010 и руководством по эксплуатации сельскохозяйственных машин и трактора.

Трактор удовлетворительно агрегируется с сеялками ТС-М-8000А и Amazone D9-90, прицепом тракторным 2ПТС-4, луцильником дисковым Unia Ares 4 TXL и опрыскивателем Bargam Elios 3000.

2.3. Эксплуатационно-технологические показатели

Вид работы, место оценки и состав агрегата	Рабочая ширина захвата, м	Рабочая скорость движения, км/ч	Производительность за час, га		Расход топлива на ед. выполненной работы за сменное время, кг/га	Количество обслуживающего персонала, чел
			основного времени	сменного времени		
Посев подсолнечника, ЗАО КСП "Кубань", Новокубанский район, Беларус 1523 + ТС-М-8000А	5,6	9,0	5,04	3,74	5,4	1
Посев сои, ЗАО КСП "Кубань", Новокубанский район, Беларус 1523 + ТС-М-8000А	5,6	7,4	4,13	2,74	5,1	1

Эксплуатационно-технологическая оценка проведена по ГОСТ Р 52778-2007.

Анализ эксплуатационно-технологических показателей

Эксплуатационно-технологическая оценка трактора Беларусь 1523 в агрегате с сеялкой ТС-М-8000А проводилась на полях ЗАО КСП "Кубань" Новокубанского района Краснодарского края на посеве подсолнечника и сои в оптимальные агросроки.

Условия испытаний были в основном типичными для зоны деятельности Кубанской МИС.

На посеве подсолнечника (фон 1), при средней рабочей скорости движения агрегата 9,0 км/ч и ширине захвата сеялки 5,6 м, производительность агрегата за час основного времени составила 5,04 га. Производительность за час сменного времени составила – 3,74 га. Удельный расход топлива за время сменной работы равен 5,4 кг/га.

На посеве сои (фон 2), при средней рабочей скорости движения агрегата 7,4 км/ч и ширине захвата сеялки 5,6 м, производительность агрегата за час основного времени составила 4,13 га. Производительность за час сменного времени составила – 2,74 га. Удельный расход топлива за время сменной работы равен 5,1 кг/га.

При этом установлено, что трактор Беларусь 1523 в агрегате с сеялкой ТС-М-8000А на обоих фонах надежно выполнял технологический процесс, обеспечивая эксплуатационно-технологические и агротехнические показатели качества работы агрегата, соответствующие требованиям сельскохозяйственного производства.

2.4. Показатели надежности

Показатель	Значение показателя по:	
	НД, СТО АИСТ 1.12-2006	данным испытаний
Сроки проведения оценки	Агросроки	11.03-23.11.2016 г.
Место проведения оценки	Зона деятельности Кубанской МИС	ЗАО КСП "Кубань", Новокубанский район, Краснодарский край
Состав агрегата	Трактор Беларус 1523 + сеялка ТС-М-8000А	
Наработка, мч	Нет данных	544
Показатели безотказности		
Общее количество отказов в том числе по группам сложности:	То же	2
I	"-	2
II	"-	0
III	"-	0
II-III (сложный отказ)	"-	0
Наработка на отказ, мч	"-	272
Наработка на отказ по группам сложности, мч:		
I	"-	272
II	"-	Более 544
III	"-	Более 544
II-III (сложный отказ)	300-350*	Более 544
Показатели приспособленности трактора к ТО и ТР		
Трудоемкость ежесменного ТО, чел.-ч	Нет данных	0,18
Удельная суммарная трудоемкость ТО, чел.-ч/мч	То же	0,018
Удельная суммарная трудоемкость устранения отказов и повреждений, чел.-ч/мч	"-	0,005
Среднее время восстановления, ч/отказ	"-	1,27
Комплексные показатели надежности		
Коэффициент готовности: - с учетом организационного времени	"-	0,99

* Для тракторов класса 3,0.

Анализ показателей надежности

Оценка надежности трактора Беларус 1523 проведена при наработке 544 мч. Трактор испытывался в агрегате с сеялкой ТС-М-8000А в условиях эксплуатации, типичных для зоны деятельности Кубанской МИС. За период испытаний отмечено два отказа I группы сложности производственного характера. Нарботка на отказ составила 272 мч. Нарботка на отказ II-III группы сложности (сложный отказ) составила более 544 мч (по НД – 300-350 мч). Коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 0,99.

2.4.1. Расход горюче-смазочных материалов за период испытаний

Топливо, масло, смазка		Расход, кг			В % к расходу топлива
назначение	марка	на долив	на замену	всего	
Топливо	Л-0,2-40 ГОСТ 305-82	8980	0	8980	100
Масло для двигателя	"Лукойл-Авангард" SAE 15W-40	0,5	39,2	39,7	0,44
Масло для трансмиссии	М-10Г2 ГОСТ 8581-78	0,2	94,0	94,2	1,04
Гидравлическое масло	ВЕСНЕМ Staroil № 32 ТУ 903.201.042-05	0,5	30,5	31,0	0,35
Смазка	Литол-24 ГОСТ 21150-87	0,2	0	0,2	0,002

Анализ расхода горюче-смазочных материалов за период испытаний

Применяемые в ходе эксплуатации горюче-смазочные материалы соответствуют требованиям, изложенным в руководстве по эксплуатации.

Расход топлива, масел и смазок за период испытаний не превышал значений, регламентированных руководством по эксплуатации, что свидетельствует о том, что двигатель, трансмиссия и ГНС трактора находятся в исправном состоянии.

2.4.2. Результаты заключительной технической экспертизы

Детали, не выдержавшие испытания и подлежащие замене или ремонту	
Электронный блок управления гидрораспределителем	Замена
Асбометаллическая прокладка выпускного коллектора	Замена

Заключительная техническая экспертиза трактора проведена после наработки 544 мч. При этом установлено, что основные узлы и детали находятся в работоспособном состоянии и после проведения очередного технического обслуживания трактор Беларусь 1523 пригоден к дальнейшей эксплуатации.

