

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

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

**ОТЧЕТ № 07-97-2014
(6240192)**

от 25 ноября 2014 года

**ВЫПОЛНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ УСЛУГИ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ
ТРАКТОРА КОЛЕСНОГО "БЕЛАРУС" 3522**

Новокубанск 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Назначение трактора	4
2. Результаты испытаний	8
2.1. Показатели назначения	8
3. Перечень несоответствий трактора требованиям НД	10
4. Заключение по результатам испытаний.....	11
Выводы	13
Приложение А. Оценка эффективности изменений, внесенных в конструкцию трактора и особенности конструкции.....	14

ВВЕДЕНИЕ

Наименование трактора	- колесный сельскохозяйственный общего назначения
Марка трактора	- Беларусь 3522
Марка двигателя	- Deutz TCD2013L064VC3UT261A
Заводской номер трактора	- 35200016
Заводской номер двигателя	- 11051059
Год изготовления	- 2012
Изготовитель	- ОАО "Минский тракторный завод", республика Беларусь
Сведения о сертификате	- нет данных
Период проведения испытаний	- с 13.03.2012-27.10.2014
Место проведения испытаний	- ЗАО "им. Мичурина" Новокубанского района Краснодарского края, ООО "Белозерное" Сальского района Ростовской области

Испытания трактора "Беларус" 3522 проведены на соответствие требованиям ТУ ВУ 101483199556-2010, утвержденных техническим директором ОАО "МТЗ" зам. генерального директора ПО "МТЗ" по развитию, по рабочей программе-методике испытаний, утвержденной директором Кубанской МИС 20.03.2012 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ТРАКТОРА

Трактор колесный "Беларус" 3522 является трактором общего назначения тягового класса 5 (при сдвоенных передних и задних колесах с передним балластным грузом тяговый класс 6) с колесной формулой 4x4.

Трактор предназначен для выполнения энергоемких сельскохозяйственных работ в тяговом и тягово-приводном режиме в составе широкозахватных и комбинированных агрегатов, для основной и предпосевной обработки почвы, посева зерновых и других культур, для транспортных и стационарных работ, работ в строительстве и промышленности. Вид климатического исполнения У1.

Двигатель шестицилиндровый четырехтактный дизельный Deutz TCD 2013 L06-4V жидкостного охлаждения с турбонаддувом, с непосредственным впрыском топлива, дополнительным охлаждением наддувочного воздуха, электронной системой управления двигателем, номинальной мощностью 261 кВт (356 л.с.) при 2200 об/мин коленчатого вала.

Расположение цилиндров – рядное, вертикальное, рабочий объем цилиндров 7,146 л.

Коробка перемены передач механическая с шестернями постоянного зацепления диапазонного типа. Переключение диапазонов осуществляется перемещением зубчатых муфт с использованием муфты сцепления, переключение передач внутри диапазонов осуществляется без использования муфты сцепления посредством электронно-управляемой гидравлической системы.

Трактор оснащен рабочей и стояночной тормозными системами:

Тормоза (рабочие) многодисковые, работающие в масле. Привод тормозов гидростатический.

Стояночный тормоз имеет механическое (ручное) управление и совмещен с рабочими тормозами.

Кабина одноместная с защитным жестким каркасом, термо- шумо-виброизолированная, с системой отопления, кондиционирования и вентиляции, оборудована подрессоренным и регулируемым по весу и росту механизатора (оператора) сиденьем, противосолнечным козырьком, зеркалами заднего вида, дополнительным сиденьем, электрическими стеклоочистителями и стеклоомывателями переднего и заднего стекол, плафоном освещения и местом для установки магнитолы.

Для агрегатирования трактора с сельскохозяйственными машинами применяется тяговый брус и задняя трехточечная навеска класса III.

Трактор оснащен передним и задним независимым ВОМ.

Задний ВОМ независимый двухскоростной (540 и 1000 об/мин), с плавным пуском, имеет два режима – основной и экономичный.

Передний ВОМ независимый односкоростной (1000 об/мин) предназначен для привода сельскохозяйственных машин с активными рабочими органами (направление вращения по часовой стрелке).

Эксплуатационная масса трактора, в целях снижения буксования движителей, может изменяться за счет балластировки путем установки дополнительных балластных грузов на передней навеске и задних колесах, а также установки сдвоенных передних и задних колес.



