

ЭФФЕКТИВНЫЕ БАЗОВЫЕ ШАССИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН В БЕЛАРУСИ

А. Вавилов, Г. Митрофан,

Белорусский национальный технический университет

Наиболее приспособлен для создания многофункциональных строительных машин – одноковшовый полноповоротный гидравлический экскаватор. Кроме его получили развитие в направлении многофункциональности базовые шасси одноковшовых фронтальных погрузчиков, неполноповоротных гидравлических экскаваторов, а также специальные шасси, автомобили и тракторы [1–8].

ОАО «АМКОДОР» – управляющая компания холдинга за последние годы создало ряд перспективных моделей одноковшовых гидравлических экскаваторов на гусеничном ходу: Амкодор ЭО-3223, Амкодор 923, Амкодор-Sinomach 3255 и на пневмоколесном – Амкодор EW-1400.

Общий вид и устройство экскаватора Амкодор 923 показаны на рис. 1.

Экскаватор состоит из трех основных составных частей: привода с системой управления, расположенных на поворотной платформе 1, гусеничного хода 2, и рабочего оборудования 3.

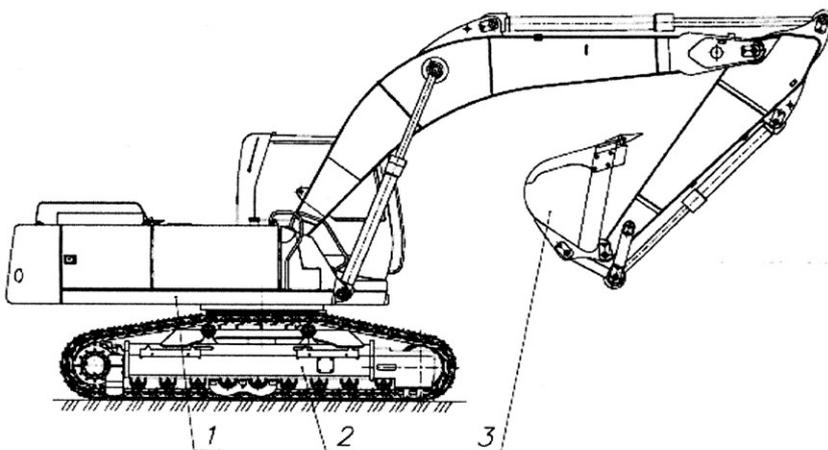


Рис. 1. Общий вид экскаватора Амкодор 923

Конструкция экскаватора предусматривает возможность использования различных видов сменных рабочих органов, в том числе обратной лопаты, грейфера, гидромолота, гидророжниц, гидробура и др.

Привод всех рабочих движений, а также управление исполнительными органами экскаватора – гидравлическое.

Техническая характеристика экскаватора с основным экскавационным ковшом приведена в табл. 1.

В табл. 2 приведена техническая характеристика экскаватора Амкодор-Sinomach 3255, также представляющий интерес для многофункциональности.

Кроме Амкодора в Беларуси одноковшовый гидравлический экскаватор Днепр EW 1901 производит ОАО «Жлобинский механический завод «Днепр», который также может быть многофункциональным. В табл. 3 приведена его краткая техническая характеристика.

Экскаваторы-планировщики одноковшовые гидравлические с телескопическим рабочим оборудованием на гусеничном и автомобильном шасси в Беларуси выпускает предприятие «Свято-вит» и ранее на автомобильном шасси такие экскаваторы выпускал Белорусский экскаваторный завод (пос. Коханово, Толочинский р-н Витебской области). Такие экскаваторы-планировщики наиболее приспособлены для работы с большим набором легкоъемных рабочих органов различного функционального назначения.

