

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СИСТЕМНЫЙ ВЫБОР
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРОВ**

Справочник

МИНСК
БГАТУ
2011

УДК 629.114.2.02.07
ББК 39.34
С70

*Рекомендовано к изданию научно-техническим советом
агромеханического факультета БГАТУ.
Протокол № 4 от 18 октября 2010 г.*

Авторы: А.И. Бобровник, И.Н. Усс, В.Е. Тарасенко, Т.А. Варфоломеева, Г.Н. Зубелевич

Рецензенты:
доктор технических наук А.В. Коробкин;
кандидат технических наук Н.Д. Янцов

Системный выбор энергетических параметров колесных тракторов :
С70 справочник / А. И. Бобровник [и др.]. – Минск, БГАТУ, 2011. – 104 с.
ISBN 978-985-519-407-2.

Рассмотрены вопросы выбора энергетических и силовых параметров колесных тракторов типоразмерного ряда «БЕЛАРУС», изложено определение параметров и характеристики трактора по отношению к конкретным моделям при различных вариантах навески сельхозмашин.

Справочник может быть использован аспирантами и магистрантами, а также полезен студентам, слушателям факультетов повышения квалификации соответствующих специальностей.

УДК 629.114.2.02.07
ББК 39.34

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-320»	6
2 Параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-422»	17
3 Параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-80.1»	26
4 Параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-900.3.....	33
5 Параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-1022»	41
6 Параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-1025»	50
7 Параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-1221»	58
8 Параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-1223»	66
9 Параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-1523»	74
10 Параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-2022»	82
11 Параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-3022»	91
Список использованных источников.....	102

ВВЕДЕНИЕ

В условиях становления государственной самостоятельности Беларуси перед ПО «МТЗ» была поставлена задача удовлетворения в первую очередь потребности республики во всех типах с.-х. тракторов и сохранение рынков за ее пределами [1], что потребовало перестройки политики завода как в конструировании, так и в производстве тракторов.

Развитие науки о тракторе определяется комплексом факторов, к числу которых относится постоянное совершенствование технологий сельскохозяйственного производства, повышение технического уровня тракторов, изменение технической концепции трактора как машины данного функционального назначения, т.е. вместо тяговой концепции – применение новой – тягово-энергетической, а в дальнейшем – энергетической, что связано с повышением мощности тракторов.

Анализ результатов деятельности ПО «МТЗ» показывает, что создана системная методологическая основа из базовых компонентов информационной технологии поддержки процессов жизненного цикла в областях проектирования, технологической подготовки производства, управления ресурсами, сбыта и эксплуатации тракторной техники.

На ПО «МТЗ» реализована методология, базирующаяся на разработке унифицированного семейства тракторов «БЕЛАРУС» и их модификаций, использовании в конструкции типизированных узлов и агрегатов с технической и экономически обоснованной степенью унификации. Для однотипных моделей унификация составляет свыше 95 % ($510/512/522 = 97\%$; $550/552/570/572 = 97,5/99,5\%$; $920/592/892/952 = 97/98\%$). Высок уровень унификации между классами: $322/622 = 90,5\%$; $1025/1221 = 80\%$; $1222/1523 = 98\%$ [1].

Преимственность конструкторско-технологических решений позволяет сокращать сроки разработки и доводки конструкций, а применение унифицированных деталей и узлов положительно сказывается на рентабельности производства и эксплуатации тракторов. Это достигается созданием параметрических рядов машин с рационально выбранными интервалами, закладкой в конструкцию резервов развития. В результате нет необходимости периодической замены устаревших моделей, обеспечивается на долгие годы стабильный выпуск одной конструкции. Это дает большой экономический эффект и является одним из главных резервов снижения стоимости.

При разработке новых тракторов семейства «БЕЛАРУС» используется более 100 программно-аппаратных комплексов и персональных компьютеров. Программы охватывают функциональные, кинематические и динамические расчеты трактора и его систем, прочностные и тепловые расчеты сборочных единиц. Внедрение интегрированной системы автоматического проектирования обеспечивает высокий уровень автоматизации проектных работ. Проектирование базируется в основном на новых или уточненных расчетах. По ряду задач ведется разработка новых научных положений, которые способствуют созданию новых оригинальных модификаций тракторов. Трактор при проектировании выделяется как составная часть динамической системы

МТА с учетом тягового сопротивления сельхозмашин, реакции почвы на колеса, сцепных свойств ведущих колес, силового воздействия в элементах соединений агрегата и др. Большое внимание уделяется взаимодействию человека с трактором. Повышается уровень комфорта, существенно улучшена обзорность, эргономика органов управления, все шире применяется автоматизация процессов управления трактором и агрегатом в целом.

Система испытаний машин гарантирует надежность тракторов. Она начинается еще в КБ с просчета вариантов на ЭВМ, продолжается в лабораториях, где на десятках стендов в методически отработанных режимах идут всеобъемлющие испытания, затем на заводской испытательной базе тракторы подвергаются жестким испытаниям на круговых автоматизированных полигонах, а потом — полевым испытаниям в различных почвенных условиях. В ходе отработки конструкции проверяются тягово-динамические свойства тракторов, их агрегатирование с комплексом машин и орудий, соответствие требованиям безопасности труда, производительность, топливная экономичность и многое другое, а весь объем полученных данных используется для дальнейшего совершенствования машин.

Разработанное семейство тракторов марки «БЕЛАРУС» мощностью от 35 до 300 л. с. обеспечивает основные потребности рынка на ближайшее время. Гамма тракторов включает три группы:

- малогабаритные (до 35 л.с.);
- универсально-пропашные (50–130 л.с.);
- общего назначения (155–300 л.с.).

Эти тракторы в силу своей оснащенности дадут импульс дальнейшему развитию технологических процессов в с.-х. производстве. Они обеспечивают более производительную работу и снижение расхода топлива, а их универсальность позволяет расширить временной диапазон использования. Тракторы могут оснащаться узлами ведущих мировых фирм, предусмотрена комплектация «зелеными» дизелями (соответствующими эмиссионным стандартам 2-й ступени – Tier 2), на тракторы большой мощности устанавливается навесная система с электрогидравлическим управлением.

Представленные параметры и характеристики колесных тракторов «БЕЛАРУС» включают весь типоразмерный ряд тракторов и их модификаций, что позволяет выбрать необходимое энергетическое средство на основе системного анализа при компоновке МТА.

1. ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-320»

Малогобаритный трактор «БЕЛАРУС-320» (рисунок 1) является базовой моделью гаммы тракторов мощностью 24,5–42 кВт. Трактор «БЕЛАРУС-320» и его модификации предназначены для выполнения работ по возделыванию и уборке сельскохозяйственных культур, прежде всего, на мелкоконтурных, ограниченных земельных угодьях, выполнения работ в коммунальном хозяйстве, строительстве и промышленности. Трактор агрегируется с навесными, полунавесными и прицепными орудиями и машинами.



Рис. 1. Трактор «БЕЛАРУС-320»
а) - вид спереди; б) - вид сзади

«БЕЛАРУС-320» и его модификации представляют собой сельскохозяйственные универсальные тракторы тягового класса 0,6 с колесной формулой 4x4. «БЕЛАРУС-320» – базовая модель с двигателем LDW 1603/В3, передним ведущим мостом (ПВМ) и зависимым приводом вала отбора мощности (ВОМ). Его модификация – трактор «БЕЛАРУС-320.3» с двигателем LDW 1603/В3, ПВМ, зависимым приводом ВОМ.

Муфта сцепления – фрикционная, постоянно-замкнутого типа однодисковая. *Коробка передач (КП)* – механическая, ступенчатая с шестернями постоянного зацепления и муфтами легкого включения. *Задний мост* – с главной передачей, дифференциалом с механической блокировкой, конечными передачами. *Передний ведущий мост* – с главной передачей, самоблокирующимся дифференциалом с храповым механизмом свободного хода, конечными передачами. *Привод ПВМ* – от вторичного вала КП. *Тормоза рабочие* – дисковые, с механическим отдельным управлением на левое и правое задние колеса. Для трактора «БЕЛАРУС-320.3» управление сблокировано с пневмоприводом тормозов прицепов. *Стояночный тормоз* – автономный механический привод основных рабочих тормозов. *Заднее навесное устройство (ЗНУ)* – шарнирное, трехточечное. *Задний ВОМ* – зависимый двухскоростной и синхронный двухскоростной. *Кабина* – одноместная, защитного типа, оборудованная электро-

очистителями переднего и заднего стекол, системой вентиляции и обогрева кабины; подressоренным, регулируемым сиденьем.

Трактор имеет классическую для сельскохозяйственных тракторов схему компоновки. Остов трактора выполнен полурамный и состоит из корпусных деталей сцепления, коробки передач, заднего моста и полурамы. Ходовая система колесная, передние колеса меньшего, задние – большего диаметра. Габаритный чертеж трактора представлен на рисунке 2.

Схема силовой передачи трактора и ВОМ представлены на рисунке 3 и в таблицах 1, 2.

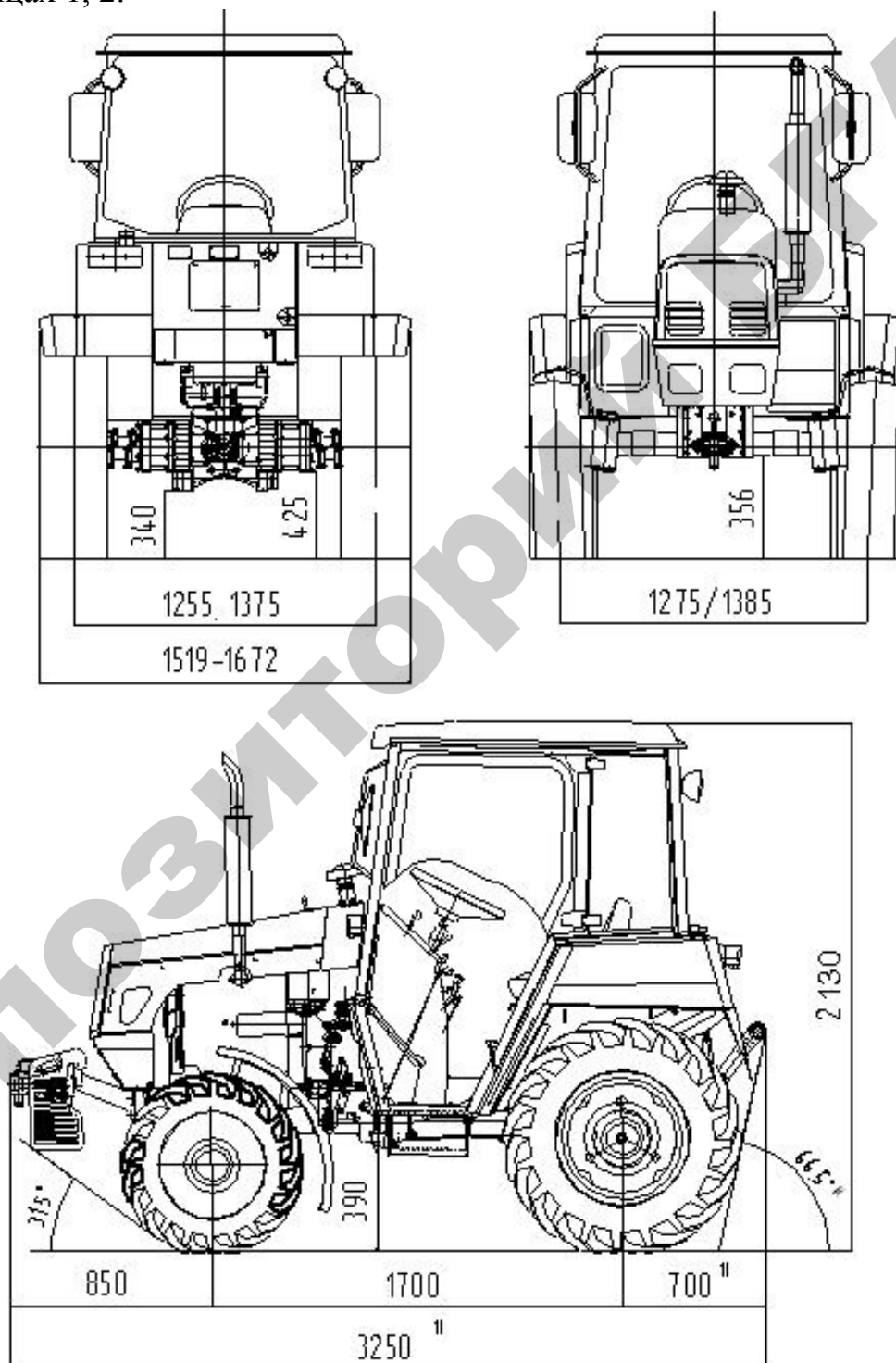


Рис. 2. Габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-320»

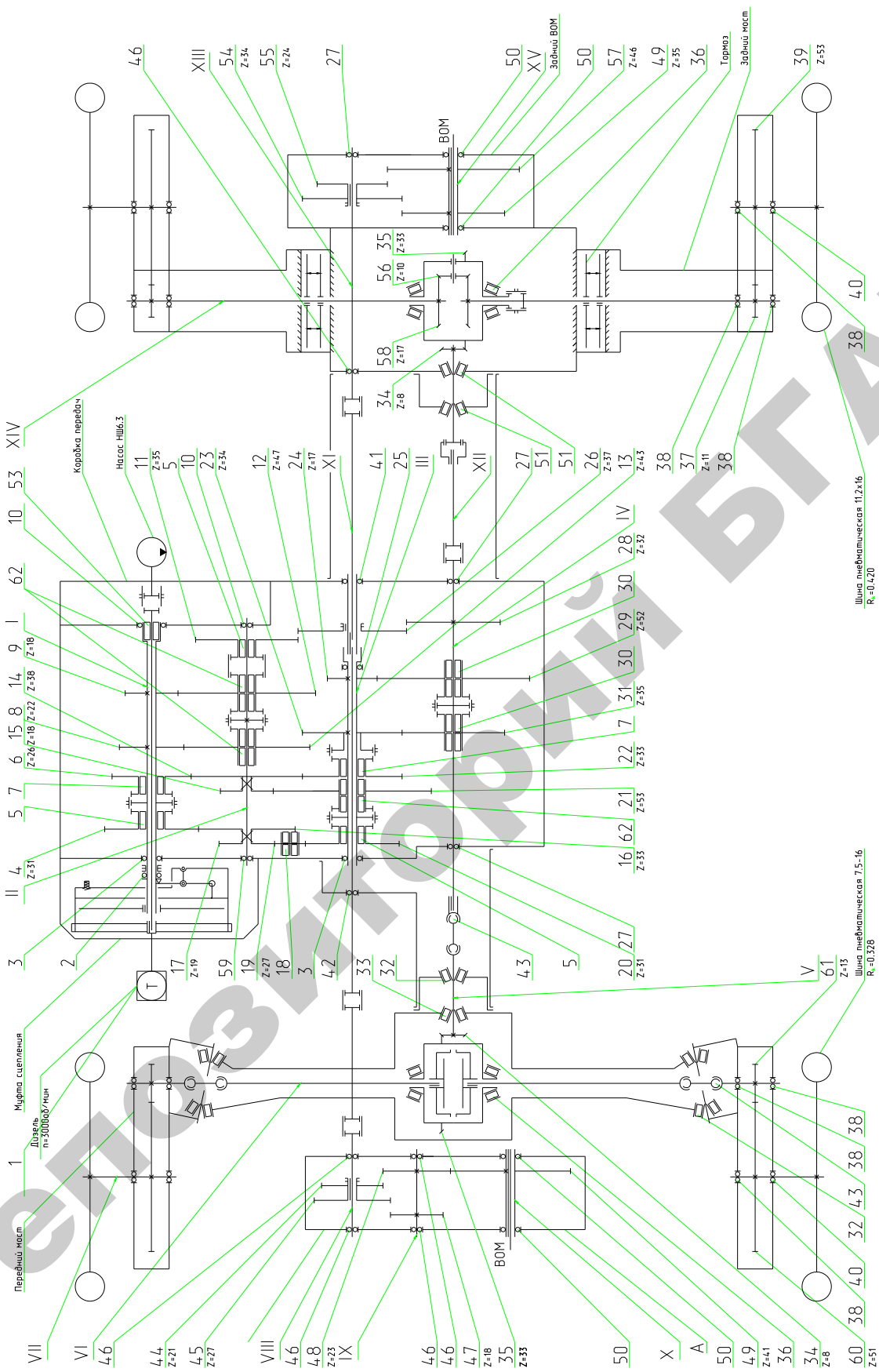


Рис. 3. Кинематическая схема трактора «БЕЛАРУС – 320»

Таблица 1 – Передаточные отношения основных передач трактора «БЕЛАРУС-320»

Диапазоны		Передачи	Шестерни, находящиеся в зацеплении	Передаточные отношения		Скорости, км/ч	
				коробки передач	трансмиссии		
Основные скорости	Передний ход	I	1	$\frac{12 \ 21 \ 31 \ 35 \ 39}{9 \ 15 \ 23 \ 34 \ 37}$	7,914	157,299	3,020
			2	$\frac{13 \ 21 \ 31 \ 35 \ 39}{8 \ 15 \ 23 \ 34 \ 37}$	5,924	117,746	4,034
			3	$\frac{14 \ 21 \ 31 \ 35 \ 39}{6 \ 15 \ 23 \ 34 \ 37}$	4,430	88,046	5,395
			4	$\frac{16 \ 21 \ 31 \ 35 \ 39}{4 \ 15 \ 23 \ 34 \ 37}$	3,227	64,129	7,407
		II	1	$\frac{12 \ 22 \ 31 \ 35 \ 39}{9 \ 14 \ 23 \ 34 \ 37}$	2,334	46,393	10,239
			2	$\frac{13 \ 22 \ 31 \ 35 \ 39}{8 \ 14 \ 23 \ 34 \ 37}$	1,747	34,727	13,678
			3	$\frac{14 \ 22 \ 31 \ 35 \ 39}{6 \ 14 \ 23 \ 34 \ 37}$	1,307	25,968	18,292
			4	$\frac{16 \ 22 \ 31 \ 35 \ 39}{4 \ 14 \ 23 \ 34 \ 37}$	0,952	18,914	25,114
	Задний ход	1	$\frac{12 \ 19 \ 20 \ 31 \ 35 \ 39}{9 \ 17 \ 19 \ 23 \ 34 \ 37}$	4,386	87,163	5,450	
		2	$\frac{13 \ 19 \ 20 \ 31 \ 35 \ 39}{8 \ 17 \ 19 \ 23 \ 34 \ 37}$	3,283	65,245	7,280	
		3	$\frac{14 \ 19 \ 20 \ 31 \ 35 \ 39}{6 \ 17 \ 19 \ 23 \ 34 \ 37}$	2,455	48,788	9,736	
		4	$\frac{16 \ 19 \ 20 \ 31 \ 35 \ 39}{4 \ 17 \ 19 \ 23 \ 34 \ 37}$	1,788	35,535	13,367	
Замедленные скорости	Передний ход	I	1	$\frac{12 \ 21 \ 29 \ 35 \ 39}{9 \ 15 \ 24 \ 34 \ 37}$	23,517	467,402	1,016
			2	$\frac{13 \ 21 \ 29 \ 35 \ 39}{8 \ 15 \ 24 \ 34 \ 37}$	17,604	349,873	1,358
			3	$\frac{14 \ 21 \ 29 \ 35 \ 39}{6 \ 15 \ 24 \ 34 \ 37}$	13,163	261,623	1,816
			4	$\frac{16 \ 21 \ 29 \ 35 \ 39}{4 \ 15 \ 24 \ 34 \ 37}$	9,588	190,554	2,493
		II	1	$\frac{12 \ 22 \ 29 \ 35 \ 39}{9 \ 14 \ 24 \ 34 \ 37}$	6,936	137,853	3,446
			2	$\frac{13 \ 22 \ 29 \ 35 \ 39}{8 \ 14 \ 24 \ 34 \ 37}$	5,192	103,190	4,603
			3	$\frac{14 \ 22 \ 29 \ 35 \ 39}{6 \ 14 \ 24 \ 34 \ 37}$	3,882	77,162	6,156
			4	$\frac{16 \ 22 \ 29 \ 35 \ 39}{4 \ 14 \ 24 \ 34 \ 37}$	2,828	56,201	8,452
	Задний ход	1	$\frac{12 \ 19 \ 20 \ 29 \ 35 \ 39}{9 \ 17 \ 19 \ 24 \ 34 \ 37}$	13,031	258,977	1,184	
		2	$\frac{13 \ 19 \ 20 \ 29 \ 35 \ 39}{8 \ 17 \ 19 \ 24 \ 34 \ 37}$	9,755	193,872	2,450	
		3	$\frac{14 \ 19 \ 20 \ 29 \ 35 \ 39}{6 \ 17 \ 19 \ 24 \ 34 \ 37}$	7,294	144,971	3,277	
		4	$\frac{16 \ 19 \ 20 \ 29 \ 35 \ 39}{4 \ 17 \ 19 \ 24 \ 34 \ 37}$	5,313	105,590	4,499	

Таблица 2 – Передаточные отношения и частота вращения ВОМ трактора «БЕЛАРУС-320»

Тип ВОМ	Передачи	Скорости ВОМ	Шестерни, находящиеся в зацеплении	Передаточные отношения	Частота вращения, об/мин
Передний ВОМ					
Зависимый	I		$\frac{12}{9} \frac{26}{11} \frac{48}{44} \frac{49}{48}$	5,389	556,7
	II		$\frac{12}{9} \frac{26}{11} \frac{47}{45} \frac{49}{48}$	3,280	914,5
Синхронный	I		$\frac{37}{39} \frac{34}{35} \frac{26}{28} \frac{48}{44} \frac{49}{48}$	0,114	3,336*
	II		$\frac{37}{39} \frac{34}{35} \frac{26}{28} \frac{47}{45} \frac{49}{48}$	0,069	5,481*
Задний ВОМ					
Зависимый	I		$\frac{12}{9} \frac{26}{11} \frac{57}{55}$	5,291	567,0
	II		$\frac{12}{9} \frac{26}{11} \frac{49}{54}$	2,842	1055,8
Синхронный	I		$\frac{37}{39} \frac{34}{35} \frac{26}{28} \frac{57}{55}$	0,112	3,398*
	II		$\frac{37}{39} \frac{34}{35} \frac{26}{28} \frac{49}{54}$	0,060	6,328*

Дизель установлен консольно, задней плоскостью жестко прикреплен к корпусу сцепления. Перед дизелем на полураме установлены воздухоочиститель, блок охлаждения. Моторная установка в составе с дизелем и агрегатами его обслуживания закрывается откидывающимся капотом. За дизелем устанавливаются агрегаты трансмиссии, на корпусные детали которой монтируется кабина с рабочим местом оператора. Развесовка массы трактора по осям распределена в соотношении 43 % на переднюю ось, 57 % на заднюю, что обеспечивает широкую возможность составления агрегатов без потери тягово-сцепных качеств и управляемости в движении. Дизель трактора выполнен 3-х цилиндровый, жидкостного охлаждения с естественным всасыванием. Рабочий объем дизеля 1,551 л, мощность номинальная 24,5 кВт при частоте вращения коленчатого вала 3000 об/мин. удельный расход топлива при эксплуатационной мощности 22,2 кВт составляет 316 г/кВт·ч. Дизель имеет электростартерную систему пуска со свечами накаливания и дистанционным управлением с рабочего места оператора.

Основные параметры и показатели трактора «БЕЛАРУС-320» и его модификаций приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные параметры и показатели трактора «БЕЛАРУС-320» и его модификаций

Наименование параметра (показателя)	Значение для трактора		
	320/320.3	310/310.2	321/321.2
1. Тяговый класс по ГОСТ 27021	0,6		
2. Номинальное тяговое усилие, кН	6,5		
3. Двигатель			
а) модель	LDW 1603/B3		
б) тип	Дизель четырехтактный		
в) число и расположение цилиндров	Три, рядное, вертикальное		
г) рабочий объем цилиндров, л	1,551		
д) мощность, кВт:			
1) номинальная	24,5±0,5		
2) эксплуатационная со вспомога- тельным оборудованием	22,2±0,5		
е) номинальная частота вращения колен- чатого вала, об/мин	3000		
ж) удельный расход топлива при эксплуа- тационной мощности, г/(кВт·ч), не более	316		
и) номинальный коэффициент запаса кру- тящего момента, %, не менее	12		
к) удельный расход масла на угар, опре- деляемый согласно ГОСТ 18509, г/(кВт·ч)	0,9 ^{+0,5}		
л) общий расход масла двигателем при эксплуатации трактора с учетом замены масла в процентах от расхода топлива за га- рантийный срок эксплуатации двигателя, не более (для справок)	1,1		
м) максимальный крутящий момент по ГОСТ 18509, Н·м	87,7		
н) остальные параметры двигателя	По ТУ 482 01 003/02		
4. Система пуска двигателя	Электростартерная, со свечами накали- вания и дистанционным управлением с места водителя		
5. Максимальная мощность на ВОМ в режи- ме «540 об/мин» ВОМ, кВт:	20,4		
6. Удельный расход топлива при макси- мальной мощности на ВОМ в режиме «540 об/мин» ВОМ, г/(кВт·ч), не более:	358		
7. Оценочный удельный расход топлива в режиме «540 об/мин» ВОМ, г/(кВт·ч), не более:	395		
8. Скорость движения трактора расчетная при номинальной частоте вращения колен- чатого вала двигателя, м/с (км/ч):			
а) переднего хода:			
1) наименьшая	0,3 (1,0)		
2) наибольшая	7,0 (25,2)		

Продолжение таблицы 3

Наименование параметра (показателя)	Значение для трактора		
	320/320.3	310/310.2	321/321.2
б) заднего хода: 1) наименьшая 2) наибольшая	0,5 (1,8) 3,7 (13,3)		
9. Число передач: – переднего хода – заднего хода	16 8		
10. Масса трактора с кабиной (без кабины), кг: - конструкционная - эксплуатационная (без балласта) - эксплуатационная максимальная - в состоянии отгрузки с завода	1560 (1420) 1700 (1560) 2800 1610 (1470)	1480 (1340) 1620 (1480) 2800 1530 (1390)	1310 1450 2500 1370
Допускаемые отклонения	±50		
11. Наибольшее из средних условных давлений движителей на почву, МПа	0,12		
12. Распределение эксплуатационной массы трактора с кабиной (без кабины) по мостам, кг: - на передний - на задний	730 (650) 970 (880)	650 (600) 970 (880)	660 790
13. Допустимая нагрузка на мосты (без учета несущей способности шин), кН: - на передний - на задний	12 18		
14. Полная масса буксируемого прицепа (тормоза прицепа сблокированы с тормозами трактора), кг	5000	5000	750 (без привода тормозов прицепа)
15. Дорожный просвет под корпусом заднего моста (на шинах основной комплектации), мм	320±30		
16. Агротехнический просвет под рукавами задних колес, мм	435±30		
17 Колея трактора, мм: - по передним колесам	1260 и 1410	1000, 1200, 1350	1060 и 1210
- по задним колесам	1250 и 1400	1250 и 1400	1000 и 1160
Допускаемые отклонения	±25		
18. Наименьший радиус поворота по середине следа внешнего переднего колеса при минимальной колее, м:	3,7	3,5	3,5

Продолжение таблицы 3

Наименование параметра (показателя)	Значение для трактора		
	320/320.3	310/310.2	321/321.2
19. База трактора, мм:	1700±30	1660±30	1700±30
20. Максимальная глубина преодолеваемого брода, м	0,45		
21. Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом при 80 % - ной загрузке дизеля, ч, не менее	6	6	4,5
22. Средняя наработка на отказ II и III групп сложности за гарантийный срок, ч, не менее	300		
23. Удельная суммарная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более	0,018	0,015	0,018
24. Срок службы при средней годовой наработке 1000 ч, лет	10		
25. Габаритные размеры, мм:			
– длина с передним и задним навесными устройствами в транспортном положении	3510±50		
– длина без грузов с задним навесным устройством в транспортном положении	2900±50		
– длина по наружным диаметрам колес	2540±50	2515±50	2540±50
– ширина по задним колесам	1550±30	1550±30	1300±30
– высота	2150±50	2150±50	2170±50
26. Силовая передача:			
а) муфта сцепления	Фрикционная, постоянно-замкнутого типа, однодисковая, сухая		
б) коробка передач (КП)	Механическая, ступенчатая с понижающим редуктором, с шестернями постоянного зацепления и муфтами легкого включения		
в) задний мост	С главной передачей, дифференциалом с механической блокировкой, конечными передачами		
г) ПВМ	С главной передачей, с самоблокирующимся дифференциалом с храповым механизмом свободного хода, конечными передачами		
д) привод ПВМ	От вторичного вала КП		
27. Ходовая система:			
а) колесная формула, тип	4×4, передние колеса – направляющие и ведущие, задние колеса – ведущие	4×2, передние колеса – направляющие, задние колеса – ведущие	4×4, передние колеса – направляющие и ведущие, задние колеса – ведущие
б) колеса трактора	С пневматическими шинами низкого давления		

Продолжение таблицы 3

Наименование параметра (показателя)	Значение для трактора		
	320/320.2	310/310.2	321/321.2
в) обозначение шин основной комплектации: 1) передних колес 2) задних колес	7,5L-16 12,4L-16	6,50-16 12,4L-16	7,5L-16 12,4L-16
28 Рулевое управление: а) тип б) механизм поворота колес в) усилие поворота рулевого колеса при работающем питающем насосе, Н, не более г) число оборотов рулевого колеса, обеспечивающих полный угол поворота направляющих колес, не более д) свободный ход (люфт) рулевого колеса при работающем питающем насосе, не более	Гидрообъемное Один гидроцилиндр и рулевая тяга в трапеции 30 6 25°		
е) пределы регулирования рулевого колеса: 1) по углу наклона к горизонту 2) по высоте, мм	От 25° до 40° с фиксацией в четырех положениях 80±20 бесступенчато, вдоль оси рулевого вала		
29. Тормоза рабочие	Дисковые, работающие в масле, отдельные на левое и правое задние колеса, с механическим приводом. Для трактора «БЕЛАРУС-320/320.2/310/310.2» управление заблокировано с пневмоприводом тормозов прицепов.		
30. Стояночно-запасной тормоз	Автономный механический привод основных рабочих тормозов		
31. Рабочее место оператора	Одноместное, виброизолированное основание кабины, оборудованное поддрессоренным, регулируемым по росту и массе оператора сиденьем и герметизированной кабиной защитного типа или, по согласованию с потребителем, тент-каркасом или дугой безопасности	Одноместное, оборудованное поддрессоренным, регулируемым по росту и массе оператора сиденьем, площадками для ног, дугой безопасности и крыльями задних колес	
32. Электрооборудование:			
а) система питания 1) номинальное напряжение питания бортовой сети при работе от аккумуляторных батарей, В	12 Аккумуляторная батарея (1 шт.) 12 В, 88 А·ч		

Окончание таблицы 3

Наименование параметра (показателя)	Значение для трактора		
	320/320.2	310/310.2	321/321.2
2) номинальное напряжение пуска, В	12		
б) подключение внешних (буксируемых и агрегируемых средств) потребителей электроэнергии	Через девятиконтактную розетку		
33. Основное рабочее оборудование, устанавливаемое на каждый трактор: а) задний вал отбора мощности: 1) привод «БЕЛАРУС-320/310/321» «БЕЛАРУС-320.2/310.2/321.2»	Двухскоростной, зависимый и синхронный Двухскоростной, независимый и синхронный		
2) частота вращения хвостовика ВОМ, об/мин при частоте вращения коленчатого вала дизеля 2910 об/мин			
при зависимом и независимом приводе, об/мин при синхронном приводе, об/м пути	540 и 1000 3,4 и 6,3		
3) обозначение хвостовика 4) направление вращения	ВОМ 1с и ВОМ 2 по ГОСТ 3480 По часовой стрелке, если смотреть на торец хвостовика		
б) гидронавесная система для работы с сельскохозяйственными машинами: 1) тип гидросистемы 2) количество независимых выводов	Раздельно-агрегатная объединенная с гидросистемой рулевого управления Две пары		
3) заднее навесное устройство	Шарнирный четырехзвенник НУ-2 по ГОСТ 10677		
4) максимальная грузоподъемность заднего навесного устройства на оси подвеса, кН	11		
5) грузоподъемность заднего навесного устройства на расстоянии 610 мм от оси подвеса, не менее, кН	7,5		
6) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, л/мин, не менее	27		
7) давление срабатывания предохранительного клапана гидросистемы, МПа	20 ₂		
8) условный объемный коэффициент гидросистемы (КПД), не менее	0,7		
9) время подъема заднего навесного устройства из крайнего нижнего в крайнее верхнее положение с контрольным грузом (500±20) кг на оси подвеса, с, не более	2,5		
в) тягово-сцепное устройство (поперечина): 1) перемещение точки сцепки в вертикальной плоскости (от грунта), мм 2) расстояние от торца ВОМ до оси отверстия в поперечине, мм	Объединенное с механизмом навески, для агрегатирования с полуприцепными машинами 200-820 595±10		
Примечание.			
Указанные в пп. 3 д), ж), к), м); 5, 6; 7 показатели обеспечиваются после наработки двигателем (60 ₋₅) ч.			

