

БЕЛОРУССКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД

# АВТОМОБИЛИ

Б Е Л А А З

540А 548А 7510 7525

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Автомобили-самосвалы БелАЗ (рис. 1—4) предназначены для транспортирования горной массы и иных сыпучих грузов при открытых горных работах и сооружении крупных гидротехнических и других инженерных объектов.

Автомобили-самосвалы БелАЗ работают надежно и эффективно на дорогах с твердым покрытием, выдерживающих осевую нагрузку 50 т, с продольным уклоном не более 8%. В затруднительных ситуациях допустим уклон до 10% на одном-двух участках карьерной дороги, однако длина участка не должна превышать 50 м.

Не рекомендуется эксплуатировать автомобили БелАЗ на дорогах с мягким грунтом без твердого покрытия, с уклонами более 10% — это ведет к снижению надежности, экономичности и безопасности.

50 км/ч — максимальная рекомендуемая скорость движения автомобиля с полной нагрузкой в любых температурно-климатических условиях.

6 км — наибольшее расстояние (круговой рейс) транспортирования груза, на котором сохраняются высокие эксплуатационные показатели автомобилей.

При эксплуатации автомобилей на расстояниях больше рекомендуемого — до 15 км (круговой рейс) — снижайте скорость движения до 40 км/ч во избежание быстрого износа или разрушения шин от нагревания. ПОМНИТЕ: расходы на шины составляют четвертую часть всех затрат на эксплуатацию автомобиля.

Самосвальные автомобили-углевозы БелАЗ-7510 и БелАЗ-7525 грузоподъемностью 27 и 40 т соответственно — это модификации автомобилей-самосвалов БелАЗ-540А и БелАЗ-548А. От базовых моделей они отличаются только платформой: она больше по размерам и с задним бортом.

Автомобили БелАЗ-540А и БелАЗ-548А изготавливаются и в северном исполнении для эксплуатации при низких температурах в районах Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока. «Северные» автомобили отличаются конструкцией некоторых элементов: в приводе вентиляторов охлаждения двигателя установлены электромагнитные фрикционные муфты для отключения вентиляторов; стенки кабины дополнительно утеплены, стекла — двойные, в ветровое стекло вмонтирован электрический нагреватель, исключен забор наружного воздуха отопителем кабины. Все уплотнительные резиновые детали и шины изготовлены из морозостойкой смеси.

Автомобиль БелАЗ-548А отличается от автомобиля БелАЗ-540А конструкцией гидромеханической передачи, рулевого управления и тормозных систем, элементами электрооборудования. Эти изменения будут постепенно внедрены на автомобиле БелАЗ-540А и углевозных вариантах обеих машин. Поэтому, если агрегаты и системы автомобиля БелАЗ-540А отличаются от описанных в Руководстве, вы можете изучить их в разделе для автомобиля БелАЗ-548А.

Эксплуатируйте автомобили БелАЗ-540А и БелАЗ-7510 в комплексе с экскаваторами со вместимостью ковша 4,6 м<sup>3</sup>, а автомобили БелАЗ-548А и БелАЗ-7525\* — 6—8 м<sup>3</sup>. Это повысит их производительность.

\* В дальнейшем будут упоминаться только автомобили БелАЗ-540А и БелАЗ-548А, кроме разделов «Техническая характеристика автомобилей» и «Кузов».