Табл. 1

Техническая характеристика экскаватора Амкодор 923

Наименование показателей	Значения
Эксплуатационная масса, кг, не более	23000
Геометрическая (номинальная) вместимость ковша, м ³	0,65(1,0)
Мощность двигателя, кВт (л.с.), не менее	121 (164,5)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, мин ⁻¹	2500
Продолжительность рабочего цикла, с, не более	20
Частота вращения поворотной платформы, мин ⁻¹	9
Техническая производительность экскаватора, м ³ /ч, не менее	180
Транспортная (технологическая) скорость передвижения, км/ч, не менее	5,5 (2,5)
Среднее давление на грунт при ширине гусениц 600 (800) мм, кПа, не более	50
Наибольший преодолеваемый уклон твердого сухого пути, не менее	35°
Усилие на режущей кромке ковша, кН, не менее	100
Наибольшее тяговое усилие, кН, не менее	190
Глубина копания, м, не менее	6,8
Радиус копания на уровне стоянки, м, не менее	9,8
Высота выгрузки, м, не менее	6,7
Высота копания, м, не менее	9,6
Максимальный угол разгрузки ковша на максимальной высоте разгрузки, не менее	170°
Габаритные размеры в транспортном положении, м, не более	
– длина	9,9
– ширина при ширине гусениц 600 (800) мм	3,0 (3,2)
– высота	3,1

Табл. 2

Техническая характеристика экскаватора Амкодор-Sinomach 3255

Наименование показателей	Значения
Мощность, л.с.	178
Частота вращения вала двигателя, об/мин	2200
Максимальный преодолеваемый уклон, град.	35
Частота вращения поворотной платформы, мин ⁻¹	10,5
Масса эксплуатационная, кг	25000
Удельное давление на грунт, при ширине гусениц 600 мм, кПа	45
Скорость передвижения: технологическая/транспортная, км/ч	3,0/4,9
Техническая производительность, м ³ /ч	216
Продолжительность рабочего цикла, с	20
Габаритные размеры в транспортном положении, мм:	
– длина	9840±200
– ширина	3180±50
– высота	2996±50

Краткая техническая характеристика экскаватора «DNEPR EW 1901»

Наименование показателей	Значения
Выходная мощность	121 кВт (164,6 л.с)
Скорость передвижения, км/ч	От 0 до 35
Рабочая масса, т	19
Вместимость ковша, м ³	1,2

На рис. 2 показан экскаватор-планировщик с телескопической стрелой на базе шасси МАЗ-631705 предприятия «Святовит», а на рис. 3 его рабочий диапазон. В табл. 4 приведена его краткая техническая характеристика.

В Беларуси продолжают эксплуатироваться экскаваторы с телескопическим рабочим оборудованием ЭО-3533 на шасси МАЗ-5337, аналогичные по конструкции с экскаватором EW-25-M1.