По согласованию с заказчиком тракторы могут быть укомплектованы следующим оборудованием (таблица 4).

Таблица 4 – Наименование оборудования для комплектации трактора «БЕЛАРУС-320» и его модификаций

Шифр оборудования	Наименование и обозначение оборудования	Применяемость для трактора		
		320/320.3	310/310.2	321/321.2
1	Основание кабины с дугой безопасности	+	+	-
2	Тент-каркас	+	+	-
4	Переднее навесное устройство с размерами присоединительных элементов по ГОСТ 10677	+	+	+
5	Переднее навесное устройство с размерами присоединительных элементов: - нижние тяги – диаметр отверстия в шарнирах 22,4 мм - верхняя тяга – диаметр отверстия в шарнирах 19,3 мм	+	+	+
6	Передний ВОМ с хвостовиком (8 и 21 шлиц)	+	+	+
7	Передний ВОМ с хвостовиком (6 и 21 шлиц)	+	+	+
8	Заднее навесное устройство с размерами присоединительных элементов: - нижние тяги – диаметр отверстия в шарнирах 22,4 мм - верхняя тяга – диаметр отверстия в шарнирах 19,3 мм	+	+	+
58	Тягово-сцепное устройство ТСУ-1-М	+	+	+
59	Тягово-сцепное устройство ТСУ-1-М с управлением от гидросистемы	+	+	+
60	Вилка буксирная	+	+	+
71	Шланги сцепки (2 шт. по 2,4 м каждый)	+	+	+
72	Разрывные муфты (6 шт.)	+	+	+
87	Колеса: передние – 210/80R16 задние – 11,2-20	+	+	+
93	Задний ВОМ с хвостовиком (6 и 21 шлиц)	+	+	+
99	Каталог деталей и сборочных единиц	+	+	+
103	Передние дополнительные грузы общей массой 175 кг (8 шт. по 20 кг)	+	+	+
109	Пневмопривод тормозов прицепа	+	+	-
Примечание. Знак «+» означает возможность установки оборудования на указанной модели трактора, «-» - невозможность установки на указанной модели трактора.				

2. ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-422»

Тракторы «БЕЛАРУС-422», «БЕЛАРУС-622» и их модификации (рисунок 4), предназначены для выполнения различных работ в сельском хозяйстве, промышленности, строительстве, коммунальных хозяйствах, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ в агрегате с навесными, полунавесными и прицепными машинами и орудиями.

Отличительные особенности моделей тракторов указаны в таблице 5.



Рис. 4. Трактор «БЕЛАРУС-422»
а) - вид спереди; б) - вид сзади

Таблица 5 – Особенности моделей тракторов «БЕЛАРУС-422/622»

Модель трактора	Модель двигателя; номинальная мощность двигателя, кВт	Тяговый класс	Отличительные особенности
Базовая модель			
«БЕЛАРУС-622»	LDW 2204 T; 46,0	0,9	Передний ведущий мост (ПВМ) с принудительным и автоматическим включением, независимый привод вала отбора мощности (ВОМ)
«БЕЛАРУС-422»	LDW 2204; 36,6	0,6	ПВМ с автоматическим включением, независимый привод ВОМ
Модификации трактора «БЕЛАРУС-422»			
«БЕЛАРУС-422.1»	LDW 2204; 36,6	0,6	ПВМ с автоматическим включением, зависимый привод ВОМ

Тракторы «БЕЛАРУС-422», «БЕЛАРУС-622» и их модификации представляют собой сельскохозяйственные универсальные колесные тракторы с колесной формулой 4х4.

Муфта сцепления – фрикционная, постоянно-замкнутого типа, однодисковая с механическим приводом управления. *Коробка передач* – механическая, ступенчатая с шестернями постоянного зацепления. *Задний мост* –

с главной передачей, дифференциалом, двухступенчатыми конечными передачами. *Передний ведущий мост* – с главной передачей, дифференциалом, одноступенчатыми конечными передачами. Привод ПВМ «БЕЛАРУС-622» – с автоматическим и принудительным включением ПВМ, привод ПВМ «БЕЛАРУС-422/422.1» – с автоматическим включением. *Тормоза рабочие* – дисковые, работающие в масляной ванне, с отдельным механическим приводом на левое и правое задние колеса. *Стояночный тормоз* – автономный механический привод основных рабочих тормозов. *Привод тормозов прицепа* – пневматический, заблокированный с управлением тормозами трактора.

Гидронавесная система – для работы с навесными, прицепными и полунавесными машинами и орудиями. Система имеет две передние и две задние пары дополнительных выводов для отдельного управления выносными гидроцилиндрами. *Заднее навесное устройство* – шарнирное, трехточечное. «БЕЛАРУС-622» – НУ-2 по ГОСТ 10677, «БЕЛАРУС-422/422.1» – с размерами отверстий присоединительных шарниров по НУ-2 ГОСТ 10677.

Задний вал отбора мощности – независимый двухскоростной и синхронный двухскоростной («БЕЛАРУС-622/422»), зависимый двухскоростной и синхронный двухскоростной («БЕЛАРУС-422.1»), направление вращения – по часовой стрелке со стороны торца хвостовика. *Кабина* – одноместная, с жестким каркасом защитного типа, обеспечивающая обзорность, микроклимат, шумовиброзащиту, оборудованная электроочистителями переднего и заднего стекол, омывателем переднего стекла, системой вентиляции и отопления кабины, поддресоренным, регулируемым сиденьем. Трактор может комплектоваться малогабаритной или унифицированной кабиной, устанавливаемой на резиновых амортизаторах, на остова силовой передачи. Кабина оборудована отопительно-вентиляционной установкой, рабочее место оператора снабжено сиденьем с торсионной подвеской и гидравлическим амортизатором. Сиденье, регулируемое по массе и росту оператора.

Пример записи при заказе трактора «БЕЛАРУС-622» в климатическом исполнении У1: Трактор «БЕЛАРУС-622-У1» ТУ ВУ 101483199.480–2008. На рисунке 5 представлен габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-420».

Силовая передача трактора состоит из сцепления со встроенным в корпус сцепления редуктором, коробки передач, заднего моста, ходоуменьшителя. Схема силовой передачи трактора и ВОМ представлена на рисунке 6 и в таблице 6.

Основные параметры и показатели трактора «БЕЛАРУС-422» и его модификаций приведены в таблице 7.

Тракторы комплектуются следующим основным рабочим оборудованием (основная комплектация): задний вал отбора мощности – хвостовик ВОМ 1с (8 шлицев) по ГОСТ 3480, отдельно-агрегатная гидравлическая система, заднее навесное устройство НУ-2 исполнения 1 по ГОСТ 10677, тягово-сцепное устройство ТСУ-1-Ж по ГОСТ 3481, пневмопривод тормозов прицепа.

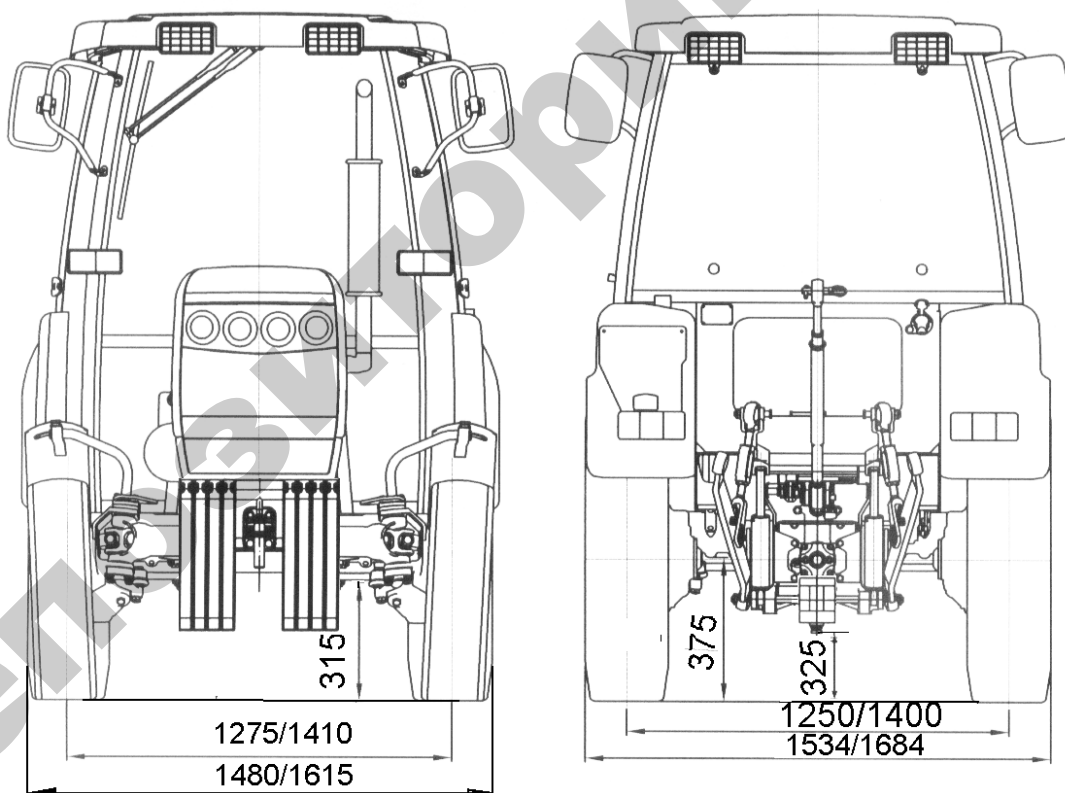
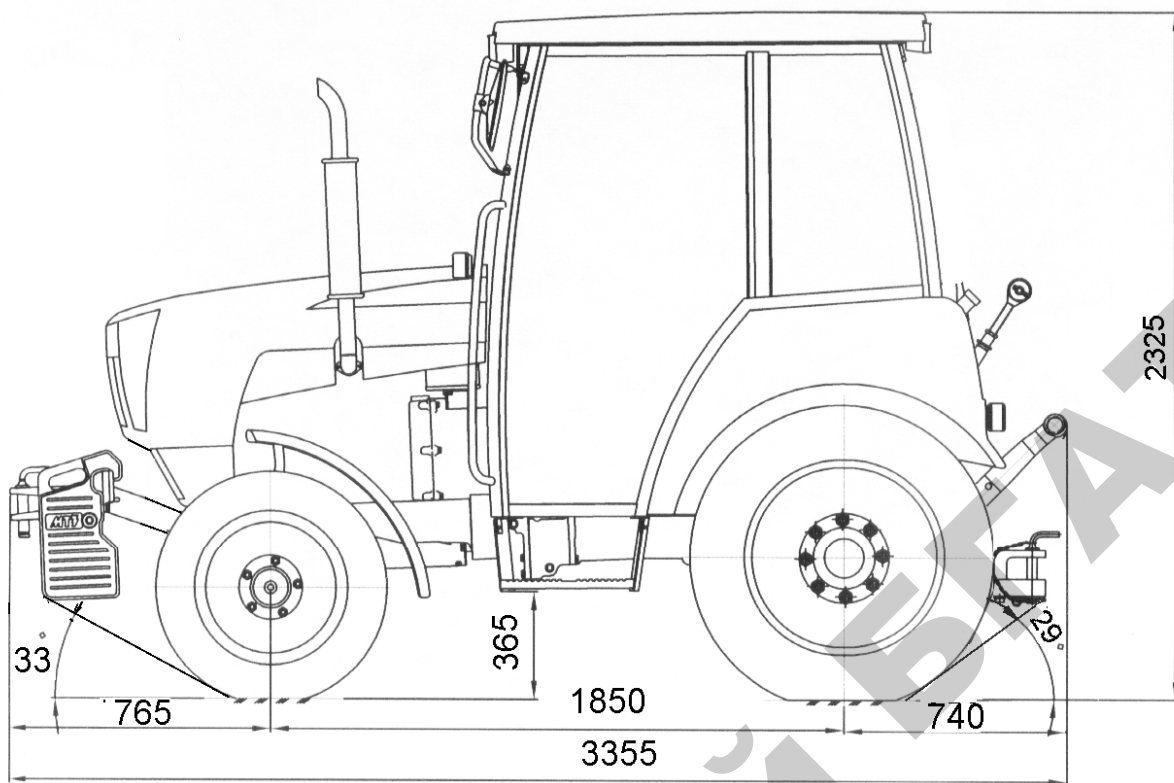


Рис. 5. Габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-422»

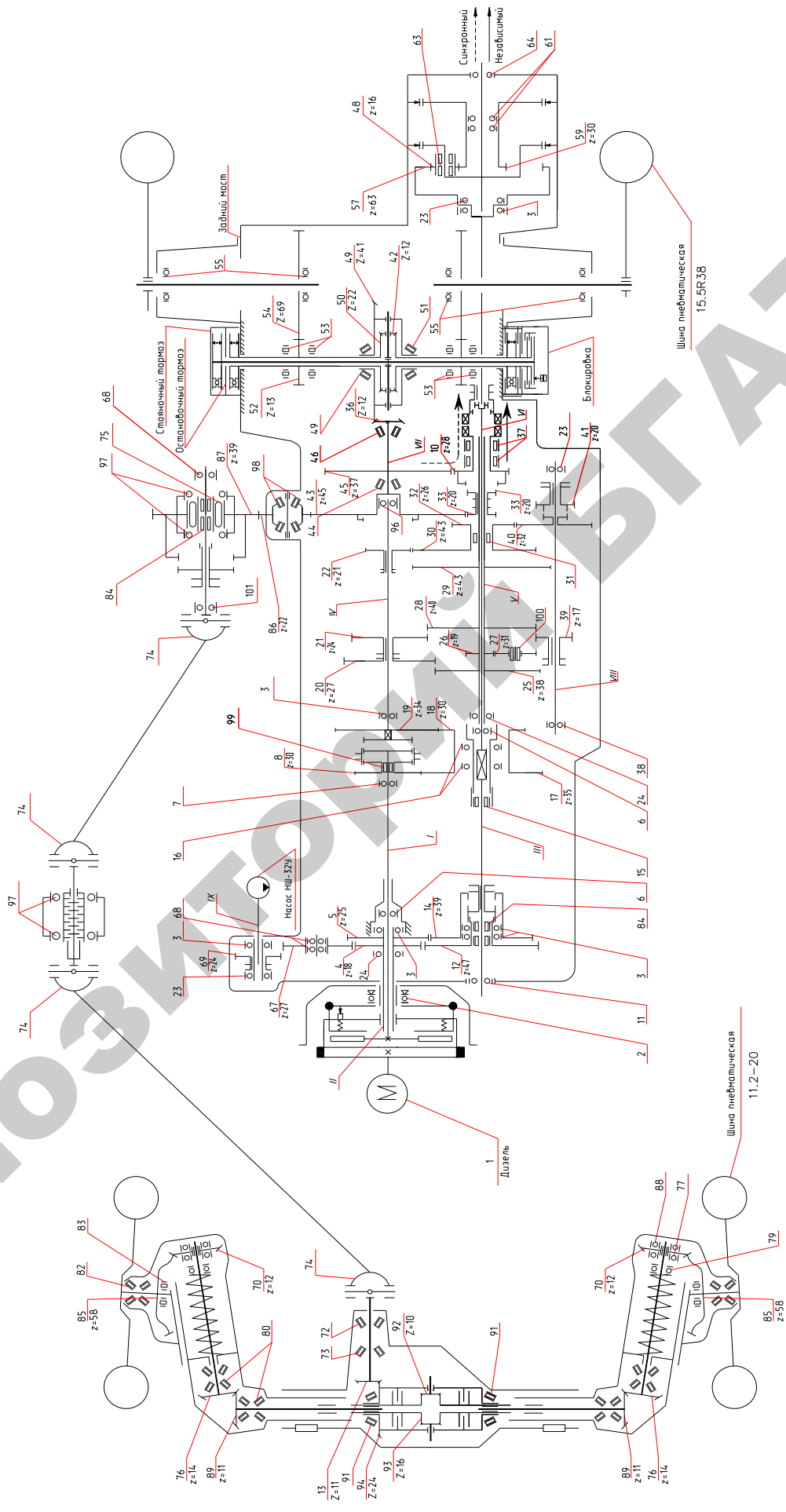


Рис. 6. Кинематическая схема трактора «БЕЛАРУС-422»

Таблица 6 – Передаточные отношения основных передач трактора «БЕЛАРУС-422»

	Передачи	Редуктор коробки	Пони-жающий редуктор	Шестерни, находящиеся в зацеплении	Передаточные числа		Скорость движения, км/ч
					коробки передач	трансмиссии	15,5R38
Передний ход	1	I	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	17,641	319,92	1,9443
			Н	$\frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	13,342	241,9563	2,5709
	2	II	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	10,3606	187,8895	3,3106
			Н	$\frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	7,8357	142,1013	4,3774
	3	I	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{29}{22} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	6,0917	110,4724	5,6307
			Н	$\frac{29}{22} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	4,6071	83,5505	7,445
	4	II	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{28}{21} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	4,9583	89,9194	6,9177
			Н	$\frac{28}{21} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	3,75	68,0063	9,1467
	5	I	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{25}{20} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	4,187	75,9319	8,192
			Н	$\frac{25}{20} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	3,1667	57,4275	10,8317
	6	II	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	3,5776	64,8806	9,5874
			Н	$\frac{30}{22} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	2,7058	49,0694	12,6767
	7	I	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{28}{21} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	2,9120	52,8098	11,7788
			Н	$\frac{28}{21} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	2,2024	39,9402	15,5442
	8	II	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{25}{20} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	2,4591	44,5949	13,9486
			Н	$\frac{25}{20} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	1,859	33,7273	18,4431
	9		В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	1,3222	23,9785	25,9414
			Н	$\frac{49}{36} \frac{54}{52}$	1,000	18,135	34,3003
Задний ход	I	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{27} \frac{26}{39} \frac{43}{27} \frac{49}{33} \frac{54}{36} \frac{54}{52}$	8,3795	151,962	4,0934	
		Н	$\frac{30}{22} \frac{40}{27} \frac{26}{39} \frac{43}{27} \frac{49}{33} \frac{54}{36} \frac{54}{52}$	6,3374	114,292	5,4123	
	II	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{27} \frac{26}{39} \frac{45}{27} \frac{49}{10} \frac{54}{36} \frac{54}{52}$	4,9213	89,2475	6,9698	
		Н	$\frac{30}{22} \frac{40}{27} \frac{26}{39} \frac{45}{27} \frac{49}{10} \frac{54}{36} \frac{54}{52}$	3,722	67,4981	9,2156	

Таблица 7 – Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-422» и его модификаций

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»		
	622	422	422.1
1 Тяговый класс по ГОСТ 27021	0,9	0,6	
2 Номинальное тяговое усилие, кН	8,2	7,1	
3 Двигатель:			
а) модель	LDW 2204T	LDW 2204	
б) тип	Дизельный с турбо- наддувом	Дизельный без турбонадува	
в) число и расположение цилиндров	4, рядное, вертикальное		
г) рабочий объем цилиндров, л	2,068		
д) мощность, кВт:			
1) номинальная	46,0	36,6	
2) эксплуатационная	40,75±0,70	32,25±0,70	
е) номинальная частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	3000	3000	
ж) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч), не более	329	329	
и) коэффициент запаса крутящего момента, %, не менее	18	15	
к) удельный расход масла на угар, определяемый согласно ГОСТ 18509, г/(кВт·ч), не более	0,7	0,7	
л) максимальный крутящий момент, Н·м	174	125	
4 Мощность на ВОМ в режиме ВОМ «540 мин ⁻¹ », кВт, не менее	36,0	28,2	
5 Удельный расход топлива при мощности на ВОМ в режиме ВОМ «540 мин ⁻¹ », г/(кВт·ч), не более	370		
6 Число передач:			
а) переднего хода	16		
б) заднего хода	8		
7 Скорость (расчетная) движения трактора при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, км/ч:			
а) переднего хода:			
1) наименьшая	1,2	1,0	1,0
2) наибольшая	36,6	31,7	25,1
б) заднего хода:			
1) наименьшая	2,1	1,8	1,8
2) наибольшая	19,5	16,9	13,4
8 Масса трактора, кг:			
а) конструкционная	2200±50	1950±50	1900±50
б) эксплуатационная	2410±50	2180±50	2100±50
в) эксплуатационная максимальная	4000	3000	3000
г) в состоянии отгрузки с завода ³⁾	2300±50	2090±50	2090±50
9 Наибольшее из средних условных давлений движителей на почву, МПа	0,12		

Продолжение таблицы 7

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»		
	622	422	422.1
10 Распределение эксплуатационной массы по мостам, кг: а) передний б) задний	960±20 1450±30	830±20 1350±30	800±20 1300±30
11 Допустимая нагрузка на мосты, кН: а) передний б) задний	14 30	12 20	
12 Максимальная масса буксируемого прицепа (тормоза прицепа сблокированы с тормозами трактора), кг	6000	5000	
13 Просвет, мм, не менее: а) дорожный под корпусом заднего моста (на шинах основной комплектации) б) агротехнический под рукавами задних колес	390 560	370 450	
14 Размер колеи, мм: а) по передним колесам б) по задним колесам	1390, 1530 1410, 1510, 1560, 1660, 1730, 1830	1260, 1410 1250, 1400	
15 Наименьший радиус окружности поворота, м: а) без подтормаживания б) с подтормаживанием	3,9 3,1	3,7 2,9	
16 База трактора, мм	1930±30	1850±30	
17 Максимальная глубина преодолеваемого брода, м	0,6	0,45	
18 Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом при 80 % загрузке двигателя, ч, не менее		10	
19 Средняя наработка на отказ II и III групп сложности за гарантийный срок, ч, не менее		600	
20 Удельная суммарная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более		0,02	
21 Срок службы, лет		8	
22 Габаритные размеры, мм: а) длина с задним навесным устройством в транспортном положении б) длина по наружным диаметрам колес в) ширина г) высота по кабине	3750±30 2970±30 1700±20 2380±30	3340±30 2720±30 1570±20 2320±30 2220±30	
23 Шины (основная комплектация): а) передние колеса б) задние колеса	12.4L-16 360/70R24	210/80R16 11.2-20	

Продолжение таблицы 7

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»		
	622	422	422.1
24 Рулевое управление: а) усилие поворота рулевого колеса при работающем питающем насосе, Н, не более б) число оборотов рулевого колеса, обеспечивающих полный угол поворота направляющих колес, не более в) свободный ход (люфт) рулевого колеса при работающем питающем насосе, не более г) пределы регулирования рулевого колеса: 1) по углу наклона к горизонту с фиксацией в четырех положениях 2) по высоте вдоль оси рулевого вала, бесступенчато, мм		30 5 25° 25° - 40° 100±20	
25 Электрооборудование по ГОСТ 3940: а) номинальное напряжение питания бортовой сети, В б) номинальное напряжение пуска, В		12 12	
26 Рабочее оборудование: а) задний вал отбора мощности: 1) частота вращения хвостовика ВОМ при независимом и зависимом приводах ВОМ при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2800 мин ⁻¹ (для «БЕЛАРУС-622»), 2790 мин ⁻¹ (для «БЕЛАРУС-422»), 2860 мин ⁻¹ (для «БЕЛАРУС-422.1»), мин ⁻¹ 2) частота вращения хвостовика ВОМ при независимом и зависимом приводах ВОМ при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2750 мин ⁻¹ (для «БЕЛАРУС-622»), 2750 мин ⁻¹ (для «БЕЛАРУС-422»), 2850 мин ⁻¹ (для «БЕЛАРУС-422.1»), мин ⁻¹ 3) частота вращения хвостовика ВОМ при синхронном приводе, об/м пути: - I скорость - II скорость б) заднее навесное устройство: 1) грузоподъемность заднего навесного устройства на оси подвеса, кг, не менее 2) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, л/мин, не менее 3) давление срабатывания предохранительного клапана, МПа 4) условный объемный коэффициент гидросистемы (КПД), не менее		540 3,4 6,3 2800 40 20,2 0,7	
			1700 27

Окончание таблицы 7

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»		
	622	422	422.1
5) время подъема навесного устройства из крайнего нижнего в крайнее верхнее положение с контрольным грузом на оси подвеса, с, не более	2,5		
в) тягово-сцепное устройство:			
1) расстояние от поверхности грунта до горизонтальной оси тяговой вилки, мм	350±50		
2) расстояние от торца ВОМ до оси отверстия тяговой вилки, мм	400±10	728±10	
<p>Примечание. 1 Указанные в 3 д) 2), ж); 4; 5 таблицы 2 параметры обеспечиваются после наработки двигателем (60) ч.</p>			

3. ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-80.1»

Трактор «БЕЛАРУС-80.1» (рисунок 7) и его модификации предназначен для выполнения различных сельскохозяйственных работ с навесными, полунавесными и прицепными машинами и орудиями, погрузочно-разгрузочных работ, работ на транспорте, в растениеводстве, животноводстве.

Отличительные особенности моделей тракторов указаны в таблице 8.



Рис. 7. Трактор «БЕЛАРУС-82.1»

Таблица 8 – Особенности моделей тракторов «БЕЛАРУС-80.1»

Модель трактора	Модель дизеля; номинальная мощность дизеля, кВт	Колесная формула	Отличительные особенности
Базовая модель			
«БЕЛАРУС-80.1»	Д-243; 59,6	4x2	Передняя ось
Модификации			
«БЕЛАРУС-80.3»/ «БЕЛАРУС-82.3»	Д-243С; 60,0	4x2/4x4	Передняя ось/ ПВМ 822
«БЕЛАРУС-890.3»/ «БЕЛАРУС-892.3»	Д-245.5С; 66,0	4x2/4x4	Передняя ось/ ПВМ 822

Трактор «БЕЛАРУС-80.1» и его модификации представляют собой универсально-пропашные тракторы тягового класса 1,4.

Муфта сцепления – фрикционная однодисковая постоянно-замкнутого типа с механическим управлением. *Коробка передач* «БЕЛАРУС-80.1/80.3/82.3/90/92/890.3/892.3» – механическая, с понижающим редуктором, удваивающим число передач. Коробка передач «БЕЛАРУС-900.3/920.3/920.4/950.3/952.3/952.4» – механическая, синхронизированная, с понижающим редуктором, удваивающим число передач. *Задний мост* – с главной передачей, дифференциалом и конечными передачами. *Передний ведущий мост* – с главной передачей, самоблокирующимся дифференциалом, конечными передачами. Привод переднего ведущего моста - раздаточная коробка с автоматическим включением ПВМ, два карданных вала и промежуточная опора с предохранительной муфтой. *Тормоза: рабочие* – дисковые, на валах ведущих шестерен бортовых передач; *стояночный тормоз* - с использованием рабочих тормозов с автономным ручным управлением; *привод тормозов прицепа* - пневматический, сблокированный с управлением тормозами трактора. *Гидросистема* «БЕЛАРУС-890.3/892.3/900.3/920.3/950.3/952.3» раздельно-агрегатная, с силовым (позиционным) регулятором, обеспечивающая силовое, позиционное и высотное регулирование сельскохозяйственных орудий (для «БЕЛАРУС-80.3/82.3» без силового регулятора, обеспечивающая только высотное регулирование сель-

скохозяйственных орудий). Гидросистема «БЕЛАРУС-920.4/952.4» – с гидроподъемником.

Заднее навесное устройство – НУ-2 по ГОСТ 10677, с регулируемым правым раскосом. Задний вал отбора мощности (ВОМ) – по ГОСТ 3480, независимый, двухскоростной (540 и 1000 мин⁻¹) и синхронный, направление вращения – по часовой стрелке со стороны торца хвостовика. Хвостовики ВОМ – ВОМ 1с (8 шлицев, 540 мин⁻¹), ВОМ 1 (6 шлицев, 540 мин⁻¹), ВОМ 2 (21 зуб, 1000 мин⁻¹).

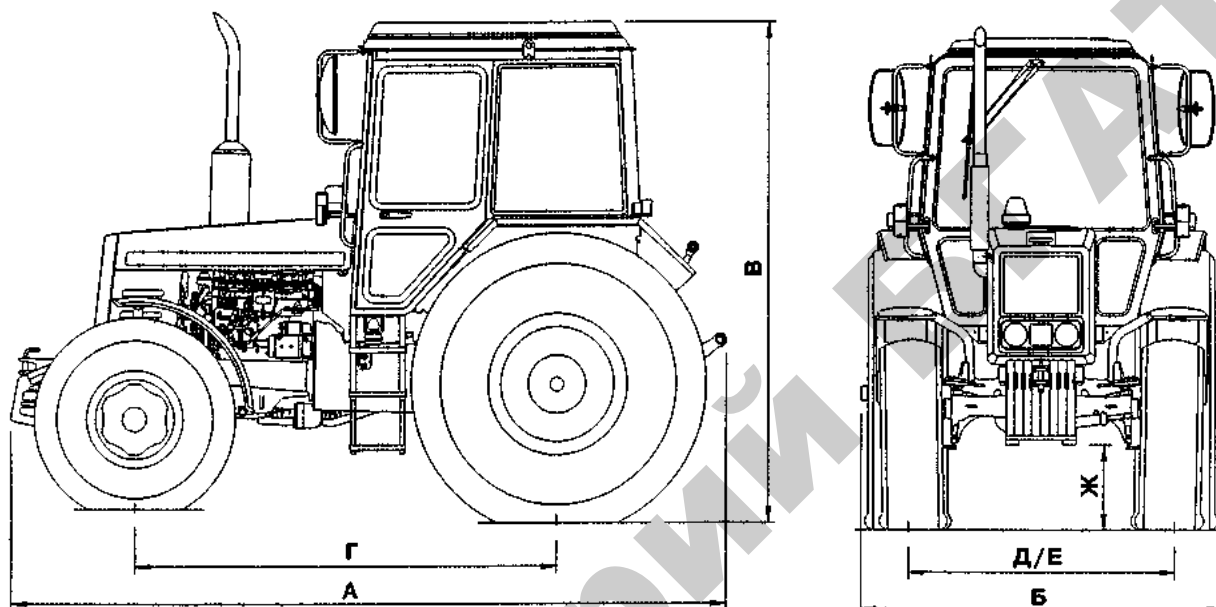


Рис. 8. Габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-80.1»

Кабина – унифицированная, защитная, обеспечивающая безопасность, микроклимат, шумовиброзащиту. Кабина оборудована: электростеклоочистителем и омывателем лобового стекла, отопителем кабины, поддрессоренным сиденьем, регулируемым по росту и массе оператора.

Пример записи при заказе трактора «БЕЛАРУС-80.1» в климатическом исполнении У1: Трактор «БЕЛАРУС-80.1-У1» ТУ РБ 05786206.399-96.

На рисунке 8 представлен габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-80.1», в таблице 9 представлены его компоновочные размеры. Схема силовой передачи трактора и ВОМ представлена на рисунке 9 и в таблице 10.