2.5. Показатели безопасности и эргономичности конструкции трактора

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
Угол поперечной статической устойчивости, град.	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 3.2 Не менее 35	Спецпрограммой не предусмотрено	–
Нагрузка на управляемые колеса	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 3.3 Не менее 0,2 эксплуатационной массы трактора	Спецпрограммой не предусмотрено	–
Уровень звука на рабочем месте оператора, дБА	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 3.4 Уровень звука на рабочем месте оператора не должен превышать: - 90 дБА – при испытании под нагрузкой	85,6	Соответствует
Уровень звука внешнего шума, дБА	ГОСТ 12.2.019-2005, 3.4 ГОСТ Р 51920-2002, р. 4 Не должен превышать 89 дБА	88,1	Соответствует
Концентрация пыли в кабине	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 5.2 Не более 10 мг/м ³	2,0	Соответствует
Концентрация окиси углерода при работающем двигателе	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 5.3 Не более 20 мг/м ³	2,8	Соответствует
Параметры вибрации на рабочем месте оператора	Параметры вибрации на рабочих местах и органах управления машин должны соответствовать ГОСТ 12.1.012-2004 СН 2.2.4/2.1.8.566-96 таблица 4 Среднеквадратическое значение ускорения на сиденье оператора, м/с ² , в вертикальном направлении в октавных полосах частот, Гц: - 2,0 не более 0,79 - 4,0 не более 0,56 - 8,0 не более 0,63 - 16,0 не более 1,10 - 31,5 не более 2,20 - 63,0 не более 4,5	0,18 0,32 0,10 0,063 0,079 0,045	Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
	<p>Среднеквадратическое значение ускорения на сиденье оператора, м/с^2, в горизонтальном направлении в октавных полосах, Гц:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1,0 не более 0,40 - 2,0 не более 0,45 - 4,0 не более 0,79 - 8,0 не более 1,6 - 16,0 не более 3,20 - 31,5 не более 6,3 - 63,0 не более 13,0 <p>Среднеквадратическое значение скорости на рулевом колесе, $\text{м/с}10^{-2}$, перпендикулярно в плоскости штурвала в октавных полосах частот, Гц:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 не более 2,8 - 16 не более 1,4 - 31,5 не более 1,4 - 63 не более 1,4 - 125 не более 1,4 - 250 не более 1,4 <p>Среднеквадратическое значение скорости на рулевом колесе, $\text{м/с}10^{-2}$, в плоскости штурвала в октавных полосах частот, Гц:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 не более 2,8 - 16 не более 1,4 - 31,5 не более 1,4 - 63 не более 1,4 - 125 не более 1,4 - 250 не более 1,4 	<p>0,13</p> <p>0,10</p> <p>0,14</p> <p>0,13</p> <p>0,079</p> <p>0,11</p> <p>0,13</p> <p>$0,32 \cdot 10^{-2}$</p> <p>$0,79 \cdot 10^{-2}$</p> <p>$0,35 \cdot 10^{-2}$</p> <p>$0,089 \cdot 10^{-2}$</p> <p>$0,14 \cdot 10^{-2}$</p> <p>$0,045 \cdot 10^{-2}$</p> <p>$0,35 \cdot 10^{-2}$</p> <p>$0,28 \cdot 10^{-2}$</p> <p>$0,22 \cdot 10^{-2}$</p> <p>$0,16 \cdot 10^{-2}$</p> <p>$0,14 \cdot 10^{-2}$</p> <p>$0,11 \cdot 10^{-2}$</p>	<p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p>

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
Эффективность тормозных систем	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 3.17 Тормозные системы машин должны обеспечивать: а) тормозной путь, вычисляемый по формуле $S_0 \leq 0,15 \cdot V_0 + V_0^2/116$, где S_0 - тормозной путь, м, а V_0 - скорость в момент начала торможения, км/ч; б) непрямолинейность движения в процессе торможения – не более 0,5 м;	Срасч ≤ 19,7 м При $V_0 = 40$ км/ч $S_0 = 16,8$ м 0	Соответствует Соответствует
Люфт рулевого колеса	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 3.18 Люфт рулевого колеса при работающем двигателе не должен быть более 25 °	13	Соответствует
Силы сопротивления перемещению органов управления, Н	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 5.12 Силы сопротивления перемещению органов управления не должны превышать значений Муфта главного сцепления 120÷250 (ножное управление) Коробка передач: (ручное управление) - с разрывом потока мощности 160 Механизм поворота: (ручное управление) - с усилителем на рулевом колесе 30 Деселератор: - ручное управление 120 - ножное управление 120 Рабочий тормоз: - ножное управление 200÷600 Стояночный тормоз 200÷400 (ручное управление) Распределитель гидросистемы: - механический привод: рычаги 100 - электрогидравлический привод: кнопка 5 Вал отбора мощности (ручное управление) 160-200 Остальные органы: - ручное управление 150	120 80 30 50 50 70 80 60 5 30 80	Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
Освещенность	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 6.1 Тракторы должны быть оборудованы фарами. Число фар должно быть не менее двух передних и двух задних	Трактор оборудован фарами: спереди - 6, сзади - 4	Соответствует Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 6.2 Тракторы должны иметь транспортную и рабочую системы внешнего освещения Указанные системы освещения должны включаться независимо Рабочая система освещения должна обеспечивать освещенность участков поля при выполнении технологической операции, а транспортная – дороги	Рабочая и транспортная системы освещения имеются Включение систем освещения независимое Рабочая система освещения обеспечивает освещенность участков поля, а транспортная – дороги	Соответствует Соответствует Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 6.5 Рабочие фары должны быть установлены так, чтобы их свет не мешал оператору непосредственно или косвенно за счет отражения зеркалами заднего вида и другими светоотражающими поверхностями трактора	В ходе испытаний бликов, отсветов не отмечено	Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 6.6 Конструкцией машин должна быть предусмотрена возможность подключения переносной лампы мощностью не менее 20 Вт	Возможность подключения переносной лампы имеется	Соответствует
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 3.1, ГОСТ ИСО 4252-2005, п. 6.2 Точкой отсчета параметров кабин, зон расположения органов управления является контрольная точка сиденья КТС(Sip) по ГОСТ 27715-88	Контрольная точка сиденья выставлена в соответствии с ГОСТ 27715-88	Соответствует

