

УДК 631.31:631.331:631.3.07

Цвирко А., маркетинг директор РУП «МТЗ» – первый заместитель генерального директора ПО «МТЗ»

## Энергонасыщенные тракторы РУП «МТЗ»

### Беларус 3022 ДЦ.1

Минский тракторный завод имеет более чем шестидесятишестилетний опыт в области тракторостроения и входит в семерку ведущих мировых производителей. Сегодня МТЗ выпускает большую гамму тракторной и специализированной техники мощностью от 9 до 355 л.с.

В последние годы Республиканское унитарное предприятие «Минский тракторный завод» создал новые энергонасыщенные тракторы «Беларус 3022 ДЦ.1» и «Беларус 3522».

Трактор «Беларус 3022 ДЦ.1» предназначен для выполнения энергоемких сельскохозяйственных работ общего назначения, выполнения основной и предпосевной обработки почвы, посева зерновых и других культур в составе широкозахватных и комбинированных агрегатов, выполнения уборочных работ в составе высокопроизводительных уборочных комплексов по заготовке кормов, уборке корнеплодов, зерновых и технических культур, выполнения культуртехнических, транспортных и погрузочных работ.

Трактор «Беларус 3022 ДЦ.1» – это пример того, как можно сделать трактор привлекательным и комфортабельным, имея в наличии современную, крепкую и надежную трансмиссию и это все по реально конкурентоспособной цене.

Трактор прекрасно сбалансирован. Одна из сильных сторон – кабина, обладающая исключительными габаритами и вместительной внутренней площадью. Речь идет об объеме в 4 м<sup>3</sup> что на 1/2 м<sup>3</sup> больше по сравнению со стандартными кабинами. Отличительные черты кабины – достаточная степень звукопроницаемости (76 децибел в кабине с двигателем, работающем на максимальной мощности), раздельные отделочные инженерные решения, как например щиток приборов, регулируемый вместе с рулевым управлением, а также наличие удвоенных команд управления, кондиционера, реверсного поста управления.

Большого уважения заслуживает надежный и экономичный двигатель фирмы Дойтц Дизель мощностью 303 л.с. Наличие турбокомпрессора с промежуточным охлаждением надвучного воздуха и великолепно настроенной системой впрыска топлива, Common Rail, позволяет получить оптимальный запас крутящего момента в 30% при минимальном расходе топлива (12-14 л на гектар) при работе на основных сельскохозяйственных операциях.

Следует также отметить гидромеханическую трансмиссию с двухдисковой муфтой сцепления, поз-



Рис. 1 – Трактор «Беларус 3022 ДЦ.1» в работе с почвообрабатывающим агрегатом

воляющей производить переключение передач трактора без разрыва потока мощности, что позволяет значительно облегчить работу оператора. Оптимальный выбор скорости трактора на переднем ходу от 0,4 до 39 км/ч и заднем ходу от 0,4 до 18 км/ч при выполнении различных операциях обеспечивается 36 передачами переднего и 24 заднего хода. Двухскоростной задний ВОМ 1000 и 1450 об/мин позволяет передавать максимальную мощность на привод сельскохозяйственных машин как импортного так и отечественного производства. Автоматическое включение переднего моста и блокировки заднего моста обеспечивают высокие тягово – сцепные качества трактора и отсутствие пробуксовки колес.

Высокоэффективные тормоза, приводящиеся в действие посредством гидростатического привода, гидрообъемное рулевое управление обеспечивают легкость управления и устойчивость трактора в различных экстремальных ситуациях.

Сегодня «Беларус 3022 ДЦ.1» – один из самых современных, могучих и оптимально автоматизиро-



Рис. 2 – Трактор «Беларус 3022 ДЦ.1» в работе с комплексно-посевным агрегатом «Бересте»