Рис. 2. Экскаватор-планировщик с телескопической стрелой EW-25-M1

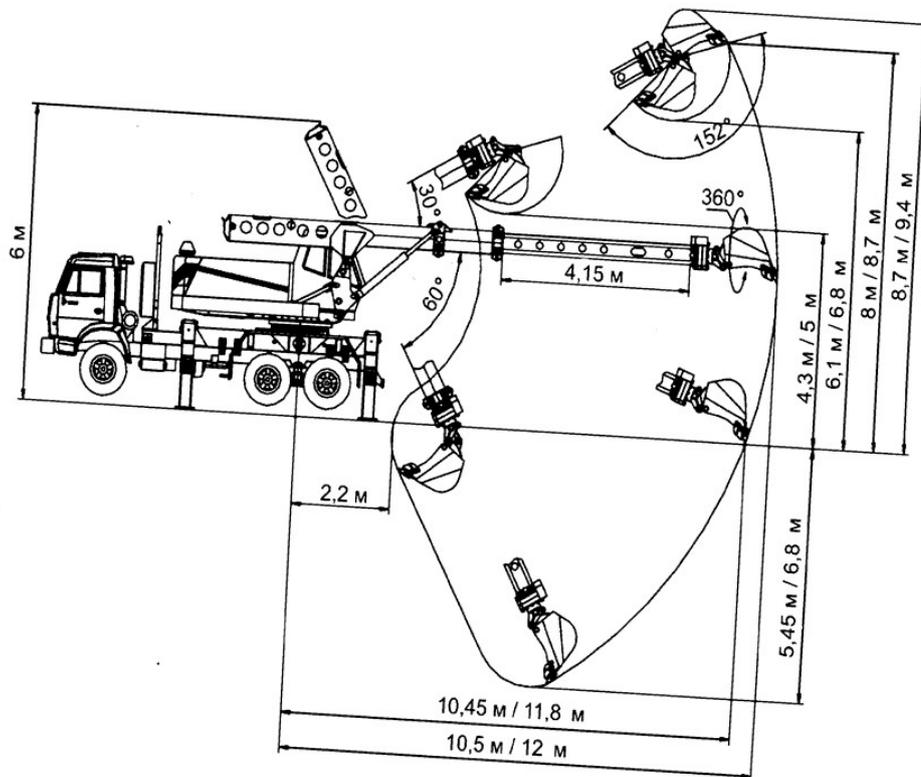


Рис. 3. Рабочий диапазон экскаватора EW-25-M1

Техническая характеристика экскаватора EW-25-M1

Наименование показателей	Значения
Колесная формула	6х6
Скорость движения экскаватора, км/ч	60
Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
– длина	10 300
– высота	4 000
– ширина	2 550
Распределение массы по осям, кг	
– передняя ось	7 000
– задняя тележка	18 400

Неполноповоротные гидравлические экскаваторы на базе тракторов Беларус, которые также являются базовыми многофункциональными шасси выпускаются в основном на ОАО «Амкодор» – управляющая компания холдинга и на ОАО «Дорэлектромаш» (г. Смолевичи, Минской области).

Перспективным для многофункциональности неполноповоротным гидравлическим экскаватором является экскаватор-погрузчик ДЭМ 310 предприятия «Дорэлектромаш» (рис. 4).

Экскаватор-погрузчик ДЭМ 310 – рамной конструкции, комплектуется узлами и агрегатами, положительно зарекомендовавшими себя на всемирно известных машинах:

- трансмиссия гидромеханическая 4-скоростная, передний и задний мост – производство «Сагтаго», Италия;
- в базовой комплектации устанавливается

двигатель Д-245 производства Минского моторного завода мощностью 77 кВт (105 л.с.).

В последнее время широко стали применяться многофункциональные шасси – шасси одноковшовых фронтальных погрузчиков, выпускаемых на предприятиях ОАО «АМКОДОР» – управляющая компания холдинга и МАЗ-МАН (БМЕ-Дизель).

На ОАО «АМКОДОР» – управляющая компания холдинга выпускается типоразмерный ряд одноковшовых фронтальных погрузчиков. Такие погрузчики нашли широкое применение в строительстве, как многофункциональные – от малогабаритного Амкодор 211 (рис. 5) до погрузчика Амкодор 352С (рис. 6).

На предприятии МАЗ-МАН выпускается востребованный в строительстве, как многофункциональный, фронтальный погрузчик ВМЕ-1560 (рис. 7).

В табл. 4 приводится техническая характеристика погрузчика ВМЕ-1560.

Специальным отечественным многофункциональным шасси является шасси Ш-406, разработанное на Минском тракторном заводе (рис. 8), техническая характеристика которого приведена в табл. 5.

ОАО «Минский автомобильный завод» (ОАО «МАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ») производит 2-х и 3-х осные шасси, которые оборудованы системой «Мульти-лифт», что обеспечивает их применение, как многофункциональных с большим набором легкоъемного технологического оборудования.