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 3.2 Для одноместной кабины минимальное рабочее пространство для оператора должно соответствовать: - для тракторов - ГОСТ ИСО 4252 ГОСТ ИСО 4252-2005, п. 6.1 Минимальные размеры внутреннего рабочего пространства оператора, должны соответствовать требованиям: - расстояние от точки SIP до боковой стенки кабины не менее 450 мм - расстояние от точки SIP до задней стенки кабины не менее 365 мм Ширина кабины не менее 900 мм	800 610 1600	Соответствует Соответствует Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 4.1 Для тракторов размеры рабочего места оператора, входа и выхода на рабочее место должны соответствовать ГОСТ ИСО 4252 - 2005 ГОСТ ИСО 4252-2005, п. 4 Размеры дверного проема: - ширина дверного проема на уровне порога не менее 250 мм - ширина дверного проема на высоте 750 мм от уровня порога не менее 450 мм - ширина дверного проема на высоте 1000 мм от уровня порога не менее 470 мм - ширина дверного проема на высоте 1250 мм от уровня порога не менее 450 мм - высота дверного проема не менее 1250 мм - ширина прохода к дверному проему не менее 250 мм	350 830 800 780 1400 670	Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 3.8 Кабины тракторов, кроме лесопромышленных и лесохозяйственных, должны иметь аварийные выходы по ГОСТ ИСО 4252-2005 ГОСТ ИСО 4252-2005, п. 5.1, 5.2 Кабина должна иметь не менее трех аварийных выходов, каждый из которых должен находиться на разных сторонах кабины. Передняя, задняя часть и крыша кабины могут рассматриваться как стороны Минимальные размеры аварийных выходов должны быть такими, чтобы в их поперечное сечение вписывался эллипс с главными осями 640×440 мм	Аварийными выходами служат двери справа, лобовое и заднее стекла 660x830; 660x830; 1160x720	Соответствует Соответствует
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 3.9 Кабины тракторов должны защищать оператора от атмосферных осадков	Кабина трактора защищает оператора от атмосферных осадков	Соответствует
	Оборудование кабины	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 4.1 Кабины самоходных сельскохозяйственных машин должны быть оборудованы стеклоочистителями передних стекол, а остальных машин – передних и задних стекол. Стеклоочистители должны работать независимо от режима работы двигателя и скорости движения машины	Стеклоочистители переднего и задних стекол установлены Стеклоочистители работают независимо
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 4.2 Кабины тракторов должны быть оборудованы омывателями передних стекол	Омыватели передних и задних стекол имеются	Соответствует
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 4.4 Открываемые окна кабины машины должны открываться изнутри и иметь устройство для фиксации их в открытом и закрытом положениях	Окна кабины открываются изнутри и фиксируются в открытом и закрытом положениях	Соответствует

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 4.5 Двери кабин машин должны иметь замки, запирающиеся на ключ, и фиксатор для удержания их в крайнем открытом положении	Замок двери, запирающийся на ключ, и фиксатор для удержания двери в открытом положении имеются	Соответствует
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 4.7 Кабины машин должны быть оборудованы плафонами внутреннего освещения с автономным включением Рекомендуемая освещенность на уровне пульта управления и щитка приборов от внутреннего освещения кабины – не менее 5 лк	Плафон внутреннего освещения с автономным включением в кабине имеется 8	Соответствует Соответствует
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 4.8 В кабине машин должны быть предусмотрены места для расположения футляра с аптечкой, первой медицинской помощи, устройств для крепления термоса или другой емкости для питьевой воды и для верхней одежды оператора	Место для расположения футляра с аптечкой первой медицинской помощи имеется. Устройства для крепления емкости для питьевой воды и для верхней одежды оператора имеется	Соответствует
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 4.9 В кабине машины должно быть предусмотрено место для установки радиоприемника и антенны	Место предусмотрено	Соответствует
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 4.10 Кабины машин должны быть оборудованы устройством, защищающим лицо оператора от прямых солнечных лучей	Имеется солнцезащитный козырек	Соответствует
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 4.11 Кабины колесных машин, которые могут перемещаться по дорогам общего пользования, должны быть оборудованы наружными зеркалами заднего вида слева и справа	Кабина трактора оборудована наружными зеркалами заднего вида слева и справа	Соответствует

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
Конструкционные показатели рабочего места оператора	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 5.1 Кабины должны быть оборудованы системами вентиляции и отопления. Рабочие характеристики систем вентиляции и отопления рабочего места оператора должны соответствовать ГОСТ ИСО 14269-2	Имеется система нормализации микроклимата, включающая кондиционер и отопитель	Соответствует
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 4.6 Рабочее место оператора тракторов, кроме лесопромышленных и лесохозяйственных, и машин должно быть оборудовано поддрессоренным сиденьем со спинкой по ГОСТ 20062 - 96 Параметры сиденья, мм: - расстояние от КТС до пола кабины (435-535) ± 20 - положение спинки сиденья по углу ее наклона должно регулироваться в диапазоне от (5±3) ⁰ до (20±3) ⁰ по отношению к вертикали Количество фиксированных положений не менее четырех - ширина подушки сиденья не менее 450 - глубина сиденья 350-420 - высота верхней кромки спинки над КТС не менее 170 - пределы регулировки сиденья в продольном направлении ± 75 - пределы регулировки сиденья по высоте ± 40 - пределы регулировки сиденья по массе оператора, кг, 60-120 - усилия, необходимые для выполнения регулировок сиденья не более 100 Н	Рабочее место оператора оборудовано поддрессоренным сиденьем со спинкой 555 0 ⁰ ÷ 32 ⁰ Более четырех 450 400 350 ± 80 ± 40 60-120 80	Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 5.4, п. 5.7 Расположение педалей и рулевого колеса относительно точки SIP для тракторов по ГОСТ ИСО 4253 - 2003 Требования к расположению педалей и рулевого колеса - расстояние от внешней стороны рулевого колеса до поверхности кабины или других органов не менее 80 - расстояние от нижней плоскости обода рулевого колеса до органов управления не менее 50 мм	100 200	Соответствует Соответствует