Таблица 9 – Компоновочные размеры трактора «БЕЛАРУС-80.1»

Наименование	80.1	82.1	82.2	82 Р
А Длина, мм:	4120	4120	4120	4120
общая без гру-	3840	3930	3970	4020
зов по колесам	3650	3740	3820	3810
Б Ширина, мм	1970	1970	1970	2370
В Высота по кабине, мм	2780	2800	2820	3030
Г Продольная база, мм	2390	2450	2440	2450
Д Колея задних колес, мм	1400/2100	1400/2100	1500/2100	1900
Е Колея передних колес, мм	1450/1850	1430/1990	1420/1970	1900
Ж Дорожный просвет, мм	465	465	465	715

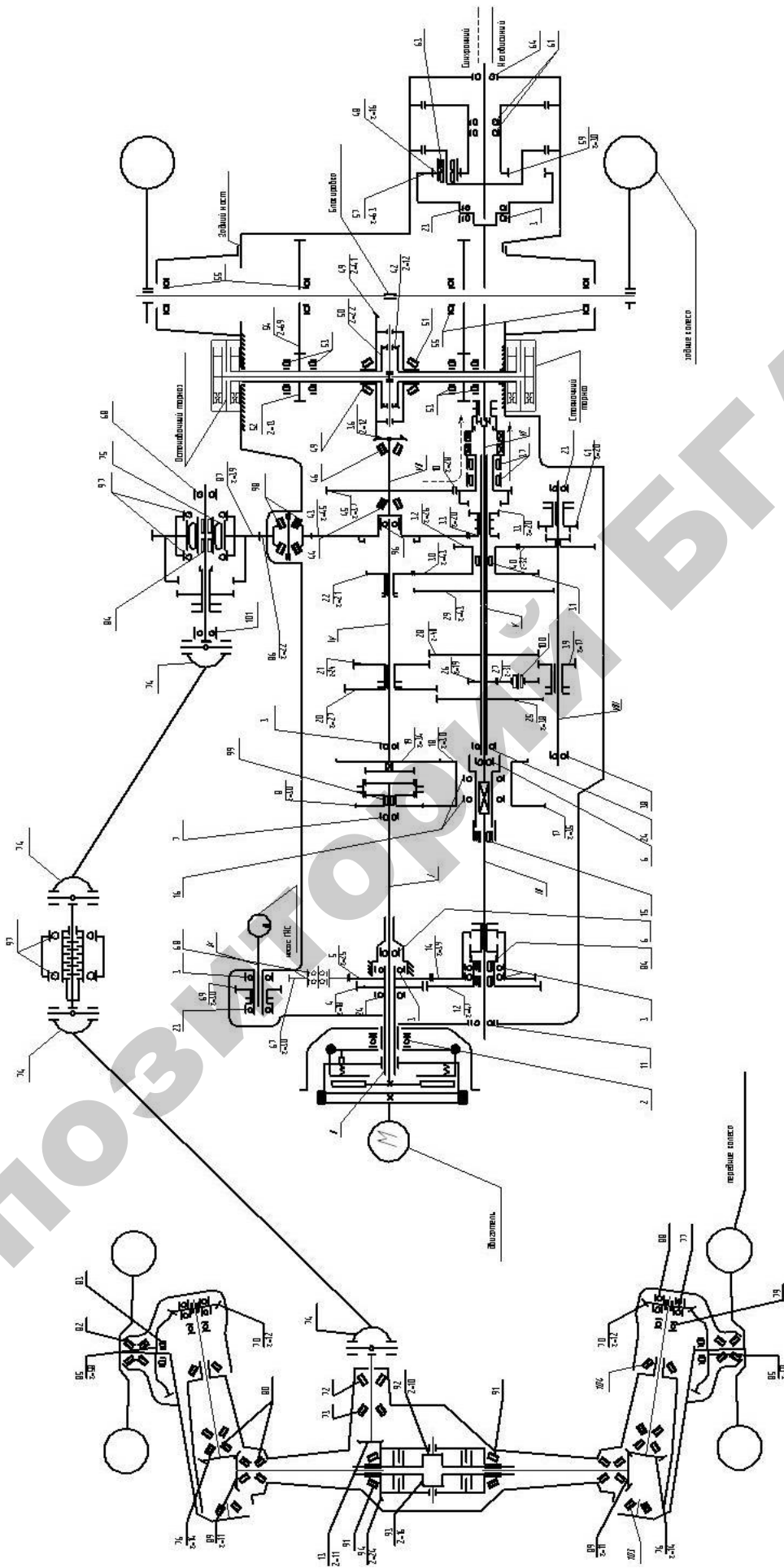


Рис. 9. Кинематическая схема трактора «БЕЛАРУС-82.3»

Таблица 10 – Передаточные отношения основных передач трактора «БЕЛАРУС-80.1»

	Передачи	Редуктор коробки	Пони-жающий редуктор	Шестерни, находящиеся в зацеплении	Передаточные отношения		Скорость движения, км/ч	
					коробки передач	трансмиссии	420/70 R24	14,9R30
Передний ход	1	I	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	17,641	319,92	1,53	1,71
			Н	$\frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	13,342	241,9563	2,00	2,26
	2	II	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	10,3606	187,8895	2,60	2,91
			Н	$\frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	7,8357	142,1013	3,44	3,85
	3	I	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{29}{22} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	6,0917	110,4724	4,43	4,95
			Н	$\frac{29}{22} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	4,6071	83,5505	5,86	6,55
	4	II	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{28}{21} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	4,9583	89,9194	5,44	6,08
			Н	$\frac{28}{21} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	3,75	68,0063	7,20	8,05
	5	I	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{25}{20} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	4,187	75,9319	6,45	7,20
			Н	$\frac{25}{20} \frac{43}{33} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	3,1667	57,4275	8,52	9,53
	6	II	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	3,5776	64,8806	7,54	8,43
			Н	$\frac{30}{22} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	2,7058	49,0694	9,00	11,15
	7	I	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{28}{21} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	2,9120	52,8098	9,30	10,36
			Н	$\frac{28}{21} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	2,2024	39,9402	12,25	13,70
	8	II	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{25}{20} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	2,4591	44,5949	10,97	12,27
			Н	$\frac{25}{20} \frac{45}{10} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	1,859	33,7273	14,51	16,23
	9		В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{49}{36} \frac{54}{52}$	1,3222	23,9785	20,41	22,84
			Н	$\frac{49}{36} \frac{54}{52}$	1,000	18,135	26,99	30,19
Задний ход	I	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{27}{27} \frac{26}{33} \frac{43}{36} \frac{29}{54} \frac{54}{52}$	8,3795	151,962	3,22	3,60	
		Н	$\frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{27}{27} \frac{26}{33} \frac{43}{36} \frac{29}{54} \frac{54}{52}$	6,3374	114,292	4,28	4,78	
	II	В	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{27}{27} \frac{26}{39} \frac{45}{10} \frac{29}{36} \frac{54}{52}$	4,9213	89,2475	5,48	6,13	
		Н	$\frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{27}{27} \frac{26}{39} \frac{45}{10} \frac{29}{36} \frac{54}{52}$	3,722	67,4981	7,25	8,11	

Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-80.1» и его модификаций приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-80.1» и его модификаций

Наименование параметра (показателя)	Значение для трактора	
	С дизелем Д-243	С дизелем Д-245.5
1 Тяговый класс по ГОСТ 27021	1,4	
2 Номинальное тяговое усилие, кН	14	
3 Дизель		
а) модель	Д-245.5	Д-243
б) тип	Дизель четырехтактный с турбонаддувом	Дизель четырехтактный без турбонаддува
в) число и расположение цилиндров	Четыре, рядное, вертикальное	
г) рабочий объем цилиндров, л	4,75	
д) мощность, кВт:		
1) номинальная	65,0	59,6
Допускаемое отклонение	+4,0	+3,7
2) эксплуатационная с вспомогательным оборудованием	62,0 ^{+4,0}	57,4 ^{+3,7}
е) номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин	1800	2200
ж) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч)	226	229
Допускаемое отклонение, %	+3	+3
и) корректорный коэффициент запаса крутящего момента, %	15 ⁺⁷ ₋₇	15 ⁺¹² ₋₇
к) удельный расход масла на угар, определяемый согласно ГОСТ 18509, г/(кВт·ч)	0,9 ^{+0,4}	0,9 ^{+0,4}
л) общий расход масла дизелем при эксплуатации трактора с учетом замены масла в процентах от расхода топлива за гарантийный срок эксплуатации дизеля, не более (для справок)	1,3	1,1
м) максимальный крутящий момент по ГОСТ 18509, Н·м	396,8	298,0
н) остальные параметры дизеля	По ТУ 23.1.365	По ТУ РБ 05786459.111
4 Система пуска дизеля	Стартерная	
5 Максимальная мощность на ВОМ, кВт:		
а) в режиме «540 об/мин» ВОМ	58,3	53,9
б) в режиме «1000 об/мин» ВОМ	57,0	52,8
1. Тяговый класс по ГОСТ 27021	1,4	
6 Удельный расход топлива при максимальной мощности на ВОМ, г/(кВт·ч), не более:		
а) в режиме «540 об/мин» ВОМ	248	255
б) в режиме «1000 об/мин» ВОМ	253	261
7 Оценочный удельный расход топлива при работе через ВОМ, г/(кВт·ч), не более:		
а) в режиме «540 об/мин» ВОМ	260	268
б) в режиме «1000 об/мин» ВОМ	265	274
8 Скорость движения трактора расчетная на шинах основной комплектации (п. 26) при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля - согласно таблице 25.		

Продолжение таблицы 11

Наименование параметра (показателя)	Значение для трактора	
	С дизелем Д-243	С дизелем Д-245.5
9 Число передач: а) переднего хода - «БЕЛАРУС-80.1/80.2/82.1/82.2/82Р/890/890.2/892/892.2» - «БЕЛАРУС-80Х» - «БЕЛАРУС-82Р» - «БЕЛАРУС-900/900.2/920/920.2/950/950.2/952/952.2» б) заднего хода - «БЕЛАРУС 80.1/80.2/82.1/82.2/80Х/82Р/890/890.2/892/892.2/ 900/900.2/920/920.2/950/950.2/952/952.2» - «БЕЛАРУС-80Х» (при установке ходоувеличителя)		18 16 17 14 4 8
10 Масса трактора - согласно таблице 26		
11 Наибольшее из средних условное давление движителей на поч- ву, МПа	0,14	
12 Агротехнический просвет под передней осью, рукавами передних и задних полуосей, при уста- новке внутренней блокировки нижних тяг навес- ного устройства, не менее, мм: - «БЕЛАРУС 80.1/80.2/82.1/890/890.2/892/900/900.2/ 920/950/950.2/952» - «БЕЛАРУС-82.2/892.2/920.2/952.2» - «БЕЛАРУС-80Х» - «БЕЛАРУС-82Р»		645 510 830 715
13 Колея трактора, мм: а) по задним колесам: - «БЕЛАРУС-80.1/80.2/82.1/82.2» - «БЕЛАРУС-890/890.2/892/892.2/900/ 900.2/920/920.2/950/950.2/952/952.2» - «БЕЛАРУС-80Х/82Р» б) по передним колесам: - «БЕЛАРУС-80.1/80.2» - «БЕЛАРУС-890/890.2/900/900.2/ 950/950.2» - «БЕЛАРУС-82.1» с ГУР и колесом 72- 3102010 (шина 11,2-20) - «БЕЛАРУС-82.1/82.2» - «БЕЛАРУС-82Р» - «БЕЛАРУС-892/892.2/920/920.2/952/952.2»		Регулируемая бесступенчато от 1400 до 1600, 1800 до 2100 от 1500 до 1600, 1800 до 2100 1900 Регулируемая с интервалом 100 мм 1350-1850 1450-1850 1350-1800, бесступенчато 1430-1990/1420-1970 1400-1800, бесступенчато 1450-1970/1420-1970
14 Наименьший радиус поворота по середине следа внешнего переднего колеса при минималь- ной колее, без подтормаживания /с подтормажива- нием; м: - «БЕЛАРУС- 80.1/80.2/890/890.2/900/900.2/950/950.2» - «БЕЛАРУС-80Х» (по середине следа внешнего заднего колеса) - «БЕЛАРУС-82.1/ 82Р/892/920/952» - «БЕЛАРУС-82.2/892.2/920.2/952.2»		13,8 -13,2 14,1 14,5

15. База трактора, мм: - «БЕЛАРУС 80.1/80.2/890/890.2/900/900.2/950/950.2» - «БЕЛАРУС-82.1/82.2/82Р/892/892.2/ 920/920.2/952/952.2» - «БЕЛАРУС-80Х»	2370±20 2450±20 2470±20
Примечание.	
1 Указанные в пп. 3 д), 2), ж), к), м); 5; 6; 7 показатели обеспечиваются после наработки дизелем (60) ч.	
2 Для трактора «БЕЛАРУС-82Р» и «БЕЛАРУС-80Х» расположение заднего вала отбора мощности, заднего навесного устройства, наружных светосигнальных приборов и других узлов и агрегатов относительно остова трактора соответствует базовой модели и приподнято над опорной поверхностью на величину изменения агротехнического просвета трактора в сравнении с базовой моделью.	
3 По согласованию с потребителем комплектование трактора отдельными видами оборудования может не проводиться или могут изменяться их параметры.	

4. ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-900.3»

Трактор «БЕЛАРУС-900.3» и его модификации (рисунок 10) предназначены для выполнения различных сельскохозяйственных работ с навесными, полунавесными и прицепными машинами и орудиями, погрузочно-разгрузочных работ, работ на транспорте, в растениеводстве, животноводстве, и поставляемые потребителям в Республике Беларусь и за ее пределами.

Отличительные особенности моделей тракторов указаны в таблице 12.



а) б)
Рис. 10. Трактор «БЕЛАРУС-920.3/920.4»
а) - вид спереди; б) - вид сзади

Таблица 12 – Особенности моделей тракторов «БЕЛАРУС-900»

Модель трактора	Модель дизеля; номинальная мощность дизеля, кВт	Колесная формула	Отличительные особенности
Базовая модель			
«БЕЛАРУС-80.1»	Д-243; 59,6	4x2	Передняя ось
Модификации			
«БЕЛАРУС-900.3»/ «БЕЛАРУС-920.3»	Д-245.43S2; 62,0	4x2/ 4x4	СинхроКП, обновленный дизайн. Передняя ось/ ПВМ 822. Дизель по выбросам вредных веществ соответствует экологическим требованиям Правил ЕЭК ООН № 96
«БЕЛАРУС-950.3»/ «БЕЛАРУС-952.3»	Д-245.5S2; 70,0	4x2/ 4x4	СинхроКП, обновленный дизайн. Передняя ось/ ПВМ 822. Дизель по выбросам вредных веществ соответствует экологическим требованиям Правил ЕЭК ООН № 96
«БЕЛАРУС-920.4»	Д-245.43S3A; 62 (ТCD2012L04 2V С3UT63; 63,5)	4x4	СинхроКП, обновленный дизайн. ПВМ 822. Дизель по выбросам вредных веществ соответствует экологическим требованиям IIIA ступени
«БЕЛАРУС-952.4»	Д-245.5S3A; 70 (ТCD2012L04 2V С3UT72; 72)	4x4	СинхроКП, обновленный дизайн. ПВМ 822. Дизель по выбросам вредных веществ соответствует экологическим требованиям IIIA ступени

Трактор «БЕЛАРУС-900.3» и его модификации представляют собой универсально-пропашные тракторы тягового класса 1,4.

Муфта сцепления – фрикционная однодисковая постоянно-замкнутого типа с механическим управлением. *Коробка передач* «БЕЛАРУС-900.3/920.3/920.4/950.3/952.3/952.4» – механическая, синхронизированная, с понижающим редуктором, удваивающим число передач. *Задний мост* – с главной передачей, дифференциалом и конечными передачами. *Передний ведущий мост* – с главной передачей, самоблокирующимся дифференциалом, конечными передачами. Привод переднего ведущего моста – раздаточная коробка с автоматическим включением ПВМ, два карданных вала и промежуточная опора с предохранительной муфтой. *Тормоза: рабочие* – дисковые, на валах ведущих шестерен бортовых передач; стояночный тормоз – с использованием рабочих тормозов с автономным ручным управлением; привод тормозов прицепа – пневматический, сблокированный с управлением тормозами трактора.

Гидросистема «БЕЛАРУС-890.3/892.3/900.3/920.3/950.3/952.3» – раздельно-агрегатная, с силовым (позиционным) регулятором, обеспечивающая силовое, позиционное и высотное регулирование сельскохозяйственных орудий (для «БЕЛАРУС-80.3/82.3» без силового регулятора, обеспечивающая только высотное регулирование сельскохозяйственных орудий). *Гидросистема* «БЕЛАРУС-920.4/952.4» – с гидроподъемником. *Заднее навесное устройство* – НУ-2 по ГОСТ 10677, с регулируемым правым раскосом. *Задний вал отбора мощности (ВОМ)* – по ГОСТ 3480, независимый, двухскоростной (540 и 1000 мин⁻¹) и синхронный, направление вращения – по часовой стрелке со стороны торца хвостовика. Хвостовики ВОМ – ВОМ 1с (8 шлицев, 540 мин⁻¹), ВОМ 1 (6 шлицев, 540 мин⁻¹), ВОМ 2 (21 шлиц, 1000 мин⁻¹).

Кабина – унифицированная, защитная, обеспечивающая безопасность, микроклимат, шумовиброзащиту. Кабина оборудована: электростеклоочистителем и омывателем лобового стекла, отопителем кабины, подрессоренным сиденьем, регулируемым по росту и массе оператора.

Силовая передача трактора выполнена по схеме подобно другим тракторам «БЕЛАРУС». Схема силовой передачи трактора «Беларус-923» представлена на рисунке 12 и в таблице 13. Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-900.3» и его модификаций приведены в таблице 14.

Трактор комплектуется следующим основным рабочим оборудованием (основная комплектация): задний вал отбора мощности – хвостовик ВОМ 1с (8 шлицев) по ГОСТ 3480, раздельно-агрегатная гидравлическая система с автоматическим регулированием глубины обработки почвы (для «БЕЛАРУС-1025.2/1025.3/1021/1021.3» с гидроподъемником), заднее навесное устройство НУ-2 исполнения I по ГОСТ 10677 с регулируемым правым раскосом и внутренней блокировкой нижних тяг (наружная винтовая блокировка нижних тяг для тракторов с гидроподъемником «БЕЛАРУС-1025.2/1025.3/1021/1021.3», тягово-сцепное устройство ТСУ-1-Ж по ГОСТ 3481 (для «БЕЛАРУС-1025/1021» – ТСУ лифтового типа с вилкой), пневмопривод тормозов прицепов.

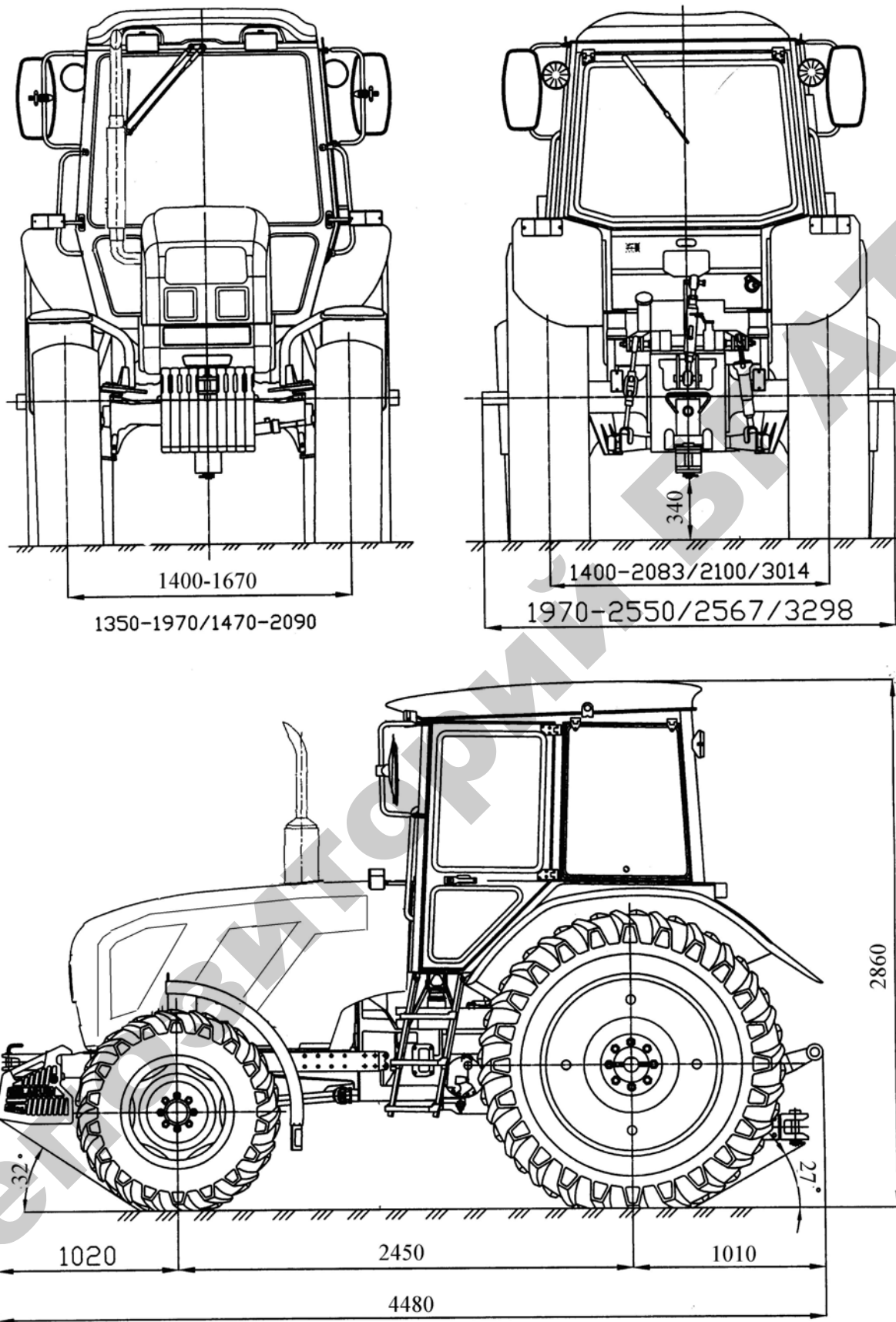


Рис. 11. Габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-920»

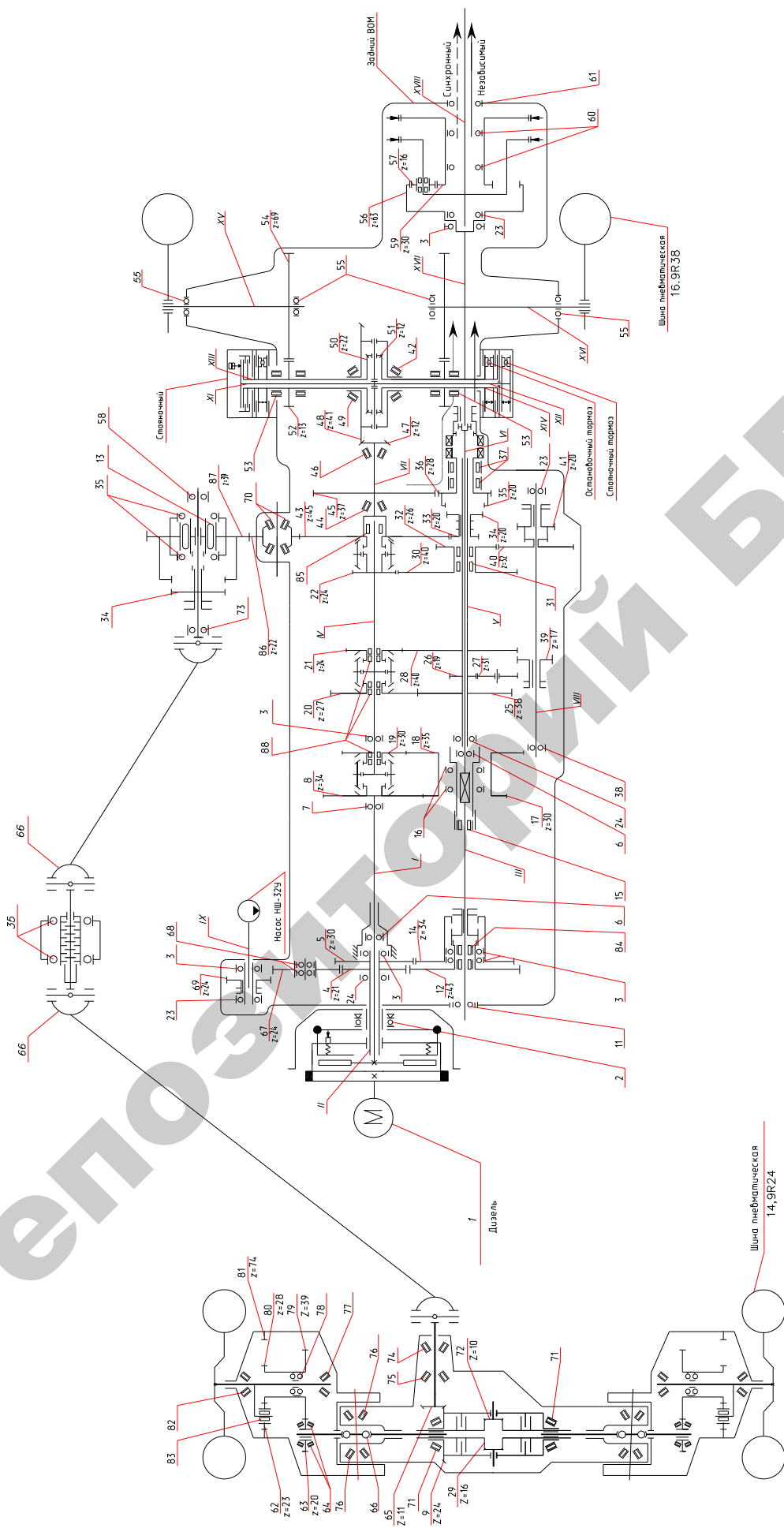


Рис. 12. Кинематическая схема трактора «БЕЛАРУС-923»

Таблица 13 – Передаточные отношения основных передач трактора «БЕЛАРУС-900.3»

	Передачи	Редуктор коробки	Пони-жающий редуктор	Шестерни, находящиеся в зацеплении	Передаточные отношения		Скорость движения, км/ч
					коробки передач	трансмиссии	16,9 R38
Передний ход	1	I	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{43}{33} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	8,2131	148,944	3,51
			H	$\frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{43}{33} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	10,859	196,937	2,653
		II	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{45}{10} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	4,8236	87,4744	5,97
			H	$\frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{45}{10} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	6,378	115,6614	4,5176
	2	I	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{28}{21} \frac{43}{33} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	2,836	51,4322	10,1592
			H	$\frac{28}{21} \frac{43}{33} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	3,750	68,0048	7,683
		II	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{28}{21} \frac{45}{10} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	1,665	30,2066	17,30
			H	$\frac{28}{21} \frac{45}{10} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	2,202	39,9393	13,0826
	3	I	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{25}{20} \frac{43}{33} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	2,3949	43,4310	12,03
			H	$\frac{25}{20} \frac{43}{33} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	3,1667	57,4263	9,099
		II	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{25}{20} \frac{45}{10} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	1,4056	25,5079	20,4842
			H	$\frac{25}{20} \frac{45}{10} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	1,859	33,7265	15,492
4	II	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	0,7563	13,715	38,10	
		H	$\frac{48}{47} \frac{54}{52}$	1,000	18,1346	28,813	
Задний ход	I	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{27}{27} \frac{26}{33} \frac{43}{33} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	3,9012	70,7479	7,39	
		H	$\frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{27}{27} \frac{26}{33} \frac{43}{33} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	5,1584	93,5451	5,585	
	II	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{27}{27} \frac{26}{33} \frac{45}{27} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	2,2913	41,5512	12,5751	
		H	$\frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{27}{27} \frac{26}{33} \frac{45}{27} \frac{48}{47} \frac{54}{52}$	3,0295	54,992	9,51	

Таблица 14 – Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС 900.3»

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»				
	80.3/82.3 90/92	900.3 920.3	890.3 892.3	950.3 952.3	920.4 952.4
1 Тяговый класс по ГОСТ 27021	1,4				
2 Номинальное тяговое усилие, кН	14				
3 Дизель:					
а) модель	Д-243С/ Д-243.1/ Д-245.43S2	Д-245.5С/ Д-245.5S2	Д-245.43S3А/ TCD2012L04 2V C3UT63/ Д-245.5S3А/ TCD2012L04 2V C3UT72		
б) тип	без турбонаддува/ Д-245.43S2 с турбонаддувом	с турбонаддувом			
в) число и расположение цилиндров	четыре, рядное, вертикальное				
г) рабочий объем цилиндров, л	4,75				4,75/4,0/ 4,75/4,0
д) мощность, кВт:					
1) номинальная	60,0/61,0/62,0	66,0/70,0	62,0/63,5/ 70,0/72,0 58,7/59,8		
2) эксплуатационная	57,8/58,1/58,7	64,0/66,7	66,7/69,0 ±2,0/±2,0		
Допускаемое отклонение	±1,0/+3,7/±2,0	±2,0/±2,0	±2,0/±2,0		
е) номинальная частота вращения коленчатого вала, мин	2200/2200/1800	1800/1800	1800/2200/ 1800/2200		
ж) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч)	244/235/229	232/229	220/259		
Допускаемое отклонение, %	+5/+3/+5	+5/+5	220/261 ±5,0/±5,0 ±5,0/±5,0		
и) номинальный коэффициент запаса крутящего момента, %	15/15/25	15/25	25/35/ 25/35		
к) удельный расход масла на угар, определяемый согласно ГОСТ 18509, г/(кВт·ч)	0,9 ^{+0,4} /0,9 ^{+0,4} /0,4 ^{+0,2}	0,9 ^{+0,4} /0,4 ^{+0,2}	0,3 ^{+0,2} /0,3 ^{+0,2} / 0,3 ^{+0,2} /0,3 ^{+0,2}		
л) максимальный крутящий момент, Н·м ²)	298,0/305,0/398,0	397,0/451,0	411,0/350,0/ 464/415,0		
4 Мощность на ВОМ в режиме ВОМ «540 мин ⁻¹ », кВт, не менее	53,9	58,3	58,3		
5 Удельный расход топлива при мощности на ВОМ в режиме ВОМ «540 мин ⁻¹ », г/(кВт·ч), не более	255	248	248		
6 Число передач:					
а) переднего хода	18	14	18	14	14
б) заднего хода	4	4	4	4	4

Продолжение таблицы 14

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»				
	80.3/82.3	900.3	890.3	950.3	920.4
	90/92	920.3	892.3	952.3	952.4
7 Скорость (расчетная) движения трактора на шинах основной комплектации при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, км/ч:					
а) переднего хода:					
1) наименьшая рабочая	1,94/2,09	2,78	2,26 ³⁾	2,78	2,78
	1,94/1,94	2,78	2,26 ³⁾	2,78	2,78
2) наибольшая рабочая	15,6/15,0	16,2	16,2 ³⁾	16,2	16,2
	15,6/15,6	16,2	16,2 ³⁾	16,2	16,2
3) наибольшая транспортная	34,3/36,9	39,9	41,1 ³⁾	39,9	39,9
	34,3/34,3	39,9	41,1 ³⁾	39,9	39,9
б) заднего хода:					
1) наименьшая	4,09/4,40	5,85	4,76 ³⁾	5,85	5,85
	4,09/4,09	5,85	4,76 ³⁾	5,85	5,85
2) наибольшая	9,22/9,90	13,18	11,04	13,18	13,18
	9,22/9,22	13,18	11,04	13,18	13,18
8 Масса трактора, кг:					
а) конструкционная	3520/3850	3700	3650	3700	4050
	3210/3440	4050	4000	4050	4050
б) эксплуатационная	3770/4100	3950	3900	3950	4300
	3460/3690	4300	4250	4300	4300
в) эксплуатационная максимальная	6300/6500	6750	6750	6750	7000
	5900/6190	7000	7000	7000	7000
г) в состоянии отгрузки с завода	3620/3950	3800	3750	3800	4150
	3400/3680	4150	4100	4150	4150
9 Наибольшее из средних условных давлений движителей на почву, МПа					
0,14					
10 Распределение эксплуатационной массы по мостам, кг:					
а) на передний	1130/1440	1240	1150	1240	1560
	1030/1240	1560	1470	1560	1560
б) на задний	2640/2660	2710	2750	2710	2740
	2430/2450	2740	2780	2740	2740
11 Допустимая нагрузка на мосты, кН:					
а) передний	17,5/37,0	17,5	17,5	17,5	37,0
	17,5/24,0	37,0	37,0	37,0	37,0
б) задний	50,0/50,0	53,0	50,0	53,0	53,0
	50,0/50,0	53,0	50,0	53,0	53,0
12 Максимальная масса буксируемого прицепа (тормоза прицепа сблокированы с тормозами трактора), кг					
9000					
13 Агротехнический просвет под передней осью, рукавами передних и задних полуосей, при установке внутренней блокировки нижних тяг навесного устройства, мм, не менее:					
	645/510	645	645	645	510
	645/645	510	510	510	510

Окончание таблицы 14

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»				
	80.3/82.3 90/92	900.3 920.3	890.3 892.3	950.3 952.3	920.4 952.4
14 Размер колеи, мм: а) по передним колесам б) по задним колесам	1350-1850/ 1420-1970	1450-1850 1420-1970	1450-1850 1420-1970	1450-1850 1420-1970	1420-1970 1420-1970
15 Наименьший радиус окружности поворота по середине следа внешнего переднего колеса при минимальной колее с подтормаживанием заднего внутреннего колеса, м	3,8/4,5 3,8/4,5	3,8 4,5	3,8 4,5	3,8 4,5	4,5 4,5
16 База трактора, мм	2370/2450 2370/2450	2370 2450	2370 2450	2370 2450	2450 2450
17 Максимальная глубина преодолеваемого брода, м	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
18 Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом при 80 %-ной загрузке дизеля, ч, не менее	10				
19 Средняя наработка на отказ II и III групп сложности за гарантийный срок, ч, не менее	500				
20 Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более	0,025/ 0,026 0,025/ 0,026	0,025 0,026	0,025 0,026	0,025 0,026	0,026 0,026
21 Срок службы, лет	10				
22 Габаритные размеры, мм: а) длина с грузами и задним навесным устройством в транспортном положении б) длина без грузов с навесным устройством в транспортном положении в) длина по наружным диаметрам колес г) ширина по концам полуосей задних колес д) высота по кабине	4120/4130 4120/4120	4440 4440	4120 4130	4440 4440	4440 4440
	3840/4000 3840/3930	4060 4060	3840 4000	4060 4060	4060 4060
	3650/3850 3650/3740	3700 3850	3700 3850	3700 3850	3850 3850
	1970	1970	1970	1970	1970
	2780/2800 2780/2800	2820 2850	2820 2850	2820 2850	2850 2850
23 Шины (основная комплектация):	передние		задние		
а) «БЕЛАРУС-80.3/90»	9.00-20 или 9.00R20		15.5R38		
б) «БЕЛАРУС-92»	11.2-20 или 11.2R20		15.5R38		
в) «БЕЛАРУС-82.3/892.3/920.3/920.4/952.3/952.4»	360/70R24		18.4R34 мод. Ф-11		
г) «БЕЛАРУС-890.3/900.3/950.3»	9.00-20 или 9.00R20		18.4R34 мод. Ф-11		
Примечание. 1 Указанные в 3 д) 2), ж); 4; 5 таблицы 2 параметры обеспечиваются после наработки дизелем (60) ч.					

5. ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-1022»

Трактор «БЕЛАРУС-1022» (рисунок 13) предназначен для выполнения различных сельскохозяйственных работ с навесными, полунавесными и прицепными машинами и орудиями, погрузочно-разгрузочных работ, работ на транспорте, в животноводстве и садоводстве. Поставляется потребителям в Республике Беларусь и за ее пределами.

Отличительные особенности моделей тракторов указаны в таблице 15.



а)

б)

Рис. 13. Трактор «БЕЛАРУС-1022»

а) - вид спереди; б) - вид сзади

Таблица 15 – Особенности моделей тракторов серии «БЕЛАРУС-1022»

Модель трактора	Модель дизеля; номинальная мощность ди- зеля, кВт	Колесная формула	Отличительные особенности
Базовая модель			
«БЕЛАРУС-1022»	Д-245; 77,0	4x4	Коробка передач (КП) 21x6 с переключением 3-х передач без разрыва потока мощности в пределах каждого диапазона
Модификации			
«БЕЛАРУС-1022.2»	Д-245С; 79,0	4x4	Выброс вредных веществ дизелем соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96 (I ступень)
«БЕЛАРУС-1022.3»	Д-245S2; 81,0	4x4	Выброс вредных веществ дизелем соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96 (II ступень)

Трактор «БЕЛАРУС-1022» и его модификации представляют собой универсально-пропашные тракторы тягового класса 1,4 с колесной формулой 4x4. На рисунке 14 представлен габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-1022».

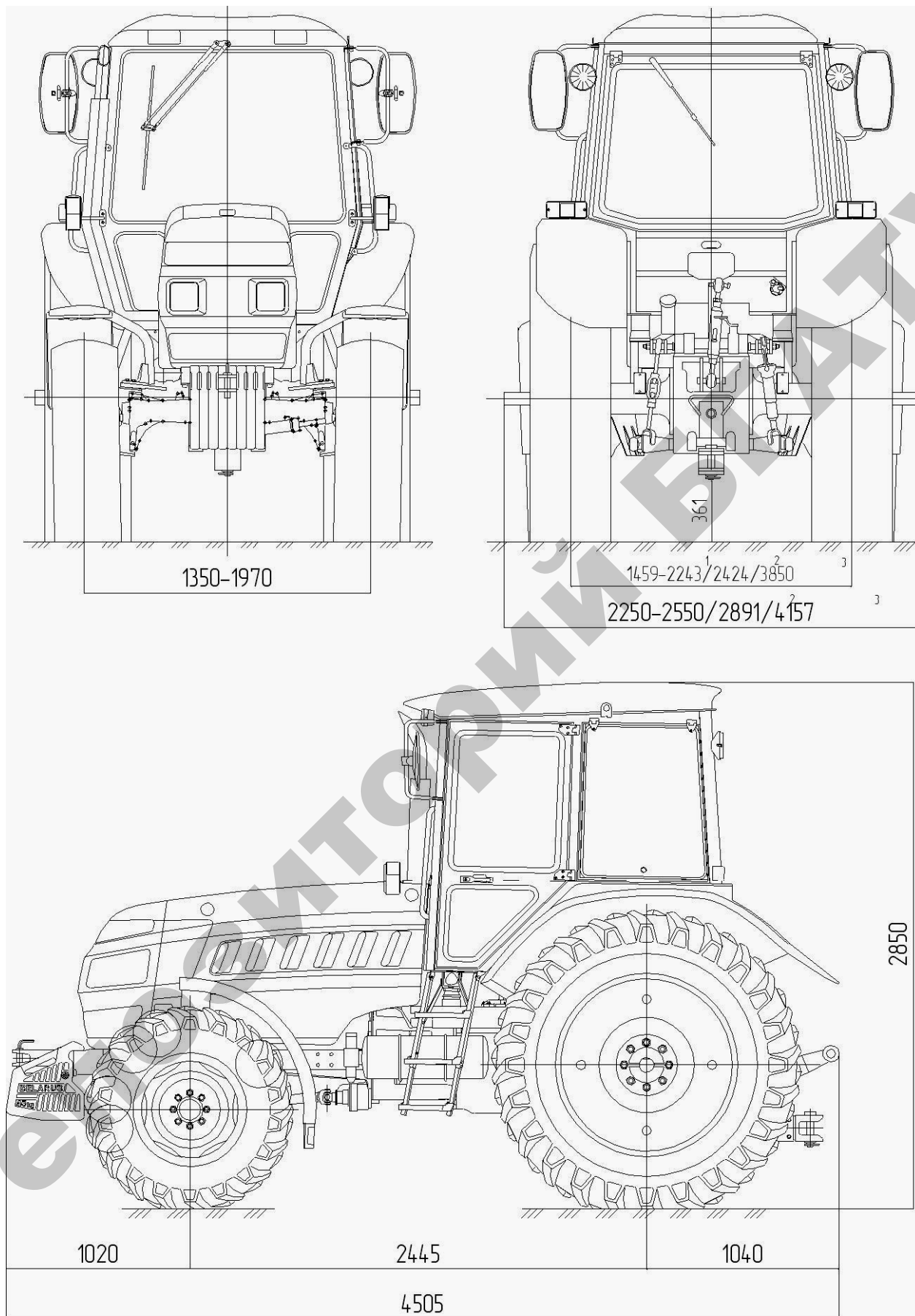


Рис. 14. Габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-1022»

Муфта сцепления – фрикционная, постоянно-замкнутого типа, однодисковая, сухая. *Коробка передач* – механическая ступенчатая диапазонная, с трехступенчатым планетарным ускорителем, 2 диапазона вперед, 2 диапазона назад, 3 передачи в первом диапазоне, 4 передачи во втором диапазоне. Передачи 2, 3, 4 синхронизированы. *Задний мост* – с главной передачей, дифференциалом с электрогидравлическим управлением механизма блокировки дифференциала, планетарные редукторы конечных передач. *Передний ведущий мост* – с главной передачей, самоблокирующимся дифференциалом, двухступенчатыми планетарно-цилиндрическими редукторами конечных передач; привод ПВМ - фрикционная гидроуправляемая муфта с автоматическим включением и карданный вал. *Тормоза рабочие* – дисковые, на ведущих шестернях конечных передач; стояночный тормоз - дисковый, связан тормозным валом с крестовиной дифференциала; пневмопривод тормозов прицепа - сблокированный с управлением тормозами трактора. *Гидронавесная система* – раздельно-агрегатная, на базе корпуса гидроподъемника, обеспечивающая силовое, позиционное, смешанное и высотное регулирование положения сельскохозяйственных орудий. Система имеет 3 пары независимых выводов. *Задний вал отбора мощности* – независимый двухскоростной и синхронный, хвостовик ВОМ 1с (8 шлицев), ВОМ 2 (21 шлиц) по ГОСТ 3480, направление вращения – по часовой стрелке со стороны торца хвостовика. *Кабина* – защитная, обеспечивающая безопасность, микроклимат, шумовиброзащиту. Кабина оборудована электроочистителем и омывателем лобового и заднего стекол, пружинным регулируемым сидением.

Трактор должен быть укомплектован следующим оборудованием: задний вал отбора мощности – хвостовик ВОМ 1с (8 шлицев); заднее навесное устройство НУ-2 исполнения I с регулируемым правым раскосом; тягово-сцепное устройство лифтового типа с вилкой ТСУ-3-В, пневмопривод тормозов прицепов. Вид климатического исполнения У1 или Т1 по ГОСТ 15150.

Пример условного обозначения трактора «БЕЛАРУС-1022» с климатическим исполнением У1 при заказе: трактор «БЕЛАРУС-1022-У1» ТУ ВУ 101483199.502-2007.

Схема силовой передачи трактора «БЕЛАРУС-923» представлена на рисунке 15 и в таблице 16.

Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-1022» представлены в таблице 17.

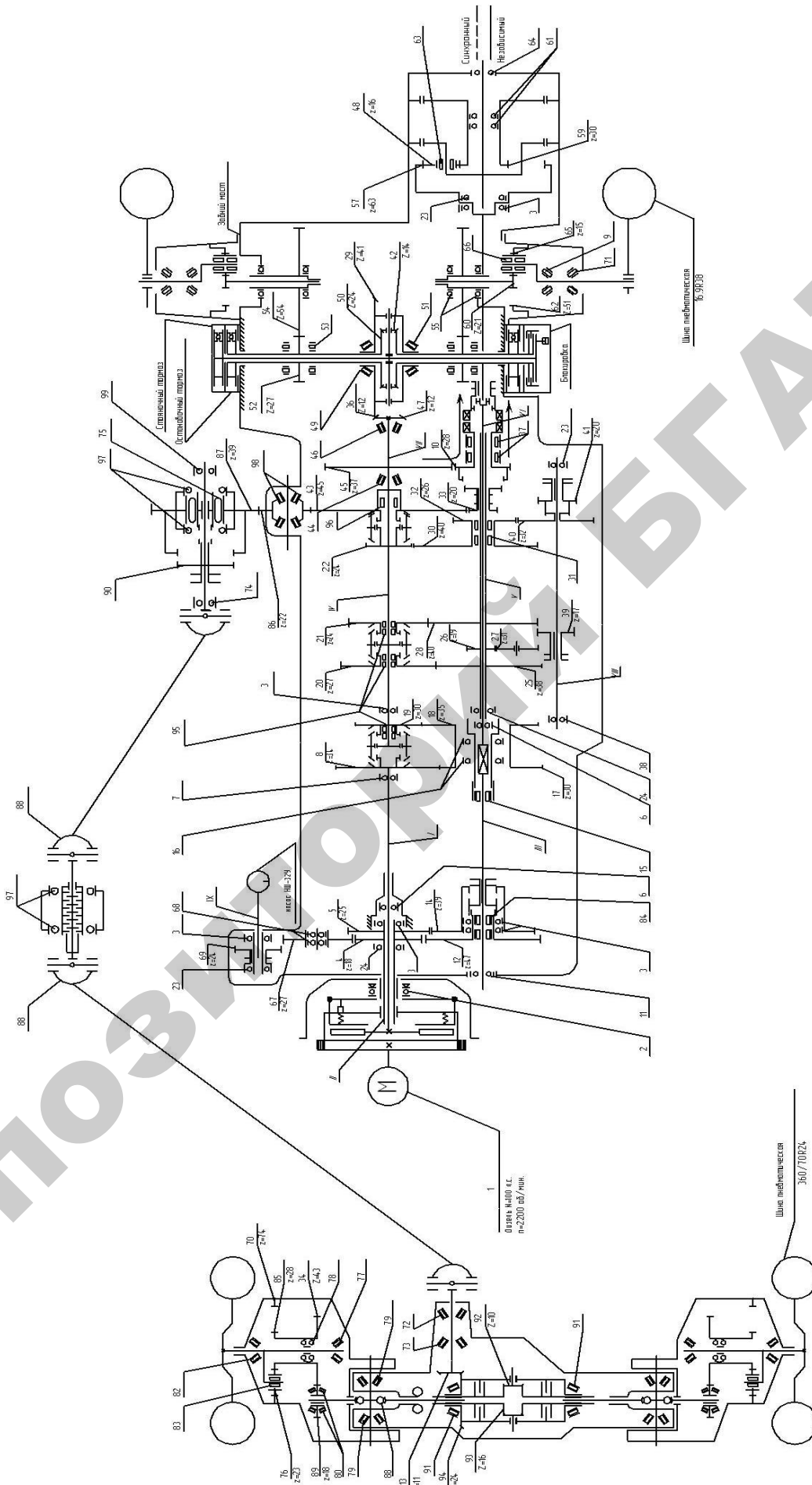


Рис. 15. Кинематическая схема трактора «БЕЛАРУС-1022»

Таблица 16 – Передаточные отношения основных передач трактора «БЕЛАРУС-1022»

	Передачи	Редуктор коробки	Понижающий редуктор	Шестерни, находящиеся в зацеплении	Передаточные отношения		Скорость движения, км/ч
					коробки передач	трансмиссии	
Передний ход	1	I	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{43}{33} \frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	8,2131	192,4352	3,4479
			H	$\frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{43}{33} \frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	10,859	254,4264	2,6078
		II	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{45}{10} \frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	4,8236	113,0169	5,8708
			H	$\frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{28}{39} \frac{45}{10} \frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	6,378	149,4365	4,44
	2	I	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{28}{21} \frac{43}{33} \frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	2,836	66,4475	9,9854
			H	$\frac{28}{21} \frac{43}{33} \frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	3,750	87,8625	7,5516
		II	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{28}{21} \frac{45}{10} \frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	1,6654	39,0196	17,0043
			H	$\frac{28}{21} \frac{45}{10} \frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	2,202	51,5928	12,8604
	3	I	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{25}{20} \frac{43}{33} \frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	2,3937	56,0841	11,8305
			H	$\frac{25}{20} \frac{43}{33} \frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	3,165	74,1559	8,9472
		II	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{25}{20} \frac{45}{10} \frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	1,4059	32,9402	20,1426
			H	$\frac{25}{20} \frac{45}{10} \frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	1,859	43,5564	15,2332
4	I	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	0,7563	17,7201	37,4436	
		H	$\frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	1,000	23,43	28,3186	
Задний ход	I	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{27}{27} \frac{26}{33} \frac{43}{36} \frac{29}{54} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	3,9012	91,4072	7,2587	
		H	$\frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{27}{27} \frac{26}{33} \frac{43}{36} \frac{29}{54} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	5,1584	120,8840	5,4887	
	II	V	$\frac{17}{8} \frac{19}{18} \frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{27}{27} \frac{26}{33} \frac{45}{10} \frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	2,2913	53,6835	12,3595	
		H	$\frac{30}{22} \frac{40}{32} \frac{27}{27} \frac{26}{33} \frac{45}{10} \frac{29}{36} \frac{54}{52} \left 1 + \frac{62}{60} \right $	3,0295	70,9818	9,3475	

Таблица 17 – Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-1022»

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»		
	1022	1022.2	1022.3
1 Тяговый класс по ГОСТ 27021	1,4		
2 Номинальное тяговое усилие, кН	14		
3 Дизель:			
а) модель	<i>Д-245</i>	<i>Д-245С</i>	<i>Д-245S2</i>
б) тип дизеля	с турбонаддувом	с турбонаддувом	с турбонаддувом и охлаждением надувочного воздуха
в) число и расположение цилиндров	Четыре, рядное, вертикальное		
г) рабочий объем цилиндров, л	4,75		
д) мощность дизеля, кВт:			
1) номинальная	77,0	79,0	81,0
2) эксплуатационная с вспомогательным оборудованием	74,0 ^{+4,0}	76,0 ^{+2,0}	77,0±2,0
е) номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин	2200	2200	2200
ж) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч)	226,0 ^{+6,78}	244,3 ^{+12,22}	249,0 ^{+12,45}
и) номинальный коэффициент запаса крутящего момента, %	15	14	25
к) удельный расход масла на угар, определяемый согласно ГОСТ 18509, г/(кВт·ч)	0,9 ^{+0,4}	0,9 ^{+0,4}	0,4 ^{+0,2}
л) максимальный крутящий момент, Н·м	385,5	385,0	429,0
4 Мощность на ВОМ в режиме ВОМ «540 об/мин», кВт, не менее	70		
5 Удельный расход топлива при мощности на ВОМ в режиме ВОМ «540 об/мин», г/(кВт·ч), не более	262		
6 Число передач:			
а) переднего хода	21		
б) заднего хода	6		
7 Скорость движения трактора (расчетная) при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, км/ч:			
а) переднего хода:			
1) наименьшая рабочая	2,61		
2) наибольшая рабочая	11,16		
3) наибольшая транспортная	41,9		
б) заднего хода:			
1) наименьшая	5,5		
2) наибольшая	13,8		
8 Масса трактора, кг:			
а) конструкционная	4300±100		
б) эксплуатационная	4600±100		
в) эксплуатационная максимальная	7500		
г) в состоянии отгрузки с завода	4400±100		

Продолжение таблицы 17

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»		
	1022	1022.2	1022.3
9 Наибольшее из средних условных давлений движителей на почву, МПа	0,14		
10 Распределение эксплуатационной массы (без балласта) по мостам, кг: а) передний б) задний	1800 2800		
11 Допустимая нагрузка на мосты, кН: а) передний б) задний	37 53		
12 Максимальная масса буксируемого прицепа (тормоза прицепа сблокированы с тормозами трактора), кг	9000		
13 Агротехнический просвет (на шинах основной комплектации), мм, не менее	570		
14 Размер колеи, мм: а) по передним колесам ⁴⁾ б) по задним колесам	1420, 1520, 1600, 1690, 1740, 1840, 1900, 2000 1480-2450		
15 Наименьший радиус окружности поворота, м: а) с подтормаживанием б) без подтормаживания	4,5 5,3		
16 База трактора, мм:	2440±20		
17 Преодолеваемые препятствия: а) подъем без прицепа, не менее б) подъем с прицепом, не менее в) максимальная глубина брода, м	20° 12° 0,8		
18 Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом при 80 % - ной загрузке дизеля, ч, не менее	10		
19 Средняя наработка на отказ за гарантийный срок, ч, не менее	500		
20 Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более	0,025		
21 Срок службы, лет (для справок)	10		
22 Габаритные размеры, мм: а) длина с грузами и навесной системой в транспортном положении б) длина без грузов с навесной системой в транспортном положении в) длина по наружным диаметрам колес г) ширина по концам полуосей д) высота по кабине	4495±50 4060±50 3900±50 2250±10 2850±50		
23 Шины (основной комплектации): а) передних колес б) задних колес	360/70R24 16.9R38		

Продолжение таблицы 17

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»		
	1022	1022.2	1022.3
<p>24 Рулевое управление:</p> <p>а) усилие поворота рулевого колеса при работающем питающем насосе, Н, не более</p> <p>б) число оборотов рулевого колеса, обеспечивающих полный угол поворота направляющих колес, не более</p> <p>в) свободный ход (люфт) рулевого колеса при работающем питающем насосе, не более</p> <p>г) пределы регулирования рулевого колеса:</p> <p>1) по углу наклона к горизонту с фиксацией в четырех положениях</p> <p>2) по высоте вдоль оси рулевого вала, бесступенчато, мм</p>		30	
		5	
		25°	
		от 25 до 40°	
		100±20	
<p>25 Электрооборудование:</p> <p>а) система питания:</p> <p>1) номинальное напряжение питания бортовой сети, В</p> <p>2) номинальное напряжение пуска, В</p>		12	
		24	
<p>26 Рабочее оборудование:</p> <p>а) задний вал отбора мощности:</p> <p>1) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ при включенном независимом приводе, об/мин:</p> <p>- положение I (при частоте вращения коленчатого вала дизеля 2068 об/мин)</p> <p>- положение II (при частоте вращения коленчатого вала дизеля 2280 об/мин)</p> <p>2) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ при включенном синхронном приводе, об/м пути</p> <p>б) заднее навесное устройство НУ-2 исполнение I по ГОСТ 10677</p> <p>1) грузоподъемность заднего навесного устройства на оси подвеса, кг, не менее</p> <p>2) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, л/мин, не менее</p> <p>3) давление срабатывания предохранительного клапана, МПа</p> <p>4) условный объемный коэффициент гидросистемы (КПД), не менее</p> <p>5) время подъема заднего навесного устройства из крайнего нижнего в крайнее верхнее положение с контрольным грузом на оси подвеса, с, не более</p>		540	
		1000	
		3,3 (на шинах 16.9R38)	
		4300	
		45	
		20,2	
		0,65	
		4,0	

Окончание таблицы 17

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»		
	1022	1022.2	1022.3
<p>в) тягово-сцепное устройство лифтового типа с вилкой ТСУ-3-В для агрегатирования с прицепами, прицепными и полуприцепными машинами:</p> <p>1) расстояние от поверхности грунта до горизонтальной оси тяговой вилки на шинах основной комплектации, мм</p> <p>2) расстояние от торца ВОМ до оси присоединительного пальца, мм</p> <p>3) зев, мм</p>	<p>380 – 830 через $65 \pm 0,23$</p> <p>400\pm10</p> <p>70\pm2,5</p>		
<p>Примечание. 1 Указанные в 3 д) 2), ж); 4; 5 таблицы 2 параметры обеспечиваются после наработки дизелем (60) ч.</p>			

6. ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-1025»

Трактор «БЕЛАРУС-1025» (рисунок 16) и его модификации предназначены для выполнения различных сельскохозяйственных работ с навесными, полунавесными и прицепными машинами и орудиями, погрузочно-разгрузочных работ, работ на транспорте, привода стационарных сельскохозяйственных машин. Поставляется потребителям в Республике Беларусь и за ее пределами. Трактор «БЕЛАРУС-1025.4» предназначен для поставок на экспорт.

Отличительные особенности моделей тракторов указаны в таблице 18.



Рис. 16. Трактор «БЕЛАРУС-1025»
а) - вид спереди; б) - вид сзади

Таблица 18 – Особенности моделей тракторов серии «БЕЛАРУС-1025»

Модель трактора	Модель дизеля; номинальная мощность дизеля, кВт	Отличительные особенности от базовой модели
Базовая модель		
«БЕЛАРУС-1025»	Д-245 (Д-245С) 77,0 (79,0)	Кабина 80-6700010Б (Д-245С для стран, в которых дизели по выбросам вредных веществ должны соответствовать экологическим требованиям I ступени)
Модификации		
«БЕЛАРУС-1025.3»	Д-245S2 81,0	Гидроподъемник, обновленный дизайн, дизель по выбросам вредных веществ соответствует экологическим требованиям II ступени
«БЕЛАРУС-1025.4»	TCD2012L04 2V СЗУТ83А 83,0	Гидроподъемник, обновленный дизайн, дизель по выбросам вредных веществ соответствует экологическим требованиям IIIA ступени
«БЕЛАРУС-1021.3»	Д-245S2 81,0	Кабина 1221-6700010, гидроподъемник, дизель по выбросам вредных веществ соответствует экологическим требованиям II ступени

Трактор «БЕЛАРУС-1025» и его модификации представляют собой универсально-пропашные колесные тракторы тягового класса 1,4 с колесной формулой 4х4.

Муфта сцепления – фрикционная, постоянно-замкнутого типа; «БЕЛАРУС-1025.3/ 1025.4» – двухдисковая, «БЕЛАРУС-1021.3» - однодисковая. *Коробка передач* – механическая, синхронизированная. *Задний мост* – «БЕЛАРУС-1025.3/1025.4» - с главной передачей, дифференциалом, бортовыми передачами; «БЕЛАРУС-1021.3» - с главной передачей, дифференциалом, бортовыми передачами и конечными передачами планетарного типа.

Передний ведущий мост) – «БЕЛАРУС-1025.3/1021.3/1025.4» с планетарно-цилиндрическими колесными редукторами. Привод ПВМ «БЕЛАРУС-1025.3/1025.4» – редуктор с гидроуправляемой фрикционной муфтой и автоматическим включением ПВМ, карданный вал; «БЕЛАРУС-1021.3» - раздаточная коробка с автоматическим включением ПВМ, два карданных вала и промежуточная опора с предохранительной муфтой. *Тормоза рабочие* – дисковые, на валах ведущих шестерен бортовых передач; стояночный тормоз – дисковый, связан тормозным валом с крестовиной дифференциала, заблокирован с пневмоприводом тормозов прицепа. *Гидронавесная система* – раздельно-агрегатная с автоматическим регулированием глубины обработки почвы. Система имеет 3 пары независимых выводов. Заднее навесное устройство НУ-2 исполнения I по ГОСТ 10677 с регулируемым правым раскосом и внутренней блокировкой нижних тяг (наружная винтовая блокировка нижних тяг для «БЕЛАРУС-1025.3/1025.4/1021.3»).

Задний вал отбора мощности – ВОМ1с (8 шлицев) по ГОСТ 3480, направление вращения – по часовой стрелке со стороны торца хвостовика. *Кабина* – защитная, обеспечивающая безопасность, микроклимат, шумовиброзащиту. Кабина оборудована электроочистителем и омывателем лобового и заднего стекол, поддрессоренным регулируемым сидением.

Трактор должен быть укомплектован следующим оборудованием: задний вал отбора мощности – хвостовик ВОМ1с (8 шлицев), заднее навесное устройство НУ-2 исполнения I по ГОСТ 10677, тягово-сцепное устройство ТСУ-1-Ж по ГОСТ 3481 (для «БЕЛАРУС-1025»), тягово-сцепное устройство ТСУ-3-В лифтового типа с вилкой по ГОСТ 3481 (для «БЕЛАРУС-1025.2/1025.3/1025.4/1021/1021.3»), пневмопривод тормозов прицепа.

Вид климатического исполнения У1 или Т1 по ГОСТ 15150.

На рисунке 17 представлен габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-1022». Схема силовой передачи трактора «БЕЛАРУС- 1025» представлена на рисунке 18 и в таблице 19. Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-1025» представлены в таблице 20.

