

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Наб.Челны (8552)20-53-41

Ниж. Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
С.-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД





МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД

Диапазон мощностей дизельных двигателей ММЗ

3- и 4- цилиндровые



6- и 8- цилиндровые



30 55 100 150 200 250 300 600 780 л.с

- Тракторные и комбайновые модификации
- Автомобильные модификации
- Планируемое расширение мощностного ряда

ММЗ выпускает дизельные двигатели соответствующие международным стандартам:

- тракторных и комбайновых модификаций - Stage 3A и 3B согласно Директиве ЕС
- автомобильных модификаций - EURO 4 и EURO 5

продолжает работы по достижению международных стандартов:

- тракторных и комбайновых модификаций - Stage IV согласно Директиве ЕС
- автомобильных модификаций - EURO 6

Применяемые технологии и технические решения при производстве современных двигателей ММЗ

Система топливоподачи «Common Rail» 1-го, 2-го поколений (1500÷1800 бар)

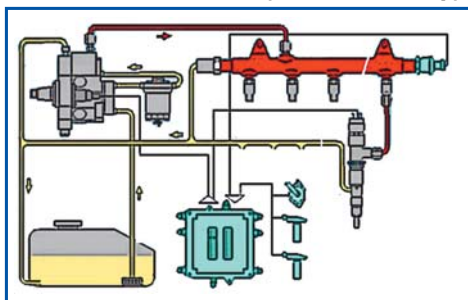
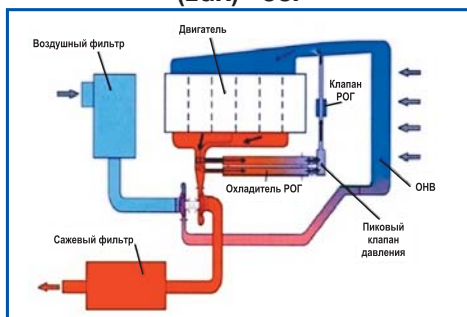
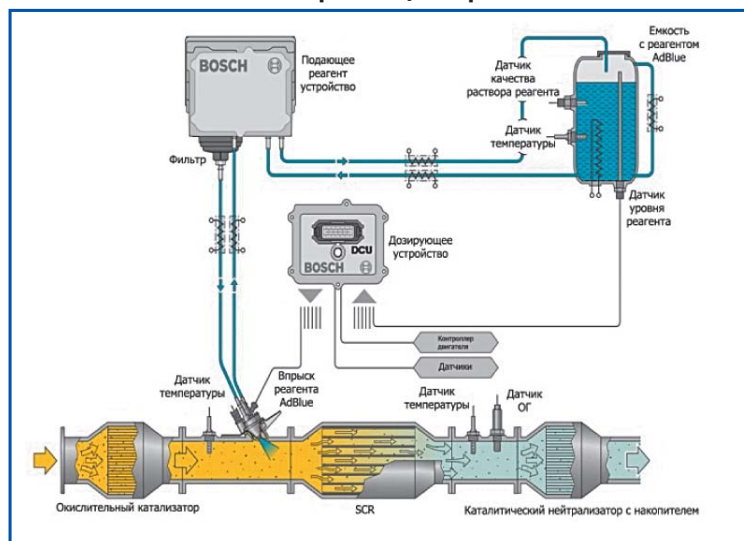


Схема системы рециркуляции (EGR) + CSF



Технология SCR — система избирательной каталитической нейтрализации отработавших газов



Дизельные двигатели соответствующие международным стандартам EURO 3 и выше, а также Stage 3A и выше оснащаются системой топливоподачи «Common Rail»

4-цилиндровые дизельные двигатели нового поколения

Д-249Е5 EURO-5

Принципиально новая разработка «Минского моторного завода» — многоцелевой 4-цилиндровый рядный дизельный двигатель семейства Д249Е5 размерностью 110x125 мм, объемом 4,75 литра, четыре клапана на цилиндр с удельным расходом топлива — 145 г/л.с. и широким диапазоном мощности. Двигатель предназначен для установки на среднетоннажные грузовые автомобили, автобусы малого и среднего класса.

Основные конструктивные и технологические решения, реализованные при создании двигателя:

- **топливная система аккумуляторного типа Common Rail III** поколения с электронным управлением и максимальным давлением впрыска до 180 МПа обеспечивает требуемые экологические показатели при сохранении приемлемого уровня расхода топлива, а также показателей шума, вибрации и т. д.;

- **блок цилиндров повышенной жёсткости с удлинённой нижней частью.** С целью уменьшения габаритов двигателя, номенклатуры применяемых деталей и упрощения сборки принята конструкция блока с встроенными полостями всасывания водяного насоса и жидкостно-масляного теплообменника;

- **головка цилиндров с четырьмя клапанами на цилиндр.** Для улучшения процесса смесеобразования форсунки установлены вертикально по оси цилиндра. Болты крепления головки цилиндров расположены равномерно по окружности цилиндров с целью улучшения работы газового стыка;

- **коленчатый вал откован совместно с восемью противовесами,** что значительно упрощает конструкцию и снижает затраты на механообработку. Увеличены в сравнении с предшественником (Д-245) диаметры коренных и шатунных шеек;

- **поршни с камерой сгорания открытого типа конструкции.** Для уменьшения теплонапряжённости поршня и повышения работоспособности поршневых колец при высоком уровне форсировки двигателя применено галерейное охлаждение;

- **заднее расположение «гитары» шестерён** для снижения влияния скручивания коленчатого вала на фазы газораспределения, снижения уровня шума, улучшения компоновки агрегатов в передней и задней частях двигателя;

- **отдельный привод вентилятора и водяного насоса с возможностью изменения положения вентилятора.** Для обеспечения постоянного натяжения поликлинового ремня используется автоматический натяжитель. Эти решения позволили уменьшить габариты двигателя и упростить сборку;

- применена обязательная для двигателей данного технического уровня закрытая система вентиляции картерных газов.