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
	<p>Расстояние от центра опорной площадки педали относительно точки SIP в поперечном направлении по горизонтали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - педаль сцепления от 75 до 300 мм - педаль тормоза от 75 до 300 мм - педаль акселератора не более 400 мм <p>Расстояние от центра опорной площадки педали относительно точки SIP в продольном направлении по горизонтали от 600 до 730 мм</p> <p>Расстояние от центра опорной площадки педали относительно SIP по вертикали от 460 до 230 мм</p> <p>Расстояние от центра рулевого колеса относительно точки SIP по горизонтали в продольном направлении от 425 до 525 мм</p> <p>Расстояние от центра рулевого колеса относительно точки SIP по вертикали от 265 до 385 мм</p> <p>Смещение центра рулевого колеса (вправо, влево) относительно продольной оси, проходящей через точку SIP не более 50 мм</p> <p>Угол наклона рулевого колеса от 0 до 40 °</p>	<p style="text-align: center;">170 180 370</p> <p style="text-align: center;">Педали сцепления – 670 Педали тормоза – 690 Педали акселератора – 670 Педали сцепления – 325 Педали тормоза – 400 Педали акселератора – 410</p> <p style="text-align: center;">525</p> <p style="text-align: center;">265</p> <p style="text-align: center;">7 0-39</p>	<p>Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует</p>
	<p>ГОСТ 12.2.120-2005, п. 5.5</p> <p>Зоны досягаемости рук и ног оператора для тракторов - по ГОСТ ИСО 4254-3-2005</p> <p>ГОСТ ИСО 4254-3-2005, п. 3.2</p> <p>На рабочем месте оператора в пределах досягаемости рук или ног не должно быть мест способных вызвать порез или защемление</p> <p>Зона досягаемости рук оператора или помощника со своего сиденья находится внутри сферы радиусом, равным 1000 мм</p> <p>Центр сферы расположен в 60 мм перед контрольной точкой сиденья по ГОСТ 27715-88 на высоте 580 мм относительно SIP</p> <p>Если ноги оператора могут достигать опасных зон, то в пределах нижней полусферы радиусом 800 мм должны быть предусмотрены защитные устройства</p>	<p style="text-align: center;">На рабочем месте оператора в пределах досягаемости рук и ног мест способных вызывать порез или защемление не отмечено</p> <p style="text-align: center;">Расположение центра сферы зоны досягаемости установлено согласно требованиям ГОСТ 27715-88</p> <p style="text-align: center;">Опасных зон не установлено</p>	<p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p>

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
	Центр полусферы должен быть расположен на середине передней кромки сиденья в среднем положении	Центр полусферы расположен на середине передней кромки сиденья	Соответствует
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 5.10 Опорные площадки основных педалей должны иметь длину и ширину не менее чем по 60 мм	Педаль сцепления - 100×60 Педаль тормоза - 100×65 Педаль акселератора - 70×230	Соответствует Соответствует Соответствует
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 5.11 Расстояние между кромками площадок рядом расположенных неблокируемых педалей должно быть в пределах 50-100 мм блокируемых 5-20 мм Угол разворота от продольной оси машины опорных площадок педалей, приводимых в действие стопой ноги, не должен превышать 15°	Рядом расположенные педали - блокируемые 18 12	Не требуется Соответствует Соответствует
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 5.8 Расположение органов управления для тракторов по ГОСТ ИСО 4252 ГОСТ ИСО 4252-2005 п. 6.3 Для органов управления, кроме органов управления двигателем, для которых необходимо усилие перемещения от 80 до 150 Н свободное расстояние должно быть не менее 25 мм	110	Соответствует
	ГОСТ 12.2.120-2005, п. 5.14 ГОСТ 26336-84 Обозначать средства отображения информации следует символами по ГОСТ 26336 и (или) надписями, которые должны быть расположены на панели приборов в непосредственной близости от индикатора (прибора, сигнальной лампочки и др.) или на самом индикаторе	Средства отображения информации обозначены соответствующими символами, расположенными рядом с органами управления	Соответствует

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
Системы узлов и агрегатов	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 7.1 ГОСТ 19677-87, п. 2.8 Система пуска двигателя должна соответствовать требованиям ГОСТ 19677 в части блокировки и ГОСТ 20000, приводиться в действие (за исключением системы предпускового подогрева) из кабины и быть пожаробезопасной	Блокировка запуска имеется. Система пуска двигателя стартерная управляется из кабины, пожаробезопасная	Соответствует Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 8.4 Габаритные размеры тракторов и машин при движении по дорогам общей сети не должны быть более 2,5 м по ширине и 4 м по высоте	Ширина – 2,25 Высота – 3,01	Соответствует Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 7.10 В местах возможного скопления горючего технологического продукта не допускается сухого трения и соударения деталей, приводящих к возгоранию	В местах скопления горючего технологического продукта, сухого трения и соударения деталей не наблюдалось	Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 3.16 Конструкцией машин и тракторов должна быть исключена возможность самопроизвольного включения и выключения передач и приводов рабочих органов	Конструкция трактора исключает самопроизвольное включение и выключение передач и приводов рабочих органов	Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 7.8 На тракторах для защиты от засорения и обеспечения доступа при очистке сердцевины радиатора, воздухозаборника, а также межреберного пространства цилиндров двигателей воздушного охлаждения технологическим продуктом (соломой, половой и т.п.) должны быть предусмотрены быстросъемные сетки и другие устройства	Имеются быстросъемные фильтры	Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 7.23 Тракторы должны быть приспособлены для установки автоматических тягово-сцепных или быстросоединяемых устройств, позволяющих оператору осуществлять сцепку или навеску с агрегируемыми орудиями	Трактор приспособлен для установки быстросоединяемых устройств	Соответствует