**Краткая техническая характеристика трактора  
«Беларус 3022 ДЦ.1»**

Название показателя	Значение показателя
<b>ДВИГАТЕЛЬ</b>	
Тип	Дизель с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха
Модель	BF06M1013FC(DEUTZ)
Мощность номинальная, кВт (л. с.)	223 (303)
Номинальная частота вращения коленчатого вала, об./мин.	2300
Число цилиндров, шт.	6
Максимальный крутящий момент, Н·м	1300
Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/кВт·ч	248
Коэффициент запаса крутящего момента, %	30
Емкость топливных баков, л	500
<b>ТРАНСМИССИЯ</b>	
Муфта сцепления	сухая, двухдисковая, постоянно замкнутая
Коробка передач	гидромеханическая, ступенчатая
Переключение передач	электрогидравлическое
Число передач: вперед/назад	24/12; 36/24 с ходоуменьшителем
Скорость движения, км/ч: вперед назад	0,37-40,0 0,43-19,39
Задний ВОМ:	независимый, двух-скоростной, с гидромеханической системой управления
независимый I, об./мин.	1000
независимый II, об./мин.	1450
максимальная мощность, кВт	182,2
Передний ВОМ, об./мин.	1000
максимальная мощность, кВт	60
Блокировка дифференциала: фрикционная, автоматическая с гидроприводом, имеет 3 режима работы (выключено; автоматическое включение и выключение; включено принудительно). Задний мост с коническим дифференциалом закрытого типа и планетарной конечной передачей	
<b>РАЗМЕРЫ И МАССА</b>	
Длина с ПНУ и ЗНУ в транспортном положении, мм	6100
Ширина, мм	2630
Высота, мм	3150
Колесная база, мм	3010
Колея, мм: по передним колесам по задним колесам (спаренные)	1830 и 1950 1795-2135 (2395-2735)
Дорожный просвет, мм: под передним мостом под задним мостом	450 450
Наименьший радиус поворота, м	5,5
Максимальная эксплуатационная масса, кг	20000
Масса эксплуатационная, кг	11500
Размеры шин: передних колес задних колес	540/65R30 580/70R42
<b>ГИДРОНАВЕСНАЯ СИСТЕМА</b>	
Универсальная гидросистема управления рабочими органами сельскохозяйственных орудий с насосом переменной производительности, распределителем с электронным управлением и возможностью программирования последовательности включения/выключения секции, величины расхода, времени действия посредством считывания сигналов с двух датчиков. С силовым, позиционным и смешанным способами регулирования глубины обработки почвы, 4 пары независимых выводов.	
Грузоподъемность на оси шарниров задних нижних тяг, кг	10000
Грузоподъемность на оси шарниров передних нижних тяг, кг	5000
Максимальное давление, МПа	20
Производительность насоса, л/мин.	0-100
Емкость гидросистемы, л	100

ванных тракторов Беларуси, а также стран-соседей. Семь новых элементов-блоков позволяют автоматически выполнять почти половину всех технологических процессов. Вместо сложных манипуляций механическими рычагами и применения физической силы теперь — легкое управление электронными джойстиками и кнопками. Все остальное машина выполняет сама. Пахота, внесение удобрений, сев, культивация, покос трав - управление всеми сложными процессами выведено на блок программирования в кабине водителя. По сути, это несколько бортовых компьютеров в одном. При помощи двух джойстиков он принимает команды по регулировке сельхозорудий (плуги, сеялки, косилки и т.д.). Выставил нужный режим, прошел круг, запомнил - и нажал на «повтор». Трактор все воспроизведет в мельчайших подробностях.

Вместо прежнего рычага переключения передач — еще один миниатюрный джойстик, он позволяет набирать скорость автоматически, без рывков при переключении передач, и обеспечивает почти крейсерскую плавность хода. Сам трактор буквально нашпигован всевозможными датчиками (их около 50) и оснащен различными техническими новинками. Единый блок коммутации, компьютерная диагностика неисправностей узлов, электронная система управления передним и задним навесным устройством, блокировка дифференциала заднего моста и включение привода переднего ведущего моста. Все, кто видел эту машину в деле, говорят: она создана для больших пространств и позволяет ей заменять пять серийных тракторов мощностью 82 л.с. Рыночная цена «Белрус 3022.1» на порядок ниже аналогичных моделей других производителей. При этом по производительности, мощности и стоимости — это одна из самых конкурентоспособных машин в своей категории в мире.

Заднее навесное устройство категории 3 грузоподъемностью 10 т обеспечивает агрегатирование с навесными, полунавесными и прицепными 8-ми и 9-ти корпусными плугами, комбинированными посевными и уборочными агрегатами как отечественного так и зарубежного производства. Заслуживает упоминания электронная система управления навесным устройством фирмы BOSCH, выполняющее все функции, требуемые на сегодняшний день. Гидронавесная система «Беларус 3022 ДЦ.1» — универсальная, с джойстиковым 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 (ПНУ) и задним (ЗНУ) навесными устройствами. Гидросистема имеет 4 пары независимых выводов с возможностью регулирования подачи рабочей жидкости на каждом выводе.

Суммируя вышесказанное: «Беларус 3022 ДЦ.1» — это современный трактор, как по эргономике, так и с эстетической точки зрения, оснащенный добротным двигателем, трансмиссией, отличным навесным устройством. Это значит, что будущее за высокопроизводительной энергосберегающей техникой —

такой, как трактор «Беларус 3022.1».