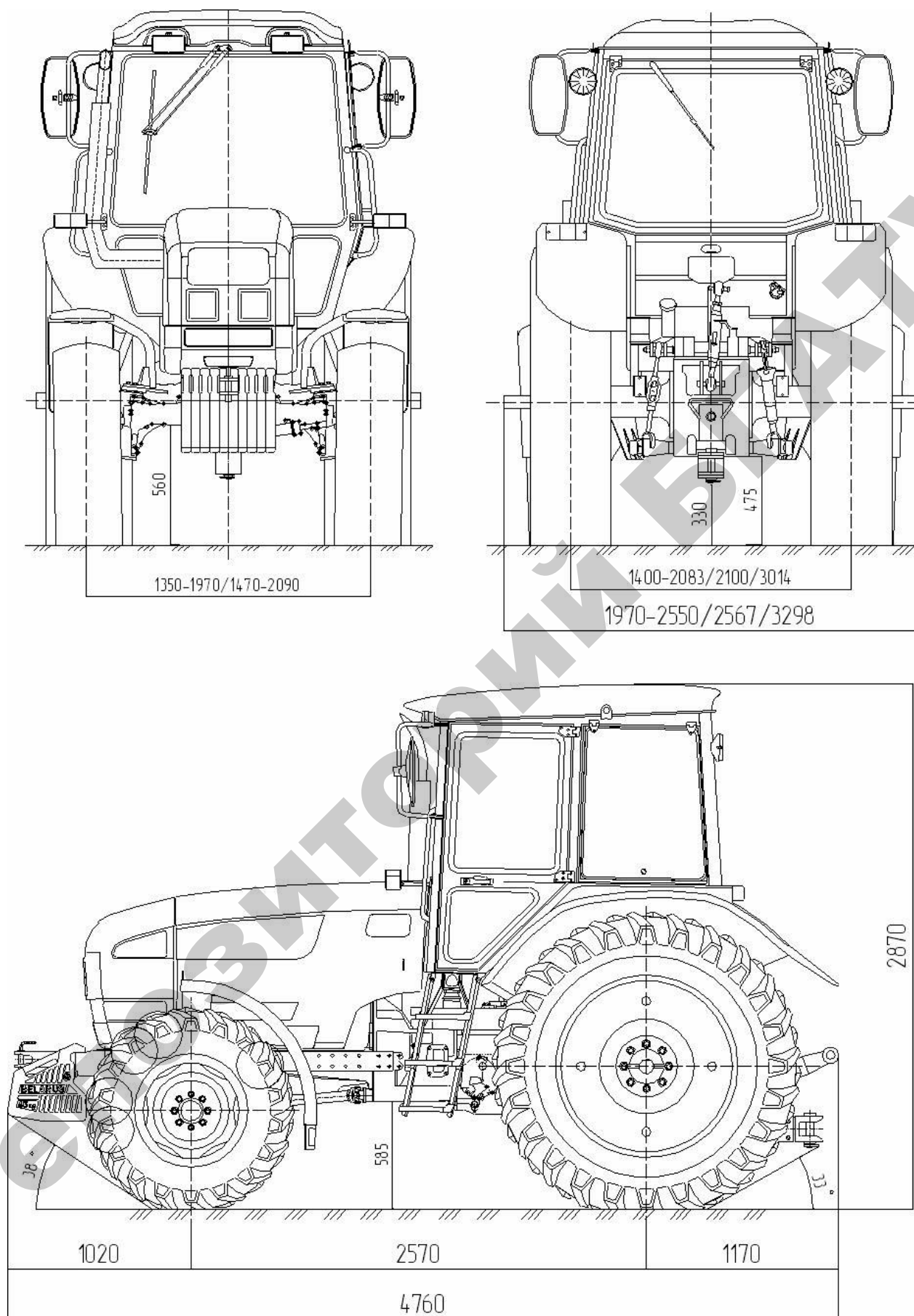


Рис. 17. Габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-1025»

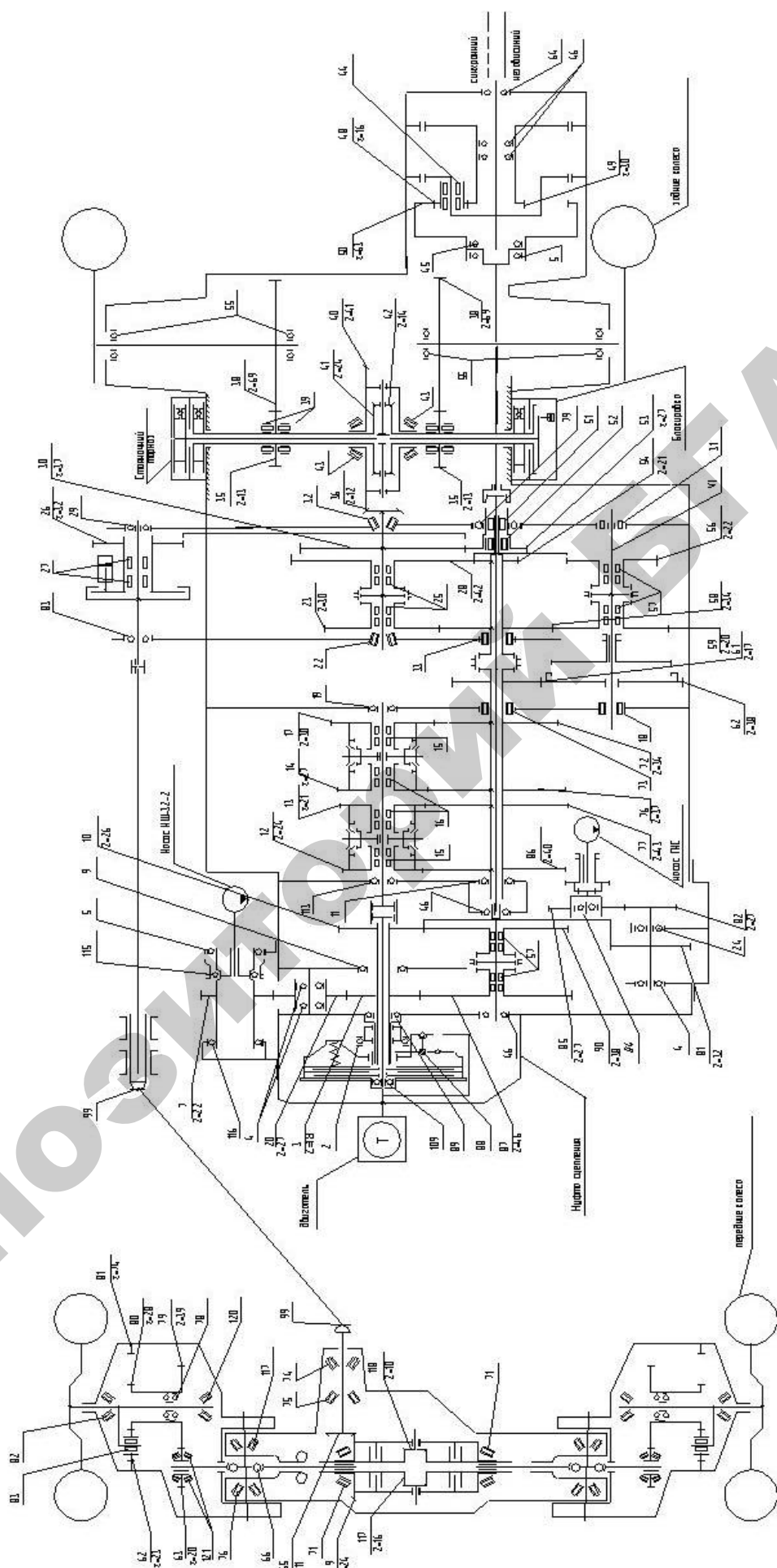


Рис. 18. Кинематическая схема трактора «БЕЛАРУС-1025»

Таблица 19 – Передаточные отношения основных передач трактора «БЕЛАРУС-1025»

	Диапазоны	Передачи	Шестерни, находящиеся в зацеплении	Передаточные отношения		Скорости, км/ч
				коробки передач	трансмиссии	16,9R38
Передний ход	I	1	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	15,5619	282,1196	2,2924
		2	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	12,6670	229,6973	2,8164
		3	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	10,4148	188,8623	3,4253
		4	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	8,6133	156,1942	4,1417
	II	5	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	6,8655	124,4998	5,1961
		6	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	5,5882	101,3371	6,3637
		7	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	4,5948	83,3216	7,7641
		8	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	3,8	68,9092	9,388
	III	9	$\frac{77}{13} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	4,0952	74,2630	8,7112
		10	$\frac{86}{12} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	3,3333	60,4467	10,7023
		11	$\frac{76}{14} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	2,7407	49,0706	13,0163
		12	$\frac{72}{17} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	2,2667	41,1037	15,7386
	IV	13	$\frac{77}{13} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	1,8067	32,7631	19,7453
		14	$\frac{86}{12} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	1,4706	26,6700	24,2585
		15	$\frac{76}{14} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	1,2092	21,9267	29,5036
		16	$\frac{72}{17} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	1,000	18,134	35,6742
Задний ход	I	1	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	8,738	158,4543	4,0827
		2	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	7,11233	128,9744	5,0159
		3	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	5,8479	106,0456	6,1004
		4	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	4,8364	87,7026	7,3763
	II	5	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	3,855	69,9063	9,2541
		6	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	3,1378	56,9005	11,3693
		7	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	2,58	46,7848	13,8275
		8	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35}$	2,1337	38,6923	16,7195

Таблица 20 – Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-1025»

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»		
	1025.3	1025.4	1021.3
1 Тяговый класс по ГОСТ 27021	1,4		
2 Номинальное тяговое усилие, кН	14		
3 Дизель:	Д-245S2	TCD 2012 L04 2V C3UT 83A	Д-245S2
а) модель	с турбонаддувом		
б) тип дизеля	с охлаждением наддувочного воздуха		
в) число и расположение цилиндров	четыре, рядное, вертикальное		
г) рабочий объем цилиндров, л	4,75	4,00	4,75
д) мощность дизеля, кВт:			
1) номинальная	81	83	81
2) эксплуатационная	77±2	76±2	77±2
е) номинальная частота вращения коленчатого вала, мин ^{-1 2)}	2200		
ж) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч)	249	248	249
допускаемое отклонение, %	+5	+5	+5
и) номинальный коэффициент запаса крутящего момента, %	25	14	25
к) удельный расход масла на угар, определяемый согласно ГОСТ 18509, г/(кВт·ч)	0,4 ^{+0,2}	0,4 ^{+0,2}	0,4 ^{+0,2}
л) максимальный крутящий момент, Н·м	429,0	530,0	429,0
4 Мощность на ВОМ в режиме ВОМ «540 мин ⁻¹ » (для «БЕЛАРУС-1025.4» в режиме ВОМ «1000 мин ⁻¹ »), кВт, не менее	72	74	72
5 Удельный расход топлива при мощности на ВОМ в режиме ВОМ «540 мин ⁻¹ » (для «БЕЛАРУС-1025.4» в режиме ВОМ «1000 мин ⁻¹ »), г/(кВт·ч), не более	248		
6 Число передач:			
а) переднего хода	16		14
б) заднего хода	8		4
7 Скорость (расчетная) движения трактора при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, км/ч			
а) переднего хода:			
1) наименьшая рабочая	2,3		2,6
2) наибольшая рабочая	15,8		15,8
3) наибольшая транспортная	36,6		36,6
б) заднего хода:			
1) наименьшая	4,1		5,5
2) наибольшая	17,2		12,4
8 Масса трактора, кг:			
а) конструкционная	4135	4000	4250
б) эксплуатационная	4665	4500	4675
в) эксплуатационная максимальная	8000	8000	7500
г) в состоянии отгрузки с завода	4500	4480	4400
9 Наибольшее из средних условных давлений движителей на почву, МПа	0,14		

Продолжение таблицы 20

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»		
	1025.3	1025.4	1021.3
10 Распределение эксплуатационной массы по мостам, кг: а) на передний б) на задний	1710 2955	1670 2830	1680 2995
11 Допустимая нагрузка на мосты, кН: а) на передний б) на задний	38 53	38 53	38 60
12 Максимальная масса буксируемого прицепа (тормоза прицепа заблокированы с тормозами трактора), кг	10000	12000	10000
13 Просвет, мм, не менее: а) агротехнический под рукавами задних колес б) дорожный		645 450	
14 Размер колеи, мм: а) по передним колесам б) по задним колесам	1420-2000 1400-2100	1420-2000 1400-2100	1420-2000 1600- 2400
15 Наименьший радиус поворота, м: а) без подтормаживания б) с подтормаживанием	5,3 4,6	5,3 4,6	5,9 4,4
16 База трактора, мм:	2570±20		2445±20
17 Максимальная глубина преодолеваемого брода, м	0,85		
18 Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом при 80 %- ной загрузке дизеля, ч, не менее	10		
19 Средняя наработка на отказ II и III групп сложности за гарантийный срок, ч, не менее	550		
20 Удельная суммарная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более	0,026		
21 Срок службы, лет	10		
22 Габаритные размеры, мм: а) длина с навесной системой в транспортном положении б) длина по наружным диаметрам колес в) ширина по концам полуосей задних колес г) высота по кабине	4750±50 3650±50	4750±50 3650±50	4525±50 3830±50
	1970±20		2250±20
	2850±30		2840±20
23 Шины (основная комплектация): а) передние колеса б) задние колеса	360/70R24		360/70R24
	18.4R34		16.9R38
24 Рулевое управление: а) усилие поворота рулевого колеса при работающем питающем насосе, Н, не более б) число оборотов рулевого колеса, обеспечивающих полный угол поворота направляющих колес, не более в) свободный ход (люфт) рулевого колеса при работающем питающем насосе, не более	30		
	5		
	25°		

Окончание таблицы 20

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»		
	1025.3	1025.4	1021.3
г) пределы регулирования рулевого колеса: 1) по углу наклона к горизонту с фиксацией в четырех положениях 2) по высоте, вдоль оси рулевого вала бесступенчато, мм	25° - 40° 100±20		
25 Электрооборудование по ГОСТ 3940: а) номинальное напряжение питания бортовой сети, В б) номинальное напряжение пуска, В	12 24		
26 Рабочее оборудование: а) задний вал отбора мощности: 1) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ на режимах, мин ⁻¹ : - I ступень - основной режим (при 2030 мин ⁻¹ коленчатого вала дизеля) - II ступень - экономичный режим (при 2150 мин ⁻¹ коленчатого вала дизеля) б) заднее навесное устройство: 1) грузоподъемность заднего навесного устройства на оси подвеса, кг, не менее 2) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, л/мин, не менее 3) давление срабатывания предохранительного клапана гидросистемы, МПа 4) условный объемный коэффициент гидросистемы (КПД), не менее 5) время подъема заднего навесного устройства из крайнего нижнего в крайнее верхнее положение с контрольным грузом на оси подвеса, с, не более в) тягово-сцепное устройство лифтового типа ТСУ-3-В: 1) расстояние от поверхности грунта до горизонтальной оси зева крюка, мм 2) расстояние от торца ВОМ до оси крюка, мм	540 1000 4300 56 20 ₋₂ 0,75 0,65 0,75 6,5 325-920 400±10 70±2,5		
Примечание. 1 Указанные в 3 д) 2), ж); 4; 5 таблицы показатели обеспечиваются после наработки дизелем (60) ч.			

7. ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-1221»

Трактор «БЕЛАРУС-1220.1» предназначен для выполнения различных сельскохозяйственных работ с навесными, полунавесными, прицепными машинами и орудиями, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ. Трактор «БЕЛАРУС-1220.1» (рисунок 19) с дизелем Д-245.2S2 номинальной мощностью 90 кВт представляет собой универсально-пропашной колесный трактор тягового класса 2 с колесной формулой 4х4.



а)

б)

Рис. 19. Трактор «БЕЛАРУС-1221.1»

а) - вид спереди; б) - вид сзади

Муфта сцепления – фрикционная сухая двухдисковая постоянно-замкнутого типа. *Коробка передач*: КП 16х8 – механическая ступенчатая с шестернями постоянного зацепления, с переключением передач внутри диапазонов с помощью синхронизаторов, с переключением диапазонов зубчатыми муфтами; КП 24х12 (по заказу) - механическая ступенчатая с шестернями постоянного зацепления, с переключением передач внутри диапазонов с помощью синхронизаторов, с переключением диапазонов зубчатыми муфтами и синхронизатором. *Задний мост* – с главной передачей (парой конических шестерен, дифференциалом, механизмом блокировки дифференциала), фрикционной муфтой с автоматическим электрогидравлическим управлением и возможностью принудительного включения блокировки, планетарными конечными передачами. *Передний ведущий мост*) – порталного типа с планетарно-цилиндрическими колесными редукторами; привод ПВМ – многодисковая гидроуправляемая муфта, карданный вал. *Тормоза рабочие* – сухие трехдисковые, действуют на задние и через привод ПВМ на передние колеса; стояночный тормоз – многодисковый, в объединенном корпусе с рабочими тормозами, с независимым механическим приводом; привод тормозов прицепа – пневматический, сблокированный с управлением тормозами трактора. *Гидравлическая система* – для работы с навесными и полунавесными сель-

скохозяйственными машинами, обеспечивающая на задней навеске силовое, позиционное и смешанное (позиционно-силовое) регулирование положения сельхозорудий. Система имеет 3 пары независимых выводов.

Заднее навесное устройство – типа НУ-2 по ГОСТ 10677, тягово-сцепное устройство лифтового типа ТСУ-3-В по ГОСТ 3481. *Задний вал отбора мощности* – независимый двухскоростной и синхронный; хвостовик ВОМ 1с (8 шлицев), ВОМ 1 (6 шлицев, в ЗИП), ВОМ 2 (21 шлиц, в ЗИП) по ГОСТ 3480; направление вращения хвостовика – по часовой стрелке со стороны торца хвостовика. *Привод управления тормозами прицепа* – пневматический, однопроводный, сблокированный с тормозами трактора. *Кабина* – одноместная с жестким каркасом, обеспечивающая безопасность, микроклимат, шумовиброзащиту, с теплопоглощающими стеклами. Кабина оборудована: электроочистителем и омывателем лобового и заднего стекол, отопителем, сиденьем с пневмоподвеской, регулируемым по росту и массе оператора. *Электрооборудование трактора* – по ГОСТ 3940; система питания – две аккумуляторные батареи.

Трактор должен быть укомплектован следующим оборудованием: гидросистемой, задним ВОМ, задним навесным устройством типа НУ-2, тягово-сцепным устройством лифтового типа ТСУ-3-В, передними балластными грузами общей массой 510 кг, пневмоприводом тормозов прицепа.

Вид климатического исполнения У1 или Т1 по ГОСТ 15150. Пример записи при заказе трактора «БЕЛАРУС-1220.1» в климатическом исполнении У1: Трактор «БЕЛАРУС-1220.1-У1» ТУ ВУ 101483199.519-2008.

На рисунке 20 представлен габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-1221». Схема силовой передачи трактора «БЕЛАРУС-1221» представлена на рисунке 21 и в таблице 21. Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-1221» представлены в таблице 22.

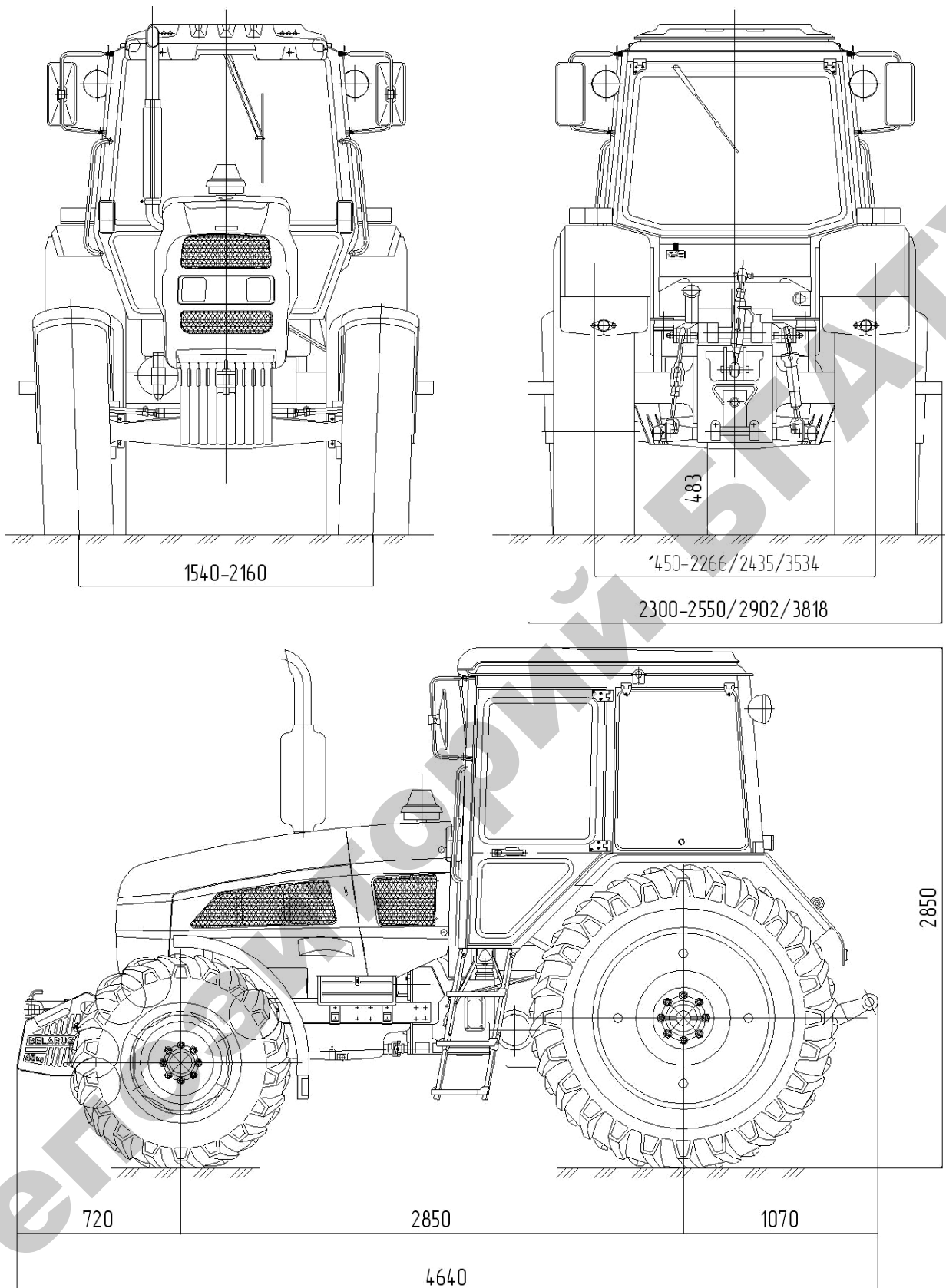


Рис. 20. Габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-1221»

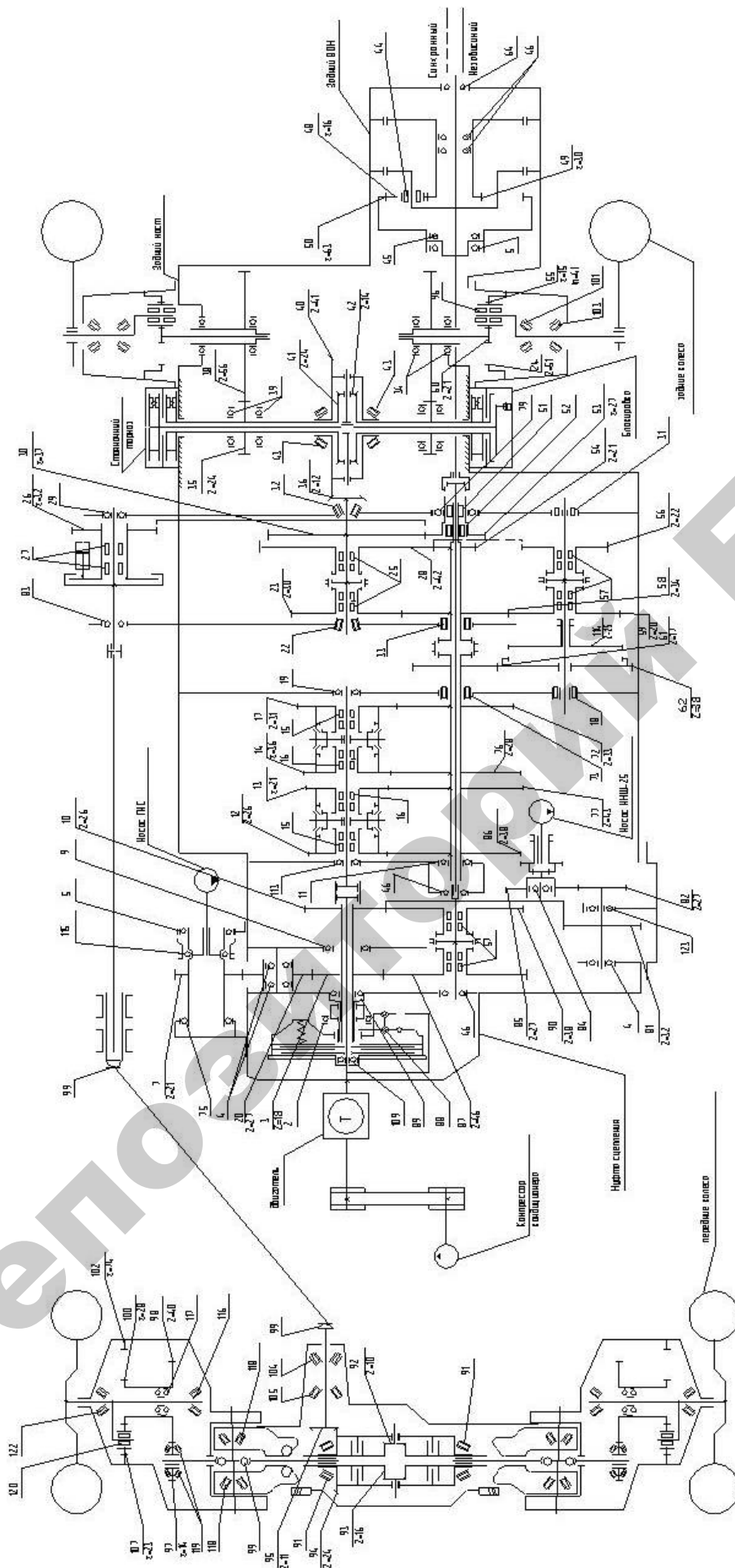


Рис. 21. Кинематическая схема трактора «БЕЛАРУС-1221»

Таблица 21 – Передаточные отношения основных передач трактора «БЕЛАРУС-1221»

	Диапазоны	Передачи	Шестерни, находящиеся в зацеплении	Передаточные отношения		Скорости движения, км/ч	
				коробки передач	Трансмиссии	18,4R38	16,9R38
Передний ход	I	1	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	15,5619	425,3535	1,543	1,489
		2	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	11,1077	303,667	2,1617	2,0861
		3	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	8,0903	221,1328	2,9679	2,8641
		4	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	5,9111	161,5684	4,0621	3,92
	II	5	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	6,8655	187,656	3,4974	3,375
		6	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	4,9005	133,9441	4,8998	4,7284
		7	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	3,5693	97,5586	6,7273	6,4919
		8	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,6078	71,2802	9,2074	8,8853
	III	9	$\frac{77}{13} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	4,0952	111,9351	5,8633	5,6581
		10	$\frac{86}{12} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,9231	79,8965	8,2144	7,9271
		11	$\frac{72}{17} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,129	58,1928	11,2781	10,8836
		12	$\frac{76}{14} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,5556	42,518	15,4359	14,8959
	IV	13	$\frac{77}{13} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,8067	49,3832	13,29	12,8251
		14	$\frac{86}{12} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,2896	35,2484	18,6194	17,968
		15	$\frac{72}{17} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	0,9393	25,6733	25,5637	24,6694
		16	$\frac{76}{14} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	0,6863	18,7579	34,9881	33,7641
Задний ход	I	1	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	8,738	238,8349	2,7479	2,6518
		2	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	6,2369	170,4743	3,8499	3,7152
		3	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	4,5427	124,1655	5,2857	5,1008
		4	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	3,3191	90,7202	7,2344	6,9813
	II	5	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	3,7653	102,9179	6,377	6,1539
		6	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,6876	73,4602	8,9341	8,6216
		7	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,9575	53,505	12,2662	11,8371
		8	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,4302	39,0928	16,7883	16,201

Таблица 22 – Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-1221»

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС-1220.1»	
1 Тяговый класс по ГОСТ 27021	2	
2 Номинальное тяговое усилие, кН	20	
3 Дизель:	<i>D-245.2S2</i> с турбонаддувом четыре, рядное, вертикальное 4,75 90 86±2 2200 254,0 ^{+12,7} _{-5,1} 25 0,4 ^{+0,2} 490	
а) модель		
б) тип дизеля		
в) число и расположение цилиндров		
г) рабочий объем цилиндров, л		
д) мощность дизеля, кВт:		
1) номинальная		
2) эксплуатационная с вспомогательным оборудованием		
е) номинальная частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹		
ж) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч)		
и) номинальный коэффициент запаса крутящего момента, %		
к) удельный расход масла на угар, определяемый согласно ГОСТ 18509, г/(кВт·ч)		
л) максимальный крутящий момент, Н·м		
4 Мощность на ВОМ в режиме ВОМ «540 мин ⁻¹ », кВт, не менее	79,9	
5 Удельный расход топлива при мощности на ВОМ в режиме ВОМ «540 мин ⁻¹ », г/(кВт·ч), не более	256	
6 Число передач:	Два варианта КП	
а) переднего хода	16	24
б) заднего хода	8	12
7 Скорость движения трактора (расчетная) при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля на шинах основной комплектации, км/ч:		
а) переднего хода:		
1) наименьшая замедленная	2,19	
2) наибольшая рабочая	13,20	
3) наибольшая транспортная	40,00	
б) заднего хода:		
1) наименьшая	2,80	
2) наибольшая	18,60	
8 Масса трактора, кг:		
а) конструкционная	4850±100	
б) эксплуатационная без балласта	5500±100	
в) эксплуатационная максимальная	8800	
г) в состоянии отгрузки с завода ³⁾	5950±100	
9 Наибольшее из средних удельных давлений движителей на почву, МПа	0,14	

Продолжение таблицы 22

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС-1220.1»
10 Распределение эксплуатационной массы по мостам, кг: а) передний б) задний	2200±40 3300±60
11 Допустимая нагрузка на мосты, кН: а) передний б) задний	40 60
12 Максимальная масса буксируемого прицепа (тормоза прицепа сблокированы с тормозами трактора), кг	12000
13 Просвет, мм, не менее а) агротехнический под рукавами задних колес б) дорожный (на шинах основной комплектации)	645 450
14 Размер колеи, мм: а) по передним колесам б) по задним колесам	1550-2100 1450-2200
15 Наименьший радиус окружности поворота, м: а) без подтормаживания б) с подтормаживанием	5,0 4,5
16 База трактора, мм	2545±50
17 Максимальная глубина брода, м	0,85
18 Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом при 80 % - ной загрузке от эксплуатационной мощности дизеля, ч, не менее	10
19 Средняя наработка на отказ за гарантийный срок, ч, не менее	1000
20 Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более	0,035
21 Срок службы, лет	10
22 Габаритные размеры, мм: а) длина с грузами и навесной системой в транспортном положении б) длина без грузов с навесной системой в транспортном положении в) ширина по концам полуосей г) высота по кабине	4600±50 4280±50 2250±10 2850±50
23 Шины (основная комплектация): а) передние колеса б) задние колеса	420/70R24 18.4R38
24 Рулевое управление: а) усилие поворота рулевого колеса при работающем питающем насосе, Н, не более б) число оборотов рулевого колеса, обеспечивающих полный угол поворота направляющих колес, не более в) свободный ход (люфт) рулевого колеса при работающем питающем насосе, не более	30 5 25°

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС-1220.1»
г) пределы регулирования рулевого колеса: 1) по углу наклона к горизонту с фиксацией в четырех положениях 2) по высоте вдоль оси рулевого вала бесступенчато, мм	 25° - 40° 100±20
25 Электрооборудование: а) номинальное напряжение питания бортовой сети, В б) номинальное напряжение пуска, В	 12 24
26 Рабочее оборудование: а) задний вал отбора мощности: 1) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ при включенном независимом приводе, мин ⁻¹ : - положение I (при частоте вращения коленчатого вала дизеля 2081 мин ⁻¹) - положение II (при частоте вращения коленчатого вала дизеля 2300 мин ⁻¹) 2) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ при включенном синхронном приводе, об/м пути б) заднее навесное устройство: 1) грузоподъемность заднего навесного устройства на оси подвеса, кг, не менее 2) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, л/мин, не менее 3) давление срабатывания предохранительного клапана, МПа 4) условный объемный коэффициент гидросистемы (КПД), не менее 5) время подъема заднего навесного устройства из крайнего нижнего в крайнее верхнее положение с контрольным грузом на оси подвеса, с, не более в) тягово-сцепное устройство: 1) расстояние от поверхности грунта до горизонтальной оси тяговой вилки на шинах основной комплектации, мм 2) расстояние от торца ВОМ до оси отверстия тяговой вилки, мм 3) зев, мм	 540 1000 4,18 (на шинах 18.4R38) 4500 75 20,5±0,5 0,75 5,0 305-805 (через 65,00±0,23) 515-960 (с переворотом вилки) 400±10 70,0±2,5
Примечание. 1 Указанные в 3 д) 2), ж); 4; 5 таблицы параметры обеспечиваются после наработки дизелем (60) ч.	

8. ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-1223»

Трактор «БЕЛАРУС-1223» (рисунок 22) и его модификации предназначены для выполнения различных сельскохозяйственных работ с навесными, полунавесными, прицепными машинами и орудиями, погрузочно-разгрузочных работ, работ на транспорте и поставляется потребителям в Республике Беларусь и за ее пределами. Тракторы «БЕЛАРУС-1223.3/1223В.3» предназначены для поставок в страны ЕС.

Отличительные особенности моделей тракторов указаны в таблице 23.



а)



б)

Рис. 22. Трактор «БЕЛАРУС-1223»

а) - вид спереди; б) - вид сзади

Таблица 23 – Особенности моделей тракторов серии «БЕЛАРУС-1223»

Модель трактора	Модель дизеля; номинальная мощность дизеля, кВт	Колесная формула	Отличительные особенности
Базовая модель			
«БЕЛАРУС-1223»	Д-260.2; 95,6	4x4	Коробка передач (КП) 16x8 с переключением передач в пределах диапазона без разрыва потока мощности, электрогидравлическим управлением навесным устройством
Модификации			
«БЕЛАРУС-1223В»	Д-260.2; 95,6	4x4	Реверсивный пост управления
«БЕЛАРУС-1223.2»	Д-260.2С; 98,0	4x4	Выброс вредных веществ дизелем соответствуют Правилам ЕЭК ООН № 96 (I ступень)
БЕЛАРУС-1223В.2	Д-260.2С; 98,0	4x4	Реверсивный пост управления, выброс вредных веществ дизелем соответствуют Правилам ЕЭК ООН № 96 (I ступень)
«БЕЛАРУС-1223.3»	Д-260.2S2; 100,0	4x4	Выброс вредных веществ дизелем соответствуют Правилам ЕЭК ООН № 96 (II ступень)
«БЕЛАРУС-1223В.3»	Д-260.2S2; 100,0	4x4	Реверсивный пост управления, выброс вредных веществ дизелем соответствуют Правилам ЕЭК ООН № 96 (II ступень)

Трактор «БЕЛАРУС-1223» и его модификации представляют собой универсально-пропашные тракторы тягового класса 2 с колесной формулой 4х4. *Муфта сцепления* – фрикционная, постоянно-замкнутого типа, двухдисковая. *Коробка передач* – механическая ступенчатая с шестернями постоянного зацепления, с переключением передач внутри диапазонов с помощью гидроуправляемых фрикционных муфт, переключение диапазонов – зубчатыми муфтами и синхронизатором. *Задний мост* – с главной передачей, дифференциалом, цилиндрическими бортовыми и планетарными конечными передачами. *Передний ведущий мост* – с главной передачей, самоблокирующимся дифференциалом, планетарно-цилиндрическими конечными передачами. *Привод ПВМ* – встроенный в КП цилиндрический редуктор и фрикционная гидроуправляемая муфта, карданный вал. *Тормоза рабочие* – дисковые, действуют на задние и через привод ПВМ на передние колеса. Управление сблокировано с пневмоприводом тормозов прицепа. Стояночный тормоз – дисковый, совмещенный с рабочими тормозами, с отдельным механическим приводом. Привод тормозов прицепа – однопроводный, сблокированный с управлением тормозами трактора. *Гидронавесная система* – отдельно-агрегатная электрогидравлическая, обеспечивающая силовое, позиционное, смешанное и высотное регулирование положения орудий и гашение вертикальных колебаний орудий в транспортном положении. Система имеет 3 пары независимых выводов. *Задний вал отбора мощности* – независимый двухскоростной и синхронный, с плавным пуском, хвостовик ВОМ 2 (21 шлиц), ВОМ 1с (8 шлицев – в ЗИП) по ГОСТ 3480, направление вращения – по часовой стрелке со стороны торца хвостовика. *Кабина* – защитная, обеспечивающая безопасность, микроклимат, шумовиброзащиту, с цилиндрическими стеклами, оборудованная электроочистителем и омывателем лобового и заднего стекол, с отопителем-кондиционером кабины, оборудованная поддресоренным, регулируемым по росту и массе оператора сиденьем.