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
	<p>ГОСТ 12.2.019-2005, п. 8.3</p> <p>Тракторы и машины и их составные части, имеющие неудобную для зачаливания конструкцию, должны иметь устройства или места для зачаливания при подъеме, присоединения страховочных цепей и установки домкратов</p> <p>Схемы зачаливания и присоединения страховочных цепей должны быть приведены на тракторе и машине и указаны в руководстве по эксплуатации</p> <p>Места установки домкратов и присоединения страховочных цепей маркируют на тракторе и машине символами по ГОСТ 26336-84</p>	<p>Места для зачаливания и установки домкратов на тракторе имеются</p> <p>Схема зачаливания на тракторе приведена</p> <p>Места строповки и установки домкратов обозначены</p>	<p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p>
	<p>ГОСТ 12.2.019-2005, п. 7.17</p> <p>Элементы конструкции машин, которые могут представлять опасность при работе, обслуживании или транспортировании, должны иметь сигнальную окраску. Сигнальные цвета и знаки безопасности должны соответствовать ГОСТ Р 12.4.026</p> <p>Допускается окрашивать внутренние поверхности открываемых и съемных защитных ограждений в основной цвет машины, а также не окрашивать в сигнальные цвета вращающиеся детали, расположенные под ними, при наличии на наружных поверхностях этих ограждений предупреждающего знака по ГОСТ Р 12.4.026 и надписи "Опасно! Не открывать до полной остановки механизмов"</p>	<p>Необходимые цвета и знаки имеются</p> <p>Предупреждающий знак и надпись "Опасно! Не открывать до полной остановки механизмов" на капоте двигателя отсутствуют</p>	<p>Соответствует</p> <p>Не соответствует</p>
	<p>ГОСТ 12.2.019-2005, п. 8.7</p> <p>Машины, габаритная ширина которых превышает установленную в 8.4, должны быть оборудованы сигнальными средствами в соответствии с «Правилами дорожного движения» и иметь в верхней точке мигающий световой сигнал оранжевого или желтого цвета, кроме машин, оборудованных фонарями знака "автопоезд"</p>	<p>Трактор оборудован фонарями знака "автопоезд"</p> <p>Габаритная ширина трактора - 2,5 м</p>	<p>Соответствует</p>

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 7.6 Заправочные горловины топливных баков, системы охлаждения двигателей, топливопроводы должны находиться вне кабины Расположение заправочных горловин должно быть таким, чтобы при заправке исключалось попадание топлива на части машин, способные его воспламенить	Заправочные горловины расположены вне кабины При заправке попадание топлива на части машины, способные его воспламенить, исключено	Соответствует Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 7.16 Движущиеся, вращающиеся части или части, имеющие температуру свыше 70°C, кроме системы выпуска отработавших газов, должны быть защищены ограждениями. Требования к ограждениям - по ГОСТ ИСО 4254-1 Ограждения должны обеспечивать защиту от засорения технологическим материалом	Двигатель капотирован Капот двигателя защиту от засорения технологическим материалом обеспечивает	Соответствует Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 7.12 Конструкцией капота или поднимаемых ограждений при поднятом их положении должно быть предусмотрено исключение возможности их самопроизвольного опускания	Фиксация капота в поднятом положении предусмотрена	Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 7.13 Конструкцией систем тракторов и машин должно быть предусмотрено исключение каплепадения масла, топлива и охлаждающей жидкости	Конструкция трактора предусматривает исключение каплепадения	Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 7.2 Двигатели должны быть оборудованы устройством для экстренной остановки при аварийной ситуации	Двигатель оборудован устройством для экстренной остановки	Соответствует
Пожаробезопасность	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 7.11 На тракторе должна быть установлена табличка или нанесена надпись, содержащая порядок выполнения операций пожаротушения	Табличка имеется	Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 3.8 На тракторах должны быть предусмотрены места для крепления огнетушителя	Место для крепления огнетушителя имеется	Соответствует

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
Электробезопасность	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 7.18 Тракторы должны иметь штепсельные разъемы в соответствии с требованиями ГОСТ 9200 Открытые клеммы электрооборудования, кроме подключаемых к "массе", должны иметь резиновые защитные колпачки по ГОСТ 19323 и ГОСТ 19324 или специальные защитные колпачки по нормативному документу В местах перехода через острые углы и кромки деталей электропроводка должна иметь дополнительную защиту изоляции от механических повреждений	Разъемы имеются Защитные колпачки имеются Дополнительная защита имеется	Соответствует Соответствует Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 7.19 Система электрооборудования должна обеспечивать включение "массы" с рабочего места оператора. Допускается на машинах по согласованию с потребителем устанавливать выключатель "массы" и управление им вне кабины	Включение "массы" осуществляется с рабочего места оператора	Соответствует
	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 7.20 Аккумуляторные батареи следует размещать вне кабины в местах, исключающих попадание на них токопроводящих материалов горючего технологического материала и скопление газов	Аккумуляторные батареи размещены вне кабины, в специальном отсеке	Соответствует
Качество работы искрогасителя	ГОСТ 12.2.019-2005, п. 7.7 Система выпуска отработавших газов должна обеспечивать гашение искр в отработавших газах. В местах соединения прорыв газов и искр не допускается Все элементы системы выпуска отработавших газов следует конструктивно выполнять так, чтобы исключались скапливание на них и возможное возгорание технологического материала (соломы, половы и т. п.) или имелась соответствующая защита (щиток-обтекатель и т. п.)	При испытаниях прорыва газов и искр не отмечено Конструктивное расположение системы выпуска отработавших газов исключает скапливание и возгорание технологического продукта	Соответствует Соответствует