Рис. 1. Автомобиль-самосвал БелАЗ-540А

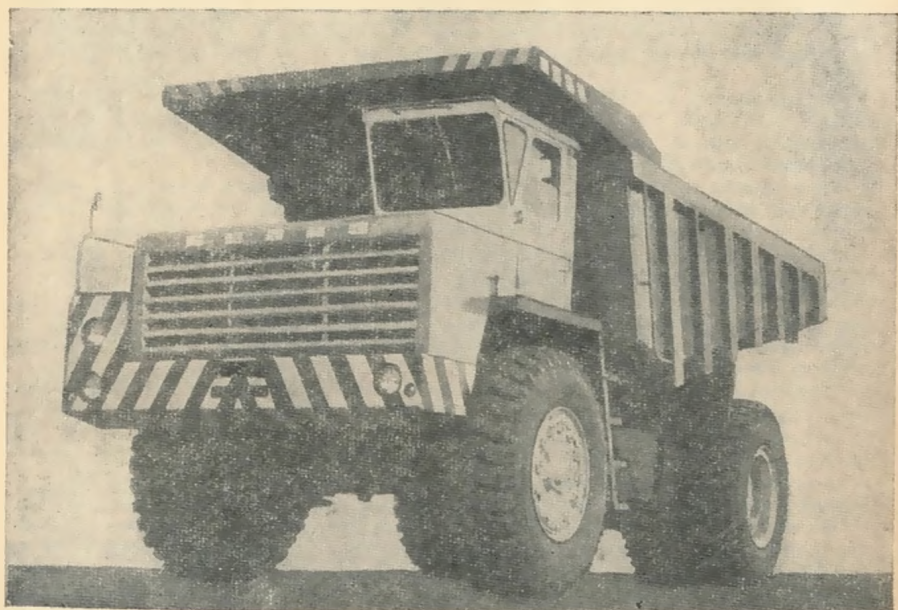


Рис. 2. Автомобиль-самосвал БелАЗ-548А



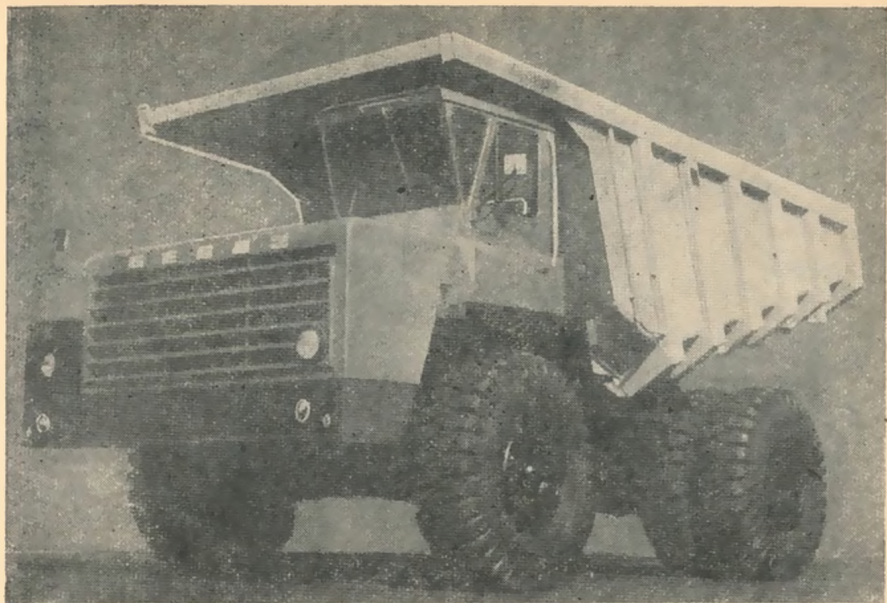


Рис. 3. Автомобиль-углевоз БелАЗ-7510

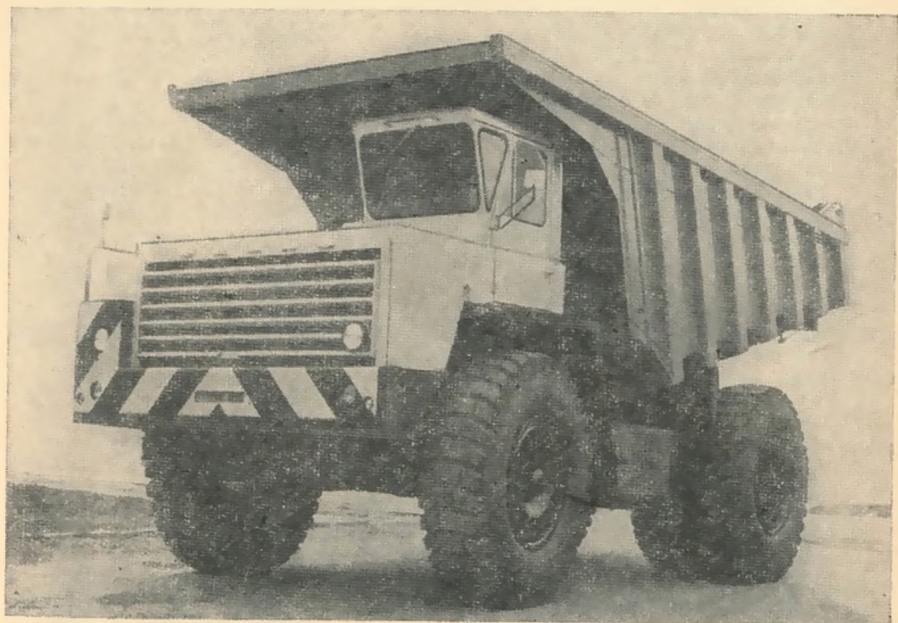


Рис. 4. Автомобиль-углевоз БелАЗ-7525

## МЕХАНИКИ И ВОДИТЕЛИ!

Строгое соблюдение рекомендаций по применению смазочных материалов, периодичности обслуживания агрегатов и систем, правильному выполнению операций обслуживания — гарантия надежной и безаварийной работы машины, максимальной производительности и наибольшей экономичности.

## 2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Модель	БелАЗ-540А	БелАЗ-7510	БелАЗ-548А	БелАЗ-7525
Тип	Автомобиль-самосвал			
Масса номинальная полезно перевозимого груза (грузоподъемность), кг	27000		40000	
Масса полная автомобиля с грузом, кг	48000	48000	68875	68875
Масса снаряженного автомобиля, кг	21000	21000	28800	28800
Распределение полной массы автомобиля по осям, кг:				
передняя ось	15600	15600	23225	23225
задняя ось	32400	32400	45650	45650
Распределение массы снаряженного автомобиля по осям, кг:				
передняя ось	10200	10200	13000	12900
задняя ось	10800	10800	15800	15800
Скорость максимальная автомобиля с номинальной массой перевозимого груза на горизонтальном участке дороги, м/с (км/ч)	15,3(55)		13,9(50)	