- Экологические стандарты EURO-5 достигаются путем применения высокоэффективной системы рециркуляции охлажденных отработавших газов (EGR), а также технологии снижения токсичности выхлопа SCR на основе раствора мочевины AdBlue.

- очень перспективен для дальнейшего форсирования.

Все это позволило достичь ряда ценных эксплуатационных качеств:

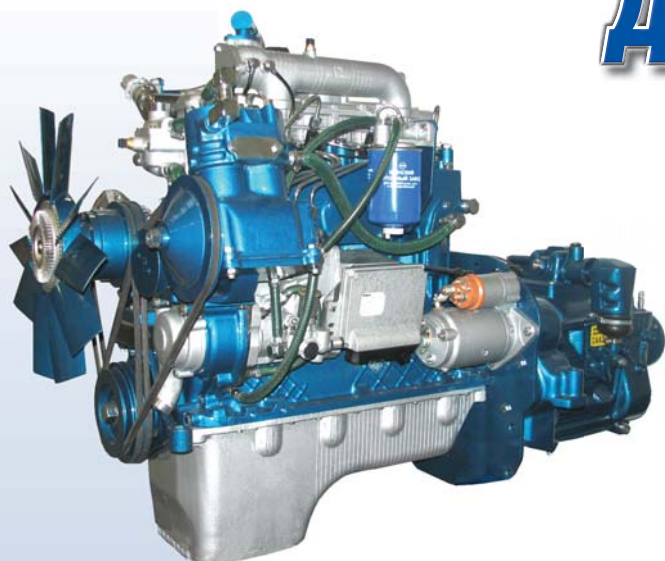
- компактные габаритные размеры и сравнительно небольшая масса
- низкий удельный расход топлива
- оптимальная компоновка на машине и удобство проведения технического обслуживания.



МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива (минимальный), г/кВт·ч (г/л.с.·ч)	Масса, кг	Габаритные размеры, мм Длина x Ширина x Высота	Назначение
Д-249Е5	4L	TW	140(190.4)	2300	710(72.4)	1200-1700	197(145)	520	941x701x976	Среднетоннажные грузовые автомобили, автобусы малого и среднего класса

4-цилиндровые дизельные двигатели нового поколения

Д-245.35Е4 EURO-4



4-цилиндровый дизельный двигатель представляет собой 4-х тактный поршневой двигатель внутреннего сгорания с рядным вертикальным расположением цилиндров, с непосредственным впрыском дизельного топлива и воспламенением от сжатия.

- Рабочий объем 4,75 литра
- Мощность 176,8 л.с.
- Максимальный крутящий момент 650 Нм
- Турбонаддув с регулируемым давлением обеспечивает не только уверенный запуск и улучшенную приемистость, обеспеченную повышенными значениями крутящего момента при низких значениях частоты вращения коленчатого вала, но и высокий уровень соответствия требованиям к содержанию выбросов вредных веществ в отработавших газах.
- Промежуточный охладитель воздуха
- Система впрыска топлива Common Rail II поколения, аккумуляторного типа с электронным управлением и максимальным давлением впрыска до 160 МПа, обеспечивающая требуемые экологические показатели при сохранении приемлемого уровня топливной экономичности, а также шума, вибрации и т. д.;
- Каталитический сажевый фильтр
- Система рециркуляции охлажденных отработавших газов (EGR)

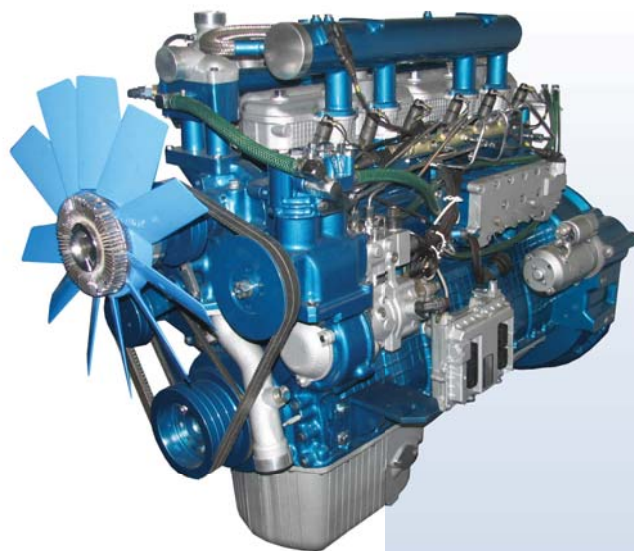
МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива (минимальный), г/кВт·ч (г/л.с·ч)	Масса, кг	Габаритные размеры, мм Длина x Ширина x Высота	Назначение
Д-245.35Е4	4L	TW	130(176.8)	2300	650(66.3)	1200-1600	220(162)	525	1755x780x1010	Среднетоннажные грузовые автомобили, автобусы малого и среднего класса

6-цилиндровые дизельные двигатели нового поколения

Д-263.2Е4 EURO-4

6-цилиндровый дизельный двигатель представляет собой 4-х тактный поршневой двигатель внутреннего сгорания с рядным вертикальным расположением цилиндров, с непосредственным впрыском дизельного топлива и воспламенением от сжатия.