### Мощный и экономичный тяжеловес от МТЗ (как по максимуму использовать лошадиные силы)

Республиканское унитарное предприятие «Минский тракторный завод» в 2009 году приступило к разработке нового мощного трактора. Итогом работы 2010 года стало пополнение производственной линейки предприятия колёсным трактором общего назначения «Беларус 3522» мощностью 355 лошадиных сил.

Сегодня «Беларус 3522» наиболее мощный и оптимально автоматизированный трактор ПО «МТЗ», позволяющий заменить собой 4 трактора Беларус-1221. Он прекрасно сбалансирован и эстетически приятный, с первого взгляда вызывает симпатию своими закруглёнными линиями капота и крыльев.

Трактор этой серии призван удовлетворить потребности крупных сельскохозяйственных предприятий. Сочетая в себе мощь, надёжность, комфорт и простоту в управлении, «Беларус 3522» предназначен выполнять энергоёмкие сельскохозяйственные работы: основную и предпосевную обработку почвы, посев в составе широкоформатных и комбинированных агрегатов шириной захвата 9 – 12 метров. Также новый «Беларус» найдёт применение и во время уборочных работ в составе высоко производительных уборочных комплексов по заготовке кормов, уборке корнеплодов, зерновых и технических культур, транспортных и погрузочных работах.

На тракторе установлен мощный, но вместе с тем



Рис. 3 – Трактор «Беларус 3522» в работе с комплексным почвообрабатывающим посевным агрегатом



Рис. 4 – Трактор «Беларус 3522» в работе с агрегатом универсальным комбинированным почвообрабатывающим чизельным АДУ-БАКУ

экономичный двигатель фирмы Deutz мощностью 355 лошадиных сил. Электронное управление впрыском топлива позволяет достигнуть максимальной экономичности при различных режимах работы двигателя.

Гидромеханическая коробка передач с ходоуменьшителем имеет 36 передач переднего и 24 передачи заднего хода и позволяет переключать по 6 передач без разрыва потока мощности в каждом диапазоне, что облегчает управление трактором и повышает производительность труда оператора.

### Краткая техническая характеристика трактора «Беларус 3522»

Название показателя	Значение показателя
<b>ДВИГАТЕЛЬ</b>	
Тип	Дизель, жидкостного охлаждения, 4-тактный с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха
Модель	“DEUTZ” TCD 2013L 06-4L
Мощность номинальная, кВт (л. с.)	261 (355)
Номинальная частота вращения, об./мин.	2200
Число цилиндров, шт.	6
Рабочий объем, л	7,142
Максимальный крутящий момент коленчатого вала, Н·м	1498
Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/кВт·ч	250
Коэффициент запаса крутящего момента, %	30
Емкость топливных баков, л	650
<b>ТРАНСМИССИЯ</b>	
Муфта сцепления	сухая, двухдисковая
Коробка передач	гидромеханическая с фрикционными муфтами
Число передач: вперед/назад	24 (36 с х/у) / 12 (24 с х/у)
Скорость движения, км/ч: вперед/назад	2,4 (0,34 с х/у) – 40 / 2,7 (0,43 с х/у) – 20,8
Задний ВОМ: независимый I, об./мин. независимый II, об./мин.	1000 / 1450
Максимальная мощность ВОМ, кВт (л.с.)	219 (298)
Управление ВОМ	гидравлическое
Блокировка дифференциала	гидравлическая
<b>РАЗМЕРЫ И МАССА</b>	
Общая длина, мм	6100
Ширина, мм	2630
Высота по кабине, мм	3350
Колесная база, мм	3000
Колея, мм: по передним колесам по задним колесам	2000 и 2150 / 2000 и 2550
Агротехнический просвет, мм:	450
Наименьший радиус поворота, м	6
Масса эксплуатационная, кг	20000
Размеры шин: передних колес задних колес	600/65R34 / 710/70R42
<b>ГИДРОНАВЕСНАЯ СИСТЕМА</b>	
Универсальная, с электрогидравлическим 4-секционным распределителем, управляемым джойстиком	
Максимальное давление, МПа	20
Производительность насоса, л/мин.	120
Емкость гидросистемы, л	100
Грузоподъемность на оси подвеса, кг ПНУ ЗНУ	5000 / 10000