Рис. 4. Экскаватор-погрузчик ДЭМ 310

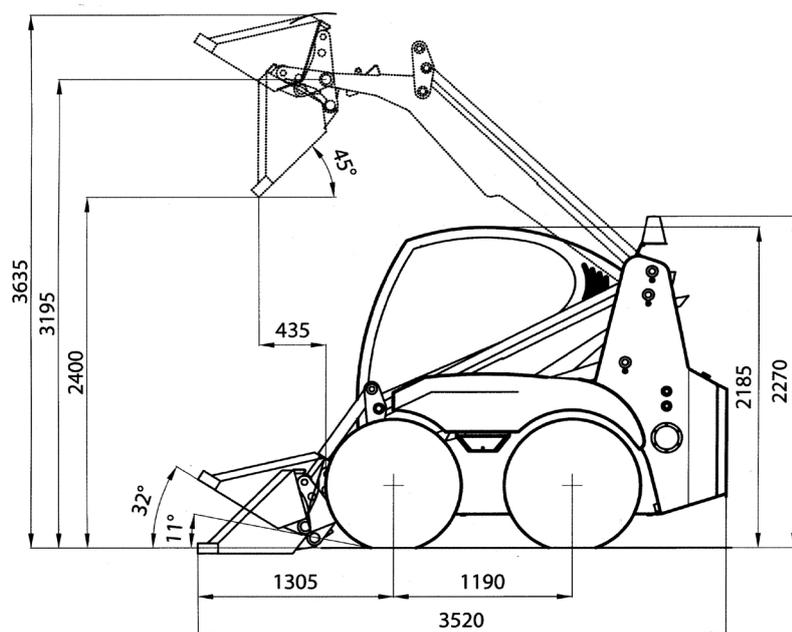


Рис. 5. Погрузчик Амкодор 211 и его рабочий диапазон

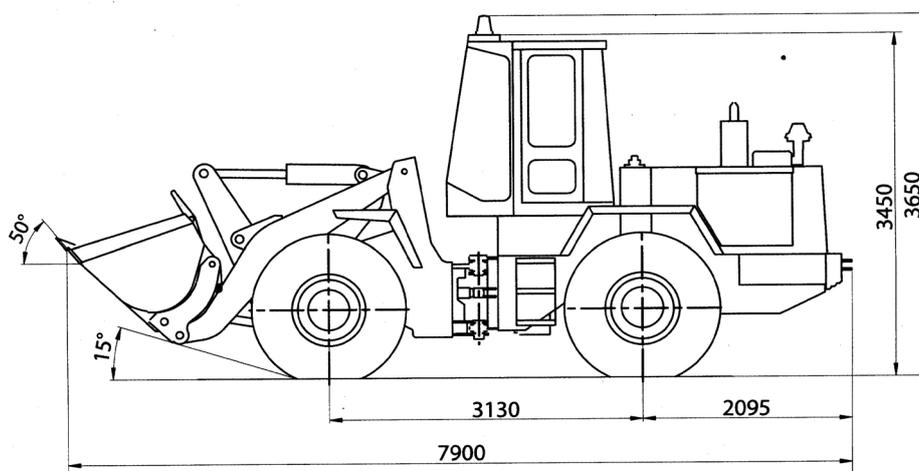


Рис. 6. Погрузчик Амкодор 352С

Табл. 4

Техническая характеристика погрузчика ВМЕ-1560

Наименование показателей	Значения
Мощность, кВт (л.с.)	60(81)
Максимальный крутящий момент, Нм (кгсм)	290,4 (29,6)
Удельный расход топлива при номинальной мощности, г/кВт*ч (г/л.с.ч.)	220 (161.8)
Скорость движения вперед-назад, км/ч	2,0–3,0/2,8–20,0
Номинальная грузоподъемность, кг	1500
Вырывное усилие, кг	3000