Трактор должен быть укомплектован следующим оборудованием: задним ВОМ, отдельно-агрегатной гидравлической системой (электрогидравлической типа ЕНР-23 с автоматическим регулированием положения сельскохозяйственных орудий), тягово-сцепным устройством лифтового типа, передними балластными грузами общей массой 510 кг, пневмоприводом тормозов прицепа.

Вид климатического исполнения У1 или Т1 по ГОСТ 15150.

Пример условного обозначения трактора «БЕЛАРУС-1223» в климатическом исполнении У1 при заказе: трактор «БЕЛАРУС-1223-У1» ТУ ВУ 101483199.499-2007.

На рисунке 23 представлен габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-1223». Схема силовой передачи трактора «БЕЛАРУС-1223» представлена на рисунке 24 и в таблице 24. Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-1223» представлены в таблице 25.

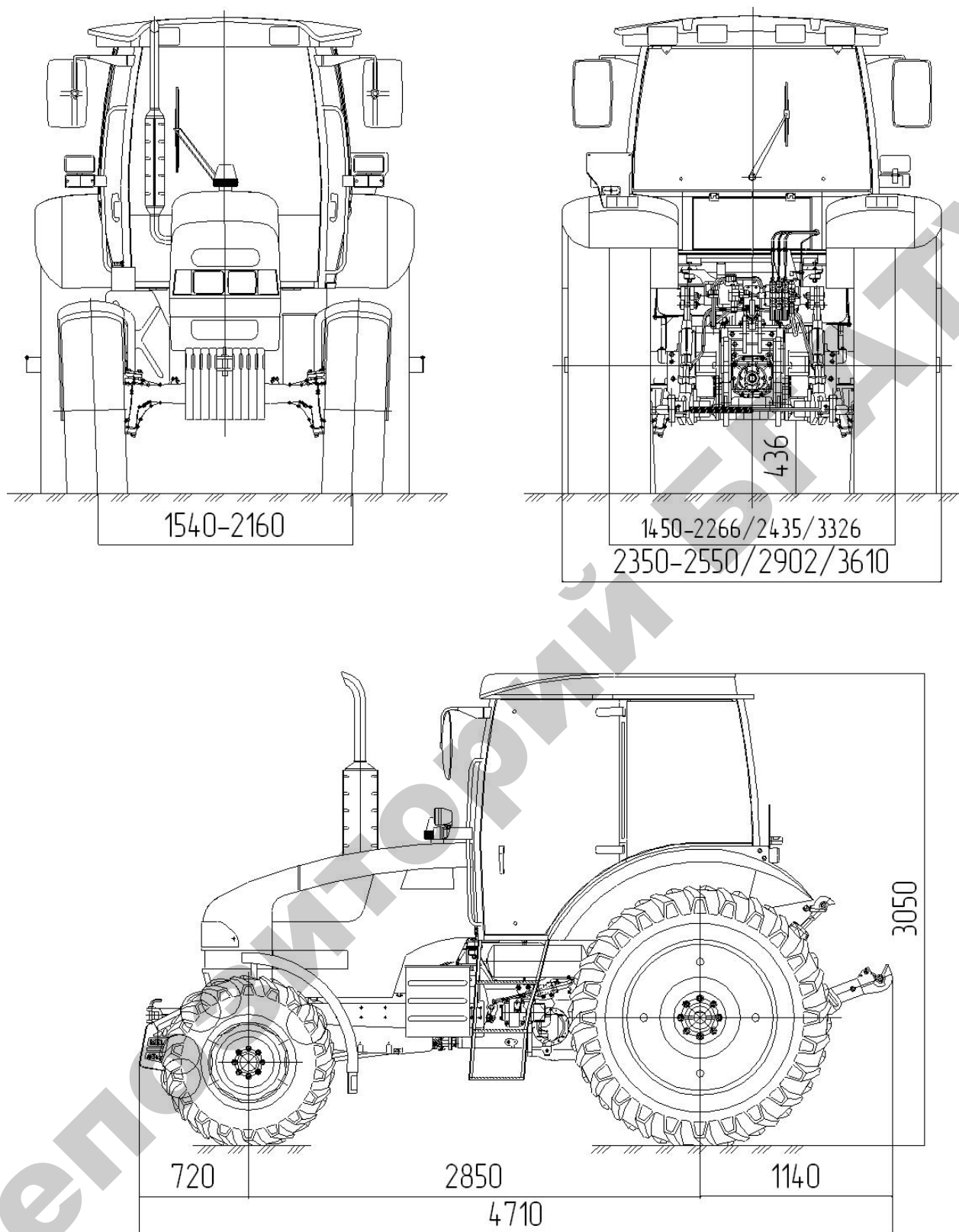


Рис. 23. Габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-1223»

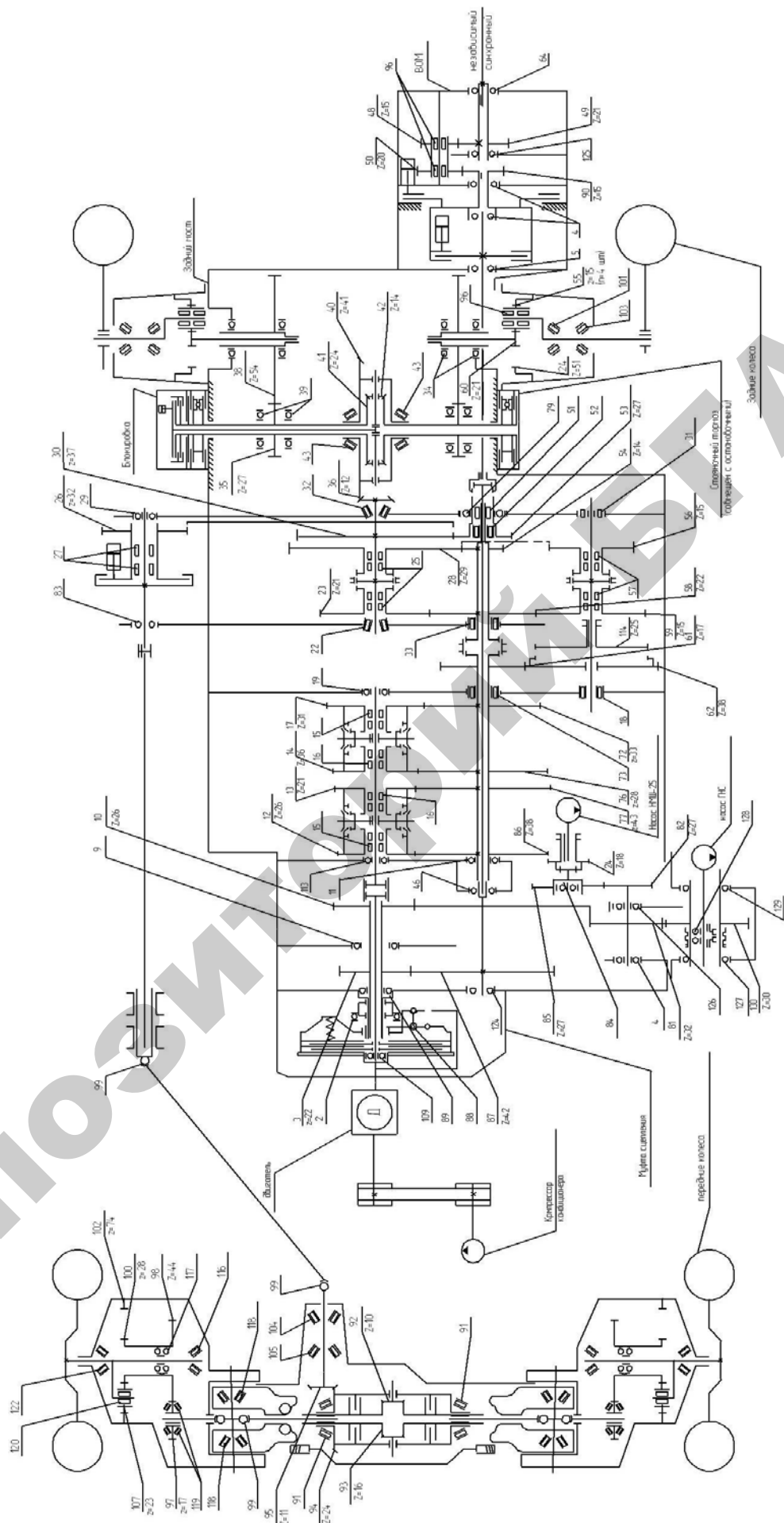


Рис. 24. Кинематическая схема трактора «БЕЛАРУС-1223»

Таблица 24 – Передаточные отношения основных передач трактора «БЕЛАРУС-1223»

	Диапа- зоны	Пере- дачи	Шестерни, находящие- ся в зацеплении	Передаточные отношения		Скорости движе- ния, км/ч	
				коробки передач	Трансмиссии	18,4R38	16,9R38
Передний ход	I	1	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	13,9055	325,7864	2,0170	1,9464
		2	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	9,9254	232,5382	2,8258	2,7269
		3	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	7,2292	169,37	3,8796	3,7438
		4	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	5,2819	123,7475	5,31	5,124
	II	5	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	6,4078	150,1258	4,377	4,2238
		6	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	4,5738	107,1576	6,132	5,9175
		7	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	3,3313	78,0477	8,4191	8,1246
		8	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,4340	57,0252	11,5229	11,1198
	III	9	$\frac{77}{13} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	4,2415	99,3724	6,6124	6,381
		10	$\frac{86}{12} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	3,0275	70,9301	9,264	8,9399
		11	$\frac{76}{14} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,2051	51,6624	12,719	12,274
		12	$\frac{72}{17} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,6111	37,7458	17,4084	16,7994
	IV	13	$\frac{77}{13} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,9545	45,7912	14,3498	13,8478
		14	$\frac{86}{12} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,3951	32,6852	20,1037	19,40
		15	$\frac{76}{14} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,0161	23,8058	27,6023	26,6370
		16	$\frac{72}{17} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	0,7424	17,3934	37,7784	36,5458
Задний ход	I	1	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	8,8489	207,3173	3,1695	3,058
		2	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	6,3161	147,9774	4,4405	4,2854
		3	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	4,6004	107,7809	6,0967	5,8834
		4	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	3,3612	78,7482	8,3443	8,0524
	II	5	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	4,0777	95,5348	6,8781	6,6374
		6	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,9106	68,1913	9,6361	9,299
		7	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,1199	49,6670	13,2302	12,7673
		8	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,5489	36,2886	18,1075	17,474

Таблица 25 – Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-1223»

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»		
	1223/1223В	1223.2/1223В.2	1223.3/1223В.3
1 Тяговый класс по ГОСТ 27021	2		
2 Номинальное тяговое усилие, кН	20		
3 Дизель:			
а) модель	Д-260.2	Д-260.2С	Д-260.2S2
б) тип дизеля	с турбо-наддувом	с турбо-наддувом	с турбонаддувом и охлаждением наддувочного воздуха
в) число и расположение цилиндров	Шесть, рядное, вертикальное		
г) рабочий объем цилиндров, л	7,12		
д) мощность дизеля, кВт:			
1) номинальная	95,6	98,0	100,0
2) эксплуатационная	90,4 ^{+5,2}	94,9±2,0	96,9±2,0
е) номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин	2100	2100	2100
ж) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч)	233,0 ^{+11,65}	243,0 ^{+12,15}	245,0 ^{+12,25}
и) номинальный коэффициент запаса крутящего момента, %	15,0	18,6	25,0
к) удельный расход масла на угар, определяемый согласно ГОСТ 18509, г/(кВт·ч)	0,9 ^{+0,4}	0,9 ^{+0,4}	0,4 ^{+0,2}
л) максимальный крутящий момент, Н·м	500	529	568
4 Мощность на ВОМ в режиме ВОМ «540 об/мин», кВт, не менее	83,3		
5 Удельный расход топлива при мощности на ВОМ в режиме ВОМ «540 об/мин», г/(кВт·ч), не более	261		
6 Число передач:			
а) переднего хода	16		
б) заднего хода	8		
7 Скорость (расчетная) движения трактора при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, км/ч:			
а) переднего хода:			
1) наименьшая	3,01		
2) наибольшая рабочая	14,16		
3) наибольшая транспортная	42,19		
б) заднего хода:			
1) наименьшая	4,23		
2) наибольшая	19,87		
8 Масса трактора, кг:			
а) конструкционная	5500±100		
б) эксплуатационная	6000±100		
в) эксплуатационная максимальная	8000		
г) в состоянии отгрузки с завода ³⁾	5700±100		
9 Наибольшее из средних удельных давлений движителей на почву, МПа	0,15		

Продолжение таблицы 25

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»		
	1223/1223В	1223.2/1223В.2	1223.3/1223В.3
10 Распределение эксплуатационной массы по мостам, кг: а) передний б) задний		2400 3600	
11 Допустимая нагрузка на мосты, кН: а) передний б) задний		37 60	
12 Максимальная масса буксируемого прицепа (тормоза прицепа сблокированы с тормозами трактора), кг		12000	
13 Просвет: а) дорожный (на шинах основной комплектации), мм, не менее б) агротехнический под рукавами задних колес, мм, не менее		480 620	
14 Размер колеи, мм: а) по передним колесам ⁴⁾ б) по задним колесам	1540, 1650, 1720, 1800, 1830, 1910, 1980, 2090		1530-2150
15 Наименьший радиус окружности поворота, м: а) без подтормаживания б) с подтормаживанием		5,4 5,0	
16 База трактора, мм		2820±30	
17 Преодолеваемые препятствия: а) максимальный подъем без прицепа б) максимальный подъем с прицепом в) максимальная глубина преодолеваемого брода, м		20° 12° 0,85	
18 Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом при 80 % - ной нагрузке дизеля, ч, не менее		10	
19 Средняя наработка на отказ II и III групп сложности за гарантийный срок, ч, не менее		600	
20 Удельная суммарная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более		0,035	
21 Срок службы, лет (для справок)		10	
22 Габаритные размеры, мм: а) длина с грузами и навесным устройством в транспортном положении б) длина без грузов с навесным устройством в транспортном положении в) длина по наружным диаметрам колес г) ширина по концам полуосей д) высота по кабине		4660±50 4530±50 4300±50 2300±10 3000±30	
23 Шины (основная комплектация): а) передних колес б) задних колес		420/70R24 18.4R38 (520/70R38)	

Продолжение таблицы 25

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»		
	1223/1223В	1223.2/1223В.2	1223.3/1223В.3
24 Рулевое управление: а) усилие поворота рулевого колеса при работающем питающем насосе, Н, не более б) число оборотов рулевого колеса, обеспечивающих полный угол поворота направляющих колес, не более в) свободный ход (люфт) рулевого колеса при работающем питающем насосе, не более г) пределы регулирования рулевого колеса: 1) по углу наклона к горизонту с фиксацией в четырех положениях 2) по высоте вдоль оси рулевого вала, бесступенчато, мм		30 6 25° От 25 до 40° 100±20	
25 Электрооборудование по ГОСТ 3940: а) система питания: 1) номинальное напряжение питания бортовой сети, В 2) номинальное напряжение пуска, В			12 24
26 Рабочее оборудование: а) задний вал отбора мощности: 1) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ при включенном независимом приводе, об/мин: - положение I (при частоте вращения коленчатого вала дизеля 1900 об/мин) - положение II (при частоте вращения коленчатого вала дизеля 1900 об/мин) 2) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ при включенном синхронном приводе, об/м пути б) заднее навесное устройство по ГОСТ 10677 1) грузоподъемность заднего навесного устройства на оси подвеса, кг, не менее 2) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, л/мин, не менее 3) давление срабатывания предохранительного клапана, МПа 4) условный объемный коэффициент гидросистемы (КПД), не менее 5) время подъема заднего навесного устройства из крайнего нижнего в крайнее верхнее положение с контрольным грузом на оси подвеса, с, не более в) тягово-сцепное устройство лифтового типа с вилкой ТСУ-3-В: 1) расстояние от поверхности грунта до горизонтальной оси тяговой вилки на шинах основной комплектации, мм 2) расстояние от торца ВОМ до оси присоединительного пальца, мм		540 1000 3,95 (на шинах 18.4R38) НУ-3 6500 55 20 ₂ 0,7 5,0 305-805 (через 65±0,23) 515-960 (с переворотом вилки) 400±10	

9. ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-1523»

Трактор «БЕЛАРУС-1523» (рисунок 25) и его модификации предназначены для выполнения различных сельскохозяйственных работ общего назначения, основной и предпосевной обработки почвы, посева в составе широкозахватных и комбинированных агрегатов, уборочных работ в составе высокопроизводительных уборочных комплексов, транспортных и погрузочно-разгрузочных работ, поставляется потребителям в Республике Беларусь и за ее пределами. Тракторы «БЕЛАРУС-1523.3/1523В.3/1523.4/1523В.4» предназначены для поставок на экспорт.

Отличительные особенности моделей тракторов указаны в таблице 26.



а)

б)

Рис. 25. Трактор «БЕЛАРУС-1523»

а) - вид спереди; б) - вид сзади

Таблица 26 – Особенности моделей тракторов серии «БЕЛАРУС-1523»

Модель трактора	Модель дизеля; номинальная мощность дизеля, кВт	Колесная формула	Отличительные особенности
Базовая модель			
«БЕЛАРУС-1523»	Д-260.1; 114,0	4x4	-
Модификации			
«БЕЛАРУС-1523.3»	Д-260.1S2; 116,0	4x4	Дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96 (II ступень)
«БЕЛАРУС-1523В.3»	Д-260.1S2; 116,0	4x4	С реверсивным постом управления, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96 (II ступень)
«БЕЛАРУС-1523.4»	TCD2012L062V; 131,0	4x4	Дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96 (III ступень)
«БЕЛАРУС-1523В.4»	TCD2012L062V; 131,0	4x4	С реверсивным постом управления, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96 (III ступень)

Трактор «БЕЛАРУС-1523» и его модификации представляют собой колесные тракторы общего назначения тягового класса 3 с колесной формулой 4x4.

Муфта сцепления – фрикционная, постоянно-замкнутого типа, двухдисковая. *Коробка передач*: 16/8 – механическая, ступенчатая с шестернями постоянного зацепления с переключением передач внутри диапазонов с помощью синхронизаторов, переключение диапазонов зубчатыми муфтами; 24/12 – механическая ступенчатая с шестернями постоянного зацепления с переключением передач внутри диапазонов с помощью синхронизаторов, переключение диапазонов зубчатыми муфтами и синхронизатором. *Задний мост* – с главной передачей – парой конических шестерен с круговыми зубьями, дифференциалом, бортовыми передачами – парой цилиндрических шестерен и конечными передачами планетарного типа. *Передний ведущий мост* – с главной передачей, самоблокирующимся дифференциалом, планетарно-цилиндрическими конечными передачами. Привод ПВМ – встроенный в коробку передач цилиндрический редуктор и фрикционная гидроуправляемая муфта, карданный вал. *Тормоза рабочие* – дисковые, действуют на задние колеса и через привод ПВМ на передние колеса, управление сблокировано с тормозами прицепа. *Стояночный тормоз* – дисковый, совмещенный с рабочими тормозами, с отдельным механическим приводом, управление сблокировано с пневмоприводом тормозов прицепа. Привод тормозов прицепа – пневматический, сблокированный с управлением тормозами трактора.

Гидронавесная система – раздельно-агрегатная, с электрогидравлической системой, обеспечивающая силовое, позиционное, смешанное и высотное регулирование положения сельскохозяйственных орудий. Система имеет три пары независимых выводов. Заднее навесное устройство НУ-3 по ГОСТ 10677 с регулируемым правым раскосом, тягово-сцепное устройство лифтового типа с вилкой ТСУ-3-В по ГОСТ 3481 для агрегатирования с прицепными машинами. *Задний вал отбора мощности* – независимый двухскоростной и синхронный, с плавным пуском, хвостовик ВОМ 3 (20 зубьев), ВОМ 1с (8 зубьев – в ЗИП) по ГОСТ 3480, направление вращения – по часовой стрелке со стороны торца хвостовика. *Кабина* – защитная, обеспечивающая безопасность, микроклимат, шумовиброзащиту, с цилиндрическими стеклами. Кабина оборудована электроочистителем и омывателем лобового и заднего стекол, отопителем-кондиционером, поддресоренным регулируемым сиденьем.

Трактор должен быть укомплектован следующим оборудованием: задний ВОМ 3 по ГОСТ 3480, заднее навесное устройство НУ-3 по ГОСТ 10677 с автозахватами верхней и нижних тяг, тягово-сцепное устройство лифтового типа с вилкой ТСУ-3-В по ГОСТ 3481, грузы балластные передние, пневмопривод тормозов прицепов.

На рисунке 26 представлен габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-1523». Схема силовой передачи трактора «БЕЛАРУС-1523» представлена на рисунке 27 и в таблице 27. Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-1523» представлены в таблице 28.

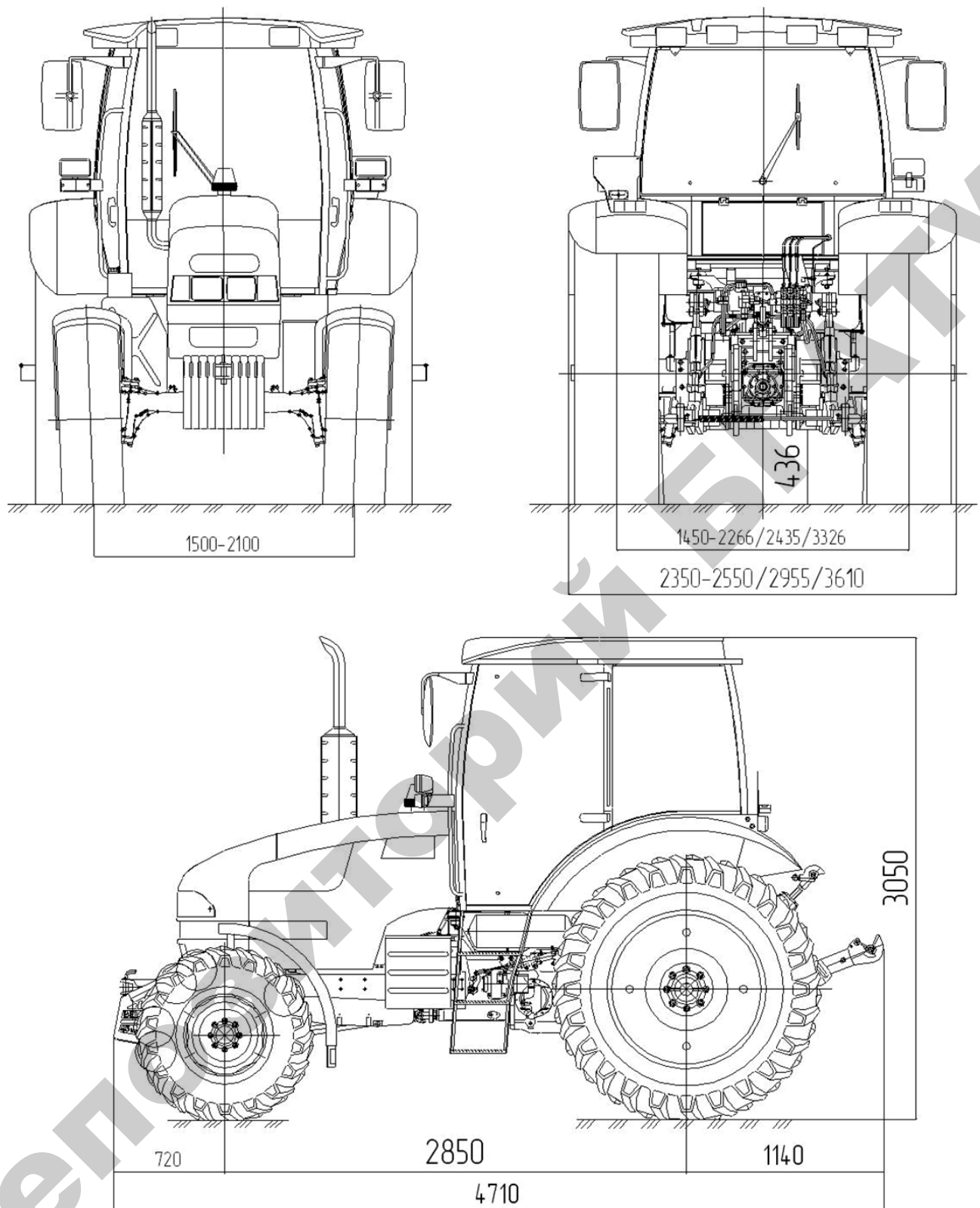


Рис. 26. Габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-1523»

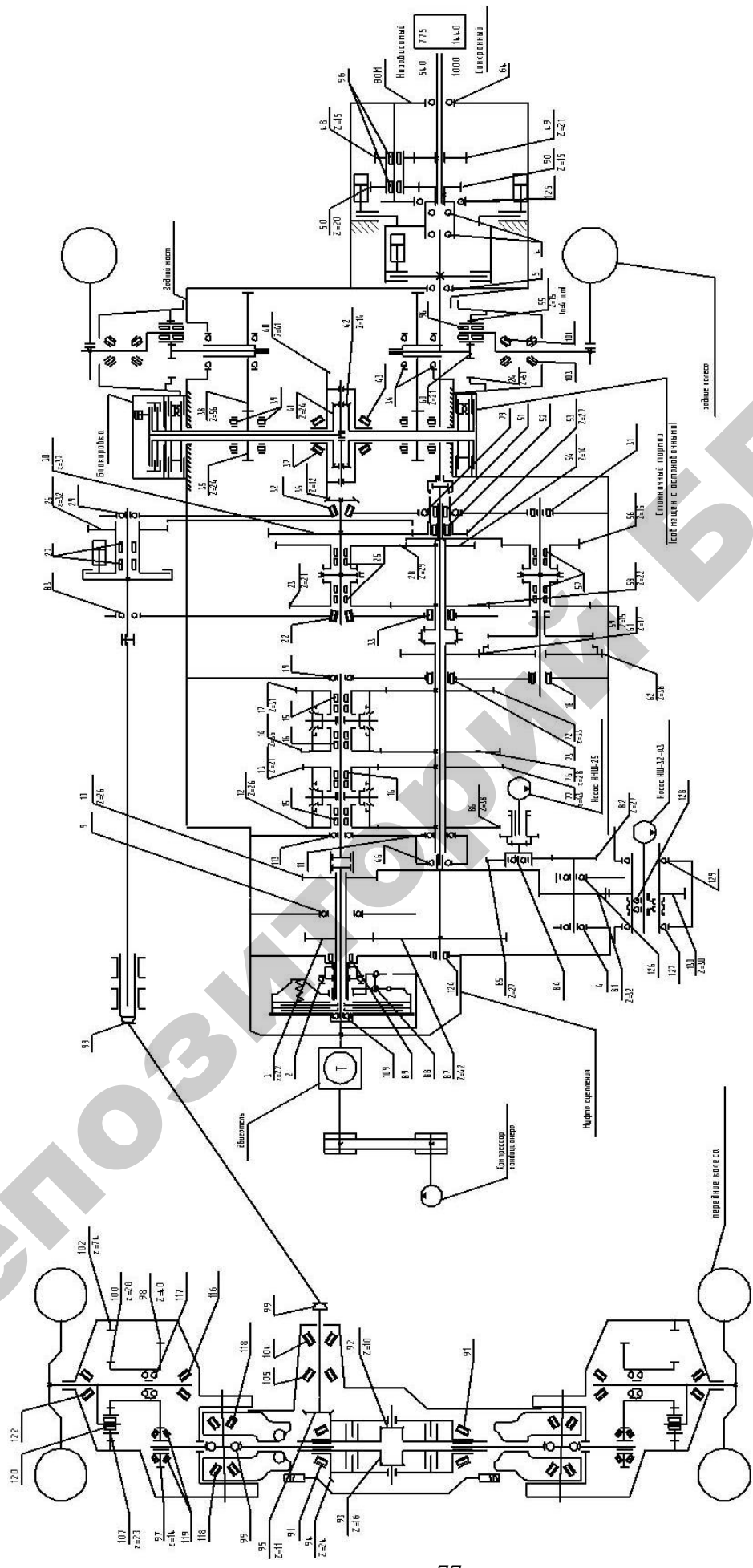


Рис. 27. Кинематическая схема трактора «БЕЛАРУС-1523»

Таблица 27 – Передаточные отношения основных передач трактора «БЕЛАРУС-1523»

	Диапазоны	Передачи	Шестерни, находящиеся в зацеплении	Передаточные отношения		Скорости движения, км/ч
				коробки передач	Трансмиссии	
Передний ход	I	1	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	13,9055	380,083	1,7392
		2	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	9,9254	271,2939	2,4367
		3	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	7,2292	197,5979	3,3454
		4	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	5,2819	144,3718	4,5788
	II	5	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	6,4078	175,1463	3,7743
		6	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	4,5738	125,0170	5,2877
		7	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	3,3313	91,0554	7,2599
		8	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,4340	66,5293	9,9363
	III	9	$\frac{77}{13} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	4,2415	115,9342	5,7020
		10	$\frac{86}{12} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	3,0275	82,7516	7,9884
		11	$\frac{72}{17} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,2051	60,2727	10,9677
		12	$\frac{76}{14} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,6111	44,0367	15,0114
	IV	13	$\frac{77}{13} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,9545	53,4229	12,3740
		14	$\frac{86}{12} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,3951	38,1327	17,3356
		15	$\frac{72}{17} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,0161	27,7734	23,8017
		16	$\frac{76}{14} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	0,7424	20,2922	32,5767
Задний ход	I	1	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	8,8489	241,8696	2,7331
		2	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	6,3161	172,6399	3,8291
		3	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	4,6004	125,7441	5,2571
		4	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	3,3612	91,8727	7,1953
	II	5	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	4,0777	111,4570	5,9310
		6	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,9106	79,5563	8,3093
		7	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,1199	57,9439	11,4085
		8	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{28}{56} \frac{54}{28} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,5489	42,3365	15,6142

Таблица 28 – Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-1523»

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»	
	1523.3/1523В.3	1523.4/1523В.4
1 Тяговый класс по ГОСТ 27021	3	
2 Номинальное тяговое усилие, кН	30	
3 Дизель:		
а) модель	Д-260.1S2	TCD2012L062V
б) тип дизеля	с турбонаддувом	
	с охлаждением наддувочного воздуха	
в) число и расположение цилиндров	Шесть, рядное, вертикальное	
г) рабочий объем цилиндров, л ²⁾	7,120	6,057
д) мощность дизеля, кВт:		
1) номинальная ²⁾	116,0	131,0
2) эксплуатационная	111,0±2,0	111,0±2,0
е) номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин ²⁾	2100	2100
ж) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч)	249±12,45	270±7,2
и) номинальный коэффициент запаса крутящего момента, % ²⁾	25,0	30,0
к) удельный расход масла на угар, определяемый согласно ГОСТ 18509, г/(кВт·ч) ²⁾	0,4 ^{+0,2}	0,4 ^{+0,2}
л) максимальный крутящий момент, Н·м ²⁾	647,0	730,0
4 Мощность на ВОМ в режиме ВОМ «1000 об/мин», кВт, не менее	100	
5 Удельный расход топлива при мощности на ВОМ в режиме ВОМ «1000 об/мин», г/(кВт·ч), не более	227	
6 Число передач:	Два исполнения КП	
а) переднего хода	16 или 24	
б) заднего хода	8 или 12	
7 Скорость (расчетная) движения трактора при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, км/ч:	Два исполнения КП	
а) переднего хода:		
1) наименьшая рабочая	1,73 или 1,70	
2) наибольшая рабочая	14,92 или 14,49	
3) наибольшая транспортная	32,38 или 36,30	
б) заднего хода:		
1) наименьшая	2,72 или 2,27	
2) наибольшая	15,52 или 17,10	
8 Масса трактора, кг:		
а) конструкционная	5700±100	
б) эксплуатационная	6000±100	
в) эксплуатационная максимально разрешенная	9000	
г) в состоянии отгрузки с завода ³⁾	5800±100	
9 Наибольшее из средних условных давлений движителей на почву, МПа	0,15	

Продолжение таблицы 28

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»	
	1523.3/1523В.3	1523.4/1523В.4
10 Распределение эксплуатационной массы (без балласта) по мостам, кг: а) передний б) задний	2400 3600	
11 Допустимая нагрузка на мосты, кН: а) передний б) задний	40 60	
12 Максимальная масса буксируемого прицепа (тормоза прицепа сброшены с тормозами трактора), кг	15000	
13 Просвет дорожный (на шинах основной комплектации), мм, не менее	380	
14 Размер колеи, мм: а) по передним колесам б) по задним колесам	1540-2115 1520-2435	
15 Наименьший радиус окружности поворота, м	5,5	
16 База трактора, мм	2760±30	
17 Преодолеваемые препятствия: а) максимальный подъем: 1) без прицепа 2) с прицепом б) максимальная глубина брода, м	20° 12° 0,85	
18 Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом при 80 % - ной загрузке от эксплуатационной мощности дизеля, ч, не менее	10	
19 Средняя наработка на отказ II и III групп сложности за гарантийный срок, ч, не менее	450	
20 Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более	0,036	
21 Срок службы, лет ²⁾	10	
22 Габаритные размеры, мм: а) длина с грузами и навесной системой в транспортном положении б) ширина по концам полуосей задних колес в) высота по кабине	4710±50 2250±10 3000±50	
23 Шины (основная комплектация): а) передние колеса б) задние колеса	420/70R24 520/70R38	
24 Рулевое управление: а) усилие поворота рулевого колеса при работающем питающем насосе, Н, не более б) число оборотов рулевого колеса, обеспечивающих полный угол поворота направляющих колес, не более	30 5	

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»	
	1523.3/1523В.3	1523.4/1523В.4
в) свободный ход (люфт) рулевого колеса при работающем питающем насосе, не более	25°	
г) пределы регулирования рулевого колеса:	25° - 40°	
1) по углу наклона к горизонту с фиксацией в четырех положениях		
2) по высоте вдоль оси рулевого вала, бесступенчато, мм	100±20	
25 Электрооборудование:		
а) система питания		
1) номинальное напряжение питания бортовой сети, В	12	
2) номинальное напряжение пуска, В	24	
27 Рабочее оборудование:		
а) задний вал отбора мощности:		
1) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ при включенном независимом приводе, об/мин:		
- положение I (при частоте вращения коленчатого вала дизеля 1900 об/мин)	540	
- положение II (при частоте вращения коленчатого вала дизеля 1900 об/мин)	1000	
2) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ при включенном синхронном приводе, об/м пути	3,8 (на шинах 520/70R38)	
б) заднее навесное устройство:		
1) грузоподъемность заднего навесного устройства на оси подвеса, кг, не менее	6500	
2) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, л/мин, не менее	55	
3) давление срабатывания предохранительного клапана, МПа	20,2	
4) условный объемный коэффициент гидросистемы (КПД), не менее	0,7	
5) время подъема заднего навесного устройства из крайнего нижнего в крайнее верхнее положение с контрольным грузом на оси подвеса, с, не более	5,0	
в) тягово-сцепное устройство:		
1) расстояние от поверхности грунта до горизонтальной оси тяговой вилки на шинах основной комплектации, мм	425–885 (через 65±0,23)	
2) расстояние от торца ВОМ до оси отверстия тяговой вилки, мм	400±10	
3) зев, мм	70±2,5	
Примечание.		
1 Указанные в 3 д) 2), ж); 4; 5 таблицы параметры обеспечиваются после наработки дизелем (60) ч.		

10. ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-2022»

Трактор «БЕЛАРУС-2022» (рисунок 28) и его модификации предназначены для выполнения различных сельскохозяйственных работ общего назначения, основной и предпосевной обработки почвы, посева зерновых и других культур в составе широкозахватных и комбинированных агрегатов, уборочных работ в составе высокопроизводительных уборочных комплексов по заготовке кормов, уборке зерновых культур, транспортных и погрузочных работ. Тракторы «БЕЛАРУС-2022.3/2022В.3/2022.4/2022В.4» предназначены для поставок на экспорт. Отличительные особенности моделей тракторов указаны в таблице 29.



Рис. 28. Трактор «БЕЛАРУС-2022»
а) - вид спереди; б) - вид сзади

Таблица 29 – Особенности моделей тракторов серии «БЕЛАРУС-2022»

Модель трактора	Модель дизеля; номинальная мощность дизеля, кВт	Колесная формула	Отличительные особенности
Базовая модель			
«БЕЛАРУС-2022»	Д-260.4; 154,4	4x4	-
Модификации			
«БЕЛАРУС-2022.3»	Д-260.4S2; 156,0	4x4	Дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96 (II ступень)
«БЕЛАРУС-2022В.3»	Д-260.4S2; 156,0	4x4	С реверсивным постом управления, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96 (II ступень)
«БЕЛАРУС-2022.4»	TCD2013L062V; 168,0	4x4	Дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96 (III ступень)
«БЕЛАРУС-2022В.4»	TCD2013L062V; 168,0	4x4	С реверсивным постом управления, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96 (III ступень)

Трактор «БЕЛАРУС-2022» и его модификации представляют собой тракторы общего назначения тягового класса 3 с колесной формулой 4х4.

Муфта сцепления – фрикционная, постоянно-замкнутого типа, двух-дисковая. *Коробка передач* – механическая, ступенчатая с шестернями постоянного зацепления, переключение передач внутри каждого диапазона синхронизаторами, переключение диапазонов зубчатыми муфтами и синхронизаторами. *Задний мост* – с главной передачей, дифференциалом с электрогидравлической автономной блокировкой, с бортовыми цилиндрическими передачами, конечными передачами планетарного типа. *Передний ведущий мост* – главной передачей, самоблокирующимся дифференциалом, с планетарно-цилиндрическими конечными передачами; привод ПВМ – встроенный в КП редуктор с фрикционной гидроуправляемой муфтой и карданный вал. *Тормоза рабочие* – многодисковые, на валах ведущих шестерен бортовых передач; стояночный тормоз – с использованием рабочих тормозов с автономным ручным управлением; привод тормозов прицепа – пневматический, сблокированный с управлением тормозамитрактора. *Гидронавесная система* – раздельно-агрегатная, обеспечивающая возможность силового, позиционного, смешанного и высотного регулирования положения сельскохозяйственных орудий и гашения вертикальных колебаний сельскохозяйственных орудий в транспортном положении; с электрогидравлической системой (EHR) автоматического управления заднего навесного устройства. Система имеет три пары независимых выводов. Заднее навесное устройство НУ-3 по ГОСТ 10677 с регулируемым правым раскосом, тягово-сцепное устройство лифтового типа с вилкой ТСУ-3-В по ГОСТ 3481 для агрегатирования с прицепными машинами. *Задний вал отбора мощности* – независимый четырехскоростной, с плавным пуском, имеющим два режима: основной 540 об/мин и 1000 об/мин (540/1000) и экономичный 540 об/мин и 1000 об/мин (540Э/1000Э); хвостовик ВОМ 3 (20 шлицев) по ГОСТ 3480, направление вращения – по часовой стрелке со стороны торца хвостовика. *Кабина* – защитная, обеспечивающая безопасность, микроклимат, шумовиброзащиту, с цилиндрическими стеклами. Кабина оборудована электроочистителем и омывателем лобового и заднего стекол, отопителем-кондиционером, подрессоренным регулируемым сиденьем.

Трактор должен быть укомплектован следующим оборудованием: задний вал отбора мощности – хвостовик ВОМ 3 (20 шлицев) по ГОСТ 3480; заднее навесное устройство НУ-3 по ГОСТ 10677; тягово-сцепное устройство лифтового типа с вилкой ТСУ-3-В по ГОСТ 3481, пневмопривод тормозов прицепов, балласт (масса съемных грузов 450 кг). К трактору прикладываются: комплект дополнительных задних колес с проставками для сдваивания; хвостовики: ВОМ 1 (6 шлицев), ВОМ 1с (8 шлицев), ВОМ 2 (21 шлиц) по ГОСТ 3480, ВОМ 2 с (8 шлицев), ВОМ 2 с 1 (6 шлицев).

На рисунке 29 представлен габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-2022». Схема силовой передачи трактора «БЕЛАРУС-2022» представлена на рисунке 30 и таблице 30. Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-2022» представлены в таблице 31.

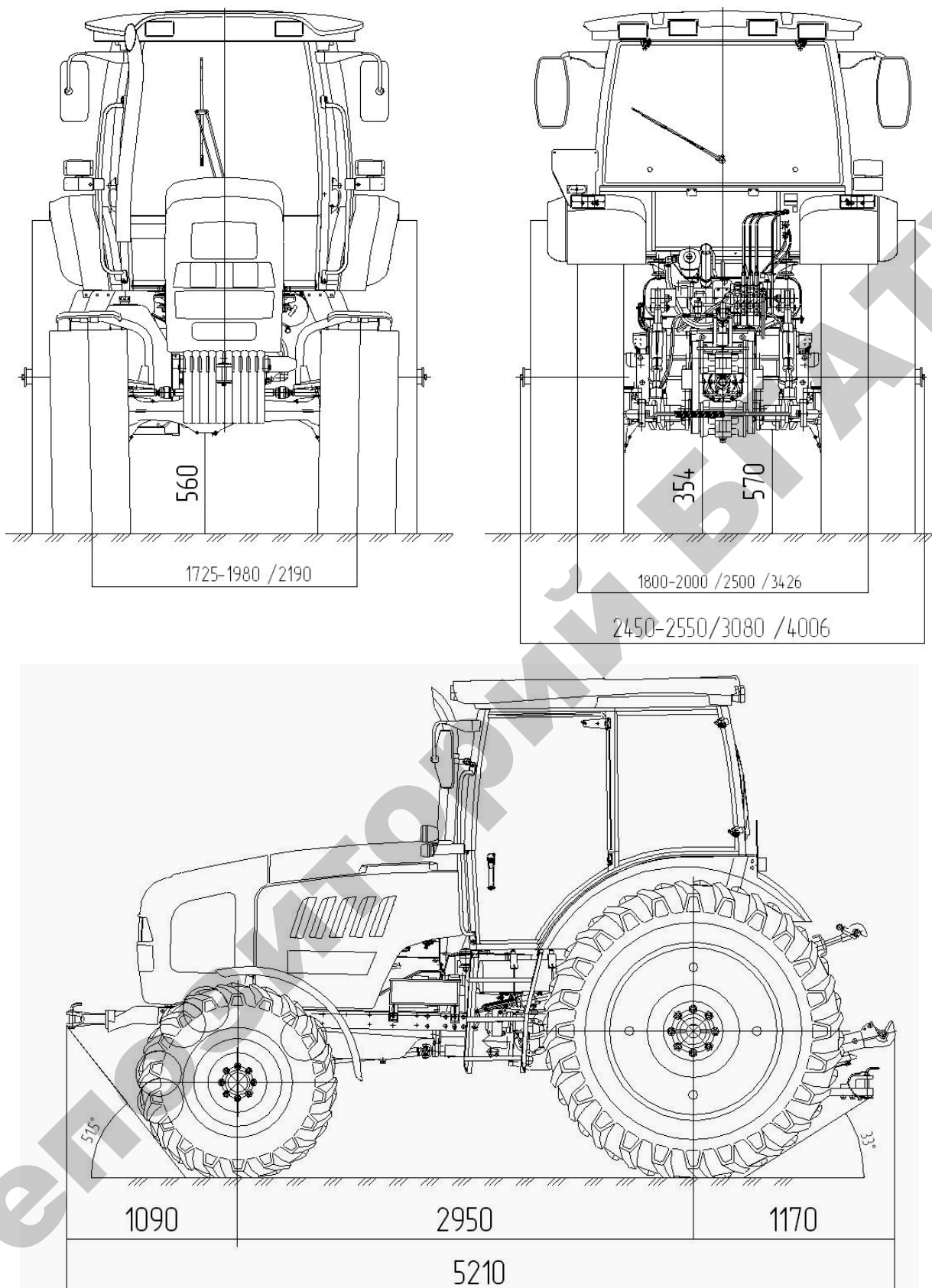


Рис. 29. Габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-2022»

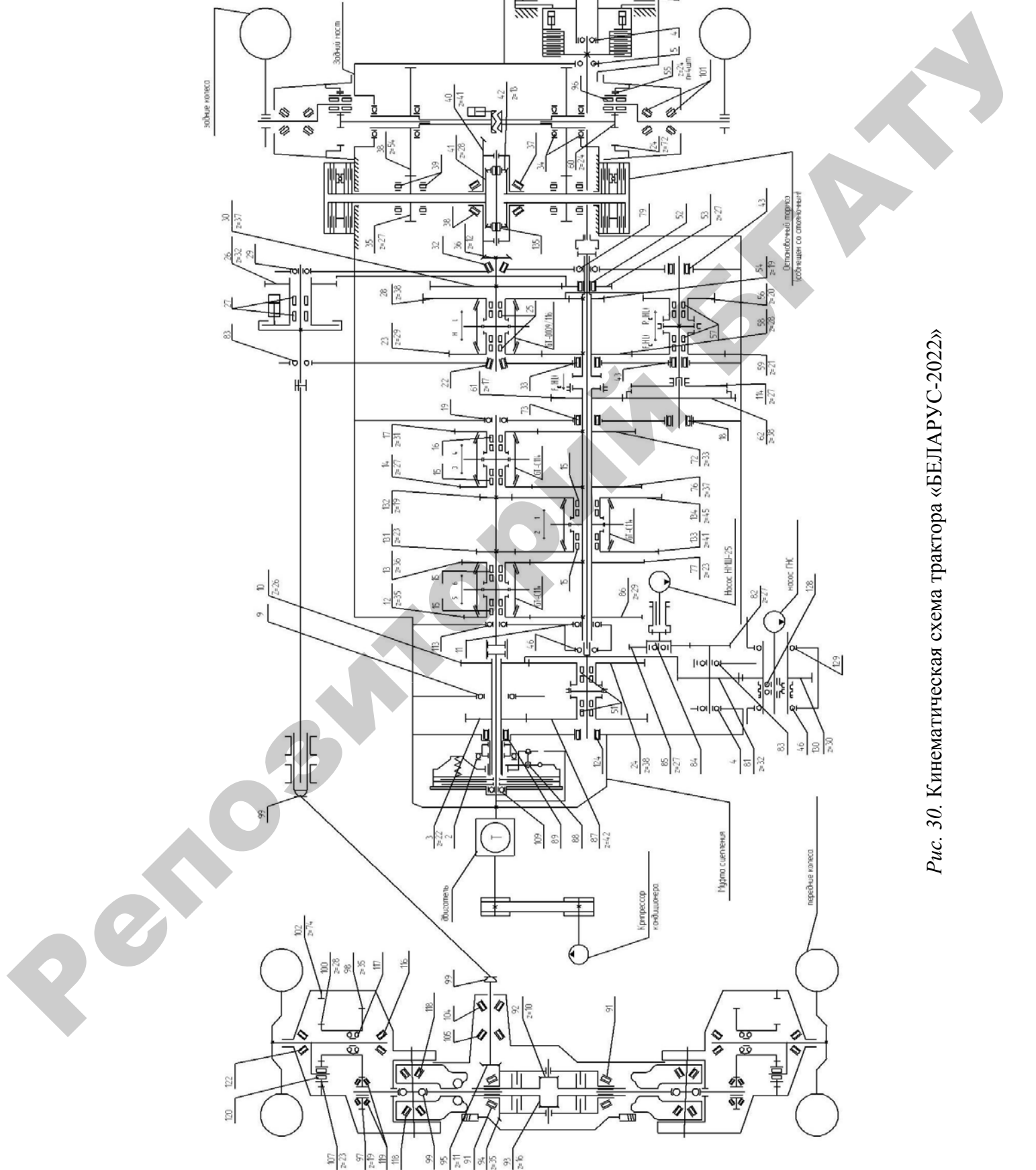


Рис. 30. Кинематическая схема трактора «БЕЛАРУС-2022»

Таблица 30 – Передаточные отношения основных передач трактора «БЕЛАРУС-2022»

Диапазоны	Передачи	Шестерни, находящиеся в зацеплении	Передаточные отношения		Скорости движения, км/ч				
			коробки передач	Трансмиссии	580/70 R38 20,8R38	580/70R42	620/70R42 650/65R42	11,2 R42	
Передний ход	I	1	$\frac{134}{132} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{28}{36} \frac{40}{35} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	14,118	385,887	1,7952	1,8608	1,8916	1,5367
		2	$\frac{133}{131} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{28}{36} \frac{40}{35} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	10,626	290,441	2,3851	2,4724	2,5132	2,0417
		3	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{28}{36} \frac{40}{35} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	8,168	223,256	3,1029	3,2164	3,2696	2,6561
		4	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{28}{36} \frac{40}{35} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	6,345	173,428	3,9944	4,1405	4,2089	3,4192
		5	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{28}{36} \frac{40}{35} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	4,939	135,000	5,1315	5,3191	5,4071	4,3925
		6	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{28}{54} \frac{28}{36} \frac{40}{35} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	3,808	104,084	6,6555	6,8990	7,0131	5,6972
	II	7	$\frac{134}{132} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{23}{36} \frac{40}{35} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	7,311	199,832	3,4667	3,5934	3,6528	2,9674
		8	$\frac{133}{131} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{23}{36} \frac{40}{35} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	5,503	150,414	4,6056	4,7740	4,8529	3,9424
		9	$\frac{76}{14} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{23}{36} \frac{40}{35} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	4,230	115,619	5,9916	6,2107	6,3134	5,1288
		10	$\frac{72}{17} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{23}{36} \frac{40}{35} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	3,286	89,816	7,7128	7,9949	8,1271	6,6022
		11	$\frac{86}{12} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{23}{36} \frac{40}{35} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,558	69,918	9,9079	10,2702	10,4401	8,4811
		12	$\frac{77}{13} \frac{62}{61} \frac{58}{59} \frac{23}{58} \frac{23}{36} \frac{40}{35} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,972	53,901	12,8521	13,3221	13,5425	11,0014
	III	13	$\frac{134}{132} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	4,737	129,476	5,3503	5,5460	5,6377	4,5799
		14	$\frac{133}{131} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	3,565	97,442	7,1092	7,3692	7,4911	6,0855
		15	$\frac{76}{14} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,741	74,920	9,2464	9,5845	9,7431	7,9149
		16	$\frac{72}{17} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,129	58,192	11,9044	12,3397	12,5438	10,1901
		17	$\frac{86}{12} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,657	45,291	15,2953	15,8547	16,1169	13,0928
		18	$\frac{77}{13} \frac{28}{54} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,278	34,932	19,8313	20,5565	20,8965	16,9756
	IV	19	$\frac{134}{132} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	2,453	67,0478	10,3320	10,7098	10,8870	8,8442
		20	$\frac{133}{131} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,846	50,457	13,7293	14,2314	14,4668	11,7523
		21	$\frac{76}{14} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,419	38,786	17,8607	18,5139	18,8201	15,2888
		22	$\frac{72}{17} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	1,103	30,148	22,9777	23,8180	24,2119	19,6689
		23	$\frac{86}{12} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	0,858	23,4517	29,5389	30,6192	31,1255	25,2853
		24	$\frac{77}{13} \frac{23}{58} \frac{40}{36} \frac{38}{35} \left(1 + \frac{24}{60}\right)$	0,662	18,0944	38,2845	39,6847	40,3410	32,7716

Таблица 31 – Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-2022»

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»	
	2022.3/2022В.3	2022.4/2022В.4
1 Тяговый класс по ГОСТ 27021	3	
2 Номинальное тяговое усилие, кН	30	
3 Дизель ¹⁾ :		TCD2013L062V
а) модель	Д-260.4S2	СЗУТ168
б) тип дизеля ²⁾	С турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха	
в) число и расположение цилиндров ²⁾	Шесть, рядное, вертикальное	
г) рабочий объем цилиндров, л ²⁾	7,12	7,145
д) мощность дизеля, кВт:		
1) номинальная ²⁾	156,0	168,0
2) эксплуатационная	148,6 ^{+3,7}	148,6 ^{+3,7}
е) номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин ²⁾	2100	2100
ж) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч)	249±12,45	250 ^{+7,5}
и) номинальный коэффициент запаса крутящего момента, % ²⁾	30	30
к) удельный расход масла на угар, определяемый согласно ГОСТ 18509, г/(кВт·ч) ²⁾	0,4 ^{+0,2}	0,4 ^{+0,2}
л) максимальный крутящий момент, Н·м ²⁾	900,0	952,0
4 Мощность на ВОМ в режиме ВОМ «1000 об/мин», кВт, не менее	136,7	136,7
5 Удельный расход топлива при мощности на ВОМ в режиме ВОМ «1000 об/мин», г/(кВт·ч), не более	247	247
6 Число передач:		
а) переднего хода	24	
б) заднего хода	12	
7 Скорость движения трактора (расчетная) при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, км/ч:		
а) переднего хода:		
1) наименьшая рабочая	1,86	
2) наибольшая рабочая	13,30	
3) наибольшая транспортная	39,70	
б) заднего хода:		
1) наименьшая	2,60	
2) наибольшая	18,40	
8 Масса трактора, кг:		
а) конструкционная ³⁾	6680/6750	
б) эксплуатационная ³⁾	7220/7290	
в) эксплуатационная максимальная	10000 (11500 ⁴⁾)	
г) в состоянии отгрузки с завода ⁵⁾	6830/6900	
9 Наибольшее из средних удельных давлений движителей на почву, МПа	0,16	

Продолжение таблицы 31

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»	
	2022.3/2022В.3	2022.4/2022В.4
10 Распределение эксплуатационной массы по мостам, кг: а) передний б) задний	2890/2900 4330/4390	
11 Допустимая нагрузка на мосты, кН: а) передний б) задний	50 85	
12 Максимальная масса буксируемого прицепа (тормоза прицепа заблокированы с тормозами трактора), кг	18000	
13 Просвет дорожный (на шинах основной комплектации), мм, не менее: а) под корпусом заднего моста б) под кронштейном ТСУ лифтового типа	540 410	
14 Размер колеи, мм: а) по передним колесам ⁶⁾ б) по задним колесам	1640, 1720, 1750, 1800, 1830, 1910, 1980, 2190 1800-2500	
15 Наименьший радиус окружности поворота, м: а) без подтормаживания б) с подтормаживанием	5,8 5,3	
16 База трактора, мм	2920±20	
17 Преодолеваемые препятствия: а) максимальный подъем: 1) без прицепа 2) с прицепом б) максимальная глубина брода, м	20° 12° 0,85	
18 Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом при 80 %- ной загрузке от эксплуатационной мощности дизеля, ч, не менее	10	
19 Средняя наработка на отказ II и III групп сложности за гарантийный срок, ч, не менее	450	
20 Удельная суммарная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более	0,036	
21 Срок службы, лет ²⁾	10	
22 Габаритные размеры, мм: а) длина с грузами и навесным устройством в транспортном положении б) длина без грузов с навесным устройством в транспортном положении в) длина по наружным диаметрам колес г) ширина по концам полуосей задних колес д) ширина по концам полуосей задних колес со страховочными шайбами е) ширина по задним сдвоенным колесам ж) высота по кабине	5230±50 4820±50 4520±50 2400±20 2450±20 3790±30 3120±30	

Продолжение таблицы 31

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»	
	2022.3/2022В.3	2022.4/2022В.4
23 Шины (основная комплектация): а) передних колес б) задних колес	420/70R24 580/70R42	
24 Рулевое управление: а) усилие поворота рулевого колеса при работающем питающем насосе, Н, не более б) число оборотов рулевого колеса, обеспечивающих полный угол поворота направляющих колес, не более в) свободный ход (люфт) рулевого колеса при работающем питающем насосе, не более г) пределы регулирования рулевого колеса: 1) по углу наклона к горизонту с фиксацией в четырех положениях 2) по высоте вдоль оси рулевого вала бесступенчато, мм	30 5 25° 25° - 40° 100±20	
25 Кабина по ГОСТ 12.2.120: а) пост управления на прямом ходу по ГОСТ 12.2.120 б) пост управления на реверсе: 1) расположение педалей тормозов, муфты сцепления и подачи топлива по ГОСТ 12.2.120 2) горизонтальный размер в продольной плоскости от контрольной точки сиденья (SIP) до педалей муфты сцепления и тормозов в положениях, когда свободный ход выбран, мм 3) вертикальный размер в продольной плоскости от SIP до оси рулевого колеса, установленного в среднее по регулировкам положение, мм	- - 560±20 385±50	
26 Электрооборудование: а) номинальное напряжение питания бортовой сети, В б) номинальное напряжение пуска, В	12 24	
27 Рабочее оборудование: а) задний вал отбора мощности: 1) частота вращения хвостовика ВОМ на режимах, об/мин: - I ступень 540/540Э (при 1929/1475 об/мин коленчатого вала дизеля соответственно) - II ступень 1000/1000Э (при 1909/1460 об/мин коленчатого вала дизеля соответственно) б) заднее навесное устройство: 1) грузоподъемность заднего навесного устройства на оси подвеса, кг, не менее 2) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, л/мин, не менее	540 1000 6500 55	

Окончание таблицы 31

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»	
	2022.3/2022В.3	2022.4/2022В.4
3) давление срабатывания предохранительного клапана гидросистемы, МПа	20,2	
4) условный объемный коэффициент гидросистемы (КПД), не менее	0,75	
5) время подъема заднего навесного устройства из крайнего нижнего в крайнее верхнее положение с контрольным грузом на оси подвеса, с, не более	6,5	
<p>Примечание. 1 Указанные в 3 д) 2), ж); 4; 5 таблицы показатели обеспечиваются после наработки дизелем (60) ч.</p>		

11. ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-3022»

Трактор «БЕЛАРУС-3022ДВ» (рисунок 31) и его модификации предназначены для выполнения энергоемких сельскохозяйственных работ общего назначения, основной и предпосевной обработки почвы, посева зерновых и других культур в составе широкозахватных и комбинированных агрегатов, уборочных работ в составе высокопроизводительных уборочных комплексов по заготовке кормов, уборке зерновых культур, транспортных и погрузочных работ. Отличительные особенности моделей тракторов указаны в таблице 32.



Рис. 31. Трактор «БЕЛАРУС-3022»

Таблица 32 – Особенности моделей тракторов серии «БЕЛАРУС-3022ДВ»

Модель трактора	Обозначение исполнения для заказа	Модель дизеля; номинальная мощность дизеля, кВт	Отличительные особенности
1	2	3	4
Базовая модель			
«БЕЛАРУС-3022ДВ»	«БЕЛАРУС-3022ДВ»	S40E 8,7LTA; 220,6 кВт	Гидронавесная система с механическим управлением, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96
	«БЕЛАРУС-3022ДВ-39/131»		Гидронавесная система с механическим управлением, специальная система сдвигания передних колес, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96
	«БЕЛАРУС-3022ДВ-46/461»		Гидронавесная система с механическим управлением, передний кронштейн с грузами на переднем навесном устройстве (ПНУ), дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96
	«БЕЛАРУС-3022ДВ-39/131-46/461»		Гидронавесная система с механическим управлением, специальная система сдвигания передних колес, передний кронштейн с грузами на ПНУ, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96

Продолжение таблицы 32

1	2	3	4
Модификации			
«БЕЛАРУС-3022.1»	«БЕЛАРУС-3022.1»	S40E 8,7LTA; 220,6 кВт	Гидронавесная система с электроуправляемым распределителем EHS и EHR-5 управления ПНУ, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96
	«БЕЛАРУС-3022.1-39/131»		Гидронавесная система с электроуправляемым распределителем EHS и EHR-5 управления ПНУ, специальная система сдвигания передних колес, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96
	«БЕЛАРУС-3022.1-46/461»		Гидронавесная система с электроуправляемым распределителем EHS и EHR-5 управления ПНУ, передний кронштейн с грузами на ПНУ, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96
	«БЕЛАРУС-3022.1-39/131-46/461»		Гидронавесная система с электроуправляемым распределителем EHS и EHR-5 управления ПНУ, специальная система сдвигания передних колес, передний кронштейн с грузами на ПНУ, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96
«БЕЛАРУС-3022ДЦ»	«БЕЛАРУС-3022ДЦ»	BF06M1013FC 223,0 кВт	Гидронавесная система с механическим управлением, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96
	«БЕЛАРУС-3022ДЦ-39/131»		Гидронавесная система с механическим управлением, специальная система сдвигания передних колес, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96
	«БЕЛАРУС-3022ДЦ-46/461»		Гидронавесная система с механическим управлением, передний кронштейн с грузами на переднем навесном устройстве, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96
	«БЕЛАРУС-3022ДЦ-39/131-46/461»		Гидронавесная система с механическим управлением, специальная система сдвигания передних колес, передний кронштейн с грузами на ПНУ, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96
«БЕЛАРУС-3022ДЦ.1»	«БЕЛАРУС-3022ДЦ.1»	BF06M1013FC 223,0 кВт	Гидронавесная система с электроуправляемым распределителем EHS и EHR-5 управления ПНУ, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96
	«БЕЛАРУС-3022ДЦ.1-39/131»		Гидронавесная система с электроуправляемым распределителем EHS и EHR-5 управления ПНУ, специальная система сдвигания передних колес, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96
	«БЕЛАРУС-3022ДЦ.1-46/461»		Гидронавесная система с электроуправляемым распределителем EHS и EHR-5 управления ПНУ, передний кронштейн с грузами на ПНУ, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96
	«БЕЛАРУС-3022ДЦ.1-39/131-46/461»		Гидронавесная система с электроуправляемым распределителем EHS и EHR-5 управления ПНУ, специальная система сдвигания передних колес, передний кронштейн с грузами на ПНУ, дизель по выбросам вредных веществ соответствует Правилам ЕЭК ООН № 96

Трактор «БЕЛАРУС-3022ДВ» и его модификации представляют собой тракторы общего назначения тягового класса 5 с колесной формулой 4x4 и реверсивным постом управления.

Муфта сцепления – фрикционная, постоянно-замкнутого типа, 2-х дисковая. *Коробка передач* – механическая, ступенчатая с шестернями постоянного зацепления, переключение шести передач внутри каждого диапазона с помощью фрикционных гидроуправляемых муфт, переключение диапазонов зубчатыми муфтами. *Задний мост* – с главной передачей, дифференциалом с фрикционной муфтой блокировки, конечными передачами планетарного типа. *Передний ведущий мост* – с главной передачей, самоблокирующимся дифференциалом, конечными передачами планетарного типа; привод ПВМ - встроенный в задний мост редуктор с фрикционной гидроуправляемой муфтой и карданный вал. *Тормоза рабочие* – многодисковые, на солнечных шестернях конечных передач с гидростатическим приводом; стояночный тормоз - с использованием рабочих тормозов с автономным ручным управлением; привод тормозов прицепа - пневматический, сблокированный с управлением тормозами трактора.

Гидронавесная система «БЕЛАРУС-3022ДВ/3022ДЦ» – универсальная, на базе аксиально-плунжерного регулируемого насоса фирмы «Bosch-Rexroth», обеспечивающая силовое, позиционное и смешанное регулирование глубины обработки почвы, имеющая 5-секционный распределитель с механическим управлением и электрогидравлическим регулятором управления задним навесным устройством. Гидросистема имеет 5 пар независимых выводов с выводом 1 пары на переднее навесное устройство с возможностью регулирования подачи рабочей жидкости на каждом выводе.