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
	- задним красным светоотражающим приспособлением нетреугольной формы	Оборудован	Соответствует
	- сигналом торможения	Оборудован	Соответствует
	- габаритным огнем для тракторов шириной более 2,1 м	Оборудован	Соответствует
	ГОСТ Р 41.86-99, п. 6.2 Огонь ближнего света:		
	- количество - два или четыре	2	Соответствует
	- размещение по высоте над уровнем дороги – не менее 500 мм не более 1500 мм	1290	Соответствует
	- размещение по длине трактора – как можно ближе к передней части	Основной на передней части капота	Соответствует
	- направление – не должно меняться в зависимости от угла поворота колес	Не меняется	Соответствует
	ГОСТ Р 41.86-99, п. 6.7 Сигнал торможения:		
	- количество – два	Два	Соответствует
	- размещение по ширине: расстояние между обоими огнями не менее 500 мм	1470	Соответствует
	размещение по высоте над уровнем дороги не менее 400 мм не более 2100 мм	800	Соответствует
	ГОСТ Р 41.86-99, п. 6.12 ГОСТ Р 41.86-99, п. 6.8 Передний габаритный огонь:		
	- количество – два или четыре	Два	Соответствует
	- размещение по ширине – наиболее удаленная от центральной продольной плоскости трактора точка освещающей поверхности от края габаритной ширины трактора не более 400 мм до освещающей поверхности	230	Соответствует
	- минимальное расстояние между внутренними краями двух освещающих поверхностей не менее 500 мм	1610	Соответствует

Наименование показателя	Обозначение НД, номер пункта и допустимое значение по НД	Результат измерения	Заключение о соответствии требованиям НД
	- размещение по высоте над уровнем дороги – не менее 400 мм не более 2100 мм	1840	Соответствует
	ГОСТ Р 41.86-99, п. 6.12 ГОСТ Р 41.86-99, п. 6.9 Задний (боковой) габаритный огонь: - количество – два - размещение по ширине – наиболее удаленная от центральной продольной плоскости трактора точка освещающей поверхности - минимальное расстояние от края габаритной ширины трактора до освещающей поверхности не более 400 мм - между внутренними краями отражающих поверхностей не менее 500 мм - размещение по высоте над уровнем дороги – не менее 400 мм и не более 2100 мм	Два 245 1610 1800	Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует
	ГОСТ Р 41.86-99, пп. 6.14, 6.14.4.1 Задние светоотражающее устройство нетреугольной формы: - количество – два или четыре между внутренними краями освещающих приспособлений не менее 600 мм Если предписания в отношении размещения и видимости выполнить невозможно, то четыре светоотражающих приспособления можно устанавливать в соответствии со следующими спецификациями: Два светоотражающих приспособления должны находиться на расстоянии не более 900 мм над уровнем дороги. Однако этот верхний предел может быть увеличен до 1200 мм, если невозможно сохранить высоту 900 мм, без использования монтажных устройств которые могут быть легко повреждены или деформированы.	Четыре 1610 - верхние световозвращатели 640 – нижние световозвращатели	Соответствует Соответствует Соответствует

Анализ показателей безопасности и эргономичности конструкции трактора

При проведении оценки безопасности и эргономичности установлено, что конструкция трактора Беларус 1523 имеет одно несоответствие требованиям ГОСТ 12.2.019-2005 (пп. 7.17).

Возможность вероятного воздействия на оператора вредных производственных факторов (таких как шум, загазованность, запыленность и параметры вибрации на рабочем месте) исключена наличием кабины.

Не исключена возможность вероятного воздействия на оператора опасных производственных факторов, обусловленных тем, что на капоте двигателя трактора не нанесены предупреждающий символ и надпись "Внимание, опасно! Не открывать до полной остановки механизмов".

Безопасное движение трактора по дорогам общего назначения обеспечивается при помощи внешней световой сигнализации, достаточного уровня обзорности из кабины и наличием рабочих тормозов.

2.6. Перечень несоответствий трактора требованиям НД

Наименование показателя и номер пункта НД	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Показатели безопасности и эргономичности трактора	Должен соответствовать ГОСТ 12.2.019-2005	Отмечено одно несоответствие ГОСТ 12.2.019-2005 по одному пункту (п. 7.17)

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Испытания трактора Беларус 1523, принадлежащего ЗАО КСП "Кубань" Новокубанского района Краснодарского края, проведены в условиях хозяйственной эксплуатации по специальной программе-методике. Общая наработка составила 544 мч.

За период испытаний март-ноябрь 2016 г. выполнены:

- техническая экспертиза трактора в полевых условиях;
- оценка агрегатируемости трактора с сельскохозяйственными машинами импортного и отечественного производства;
- эксплуатационно-технологическая оценка машинно-тракторных агрегатов с определением агротехнических показателей качества работы;
- оценка безопасности и эргономичности конструкции трактора;
- оценка эксплуатационной надежности трактора за период эксплуатации.

По присоединительным элементам трактор Беларус 1523 удовлетворительно агрегируется с прицепными машинами при помощи прицепной вилки.

Эксплуатационно-технологическая оценка трактора Беларус 1523 проводилась в агрегате с сеялкой ТС-М-8000А на полях ЗАО КСП "Кубань" Новокубанского района Краснодарского края на посевах подсолнечника (фон 1) и сои (фон 2) в типичных почвенно-климатических условиях и в оптимальные агротехнические сроки. При этом установлено, что трактор Беларус 1523 в агрегате с сеялкой ТС-М-8000А надежно выполнял технологический процесс, обеспечивая эксплуатационно-технологические и агротехнические показатели качества работы агрегата, соответствующие требованиям, сельскохозяйственного производства.

Оценка надежности трактора Беларус 1523 проведена при наработке 544 мч. За период испытаний отмечено два отказа I группы сложности производственного характера. Коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 0,99.

При проведении оценки безопасности и эргономичности конструкции трактора отмечено одно несоответствие требованиям ГОСТ 12.2.019-2005 по одному пункту (7.17).

Испытаниями установлено, что трактор Беларус 1523 вписывается в технологию сельскохозяйственного производства и по показателям назначения соответствует отечественным требованиям. Трактор может быть использован в сельхозпроизводстве зоны деятельности МИС.

ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Импортный образец трактора Беларусь 1523 соответствует своему назначению, в агрегате с сеялкой ТС-М-8000А обеспечивает надежное выполнение технологического процесса на посеве подсолнечника и сои с эксплуатационно-технологическими и агротехническими показателями качества работы, соответствующими требованиям НД.

Трактор имеет достаточную техническую надежность, коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 0,99.