## Краткая техническая характеристика плугов серии ППО производства РУП «САЗ»

Показатель	ППО.6.30/45	ППО.6.30/45П	ППО.8.30/45	ППО.8.40	ППОС.8.40
Количество корпусов	6	6	8	8	8
Тип корпуса	полувинтовой	полувинтовой	полувинтовой	полувинтовой	полувинтовой
Рабочая ширина захвата корпуса, см	30/35/40/45	30/35/40/45	30/35/40/45	40	40
Защита корпуса	рессора	рессора	рессора	рессора	срезной болт
Рабочая ширина захвата плуга, м	1,8/2,1/2,4/2,7	1,8/2,1/2,4/2,7	2,4/2,8/3,2/3,6	3,2	3,2
Рабочая скорость движения, км/ч	8-12	8-12	8-12	8-12	8-12
Глубина пахоты, см	27	27	27	27	27
Теоретическая производительность, га/ч	1,44-2,97	1,44-2,97	1,92-3,96	1,92-3,96	1,92-3,96
Габаритные размеры плуга, мм: длина ширина высота	11530 2900 1670	11750 5300 1730	13700 4020 1670	13400 3150 1700	13400 3150 1700
Масса, кг	5400	5500	6400	5350	5050
Виды обрабатываемых почв	для всех типов почв с удельным сопротивлением до 0,1 МПа				для всех типов почв, не засоренных камнями, с удельным сопротивлением до 0,1 МПа
Тяговый класс трактора, с которым возможно агрегатирование	4 и 5	4 и 5	5	5	5

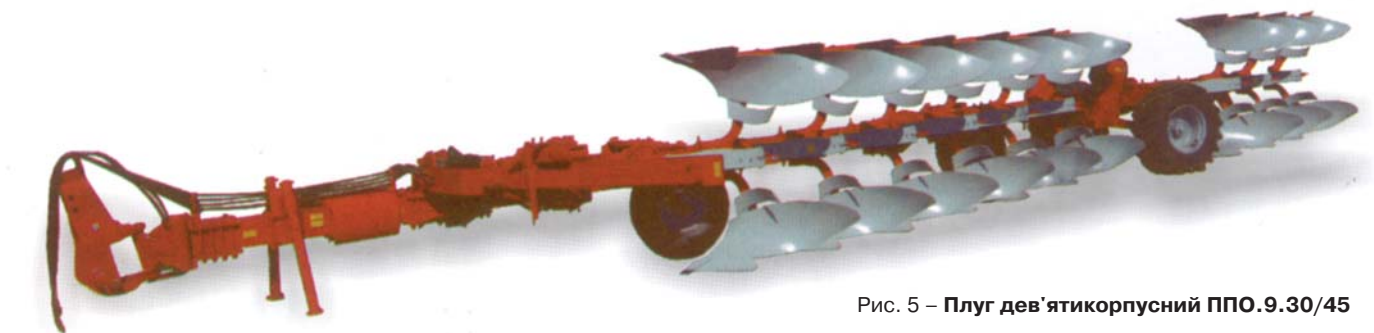


Рис. 5 – Плуг дев'ятикорпусний ППО.9.30/45

Заднее навесное устройство грузоподъемностью 12 тонн и переднее грузоподъемностью 5,5 тонн обеспечивают агрегатирование с навесными, полунавесными и прицепными агрегатами, как отечественного, так и зарубежного производства.

К преимуществам также стоит отнести вместительный 650-литровый топливный бак, позволяющий работать порядка 12 часов без дозаправки.

Приятным дополнением ко всему вышеперечисленному становится улучшенная комфортабельная кабина, обладающая исключительными габаритами и вместительной внутренней площадью. Речь идёт об объёме в 4 м<sup>3</sup>. Позаботились специалисты МТЗ и об условиях работы оператора: была улучшена система шумоизоляции, в базовую комплектацию входит установка кондиционера. Кроме того, стоит также отметить такие рациональные инженерные решения, к примеру, щиток приборов, регулируемый вместе с рулевой колонкой, а также наличие удвоенных команд управления, реверсного поста управления.

Машина оптимально автоматизирована. Семь электронных блоков, позволяют автоматически выполнять почти половину всех технологических процессов. Вместо сложных манипуляций механическими рычагами – лёгкое управление электронными джойстиком и кнопками. Пахота, внесение удобрений, сев, культивация, покос трав – управление всеми сложными процессами выведено на блок программи-

рования в кабине водителя.

Высокая производительность, надёжность и простота в управлении – в этом сила нового трактора «Беларус 3522».

**РУП «МТЗ» выпускает широкий типоразмерный ряд плугов от 3-х до 9-ти корпусов.**

Отличительными конструктивными преимуществами плугов, разработанных и проектируемых на РУП «МТЗ», являются:

- ступенчатая система изменения ширины захвата корпусов,
- возможность работы плуга как в борозде, так и вне борозды, а также со спаренными колесами,
- система копирования рельефа почвы,
- высокая надежность рамы плуга,
- стабильность глубины обработки почвы.

Для агрегатирования с мощными энергонасыщенными тракторами «Беларус 3022 ДЦ.1» и «Беларус 3522» эффективно используются плуги серии ППО производства РУП «САЗ».

Фото Алексея Шевцова

Статья надійшла до редакції 9 липня 2012 р.