Гидронавесная система «БЕЛАРУС-3022.1/3022ДЦ.1» – универсальная, с джойстиком управлением, на базе аксиально-плунжерного регулируемого насоса фирмы «Bosch-Rexroth», обеспечивающая силовое, позиционное и смешанное регулирование глубины обработки почвы, имеющая пятисекционный распределитель с электрогидравлическим управлением и возможностью программирования функций гидросистемы (EHS), электрогидравлическим регулятором управления передним и задним навесными устройствами. Гидросистема имеет 5 пар независимых выводов с выводом 1 пары на переднее навесное устройство с возможностью регулирования подачи рабочей жидкости на каждом выводе.

Задний вал отбора мощности – ВОМ 3 (20 шлицев) по ГОСТ 3480, независимый, имеющий два режима: основной и экономичный, направление вращения – по часовой стрелке, со стороны торца хвостовика. *Передний ВОМ* – ВОМ 2 (21 шлиц) по ГОСТ 3480, независимый, односкоростной, направление вращения – по часовой стрелке, со стороны торца хвостовика.

Кабина – защитная, обеспечивающая безопасность, микроклимат, шумовиброзащиту, с цилиндрическими стеклами. Кабина оборудована: электроочистителем и омывателем лобового и заднего стекол; отопителем-кондиционером; поддрессоренным, регулируемым сиденьем.

Трактор должен быть укомплектован следующим оборудованием: задний ВОМ; заднее навесное устройство (НУ-3); тягово-сцепное устройство лифтового типа (крюк ТСУ-3К, вилка ТСУ-2В, тяговый брус ТСУ-1М-01), переднее навесное устройство (НУ-2), передний ВОМ; пневмопривод тормозов прицепа, кондиционер, дополнительное сиденье по чертежу 2522-6809000, передний балластный груз массой 1350 кг (для потребителей Республики Беларусь).

К трактору прикладываются: комплект дополнительных задних колес с проставками для сдваивания; концы нижних тяг и сменный винт верхней тяги для агрегатирования с сельскохозяйственными орудиями трактора К-700/701/744; хвостовики: ВОМ 1с (8 шлицев), ВОМ 2 (21 шлиц), ВОМ 4 (20 шлицев) по ГОСТ 3480, ВОМ 1 (6 шлицев), ВОМ 4 с (8 шлицев).

Вид климатического исполнения У1 или Т1 по ГОСТ 15150. Пример записи при заказе трактора «БЕЛАРУС-3022ДВ» в климатическом исполнении У1: Трактор «БЕЛАРУС-3022ДВ-У1» ТУ ВУ 101483199.504-2007.

На рисунке 32 представлен габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-3022». Схема силовой передачи трактора «БЕЛАРУС-1523» представлена на рисунке 33 и в таблице 33.

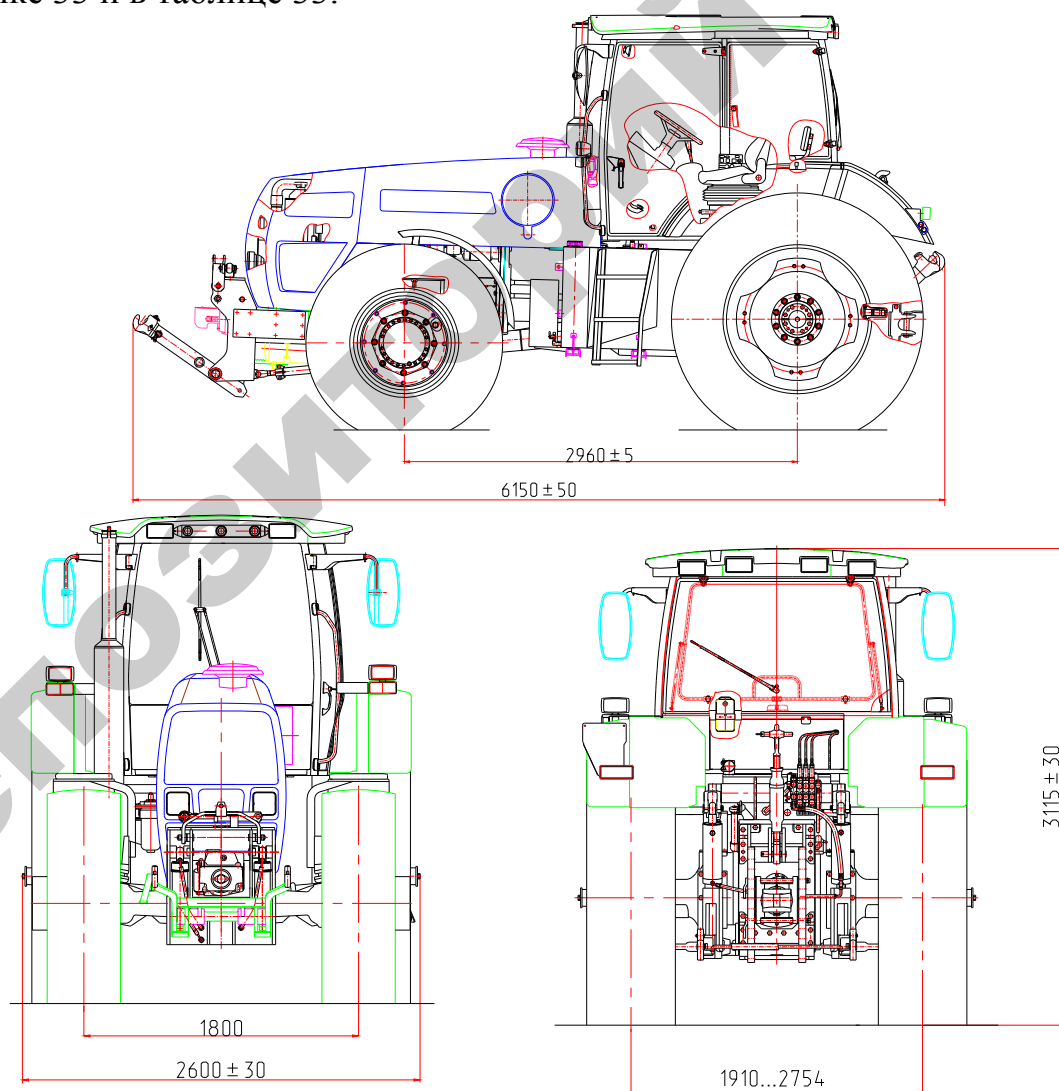


Рис. 32. Габаритный чертеж трактора «БЕЛАРУС-3022»

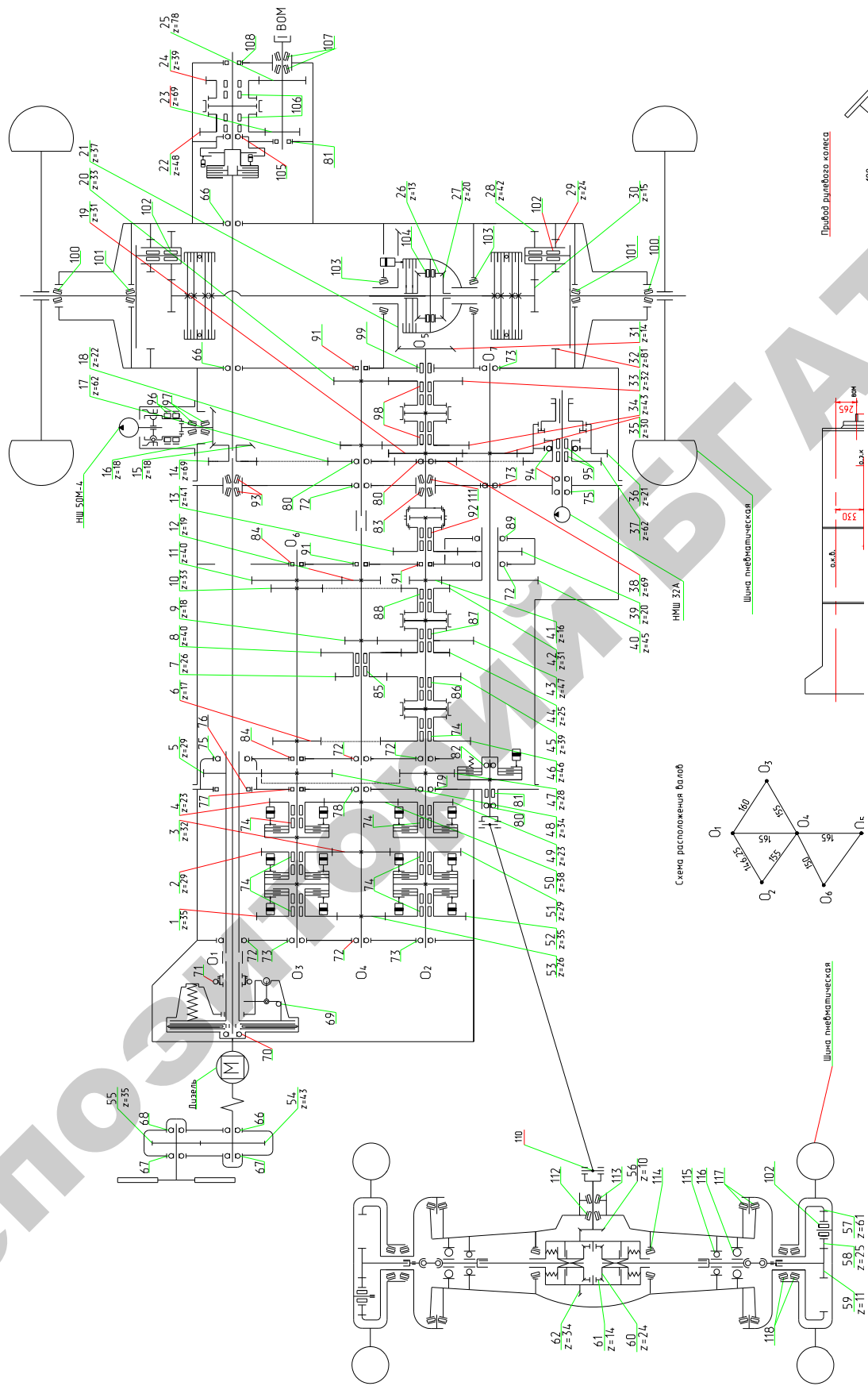


Рис. 33. Кинематическая схема трактора «БЕЛАРУС-3022»

Таблица 33 – Передаточные отношения основных передач трактора «БЕЛАРУС-3022»

Диапа- зоны	Пере- дачи	Шестерни, находящиеся в зацеплении	Передаточные отношения		Скорости движения, км/ч	
			коробки передач	Трансмиссии		
Передний ход	I	1	$\frac{48 \ 50 \ 43 \ 8 \ 45}{5 \ 4 \ 9 \ 44 \ 7}$	12,1387	335,2466	2,1419
		2	$\frac{47 \ 50 \ 43 \ 8 \ 45}{5 \ 49 \ 9 \ 44 \ 7}$	9,9966	276,0861	2,6008
		3	$\frac{48 \ 3 \ 43 \ 8 \ 45}{5 \ 2 \ 9 \ 44 \ 7}$	8,1072	223,9046	3,2070
		4	$\frac{47 \ 3 \ 43 \ 8 \ 45}{5 \ 51 \ 9 \ 44 \ 7}$	6,6770	184,3916	3,8942
		5	$\frac{48 \ 53 \ 43 \ 8 \ 45}{5 \ 1 \ 9 \ 44 \ 7}$	5,4579	150,7363	4,7636
		6	$\frac{47 \ 53 \ 43 \ 8 \ 45}{5 \ 52 \ 9 \ 44 \ 7}$	4,4947	124,1346	5,7845
	II	7	$\frac{48 \ 50 \ 43}{5 \ 4 \ 9}$	5,0578	139,6863	5,1405
		8	$\frac{47 \ 50 \ 43}{5 \ 49 \ 9}$	4,1653	115,0373	6,2419
		9	$\frac{48 \ 3 \ 43}{5 \ 2 \ 9}$	3,3780	93,2936	7,6967
		10	$\frac{47 \ 3 \ 43}{5 \ 51 \ 9}$	2,7819	76,8305	9,3460
		11	$\frac{48 \ 53 \ 43}{5 \ 1 \ 9}$	2,2741	62,8061	11,4329
		12	$\frac{47 \ 53 \ 43}{5 \ 52 \ 9}$	1,8728	51,7230	13,8827
	III	13	$\frac{48 \ 50 \ 34}{5 \ 4 \ 18}$	3,7860	104,5617	6,8673
		14	$\frac{47 \ 50 \ 34}{5 \ 49 \ 18}$	3,1179	86,1102	8,3388
		15	$\frac{48 \ 3 \ 34}{5 \ 2 \ 18}$	2,5286	69,8349	10,2822
		16	$\frac{47 \ 3 \ 34}{5 \ 51 \ 18}$	2,0824	57,5117	12,4854
		17	$\frac{48 \ 53 \ 34}{5 \ 1 \ 18}$	1,7023	47,0141	15,2732
		18	$\frac{47 \ 53 \ 34}{5 \ 52 \ 18}$	1,4019	38,7177	18,5459
	IV	19	$\frac{48 \ 50 \ 33}{5 \ 4 \ 20}$	1,8783	51,8749	13,8420
		20	$\frac{47 \ 50 \ 33}{5 \ 49 \ 20}$	1,5469	42,7223	16,8075
		21	$\frac{48 \ 3 \ 33}{5 \ 2 \ 20}$	1,2545	34,6468	20,7250
		22	$\frac{47 \ 3 \ 33}{5 \ 51 \ 20}$	1,0331	28,5322	25,1665
		23	$\frac{48 \ 53 \ 33}{5 \ 1 \ 20}$	0,8445	23,3224	30,7869
		24	$\frac{47 \ 53 \ 33}{5 \ 52 \ 20}$	0,6955	19,2083	37,3825

Продолжение таблицы 33

Передний ход (ходоуменьшитель)	I	1	$\frac{48\ 50\ 43\ 8\ 45\ 40\ 13}{5\ 4\ 9\ 44\ 7\ 41\ 39}$	69,9874	1932,912	0,3715
		2	$\frac{47\ 50\ 43\ 8\ 45\ 40\ 13}{5\ 49\ 9\ 44\ 7\ 41\ 39}$	57,6367	1591,810	0,4511
		3	$\frac{48\ 3\ 43\ 8\ 45\ 40\ 13}{5\ 2\ 9\ 44\ 7\ 41\ 39}$	46,7429	1290,945	0,5562
		4	$\frac{47\ 3\ 43\ 8\ 45\ 40\ 13}{5\ 51\ 9\ 44\ 7\ 41\ 39}$	38,4942	1063,133	0,6754
		5	$\frac{48\ 53\ 43\ 8\ 45\ 40\ 13}{5\ 1\ 9\ 44\ 7\ 41\ 39}$	31,4680	869,0832	0,8262
		6	$\frac{47\ 53\ 43\ 8\ 45\ 40\ 13}{5\ 52\ 9\ 44\ 7\ 41\ 39}$	25,9148	715,7149	1,0033
	II	7	$\frac{48\ 50\ 43\ 40\ 13}{5\ 4\ 9\ 41\ 39}$	29,1614	805,3795	0,8916
		8	$\frac{47\ 50\ 43\ 40\ 13}{5\ 49\ 9\ 41\ 39}$	24,0153	663,2547	1,0826
		9	$\frac{48\ 3\ 43\ 40\ 13}{5\ 2\ 9\ 41\ 39}$	19,4762	537,8937	1,3349
		10	$\frac{47\ 3\ 43\ 40\ 13}{5\ 51\ 9\ 41\ 39}$	16,0392	442,9706	1,6210
		11	$\frac{48\ 53\ 43\ 40\ 13}{5\ 1\ 9\ 41\ 39}$	13,1117	362,1189	1,9829
		12	$\frac{47\ 53\ 43\ 40\ 13}{5\ 52\ 9\ 41\ 39}$	10,7978	298,2136	2,4079
Задний ход	I	1	$\frac{48\ 50\ 11\ 46}{5\ 4\ 12\ 6}$	11,0345	304,7508	2,3562
		2	$\frac{47\ 50\ 11\ 46}{5\ 49\ 12\ 6}$	9,0872	250,9703	2,8611
		3	$\frac{48\ 3\ 11\ 46}{5\ 2\ 12\ 6}$	7,3697	203,5364	3,5279
		4	$\frac{47\ 3\ 11\ 46}{5\ 51\ 12\ 6}$	6,0691	167,6164	4,2839
		5	$\frac{48\ 53\ 11\ 46}{5\ 1\ 12\ 6}$	4,9614	137,0239	5,2404
		6	$\frac{47\ 53\ 11\ 46}{5\ 52\ 12\ 6}$	4,0858	112,8416	6,3634
	II	7	$\frac{48\ 50\ 11\ 42}{5\ 4\ 12\ 10}$	3,8308	105,7990	6,7870
		8	$\frac{47\ 50\ 11\ 42}{5\ 49\ 12\ 10}$	3,1548	87,1293	8,2413
		9	$\frac{48\ 3\ 11\ 42}{5\ 2\ 12\ 10}$	2,5585	70,6607	10,1620
		10	$\frac{47\ 3\ 11\ 42}{5\ 51\ 12\ 10}$	2,1070	58,1911	12,3396
		11	$\frac{48\ 53\ 11\ 42}{5\ 1\ 12\ 10}$	1,7224	47,5692	15,0949
		12	$\frac{47\ 53\ 11\ 42}{5\ 52\ 12\ 10}$	1,4185	39,1761	18,3289
Задний ход (ходоуменьшитель)	I	1	$\frac{48\ 50\ 11\ 46\ 40\ 13}{5\ 4\ 12\ 6\ 41\ 39}$	63,6207	1757,076	0,4087
		2	$\frac{47\ 50\ 11\ 46\ 40\ 13}{5\ 49\ 12\ 6\ 41\ 39}$	52,3935	1447,004	0,4962
		3	$\frac{48\ 3\ 11\ 46\ 40\ 13}{5\ 2\ 12\ 6\ 41\ 39}$	42,4908	1173,511	0,6119
		4	$\frac{47\ 3\ 11\ 46\ 40\ 13}{5\ 51\ 12\ 6\ 41\ 39}$	34,9924	966,4201	0,7430
		5	$\frac{48\ 53\ 11\ 46\ 40\ 13}{5\ 1\ 12\ 6\ 41\ 39}$	28,6054	790,0239	0,9089
		6	$\frac{47\ 53\ 11\ 46\ 40\ 13}{5\ 52\ 12\ 6\ 41\ 39}$	23,5574	650,6083	1,1037

Окончание таблицы 33

Задний ход (ходоуменьшитель)	II	1	$\frac{48 \ 50 \ 11 \ 42 \ 40 \ 13}{5 \ 4 \ 12 \ 10 \ 41 \ 39}$	22,0870	609,9988	1,1771
		2	$\frac{47 \ 50 \ 11 \ 42 \ 40 \ 13}{5 \ 49 \ 12 \ 10 \ 41 \ 39}$	18,1893	502,3521	1,4294
		3	$\frac{48 \ 3 \ 11 \ 42 \ 40 \ 13}{5 \ 2 \ 12 \ 10 \ 41 \ 39}$	14,7514	407,4042	1,7625
		4	$\frac{47 \ 3 \ 11 \ 42 \ 40 \ 13}{5 \ 51 \ 12 \ 10 \ 41 \ 39}$	12,1482	335,5090	2,1402
		5	$\frac{48 \ 53 \ 11 \ 42 \ 40 \ 13}{5 \ 1 \ 12 \ 10 \ 41 \ 39}$	9,9309	274,2716	2,6180
		6	$\frac{47 \ 53 \ 11 \ 42 \ 40 \ 13}{5 \ 52 \ 12 \ 10 \ 41 \ 39}$	8,178	225,8711	3,1790
Задний ВОМ		Шестерни, находящиеся в зацеплении		Передаточное отношение	Обороты хвостовика, об/мин	
	I	$\frac{24}{25}$		0,5	1050	
	II	$\frac{22}{23}$		0,695	1450	

Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-3022» представлены в таблице 34.

Таблица 34 – Основные параметры и характеристики трактора «БЕЛАРУС-3022»

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»							
	3022ДВ	3022.1	3022ДЦ	3022ДЦ.1				
1 Тяговый класс по ГОСТ 27021	5							
2 Номинальное тяговое усилие, кН	50							
3 Дизель	S40E 8,7LTA		BF06M1013FC					
а) модель	С турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха Шесть, рядное, вертикальное							
б) тип дизеля								
в) число и расположение цилиндров								
г) рабочий объем цилиндров, л					8,7	7,146		
д) мощность дизеля, кВт:								
1) номинальная					220,6	223,0		
2) эксплуатационная					202,0 ^{+5,0}	202,0 ^{+5,0} _{-6,0}		
е) номинальная частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹					2200	2300		
ж) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч)					249,00 ^{+12,45}	248,00 ^{+12,45}		
и) номинальный коэффициент запаса крутящего момента, %					40	30		
к) удельный расход масла на угар, определяемый согласно ГОСТ 18509, г/(кВт·ч)					0,2 ^{+0,2}	0,2 ^{+0,2}		
л) максимальный крутящий момент, Н·м					1457	1300		
4 Мощность на ВОМ в режиме ВОМ «1000 мин ⁻¹ », кВт, не менее					186,2		182,2	
5 Удельный расход топлива при мощности на ВОМ в режиме ВОМ «1000 мин ⁻¹ », г/(кВт·ч), не более					254,0		253,0	
6 Число передач:								
а) переднего хода	24 (36 с ходоуменьшителем)							
б) заднего хода	12 (24 с ходоуменьшителем)							
7 Скорость движения трактора (расчетная) при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, км/ч:								
а) переднего хода:								
1) наименьшая рабочая	2,28 (0,36 ³⁾)		2,34 (0,38 ³⁾)					
2) наибольшая рабочая	19,72		20,31					
3) наибольшая транспортная	39,85		40,94					
б) заднего хода:								
1) наименьшая	2,51 (0,40 ³⁾)		2,58 (0,41 ³⁾)					
2) наибольшая	19,54 (3,14 ³⁾)		20,07 (3,22 ³⁾)					
8 Масса трактора, кг:								
а) конструкционная	10500±200							
б) эксплуатационная	11500±200							
в) эксплуатационная максимальная	14000 (20000 ⁴⁾)							
г) в состоянии отгрузки с завода ⁵⁾	10900±200							
9 Наибольшее из средних удельных давлений движителей на почву, МПа	0,16							

Продолжение таблицы 34

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»			
	3022ДВ	3022.1	3022ДЦ	3022ДЦ.1
10 Распределение эксплуатационной массы по мостам, кг: а) на передний б) на задний	5230±90 6270±110			
11 Допустимая нагрузка на мосты, кН: а) на передний б) на задний	60 140			
12 Максимальная масса буксируемого прицепа (тормоза прицепа сблокированы с тормозами трактора), кг	40000			
13 Просвет, мм, не менее: а) дорожный под корпусом заднего моста (на шинах основной комплектации) б) агротехнический под рукавами задних колес	450 550			
14 Размер колеи, мм: а) по передним колесам б) по задним колесам	1830±20, 1970±20 1795 – 2135, 2395 – 2735			
15 Наименьший радиус окружности поворота, м: а) без подтормаживания б) с подтормаживанием	6,0 5,5			
16 База трактора, мм:	2960±10		3010±10	
17 Преодолеваемые препятствия: а) подъем без прицепа, не менее б) подъем с прицепом, не менее в) максимальная глубина брода, м	20° 12° 0,8			
18 Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом при 90 % - ной загрузке дизеля, ч, не менее	10			
19 Средняя наработка на отказ за гарантийный срок, ч, не менее	400			
20 Удельная суммарная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более	0,051			
21 Срок службы, лет	12			
22 Габаритные размеры, мм: а) длина с передним и задним навесными устройствами в транспортном положении б) длина по наружным диаметрам колес в) ширина по концам полуосей задних колес г) ширина по концам полуосей задних колес со страховочными шайбами д) ширина по задним сдвоенным колесам е) высота по кабине	6100±50 4700±50 2560±30 2630±10 3760±50 3150±50			

Продолжение таблицы 34

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»			
	3022ДВ	3022.1	3022ДЦ	3022ДЦ.1
23 Шины (основная комплектация): а) передние колеса б) задние колеса	540/65R30 580/70R42			
24 Рулевое управление: а) усилие поворота рулевого колеса при работающем питающем насосе, Н, не более б) число оборотов рулевого колеса, обеспечивающих полный угол поворота направляющих колес, не более в) свободный ход (люфт) рулевого колеса при работающем питающем насосе, не более г) пределы регулирования рулевого колеса: 1) по углу наклона к горизонту с фиксацией в четырех положениях 2) по высоте, вдоль оси рулевого вала бесступенчато, мм	30 6 25° от 25° до 40° 100±20			
25 Кабина а) пост управления на прямом ходу по ГОСТ 12.2.120 б) пост управления на реверсе: 1) расположение педалей тормозов, муфты сцепления и подачи топлива по ГОСТ 12.2.120 2) горизонтальный размер в продольной плоскости от контрольной точки сиденья (SIP) до педалей муфты сцепления и тормозов в положениях, когда свободный ход выбран, мм 3) вертикальный размер в продольной плоскости от SIP до оси рулевого колеса, установленного в среднее по регулировкам положение, мм	580±40 385±50			
26 Электрооборудование: а) номинальное напряжение питания бортовой сети, В б) номинальное напряжение пуска, В	12 24			
27 Рабочее оборудование: а) задний вал отбора мощности: 1) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ на режимах, мин ⁻¹ : - I ступень - основной режим (при 2000 мин ⁻¹ коленчатого вала дизеля) - II ступень - экономичный режим (при 1435 мин ⁻¹ коленчатого вала дизеля)	1000 1000			

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС»			
	3022ДВ	3022.1	3022ДЦ	3022ДЦ.1
б) заднее навесное устройство НУ-3:				
1) грузоподъемность заднего навесного устройства на оси подвеса, кг, не менее			10000	
2) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, л/мин, не менее			0-120	
3) давление срабатывания предохранительного клапана гидросистемы, МПа			20,5±0,5	
4) условный объемный коэффициент гидросистемы (КПД), не менее			0,75	
5) время подъема заднего навесного устройства из крайнего нижнего в крайнее верхнее положение с контрольным грузом на оси подвеса, с, не более			6,5	
в) тягово-сцепное устройство ТСУ-3-К:				
1) расстояние от поверхности грунта до горизонтальной оси зева крюка, мм			640-1165 (через 65,00±0,23)	
2) расстояние от торца ВОМ до оси крюка, мм			400±10	
г) вилка ТСУ-2В:				
1) расстояние от поверхности грунта до горизонтальной оси тяговой вилки, мм			650-760 (через 65,00±0,23)	
2) расстояние от торца ВОМ до оси отверстия тяговой вилки, мм			160±10	
3) зев, мм			85+10	
д) тяговый брус ТСУ-1М-01:				
1) расстояние от торца ВОМ до оси присоединительного пальца, мм			500±10	
2) вертикальная нагрузка на ось пальца, кН, не более			15	
е) переднее навесное устройство НУ-2 по ГОСТ 27378:				
1) грузоподъемность переднего навесного устройства на оси подвеса, кг, не менее			5000	
ж) передний ВОМ:				
1) мощность на ВОМ в режиме ВОМ «1000 мин ⁻¹ » (при частоте вращения коленчатого вала дизеля 2100 мин ⁻¹), кВт, не менее			60	
Примечание.				
1 Указанные в 3 д) 2), ж); 4; 5 таблицы параметры обеспечиваются после наработки дизелем (60) ч.				

Список использованных источников

1. Мелешко, М.Г. Новое поколение тракторов МТЗ / М.Г. Мелешко // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2006. – №5. – С. 5–10.
2. Пархомчик, П.А. Маркетинговая стратегия Минского тракторного / П.А. Пархомчик // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2006. – №5. – С. 3–5.
3. ГОСТ 27021-86 (СТСЭВ 628-85). Тракторы сельскохозяйственные и лесохозяйственные. Тяговые классы. Введ. 01.07.87. — М.: Изд-во стандартов. 1986. — 5 с.
4. ГОСТ 19677-87. Тракторы сельскохозяйственные. Общие технические условия. Взамен ГОСТ 19677-74. Введ. 01.01.88. — М.: Изд-во стандартов. 1987. — 7 с.
5. ГОСТ 26817-86. Тракторы сельскохозяйственные. Общие технические требования. Введ. 01.01.87. — М.: Изд-во стандартов, 1986. — 18 с.
6. ГОСТ 7057-81. Тракторы сельскохозяйственные. Методы испытаний. Взамен ГОСТ 7057-73. Введ. 01.01.82. — М.: Изд-во стандартов. 1985. — 25 с.
7. ГОСТ 26955-86. Техника сельскохозяйственная мобильная. Нормы воздействия движителей на почву. Введ. 01.01.87. — М.: Изд-во стандартов. 1986. — 7 с.
8. ГОСТ 26953-86. Техника сельскохозяйственная мобильная. Методы определения воздействия движителей на почву. Введ. 01.01.87. — М.: Изд-во стандартов. 1986. — 11 с.
9. ГОСТ 26954-86. Техника сельскохозяйственная мобильная. Метод определения максимального нормального напряжения в почве. Введ. 01.01.87. — М.: Изд-во стандартов. 1986. — 4 с.
10. ГОСТ 12.2.002-81. Система стандартов безопасности труда. Техника сельскохозяйственная. Методы оценки безопасности. Взамен ГОСТ 12.2.002-74. Введ. 01.07.86. — М.: Изд-во стандартов. 1982. — 52 с.
11. ГОСТ 12.2.019-86. Система стандартов безопасности труда. Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности. Взамен ГОСТ 12.2.019-76. Введ. 01.01.87. — М.: Изд-во стандартов. 1986. — 19 с.
12. ГОСТ 3480-76. Вал отбора мощности сельскохозяйственных тракторов и вал приёма мощности сельскохозяйственных машин. Типы и основные параметры. Взамен ГОСТ 3480-58 и ГОСТ 16124-70. Введ. 01.01.89. — М.: Изд-во стандартов. 1978. — 8 с.
13. ГОСТ 10677-82. Устройство навесное заднее сельскохозяйственных тракторов тяговых классов 0,6 - 4. Типы, основные параметры и размеры. Взамен ГОСТ 10677-70. Введ. 01.07.93. — М.: Изд-во стандартов. 1982. — 9 с.
14. ГОСТ 7463-80. Шины пневматические для тракторов и сельскохозяйственных машин. Технические условия. Взамен ГОСТ 7463-75. Введ. 01.07.81. — М.: Изд-во стандартов. 1985. — 39 с.
15. ГОСТ 25641.2-94 (ИСО-4251/2-92). Межгосударственный стандарт. Шины (серии с маркировкой нормы слойности) и ободья для сельскохозяйственных тракторов и машин. Номинальные нагрузки на шины. Взамен ГОСТ 25641-84 (СТСЭВ 2937-81, СТСЭВ 1971-79). Введ. 01.01.96. — Мн.: Белстандарт. 1995. — 16 с.
16. ГОСТ 24096-80. Тракторы сельскохозяйственные. Основные параметры, обеспечивающие требования агротехники. Введ. 01.01.82. — М.: Изд-во стандартов. 1980. — 5 с.

Учебное издание

**Бобровник Александр Иванович,
Усс Иван Никодимович,
Тарасенко Виктор Евгеньевич,
Варфоломеева Татьяна Алексеевна,
Зубелевич Геннадий Николаевич**

СИСТЕМНЫЙ ВЫБОР ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРОВ

Справочник

Ответственный за выпуск *А.И. Бобровник*
Корректор *Г.В. Анисимова*
Верстка *Д.О. Хмелевской*

Подписано в печать 16.08.2011 г. Формат 60×84¹/₈. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. печ. л. 12,09. Уч.-изд. л. 4,73. Тираж 100 экз. Заказ 733.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет».
ЛИ № 02330/0552984 от 14.04.2010.
ЛП № 02330/0552743 от 02.02.2010.
Пр-т Независимости, 99–2, 220023, Минск.