Рисунок 1 – Трактор колесный "Беларус" 3522, вид спереди слева



Рисунок 2 – Трактор колесный "Беларус" 3522, вид сзади слева



Рисунок 3 – Трактор "Беларус" 3522 в агрегате с бороной БД-9,3, на дисковом лущении стерни озимой пшеницы



Рисунок 4 – Трактор "Беларус" 3522 в агрегате с культиватором Краузе, на предпосевной культивации

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Показатели назначения

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Техническая характеристика трактора		
Тип трактора	Общего назначения Дизельный шестицилиндровый, четырехтактный, рядный, жидкостного охлаждения, с турбонаддувом, промежуточным охлаждением наддувочного воздуха и электронной системой управления двигателем	
Тип двигателя		
Габаритные размеры трактора, мм:		
- длина с грузами и навесной системой в транспортном положении	6500±50	6470
- ширина по концам полуосей задних колес	Нет данных	2840
- высота по кабине	3350±50	3430
База, мм	3000±20	3000
Ширина колеи, мм		
- передних колес	(2000-2150) ±20	2160
- задних колес	(2020-2576) ±20	2015
Дорожный просвет(под задним мостом), мм	450	450
Минимальный радиус поворота, м	Нет данных	6,75
Масса трактора эксплуатационная, кг		
- без балластов	12300±200	12850
- с передним балластом	Нет данных	14150
- с задним балластом	То же	13450
- с передним и задним бал. грузами	-"	14750
- со сдвоенными колесами без балластов	-"	14390
Распределение эксплуатационной массы трактора по опорам (осям), кг:		
- без балластных грузов		
передняя ось	5440±90	5560
задняя ось	6860±110	7270
- с передним балластным грузом		
передняя ось	Нет данных	7940
задняя ось	То же	6310
- с задними колесными балластными грузами		
передняя ось	-"	5590
задняя ось	-"	7860
- с передними и задними колесными балластными грузами		
передняя ось	-"	7860
задняя ось	-"	6890
- со сдвоенными колесами		
передняя ось	-"	6140
задняя ось	-"	8250
Диапазон скоростей движения, км/ч:		
- переднего хода	0,34-39,95	0-44
- заднего хода	0,43-20,80	0-21
Частота вращения ВОМ, мин ⁻¹	540/1000	

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Заправочные емкости:		
- топливный бак	510	510
- система охлаждения	55	55
- картер двигателя	26,5±0,5	26,5
- силовая передача	130±0,9	130
- ГНС	116,5±0,5	116
Мощностные и топливо-экономические показатели двигателя		
Показатели работы трактора при стандартной частоте вращения ВОМ 1000±25 мин ⁻¹ :		
- максимальная мощность, кВт	Нет данных	232,2
- частота вращения коленвала двигателя, об/мин.	То же	1900
- частота вращения ВОМ	"-	950
- удельный расход топлива при максимальной мощности, г/кВт·ч	"-	250
Показатели двигателя:		
- максимальная мощность двигателя в комплектации, соответствующей эксплуатационной мощности, кВт	235 ^(±3)	234,2
- частота вращения коленчатого вала двигателя при максимальной мощности, об/мин.	2200	2200
- часовой расход топлива при максимальной мощности, кг/ч	Нет данных	56,7
- удельный расход топлива при максимальной мощности, г/кВт·ч	240 ^{±5}	242
- корректорный коэффициент запаса крутящего момента, %	Не менее 37	40
- максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, об/мин.	Нет данных	2310
- часовой расход топлива при максимальной частоте вращения холостого хода, кг/ч	То же	13,1
- расход масла на угар, % (за 10 часовой угарный цикл на стенде с фиксированной нагрузкой)	"-	Не определялся*
Тяговые показатели трактора		
При максимальной тяговой мощности, кВт	Нет данных	197,39
При максимальном тяговом усилии, кН	То же	98,72
* Определение показателя не предусмотрено программой испытаний. Согласовано с заводом-изготовителем.		