При этом отмечено одно несоответствие требованиям ГОСТ 12.2.019-2005 по одному пункту (7.17).

По результатам испытаний установлено, что трактор Беларусь 1523 соответствует требованиям сельскохозяйственного производства по показателям назначения, надежности и основным требованиям безопасности.

Директор МИС, к.т.н.

В.И. Масловский

Главный инженер

С.Н. Цыцорин

Зав. КИЛ

Ю.А. Хомко

Заведующий отделом

М.А. Захаров

Инженер-испытатель

Р.С. Пронин

Приложение А

Перечень отказов и повреждений трактора Беларусь 1523 за период испытаний

Наименование узла, агрегата, системы	Наименование отказа, повреждения, внешнее проявление и характер отказа	Причина отказа, повреждения: конструктивный (К), производственный (П), эксплуатационный (Э)	Способ устранения отказа, повреждения (ремонт, замена деталей, узла, агрегата с указанием вида привлеченных средств)	Наработка трактора (узла) до отказа или повреждения, мч	Количество случаев	Группа сложности	Продолжительность отыскания и устранения отказа, повреждения, ч	Трудоемкость отыскания и устранения отказа, повреждения, чел.-ч
<u>1. Двигатель Д-260.1</u>								
Система выпуска отработавших газов	Прогорание асбесто-металлической прокладки выпускного коллектора	Низкое качество изготовления (П)	Замена прокладки	211	1	I	0,27+1	1,31
<u>2. Муфта сцепления</u> Отказов нет								
<u>3. Трансмиссия</u> Отказов нет								
<u>4. Ходовая система</u> Отказов нет								
<u>5. Несущая система</u> Отказов нет								
<u>6. Кабина и элементы оперения</u> Отказов нет								
<u>7. Управление поворотом трактора и тормоза</u> Отказов нет								

Наименование узла, агрегата, системы	Наименование отказа, повреждения, внешнее проявление и характер отказа	Причина отказа, повреждения: конструктивный (К), производственный (П), эксплуатационный (Э)	Способ устранения отказа, повреждения (ремонт, замена деталей, узла, агрегата с указанием вида привлеченных средств)	Наработка трактора (узла) до отказа или повреждения, мч	Количество случаев	Группа сложности	Продолжительность отыскания и устранения отказа, повреждения, ч	Трудоемкость отыскания и устранения отказа, повреждения, чел.-ч
<u>8. Агрегаты гидронавесной системы</u>								
Электронный блок управления гидрораспределителем	Отказ в работе	Низкое качество изготовления (П)	Замена блока	440	1	I	0,27+1	1,31
<u>9. Агрегаты пневмосистемы</u> Отказов нет								
<u>10. Электрооборудование</u> Отказов нет								
<u>11. Приборы и системы контроля</u> Отказов нет								
<u>12. Дополнительное оборудование</u> Отказов нет								

Всего отказов – 2

в том числе: I группы сложности - 2;

II группы сложности - 0;

III группы сложности - 0.

Приложение Б

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

Описание и цель изменения	Оценка эффективности изменения
В процессе испытаний изменения в конструкцию трактора Беларус 1523 не вносились.	

Приложение В

Условия испытаний и агротехнические показатели агрегатов при эксплуатационно-технологических испытаниях

1. Условия испытаний

1.1. Условия испытаний трактора Беларус 1523 с сеялкой ТС-М-8000А на посеве подсолнечника

Показатель	Значение показателя по:	
	НД, СТО АИСТ 5.6-2010	данным испытаний
Дата проведения испытаний	В агросроки	06.04.2016 г.
Место проведения испытаний	Зона деятельности Кубанской МИС	ЗАО КСП "Кубань", Новокубанский район, Краснодарский край
Вид работы	Посев	Посев
Культура	Подсолнечник	
Сорт	НК БРИО	
Чистота семян, %	Не менее 99	99,4
Всхожесть, %	Не менее 90	95,4
Посевная годность, %	Нет данных	94,8
Влажность, %	Не более 10	9,8
Масса 1000 семян, г	Нет данных	39,4
Предпосевная обработка семян	То же	Флудиоксания
Насыпная плотность семян, кг/м ³	"-	420,0
Тип почвы и название по механическому составу	Чернозем карбонатный среднегумусный мощный тяжелосуглинистый	
Рельеф, град.	Уклон до 7	Ровный
Микрорельеф	Выровненный	Выровненный
Влажность почвы, %, по слоям, см:		
от 5 до 10 включ.	15-25	18,6
св. 5 "-" 10 "-"	18-30	31,0
"-" 10 "-" 15 "-"	Нет данных	32,0
Твердость почвы, МПа, по слоям, см:		
от 5 до 10 включ.	0,05-0,15	0,18
св. 5 "-" 10 "-"	0,15-0,45	0,38
"-" 10 "-" 15 "-"	Нет данных	0,68
Средняя глубина взрыхленного слоя, см	На глубину посева	6,9
Крошение взрыхленного слоя, %, по фракциям, мм:		
от 0 до 10 включ.	50	87,6
св. 10 "-" 30 "-"	Нет данных	10,1
"-" 30 "-" 50 "-"	Не допускается	2,3
"-" 50	Не допускается	0

Показатели условий испытаний определены согласно ГОСТ Р 53053-2008 и ГОСТ 20915-2011.