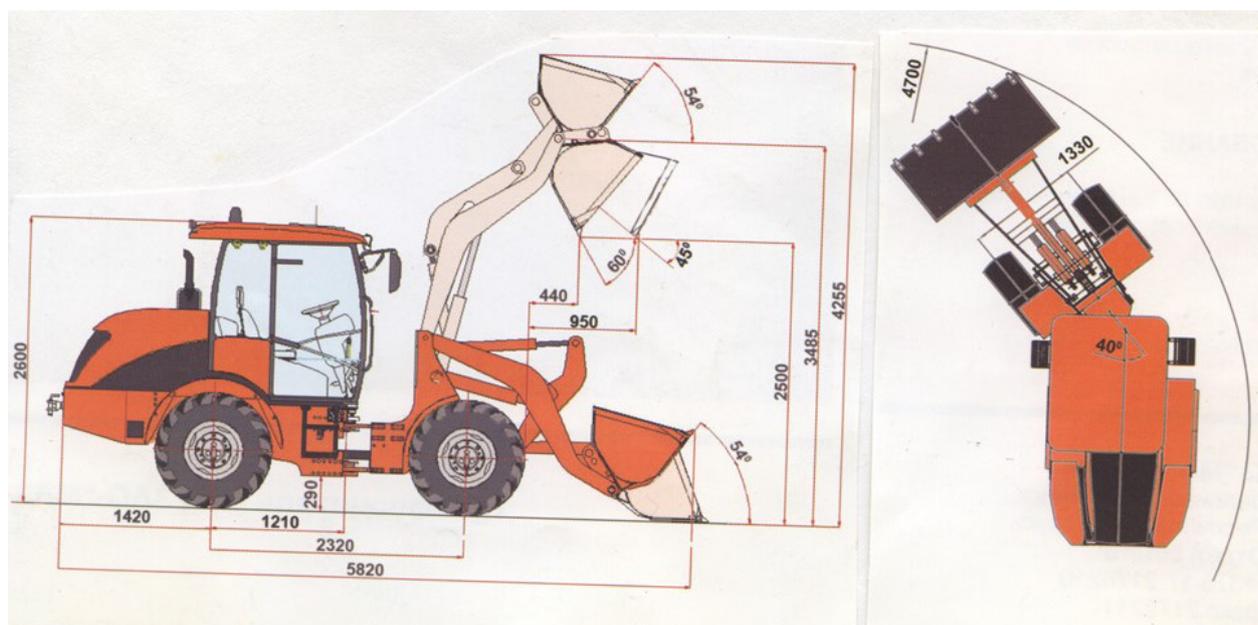


Рис. 7. Погрузчик ВМЕ-1560 и его рабочий диапазон



Рис. 8. Шасси Ш-406

Кроме автомобилей МАЗ в Беларуси производятся как базовые шасси многофункциональных строительных машин МАЗ-МАН и МЗКТ.

Ниже приводятся востребованные шасси МАЗ-МАН (рис. 9).

В строительстве, дорожной отрасли и жилищно-коммунальном хозяйстве Беларуси задействовано колесное шасси МЗКТ-692371-210, что является предпосылкой для его использования как многофункционального (рис. 10).

Кроме автомобилей в качестве базовых шасси многофункциональных машин задействованы тракторы Минского тракторного завода (табл. 6).

Табл. 6

Тракторы МТЗ – базовые шасси для многофункциональных машин

Показатели	Беларус-82.1	Беларус-89.2	Беларус-1221	Беларус-1523	Беларус-2022
Мощность дизеля эксплуатационная, л.с./кВт	81/59,6	88,4/65,0	130/96	148/109	212/156
Масса трактора эксплуатационная, кг	3845	4150	5570	6000	7220

Техническая характеристика шасси Ш-406

Наименование показателей	Значения
Колёсная формула	4x4
Эксплуатационная масса (без кузова), кг	6300
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	88 (120)
Скорость движения, км/ч вперёд/назад	3,5–50,0/7,28–17,1
с ходоуменьшителем вперёд/назад	0–1,2/0–2,35
Габаритные размеры, мм	
– длина	5250
– ширина	2400
– высота	2880
Грузоподъёмность кузова, кг	3500
Грузоподъёмность навесных систем, кг	
– передней	1200
– задней	1100
– боковой	500
Передний ВОМ обороты, мин–1	1000