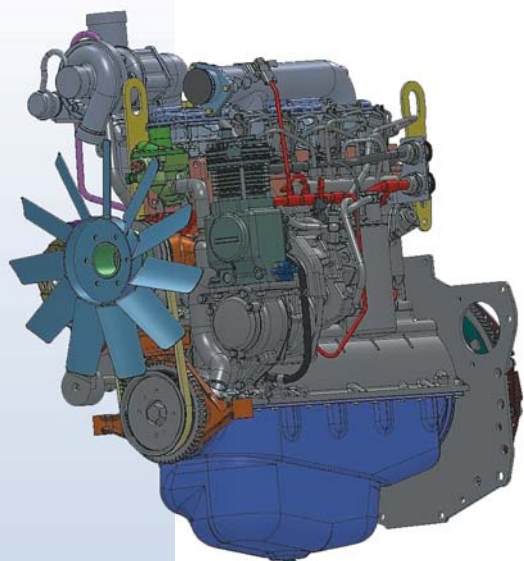
- Рабочий объем 8,7 литра
- Номинальная мощность 330 л.с.
- Крутящий момент 1400 Нм
- Турбонаддув с промежуточным охлаждением (ТВО)
- Система впрыска топлива Common Rail, аккумуляторного типа с электронным управлением и максимальным давлением впрыска до 160 МПа, обеспечивающая требуемые экологические показатели при сохранении приемлемого уровня топливной экономичности, а также шума, вибрации и т. д.;
- Каталитический сажевый фильтр
- Система рециркуляции охлажденных отработавших газов (EGR)



МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива (минимальный), г/кВт·ч (г/л.с·ч)	Масса, кг	Габаритные размеры, мм Длина x Ширина x Высота	Назначение
Д-263.2Е4	6L	TW	243(330)	2100	1400(142.7)	1200–1600	195(143)	750	1308,5x739x1118	Грузовые автомобили, автобусы

4-цилиндровые дизельные двигатели нового поколения

Д-245S3B Stage 3B



4-цилиндровый дизельный двигатель представляет собой 4-х тактный поршневой двигатель внутреннего сгорания с рядным вертикальным расположением цилиндров, с непосредственным впрыском дизельного топлива и воспламенением от сжатия.

- Рабочий объем 4,75 литра
- Мощность 110,2 л.с.
- Максимальный крутящий момент 440 Нм
- Турбонаддув с регулируемым давлением обеспечивает не только уверенный запуск и улучшенную приемистость, обеспеченную повышенными значениями крутящего момента при низких значениях частоты вращения коленчатого вала, но и высокий уровень соответствия требованиям к содержанию выбросов вредных веществ в отработавших газах.
- Промежуточный охладитель воздуха
- Система впрыска топлива Common Rail II поколения, аккумуляторного типа с электронным управлением и максимальным давлением впрыска до 160 МПа, обеспечивающая требуемые экологические показатели при сохранении приемлемого уровня топливной экономичности, а также шума, вибрации и т. д.
- Технология SCR — система избирательной каталитической нейтрализации отработавших газов

МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива (минимальный), г/кВт·ч (г/л.с.·ч)	Масса, кг	Габаритные размеры, мм Длина x Ширина x Высота	Назначение
Д-245S3B	4L	TW	81(110.2)	2200	440(44.9)	1600	215(158)	450	1055x692x1090	Тракторы, фронтальные погрузчики, экскаваторы

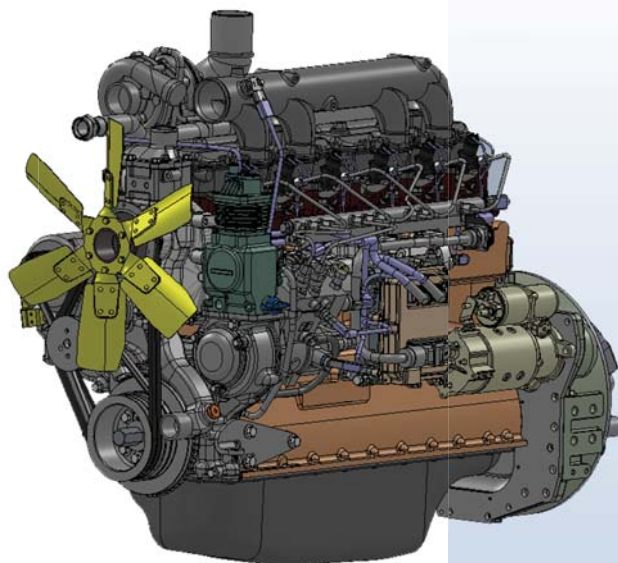
6-цилиндровые дизельные двигатели нового поколения

Новинка

Д-260.4S3B Stage 3B

6-цилиндровый дизельный двигатель представляет собой 4-х тактный поршневой двигатель внутреннего сгорания с рядным вертикальным расположением цилиндров, с непосредственным впрыском дизельного топлива и воспламенением от сжатия.

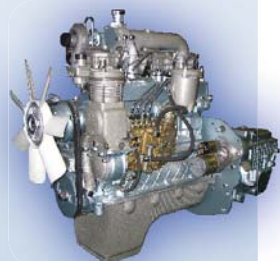
- Рабочий объем 7,12 литра
- Номинальная мощность 212, 136, 158 л.с.
- Крутящий момент 923, 660, 570 Нм
- Турбонаддув с промежуточным охлаждением (ТВО)
- Система впрыска топлива Common Rail, аккумуляторного типа с электронным управлением и максимальным давлением впрыска до 160 МПа, обеспечивающая требуемые экологические показатели при сохранении приемлемого уровня топливной экономичности, а также шума, вибрации и т. д.
- Технология SCR — система избирательной каталитической нейтрализации отработавших газов



МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива (минимальный), г/кВт·ч (г/л.с·ч)	Масса, кг	Габаритные размеры, мм Длина x Ширина x Высота	Назначение
Д-260.4S3B	6L	TW	156(212)	2100	923(94.2)	1600	215(158)	720	1337x711x1154	Тракторы, фронтальные погрузчики, комбайны, экскаваторы
Д-260.1S3B	6L	TW	116(158)	2100	660(67.3)					
Д-260.2S3B	6L	TW	100(136)	2100	570(58.1)					

4-цилиндровые дизельные двигатели с турбонаддувом

4-тактные, 4-цилиндровые дизельные двигатели с газотурбинным наддувом, жидкостного охлаждения, с вертикальным, рядным расположением цилиндров и непосредственным впрыском топлива



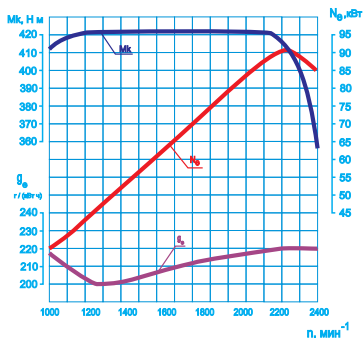
МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива (минимальный), г/кВт·ч (г/л.с.·ч)
Д-245.7*	4L	TW	90(122.4)	2400	423(43)	1500	215(158)
Д-245.9*	4L	TW	100(136)	2400	460(47)	1500	215(158)
Д-245.12С	4L	T	80(108.8)	2400	353(36)	1500	218(160.3)
Д-245.7Е2	4L	TW	90(122.4)	2400	422(43.1)	1500	205(150.7)
Д-245.9Е2	4L	TW	100(136)	2400	424(43.3)	1600	205(150.7)
Д-245.30Е2	4L	TW	115(156.4)	2400	526(53.7)	1600	205(150.7)
Д-245.7Е3	4L	TW	90(122.4)	2400	420(42.8)	1400	200(147)
Д-245.9Е3	4L	TW	100(136)	2400	460(46.9)	1400	200(147)
Д-245.30Е3	4L	TW	115(156)	2400	575(58.7)	1500	205(150.7)
Д-245.35Е3	4L	TW	125(170)	2400	560(57)	1500	200(147)
Д-245.7Е4	4L	TW	95.6(130)	2200	422(43)	1100-2100	220(161.8)
Д-245.9Е4	4L	TW	100(136)	2400	460(46.9)	1200-1600	225(165.4)
Д-245.35Е4	4L	TW	130(176.8)	2300	650(66.3)	1200-1600	220(162)
Д-249Е4	4L	TW	140(190.4)	2300	710(72.4)	1200-1700	197(145)
Д-249.1Е4	4L	TW	130(176.8)	2300	660(67.3)	1200-1700	197(145)
Д-249Е5	4L	TW	140(190.4)	2300	710(72.4)	1200-1700	197(145)

T — с турбонаддувом

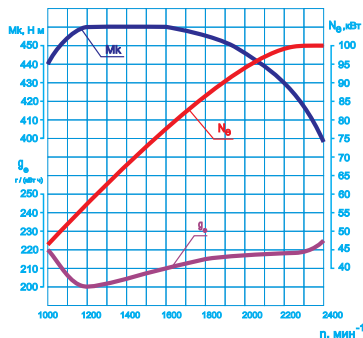
TW — с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха

Автомобильные дизельные двигатели

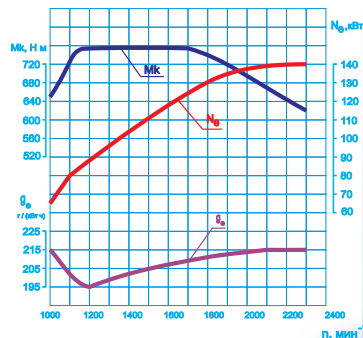
Д-245.7Е4



Д-245.9Е4



Д-249Е4



МОДЕЛЬ	Масса, кг	Габаритные размеры, мм Длина x Ширина x Высота	Назначение, потребитель
Д-245.7*	530	798x698x977	Автобусы "ПАЗ- 3205-07, 32053-07", вездеходы "ПАЗ 3206-07", грузовые автомобили ГАЗ 33081 "Вепрь", ГАЗ-3309, транспортер-тягач гусеничный ГАЗ-34039
Д-245.9*	430	1090x732x957	Автобусы МАЗ 256000, ЛАЗ-695"Д", "ЗИЛ-3250", ПАЗ-4234, ПАЗ-4230, 4230-01, грузовые автомобили ЗИЛ-4329, ЗИЛ-4327 МАЗ-4370, МАЗ-437040, МАЗ-63038, ЗИЛ-5301
Д-245.12С	430	1016x719x1035	Гидронасосная техника, транспортер-тягач гусеничный ГАЗ-34039, снегоболотоход гусеничный ГАЗ-34039, путеремонтные машины МСШУ 5.2, МСШУ 4.2 ("Истинский машиностроительный завод"), подметательно-уборочная машина КО-318 ("Кургандормаш"), грузовые автомобили ЗИЛ-4329, 4327, 5301, автобусы ЗИЛ-32501
Д-245.7Е2	600...640	798x698x977	Грузовые автомобили ГАЗ-33104 "Валдай", ГАЗ-331086 "Земляк", ГАЗ-331081 "Вепрь", автобусы ПАЗ-3205-07, -32053-07, -4234, -4230-01, гидравлические экскаваторы 3-ей размерной группы типа ЭО-3322, -3323, -3326, ЕК-12, -14, -20 и модификации, ЕТ25 и модификации, станции компрессорные, винтовые, передвижные ВВП-9/7У1, -10/7 ("Полтавский турбомеханический завод"),
Д-245.9Е2	500...540	1090x732x957	Автобусы ПАЗ-4230-01, ЗИЛ-3250, ПАЗ-4234, -4230-01, грузовые автомобили ЗИЛ-432930, -5301, -4327, "АМУР-5313-20", "РУСАК-5354"
Д-245.30Е2	500...540	1498x679x937	Автобусы ПАЗ-4234, МАЗ-256000, грузовые автомобили ЗИЛ-4334В1, БРДМ-2 ("ГАЗ"), МАЗ-4370, -437041, -437141, -457041, -457041
Д-245.7Е3	455	1023x653x957	Автобусы ПАЗ-4234, грузовые автомобили ГАЗ-33104 "Валдай", ГАЗ-331086 "Земляк", ГАЗ-331081 "Вепрь"
Д-245.9Е3	500	1016x719x1035	Автобусы ПАЗ-4230-01, -4234, -32053-07, грузовые автомобили ЗИЛ-4329, -4334В1, -5301, "РУСАК-54541"
Д-245.30Е3	450	1498x676x937	Автобусы МАЗ-256000, -256001, грузовые автомобили "АМУР-5313-20", ЗИЛ-4327, -4334В1 ГАЗ-3309, ГАЗ-33081 "Садко", ГАЗ-33104 "Валдай" МАЗ-4370, -437041, -437141, -457041, -457041, 3301 "Радимич" (РУП "Гомсельмаш"), АМУР-5313-20
Д-245.35Е3	500	927x709x959	Грузовые автомобили 4308, МАЗ-4371
Д-245.7Е4	500	940x680x1010	Автобус ПАЗ-4234
Д-245.9Е4	500	1100x780x1410	Грузовые автомобили ЗИЛ-4329, -4334В1, -5301, РУСАК-54541, автобусы ПАЗ-4234, -32053-07
Д-245.35Е4	525	1755x780x1010	Грузовые автомобили МАЗ-4380, "АМУР"
Д-249Е4	520	941x701x976	Грузовые автомобили "МАЗ"
Д-249.1Е4	520	941x701x976	
Д-249Е5	520	941x701x976	