База, мм	3550		4200	
Колея, мм:				
передних колес	2820		2820	
задних колес (по середине между шинами), мм	2400		2537	
Дорожный просвет под, мм:				
передней осью	570		730	
гидромеханической передачей	540		700	
задней осью	360		570	
Наименьший радиус поворота (по оси отпечатка переднего наружного колеса), мм	8700		10400	
Габаритный радиус поворота (по бамперу), мм	10000		11500	
Угол свеса (при номинальной массе груза), град:				
передний	31		41	
задний	56		59	
Габариты, мм:				
длина	7250	7435	8120	8250
ширина по:				
шинам задних колес	3480	3480	3787	3787
платформе	3380	3380	3700	3700
высота (без груза) по:				
платформе	3255		3490	
козырьку платформы	3580	3620	3800	4150
козырьку поднятой платформы	7000	7000	7900	8100
Объем платформы (геометрический), м <sup>3</sup>	15	19	21	27,3

Объем платформы при загрузке «навалом», м <sup>3</sup>	18	23,5	26	33,8
Время подъема платформы с грузом, с	25	25	25	25
Время опускания платформы, с	20	20	20	20
Тормозной путь автомобиля с номинальной массой груза со скорости 40 км/час до остановки, не более, м	22	22	22	22
Контрольный расход топлива, л/100 км	100	100	120	120
Относительный расход смазочного масла двигателем (в процентах от расхода топлива)	0,8	0,8	1,8	1,8