3. ПЕРЕЧЕНЬ НЕСООТВЕТСТВИЙ ТРАКТОРА ТРЕБОВАНИЯМ НД

Наименование показателя и номер пункта НД	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
Система узлов и агрегатов ГОСТ 12.2019-2005, п.7.6	Заправочные емкости топливных баков, системы охлаждения двигателей, топливопроводы должны находиться вне кабины Расположение заправочных горловин должно быть таким, чтобы при заправке исключалось попадание топлива на части машины, способные его воспламенить	Расположение заправочной горловины моторного масла не исключает его попадания на двигатель при заправке
Система узлов и агрегатов ГОСТ 12.2019-2005, п.7.12	Конструкцией капота или поднимаемых ограждений при поднятом их положении должно быть предусмотрено исключение их самопроизвольного опускания	Фиксация передней части капота в поднятом положении не исключает возможности его самопроизвольного опускания

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Трактор "Беларус" 3522 доставлен в Кубанскую МИС железнодорожным транспортом в собранном виде, комплектным согласно ТУ и упаковочным ведомостям. Сохранность при транспортировке обеспечена.

Упаковка выполнена согласно схеме, разработанной заводом-изготовителем. Вид и способ упаковки соответствует требованиям ТУ и НД, по упаковке замечаний нет.

Инструмент и принадлежности представлены согласно упаковочной ведомости, комплект вполне достаточен для проведения технического обслуживания и ремонта трактора.

Запасные части представлены согласно упаковочной ведомости, за исключением: в ЗИПе фильтрующие элементы масляный и топливные к двигателю отсутствовали.

Из технической документации заводом-изготовителем представлены: паспорт трактора, сервисная книжка, руководство по эксплуатации трактора, технические условия ТУ ВУ 101483199.556-2010 на русском языке, а так же руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя TCD 2013L06-4V фирмы "DEUTZ", каталог запасных частей двигателя TCD 2013L06-4V на английском языке.

Руководство по эксплуатации трактора содержит достаточно сведений по устройству и техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту, однако в руководстве отсутствуют: описание устройства двигателя, порядок проведения технического обслуживания и осмотра двигателя.

Технические условия на трактор соответствуют ГОСТ 2.114-95. Содержащиеся в ТУ требования безопасности, технические требования, требования к охране окружающей среды, правила приемки, методы контроля, транспортирования и хранения, указания по эксплуатации и гарантии изготовителя представлены в полном объеме.

Качество изготовления трактора "Беларус" 3522 и его лакокрасочного покрытия удовлетворительное. Покрытие наружных облицовочных деталей трактора, определяющих товарный вид изделия, выполнено по IV классу в соответствии с ГОСТ 6572-91, покрытие остальных деталей, за исключением тех, класс которых не нормируется, выполнено по V классу.

Качество лакокрасочного покрытия соответствует ГОСТ 9.032-74. Прочность лакокрасочного покрытия (адгезия) трактора составила 2 балла, что соответствует нормативу ГОСТ 6572-91 (не более 2-х баллов).

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

Сварные соединения трактора выполнены удовлетворительно – околошовные зоны от брызг металла зачищены, геометрия швов выдержана, пропусков и прожогов не отмечено.

По результатам тормозных испытаний трактора "Беларус" 3522 через ВОМ получены мощностные и топливно-экономические показатели трактора и двигателя в соответствии с ТУ ВУ 101483199.559-2010.

По результатам тяговых испытаний установлено, что трактор развивает максимальную тяговую мощность 186-197 кВт при скорости от 7 до 11 км/ч, тяговое усилие при этом составляет от 64,5 до 94 кН. Максимальное тяговое усилие, ограниченное допустимым пределом буксования составило 98,7 кН.

Трактор "Беларус" 3522 удовлетворительно агрегатируется с серийными с.-х. машинами.

По результатам эксплуатационно-технологических испытаний производительность агрегата за час технологического времени составляла 7,33-13,81 га/ч при расходе топлива на этих операциях 2,9-7,8 кг/га.

По результатам оценки безопасности и эргономичности конструкции трактор "Беларус" 3522 соответствует требованиям ГОСТ 12.2.120 и не соответствует требованиям ГОСТ 12.2.019-2005 (пп. 7.6, 7.12).

ВЫВОДЫ

Трактор "Беларус" 3522 соответствует требованиям НД по показателям назначения и безопасности, соответствует современным требованиям сельскохозяйственного производства.

Директор МИС, к.т.н.

В.И. Масловский

Главный инженер МИС

С.Н. Цыцорин

Зав. КИЛ, к.т.н.

В.Е. Таркинский

Заведующий отделом

М.А. Захаров

Инженер-испытатель

Р.С. Пронин

Приложение А

Оценка эффективности изменений, внесенных в конструкцию трактора и особенностей конструкции

Описание конструктивных изменений (особенности конструкции)	Оценка эффективности
В процессе испытаний изменения в конструкцию трактора не вносились.	