Диаметр цилиндра x Ход поршня — 110x125 мм

6-цилиндровые дизельные двигатели с турбонаддувом

4-тактные, 6-цилиндровые дизельные двигатели с газотурбинным наддувом, жидкостного охлаждения, с вертикальным, рядным расположением цилиндров и непосредственным впрыском топлива.

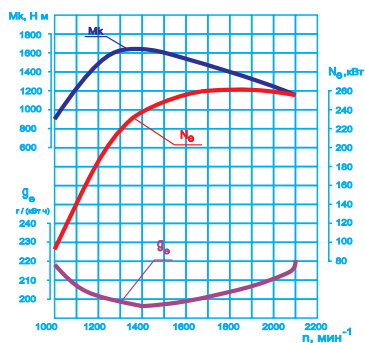


МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива (минимальный), г/кВт·ч (г/л.с.·ч)
Диаметр цилиндра x Ход поршня — 110x125 мм							
Д-260.5ЕЗ	6L	TW	169(230)	2100	920(93.9)	1400	203(149.3)
Д-260.11ЕЗ	6L	TW	136(185)	2100	730(74.5)	1400	205(151)
Д-260.12ЕЗ	6L	TW	184(250)	2100	1004(102.4)	1400	202(148.5)
Диаметр цилиндра x Ход поршня 115x140 мм							
Д-263.1ЕЗ	6L	TW	257(350)	2100	1400(142.8)	1300	220(161.8)
Д-263.2Е4	6L	TW	243(330)	2100	1400(142.7)	1200-1600	195(147)

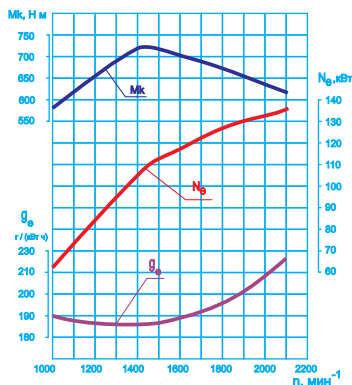
TW — с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха

Автомобильные дизельные двигатели

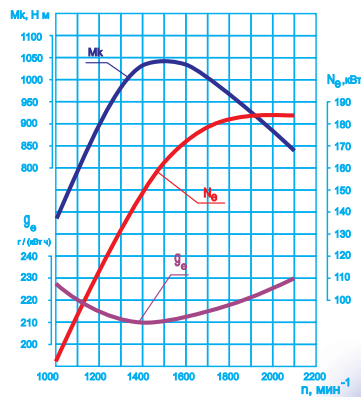
Д-263.1ЕЗ



Д-260.11ЕЗ



Д-260.12ЕЗ



МОДЕЛЬ	Масса, кг	Габаритные размеры, мм Длина x Ширина x Высота	Назначение, потребитель
Диаметр цилиндра x Ход поршня — 110x125 мм			
Д-260.5ЕЗ	750	1441x766x1111	Грузовые автомобили МАЗ-555145, ЗИЛ-433185
Д-260.11ЕЗ	750	1476x750x1111	Грузовые автомобили ЗИЛ-4331-80
Д-260.12ЕЗ	730	1333x766x1111	Грузовые автомобили МАЗ-555142
Диаметр цилиндра x Ход поршня 115x140 мм			
Д-263.1ЕЗ	750	1308,5x739x1118	Тягачи, самосвалы, автомобили, лесовозы, шасси
Д-263.2Е4	740	1308,5x739x1118	Тягачи, самосвалы, автомобили, лесовозы, шасси

4-цилиндровые дизельные двигатели без наддува

4-тактные, 4-цилиндровые дизельные двигатели жидкостного охлаждения, с вертикальным, рядным расположением цилиндров и непосредственным впрыском топлива.