### Двигатель

Модель Тип	ЯМЗ-240	ЯМЗ-240Н
	Четырехтактный с сжатия	воспламенением от
Мощность номинальная, кВт (л. с.)	265(360)	367(500)
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая номинальной мощности, с <sup>-1</sup> (об/мин)	35(2100)	35(2100)
Момент крутящий максимальный, Н·м(кгс·м)	1250(130)	1765(180)
Частота вращения минимальная устойчивая коленчатого вала на режиме холостого хода, с <sup>-1</sup> (об/мин)	10(600)	10(600)
Частота вращения максимальная коленчатого вала на режиме холостого хода, с <sup>-1</sup> (об/мин)	38,7(2325)	
Диаметр цилиндра, мм	130	130
Ход поршня, мм	140	140
Степень сжатия	16,5	14
Количество цилиндров	12	12
Рабочий объем, л	22,30	22,30
Удельный расход топлива (минимальный), г/л.с.·ч	167*	
Способ образования смеси	Непосредственное впрыскивание, ка- мера сгорания неразделенного типа в поршне	
Фазы газораспределения		
Впускной клапан:		
открытие, град	20° до в. м. т.	
закрывание, град	56° после н. м. т.	
Выпускной клапан:		
открытие, град	56° до н. м. т.	
закрывание, град	20° после в. м. т.	
Установочный угол опережения впрыска топлива до в.м.т., град	21±1	23±1
Регулятор частоты вращения коленчатого вала		
Форсунки	Всерезимный центробежный Закрытые с многодырчатым распылителем	
Давление начала подъема иглы распылителя, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	16500 <sup>+500</sup> (165 <sup>+5</sup> )	20000 <sup>+500</sup> (200 <sup>+5</sup> )

\* См. скоростную характеристику в инструкции по эксплуатации двигателей.

Подкачивающий насос системы питания топливом	Поршневой, два
Топливный насос высокого давления	Двенадцатиплунжерный
Наддув	Газотурбинный, с двумя турбокомпрессорами
Давление (избыточное) наддува при номинальной мощности, кПа(кгс/см <sup>2</sup> )	70—95 (0,70—0,95)
Системы смазывания	Смешанная: под давлением и разбрызгиванием, с «мокрым картером» Со струйным охлаждением поршней маслом
Насос	Шестеренный, двухсекционный
Фильтр	Полнопоточный, окончательной очистки
Система охлаждения	Жидкостная, закрытого типа, с охлаждением жидкости в радиаторах; циркуляция принудительная Дополнительно: водомаляный теплообменник для охлаждения масла системы смазывания
Насос	Центробежный

### *Трансмиссия*

Гидромеханическая передача	Состоит из согласующего редуктора, комплексного гидротрансформатора и трехступенчатой коробки передач
Согласующий редуктор	Трехвальный, с отбором мощности на насосы гидросистем
Передаточное число	0,947                      0,947
Гидротрансформатор	Комплексный, одноступенчатый, непрозрачный; наибольший коэффициент трансформации $K=3,5$
Коробка передач	Трехступенчатая, с гидравлическим переключением передач
Передаточные числа:	
I ступени	2,46
II ступени	1,43
III ступени	0,70
ступени заднего хода	1,60
Карданные валы	Открытого типа
Главная передача	Одноступенчатая коническая пара со спиральными зубьями
Передаточное число	3,166                      3,727
Дифференциал	Конический, с четырьмя сателлитами
Колесная передача	Планетарная, одноступенчатая, цилиндрическая, с прямыми зубьями
Передаточное число	5,1                         6,0

### *Ходовая часть*

Передняя ось	Трубчатого сечения с напрессованными и приваренными кожухами
Рама	Сварная, лонжероны коробчатого сечения
Подвеска	Пневмогидравлическая