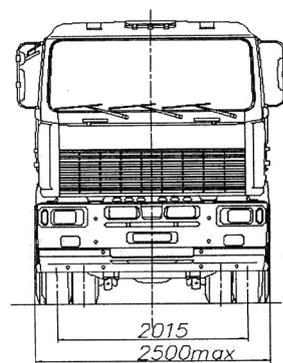
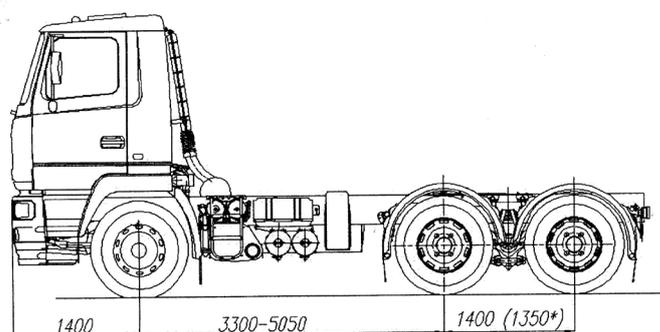


Рис. 9. Шасси МАЗ-МАН 631268 (6x4) с мощностью двигателя 301 кВт

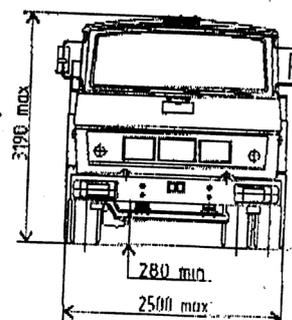
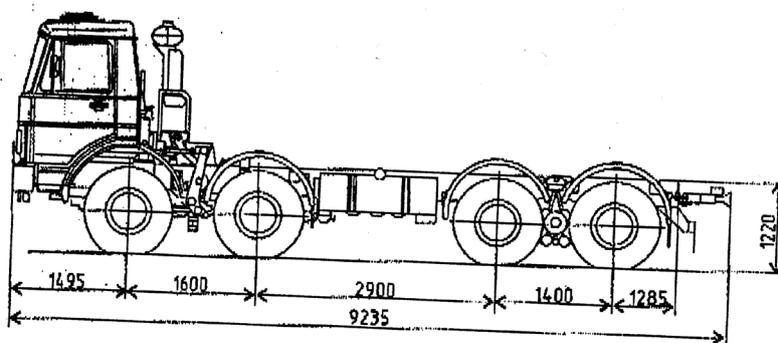


Рис. 10. Шасси МЗКТ-692371-210 (8x4) с мощностью двигателя 294 кВт

Литература

1. Передня, Л.И. Строительные и дорожные машины многоцелевого назначения / Л.И. Передня, А.В. Вавилов // Минск, БПИ 1991. – 47 с.
2. Добронравов, С.С., Машины для городского строительства / С.С. Добронравов, В.Г. Дронов // Высшая школа, 1985. – М. –360 с.
3. Кириллов, Г.В. Сменные рабочие органы непрерывного действия к одноковшовому гидравлическому экскаватору / Г.В. Кириллов [и др.] // Строительные и дорожные машины. – 1990. № I. – С. 3–4.
4. Кузин, Э.Н. Многоцелевое манипуляторное оборудование на базе экскаватора ЭО-3322А / Э.Н. Кузин [и др.] // Строительные и дорожные машины. – 1986. – № 4. – С. 6–7.
5. Беляков, Ю.И. Технологические возможности и номенклатура сменных рабочих органов погрузчиков / Ю.И. Беляков, В.Л. Хазанет // Механизация строительства. – 1989. – № 1. – С. 13–15.
6. Додин, Л.Г. Функциональные возможности малогабаритных землеройно-транспортных машин / Л.Г. Додин., Н.А. Скворцов // Строительные и дорожные машины. – 1989. – № 10. – С.7–9.
7. Иванов А.Н., Основные принципы создания многоцелевого автодорожного шасси / А.Н. Иванов [и др.] // Строительные и дорожные машины. – 1990. – № 6. – С.16–19.
8. Иванов А.Н., Многоцелевые шасси с оборудованием для ремонта и содержания дорог; / А.Н. Иванов [и др.] // Обзорная информация. – Сер. II Дорожные машины. – Вып. 2. – М.: ЦНИИЭстроймаш, 1990. – 46 с.