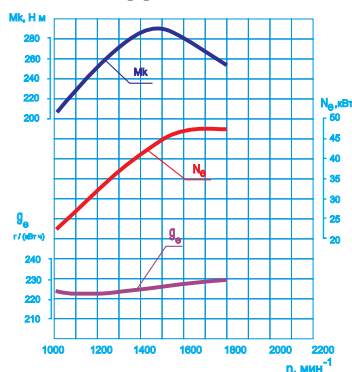


МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива при номинальной мощности, г/кВт·ч (г/л.с.·ч)
Д-242/242Л	4L	NA	46(62)	1800	241(24.6)	1800	226(166)
Д-243/243Л	4L	NA	60(81)	2200	258(26.3)	1600	226(166)
Д-243.1	4L	NA	61(83)	2200	264.8(27)	1600	226(166)
Д-244/244Л	4L	NA	42(57)	1700	235.4(24)	1400	226(166)
Д-242С	4L	NA	47.5(64.4)	1800	252(25.7)	1400	230(169)
Д-243С	4L	NA	60(81.6)	2200	260.5(26.6)	1400	235(173)
Д-244С	4L	NA	43.5(59)	1700	244(25)	1400	230(169)
Д-248С	4L	NA	44(60)	2000	232(23.7)	1400	232(170.6)

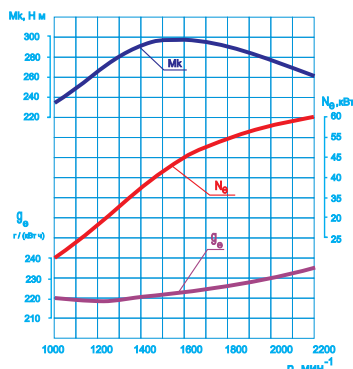
NA— без турбонаддува
Диаметр цилиндра на ход поршня 110x125 мм

Дизельные двигатели для сельскохозяйственной и дорожно-строительной техники

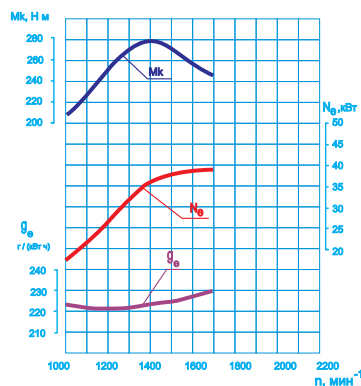
Д-242С



Д-243С



Д-244С

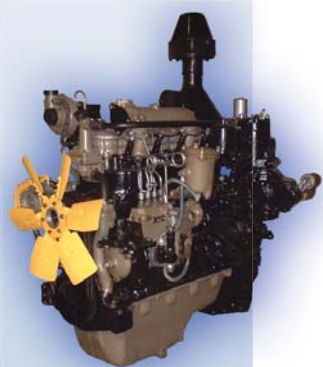


МОДЕЛЬ	Масса, кг	Габаритные размеры, мм Длина x Ширина x Высота	Назначение, потребитель
Д-242/242Л	430/490	1255x683x993	Тракторы “Беларус-520, -522, 570, -572” (ПО “МТЗ”), автобетоносмесители, экскаваторы, самоходные погрузчики контейнеров, погрузчики “Амкордор”, тракторы ПО “ЮМЗ”, передвижные компрессорные станции “Полтавский турбомеханический завод”, сварочные агрегаты “Уралтермосвар”, машины окараваивающие СКБ “Трофмаш”
Д-243/243Л	430/490	1255x683x993	Тракторы ПО “ЮМЗ”, экскаваторы-погрузчики, автопогрузчики грузоподъемностью 5 т (“Автопогрузчик”), тягачи, гидронасосная техника, краны, передвижные насосные станции, асфальтоукладчики “ИРМАШ”, автогрейдеры “Брянский арсенал”, погрузчики “Машиностроительный завод им. Калинина”, ДГУ, электростанции передвижные “Электроагрегат”, передвижные компрессорные станции “Машиностроительный завод “Арсенал”, дорожные катки “Раскат”
Д-243.1	430	1255x683x993	Насосные станции
Д-244/244Л	430	1255x683x993	Универсально-пропашные тракторы “Беларус” (ПО “МТЗ”), тракторы ПО “ЮМЗ”, гидронасосная техника “Энергомаш”
Д-242С	430	1255x683x993	Тракторы ЗТМ-60/62, экскаваторы одноковшовые Э02624 В-2 (ГУП “Омсктрансмаш”)
Д-243С	430	1255x683x993	Тракторы “Беларус-800, -820, -900 -920” (ПО “МТЗ”), дорожные катки “Раскат”, гидравлические погрузчики до 7 т. и модификации (“Экскаваторный завод”)
Д-244С	430	1255x683x993	Универсально-пропашные тракторы “Беларус-510Е, -512Е, -530, -550, -552 (ПО “МТЗ”)
Д-248С	430	1335x870x1027	Тракторы ЛТЗ-55, -60 (АО “Липецкий тракторный завод”)



4-цилиндровые дизельные двигатели с турбонаддувом

4-тактные, 4-цилиндровые дизельные двигатели с газотурбинным наддувом, жидкостного охлаждения, с вертикальным, рядным расположением цилиндров и непосредственным впрыском топлива.