Колеса	Бездисковые, с бортовыми и замковыми кольцами и коническими посадочными кольцами	
Шины	Пневматические	
Размер	500—635 (18.00—25)	570—838 (21.00—33)
Тип рисунка протектора	Карьерный	
Норма слойности	28	32
Номинальное давление воздуха в шинах, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	500(5,0)	560(5,6)

#### *Рулевое управление*

Рулевой механизм	Винтовая пара винт—гайка (с шариковыми направляющими) и реечное зацепление рейка (гайка) — сектор, передаточное число 40,4	
Усилитель рулевого механизма	Гидравлический цилиндр	
Источник энергии	Насос НШ-46У	

#### *Тормозные системы*

Рабочая тормозная система	С раздельными передним и задним контурами; тормозные механизмы—колодочные, установлены на передних и задних колесах; привод — пневматический; источник энергии (сжатого воздуха) — компрессор, накопитель энергии—ресивер	
Стояночная тормозная система	Тормозной механизм — колодочный, постоянно замкнутого типа, установлен на ведущем валу главной передачи; привод — пневмопружинный, источник энергии — компрессор рабочей тормозной системы	
Запасная (аварийная) тормозная система	Стояночная тормозная система	
Вспомогательная тормозная система	Гидродинамический тормоз-замедлитель лопастного типа, установлен на ведущем валу коробки передач, управление — пневматическое	

#### *Электрооборудование*

Схема	Однопроводная, «минус» батареи соединены с «массой»	
Ток	Постоянный	
Напряжение	24В	
Генератор	Г263А, переменного тока со встроенным кремниевым выпрямителем	
Стартер	СТ 103	
Аккумуляторные батареи	6ТСТ-132ЭМС, четыре, соединены последовательно-параллельно	
Фары	Две двухсветные — с дальним и ближним светом, две противотуманные, одна односветная (сзади)	



Передние фонари	Габаритные огни и указатели поворота
Задние фонари	Габаритные огни, указатели поворота и сигналы торможения
Фонарь номерного знака	Целевого назначения
Звуковой сигнал	Пневматический, двухтональный
Сигнал заднего хода	Звуковой, электрический, включается автоматически при включении ступени заднего хода коробки передач

### Кузов

Кабина	Цельнометаллическая сварная одноместная, с боковым сиденьем для инструктора или стажера; отопитель—жидкостный, теплоноситель—жидкость системы охлаждения двигателя
Платформа	Ковшового типа с защитным козырьком над кабиной на всю ширину платформы, днище и борты обогреваются отработавшими газами. На автомобилях-углевозах — с задним бортом
Подъемный механизм платформы	Гидравлический, двухцилиндровый
Управление механизмом	Электродвигательное
Разгрузка платформы	Назад
Цилиндры	Телескопические
Насосы	НШ-46У

### Запасные емкости, л

Топливный бак	400	55 6
Система охлаждения двигателя	80	9 2
Система смазывания двигателя	46	4 6
Гидромеханическая передача	70	7 0
Рулевой механизм	2,8	2, 8
Бак рулевого управления и подъемного механизма платформы	115	180
Главная передача с дифференциалом	18	42
Колесные передачи	24(12×2)	32(16×2)
Цилиндры подвески	16(4×4)	24(4×6)

## 3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ, ОБОРУДОВАНИЕ КАБИНЫ

Органы управления автомобилем БелАЗ-540А и оборудование кабины показаны на рис. 5.

Рычаг переключателя 2 указателей поворота имеет три фиксируемых положения:

среднее — нейтральное, указатели поворота выключены (рычаг устанавливается в нейтральное положение автоматически по выходе автомобиля из поворота);

вперед (от себя) — включены указатели правого поворота;

назад (к себе) — включены указатели левого поворота.