1.2. Условия испытаний трактора Беларус 1523
с сеялкой ТС-М-8000А на посеве сои

Показатель	Значение показателя по:	
	НД, СТО АИСТ 5.6-2010	данным испытаний
Дата проведения испытаний	В агросроки	19.04.2016 г.
Место проведения испытаний	Зона деятельности Кубанской МИС	ЗАО КСП "Кубань", Новокубанский район, Краснодарский край
Вид работы	Посев	Посев
Культура		Соя
Сорт		"Весточка"
Чистота семян, %	Не менее 98	99
Всхожесть, %	Не менее 87	96,1
Посевная годность, %	Нет данных	95,6
Влажность, %	Не более 14	10,5
Масса 1000 семян, г	Нет данных	146,0
Предпосевная обработка семян	То же	Ноктин-А
Насыпная плотность семян, кг/м ³	"-"	728,0
Тип почвы и название по механическому составу	Чернозем карбонатный среднегумусный мощный тяжелосуглинистый	
Рельеф	До 7	Ровный
Микрорельеф	Выровненный	Выровненный
Влажность почвы, %, по слоям, см:		
от 5 до 10 включ.	15-25	17,4
св. 5 "-" 10 "-"	18-30	28,5
"-" 10 "-" 15 "-"	Нет данных	30,7
Твердость почвы, МПа, по слоям, см:		
от 5 до 10 включ.	0,05-0,15	0,15
св. 5 "-" 10 "-"	0,15-0,45	0,31
"-" 10 "-" 15 "-"	Нет данных	0,72
Средняя глубина взрыхленного слоя, см	То же	5,2
Крошение взрыхленного слоя, %, по фракциям, мм:		
от 0 до 10 включ.	Не менее 50	79,4
св. 10 "-" 30 "-"	Нет данных	17,7
"-" 30 "-" 50 "-"	Не допускается	2,1
"-" 50	Не допускается	0,8

Показатели условий испытаний определены согласно ГОСТ Р 53053-2008 и ГОСТ 20915-2011.

2. Агротехнические показатели агрегатов
при эксплуатационно-технологических испытаниях

2.1. Агротехнические показатели при эксплуатационно-технологических
испытаниях трактора Беларус 1523 с сеялкой ТС-М-8000А
на посеве подсолнечника

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Дата проведения испытаний	Агросроки	06.04.2016 г.
Место проведения испытаний	Зона деятельности Кубанской МИС	ЗАО КСП "Кубань", Новокубанский район, Краснодарский край
Состав агрегата	Беларус 1523 + ТС-М-8000А	
Режим работы		
Культура	Подсолнечник	
Скорость движения, км/ч	8-12	9,0
Показатели качества выполнения технологического процесса		
Норма высева семян, шт./м		
- заданная	3-7	5,0
- фактическая	Нет данных	5,6
Глубина заделки семян при оптимальном заглублении сошников:		
- средняя глубина, мм	40-120	47,1
- стандартное отклонение, мм	Нет данных	8,2
- коэффициент вариации, %	То же	17,5
Количественная доля семян, заделанных в слое, предусмотренном НД, %	Не менее 85	86,0
Распределение растений в рядке:		
- средний интервал между растениями, см	Нет данных	19,6
- стандартное отклонение, см	То же	4,1
- коэффициент вариации, %	"-	20,9
Число всходов, шт./м	"-	5,1

Показатели качества определены согласно ГОСТ Р 53053-2008

2.2. Агротехнические показатели при эксплуатационно-технологических
испытаниях трактора Беларус 1523 с сеялкой ТС-М-8000А
на посеве сои

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Дата проведения испытаний	Агросроки	19.04.2016 г.
Место проведения испытаний	Зона деятельности Кубанской МИС	ЗАО КСП "Кубань", Новокубанский район, Краснодарский край
Состав агрегата	Беларус 1523 + ТС-М-8000А	
<i>Режим работы</i>		
Культура		Соя
Скорость движения, км/ч	8-12	7,4
<i>Показатели качества выполнения технологического процесса</i>		
Норма высева семян, шт./м		
- заданная	Не менее 30	29,0
- фактическая	Нет данных	27,8
Глубина заделки семян при оптимальном заглублении сошников:		
- средняя глубина, мм	40-120	44,6
- стандартное отклонение, мм	Нет данных	7,3
- коэффициент вариации, %	То же	16,4
Количественная доля семян, заделанных в слое, предусмотренном НД, %	Не менее 85	87,9
Распределение растений в рядке:		
- средний интервал между растениями, см	Нет данных	4,0
- стандартное отклонение, см	То же	0,7
- коэффициент вариации, %	"-	17,5
Число всходов, шт./м	"-	24,8

Показатели качества определены согласно ГОСТ Р 53053-2008.

Приложение Г

Технические средства проведения испытаний

Наименование определяемой характеристики, параметра	Наименование, марка испытательного оборудования, прибора, его номер, ГОСТ	Дата аттестации, поверки испытательного оборудования, прибора
Габаритные размеры	Мерная лента Р30УЗК (0-30) м, № 3/3, ГОСТ 7502-89	01.09.2016
	Измерительная рулетка Р10УЗК (0-10) м, № 6/0, ГОСТ 7502-89	01.09.2016
Масса	Весы автомобильные РС 30Ц24АС, № 2482, № 2481, ГОСТ 9483-73	13.05.2016
Скорость движения	Мерный циркуль № 15/5, ТУ 10.13.004-89	16.05.2016
	Секундомер СОСпр. 26, № 5506, ТУ 25.1819.021-90	21.10.2016
Твердость почвы	Твердомер ТПМ-30, № 06 ТУ 10.13052-89	16.05.2016
Влажность почвы	Весы электронные MWII-300, № 040405382	25.10.2016
	Низкотемпературная лабораторная печь SNOL 67/350, № 07738, ST 8372 805-003:2000	07.10.2015 до 07.10.2017
Линейные параметры	Измерительная рулетка Р10УЗК № 6/0, ГОСТ 7502-89	01.09.2016
Силы сопротивления перемещению органов управления	Динамометр ДОУ-3-05И, № 040268, ТУ 4273-015-27414051-2009	17.10.2016
Температура воздуха, влажность воздуха	Психрометр аспирационный МВ-4М, №2729, ТУ 25-1607054-85	07.04.2014 до 07.04.2017
Скорость движения воздуха	Анемометр крыльчатый АСО-3, № 9399, ГОСТ 6376-74	17.02.2016
Вибрация	Шумомер-анализатор 2800В, № 0610, США	30.08.2016
Расход топлива	Счетчик заправочного агрегата ШЖУ-25М-6, № 62615, ТУ 25-02.071922-87	25.10.2016
Время	Секундомер СОСпр26, № 5506 ТУ 25.1819-021-90	21.10.2016