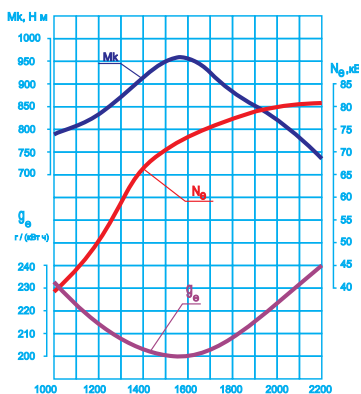
МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива при номинальной мощности, г/кВт·ч (г/л.с.·ч)
Д-245/245Л	4L	T	77(105)	2200	334(34)	1400	220(162)
Д-245.5	4L	T	65(88.7)	1800	345(35.2)	1400	217(159.6)
Д-245.16С/16ЛС	4L	T	95(129)	1800	630(64.3)	1500	205(150.7)
Д-245С	4L	T	79(107.4)	2200	343(35)	1400	230(169)
Д-245S2	4L	TW	81(110.2)	2200	440(44.9)	1600	240(176.5)
Д-245.2S2	4L	TW	90(122.4)	2200	501(51)	1600	245(180)
Д-245.43S2	4L	TW	62(84.3)	1800	411(41.9)	1400	220(162)
Д-245S3A	4L	TW	81(110.2)	2200	352(36)	1600	225(165)
Д-245.2S3A	4L	TW	90(122)	2200	351(35.8)	1600	225(165.4)
Д-245.5S3A	4L	TW	70(95.2)	1800	371(37.8)	1400	210(154)
Д-245.43S3A	4L	TW	62(84.3)	1800	329(33.6)	1400	210(154)
Д-245S3AM	4L	TW	81(110.2)	2200	440(44.9)	1600	240(176.5)
Д-245.2S3AM	4L	TW	90(122.4)	2200	501(51.1)	1600	240(176.5)
Д-245.5S3AM	4L	TW	70(95.2)	1800	464(47.3)	1400	230(169)
Д-245.43S3AM	4L	TW	62(84.3)	1800	411(41.9)	1400	230(169)

T — с турбонаддувом

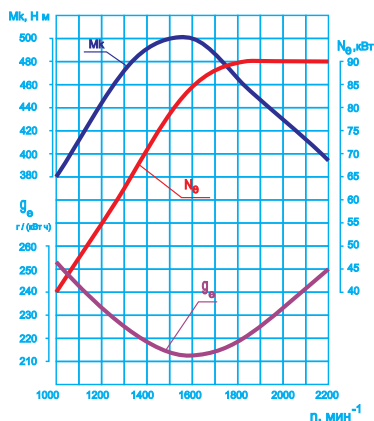
TW — с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха
Диаметр цилиндра на ход поршня 110x125 мм

Дизельные двигатели для сельскохозяйственной и дорожно-строительной техники

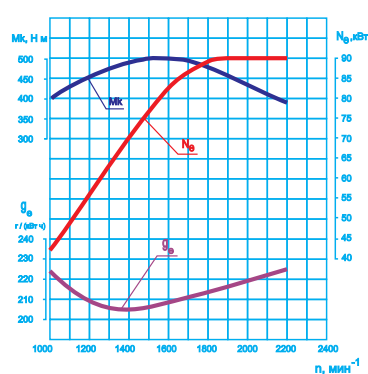
Д-245S3AM



Д-245.2S3AM



Д-245.2S3A



МОДЕЛЬ	Масса, кг	Габаритные размеры, мм Длина x Ширина x Высота	Назначение, потребитель
Д-245/245Л	450/485	1048x689x1335	Тракторы "Беларус" (ПО "МТЗ"), пропашные гусеничные тракторы, косилки-плющилки ПО "КТЗ", тракторы ПО "ЮМЗ", экскаваторы "Донецкий экскаватор", экскаваторы-погрузчики, экскаваторы гидравлические, передвижные компрессорные станции "Полтавский турбомеханический завод", шасси для самоходных горных машин и шасси для бурильных установок НПО "Криворожрудмаш", асфальтоукладчики колесные Завод "Дормашина"
Д-245.5	450	993x689x1080	Автобетоносмесители, тракторы, экскаваторы одноковшовые ГУП "Омсктрансмаш"
Д-245.16/16Л	495/512	1125x765x1305	Лесопромышленные тракторы "Онежский тракторный завод"
Д-245С	450	1025x691x1071	Тракторы "Беларус" (ПО "МТЗ"), фронтальные погрузчики "Челябинские строительные-дорожные машины"
Д-245S2	430	1056x691x1071	Тракторы "Беларус-1021, -1025, 1022.3" (ПО "МТЗ"), подметательно-уборочные машины КМ-32001-06 ("Вниистройдормаш"), катки АМКОДОР-330С, -540, -536, -451А ("АМКОДОР")
Д-245.2S2	450	1056x691x1071	Тракторы "Беларус" (ПО "МТЗ"), погрузчик колесный фронтальный "Инженерный центр", приводы бетоносмесителя "Туймазинский завод автобетоновозов", станции компрессионные "Машзавод"
Д-245.43S2	430	1025x691x1071	Тракторы "Farmer-8244C2S2" (НПП "Агромашинвест"), погрузчики "АМКОДОР"
Д-245S3A	450	1055x692x1090	Тракторы "Беларус-1021, -1025, 1022.3" (ПО "МТЗ")
Д-245.2S3A	450	1055x692x1090	
Д-245.5S3A	450	1023,5x692x1090	
Д-245.43S3A	450	1056x688x1071	
Д-245S3AM	430	1056,5x703,5x1075	
Д-245.2S3AM	450	1056,5x703,5x1075	
Д-245.5S3AM	430	1056,5x703,5x1075	
Д-245.43S3AM	430	1056,5x703,5x1075	Тракторы "Беларус" (ПО "МТЗ")



6- и 8-цилиндровые дизельные двигатели с турбонаддувом

4-тактные, 6-цилиндровые дизельные двигатели с газотурбинным наддувом, жидкостного охлаждения, с вертикальным рядным расположением цилиндров и непосредственным впрыском топлива.