Рычаг переключателя ступеней коробки передач (рис. 6) показан в нейтральном положении. Ступени переключаются перемещением рычага переключателя

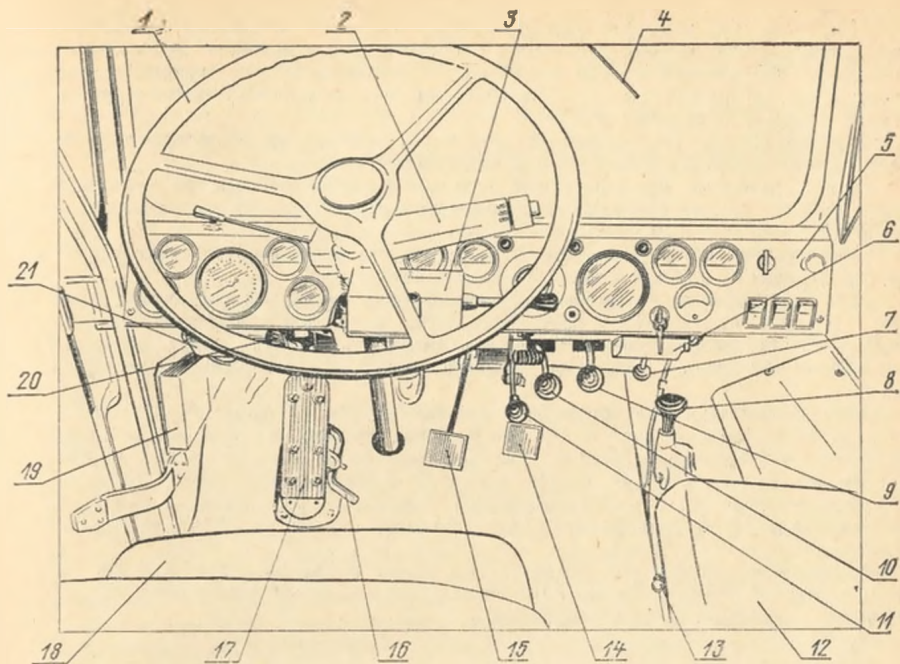


Рис. 7. Органы управления и оборудования кабины автомобиля БелАЗ-548А: 1 — рулевое колесо; 2 — комбинированный переключатель света фар, указателей поворота и габаритных огней; 3 — переключатель ступеней коробки передач; 4 — стеклоочиститель; 5 — панель приборов; 6, 21 — блоки предохранителей; 7 — включатель стеклоочистителя; 8 — рукоятка управления стояночной тормозной системой; 9, 10 — рукоятки управления жалюзи радиаторов гидромеханической передачи и системы охлаждения двигателя; 11 — рукоятка ручного управления подачей топлива; 12 — дополнительное сиденье (для стажера или инструктора); 13 — рукоятка для остановки двигателя; 14 — педаль управления вспомогательной тормозной системой; 15 — педаль управления подачей топлива в двигатель; 16 — фиксатор педали управления рабочей тормозной системой; 17 — педаль управления рабочей тормозной системой; 18 — сиденье водителя; 19 — блок реле систем электрооборудования; 20 — розетка для переносной лампы

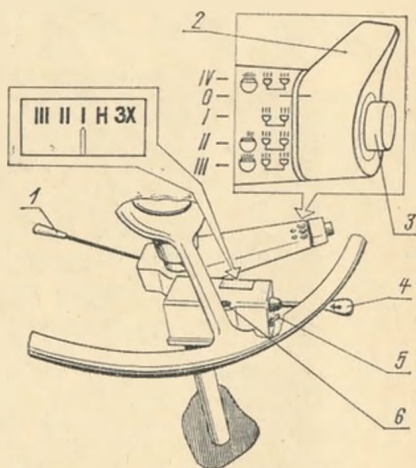


Рис. 8. Переключатель ступеней коробки передач и комбинированный переключатель света фар, указателей поворота и габаритных огней автомобиля БелАЗ-548А:

1 — переключатель указателей поворота и звукового сигнала; 2 — переключатель света фар и габаритных огней; 3 — включатель звукового сигнала; 4 — рычаг переключателя ступеней коробки передач; 5 — включатель для подключения (отключения) переключателя к электрической системе; 6 — лампа сигнализации