4-тактные, 8-цилиндровые дизельные двигатели с газотурбинным наддувом, жидкостного охлаждения, с вертикальным, V-образным расположением цилиндров и непосредственным впрыском топлива.

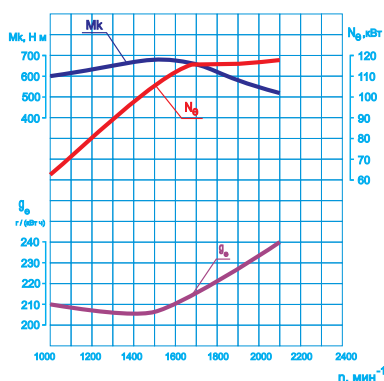


МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива при номинальной мощности, г/кВт·ч (г/л.с.·ч)
Диаметр цилиндра x Ход поршня 110x125 мм							
Д-260.1	6L	T	114(155)	2100	622(63.5)	1400	220(162)
Д-260.2	6L	T	96(130)	2100	500(51.0)	1400	226(166)
Д-260.4	6L	TW	154(210)	2100	808(82.3)	1500	220(162)
Д-260.14	6L	TW	103(140)	1800	682(69.6)	1400	235(172.8)
Д-260.1C	6L	T	116(157.7)	2100	527(53.8)	1400	238(175)
Д-260.2C	6L	T	98(133.3)	2100	445.7(45.5)	1400	235(173)
Д-260.4C	6L	TW	156(212)	2100	709.4(72.4)	1500	220(162)
Д-260.1S2	6L	TW	116(157.7)	2100	659(67.2)	1500	240(176.5)
Д-260.2S2	6L	TW	100(136)	2100	568(58)	1500	240(176.5)
Д-260.4S2	6L	TW	156(212)	2100	922(94)	1500	240(176.5)
Д-260.1S3A	6L	TW	116(157.7)	2100	527(53.8)	1600	240(177)
Д-260.2S3A	6L	TW	100(136)	2100	455(46.4)	1600	240(177)
Д-260.4S3A	6L	TW	156(212)	2100	709(72.3)	1600	240(177)
Диаметр цилиндра x Ход поршня 110x140 мм							
Д-262S2	6L	TW	220.5(300)	2100	1320(134.7)	1500	230(169)
Д-262.1S2	6L	TW	206(280)	2100	1233(130.9)	1500	230(169)
Д-262.2S2	6L	TW	184(250)	2100	1130(115.3)	1500	230(169)
Восьмицилиндровые дизельные двигатели с турбонаддувом							
Д-280	8V	TW	312.5(425)	2100	1913(195)	1300	225(165)

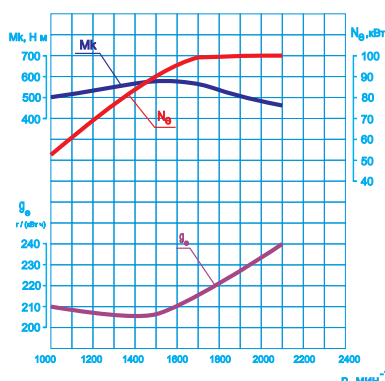
T — с турбонаддувом

Дизельные двигатели для сельскохозяйственной и дорожно-строительной техники

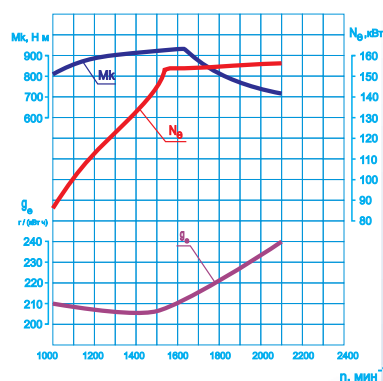
Д-260.1S3A



Д-260.2S3A



Д-260.4S3A



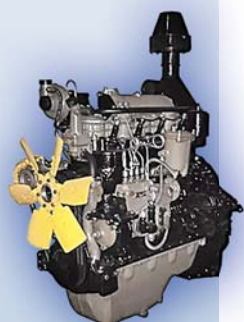
МОДЕЛЬ	Масса, кг	Габаритные размеры, мм Длина x Ширина x Высота	Назначение, потребитель
Диаметр цилиндра x Ход поршня 110x125 мм			
Д-260.1	650	1337x711x1154	Тракторы "Беларус-1522" (ПО "МТЗ"), комбайны "Нива-Эффект" ("КЗ "Ростсельмаш"), фронтальные погрузчики "Амкодор", асфальтоукладчики, дорожные катки "Раскат", бетононасосы "Туймазинский завод автобетоновозов"
Д-260.2	650	1337x711x1154	Тракторы "Беларус-1221, -1220" (ПО "МТЗ") фронтальные погрузчики О "Амкодор", экскаваторы "Донецкий экскаватор"
Д-260.4	700	1337x711x1154	Тракторы "Слобожанец" ("Слобожанская промышленная компания"), комбайны зерноуборочные КЗС-7 (РУП "Гомсельмаш"), экскаваторы "ИРМАШ", автогрейдеры "Брянский арсенал", насосные установки
Д-260.14	600	1373x712,5x1154	Тракторы ВТ-100Л ("Волгоградский тракторный завод"), экскаваторы "Донецкий экскаватор", трелевочные тракторы Т-147 ("Абаканский опытно-механический завод"), автогрейдеры ГС-14.02 (ПКМП "Белдортехника")
Д-260.1С	650	1337x711x1154	Тракторы "Беларус-1523" (ПО "МТЗ")
Д-260.2С	650	1337x711x1154	Тракторы "Беларус-1221, -1222" (ПО "МТЗ")
Д-260.4С	700	1337x711x1154	Комбайны "Вектор" ("КЗ "Ростсельмаш")
Д-260.1S2	600	1337x711x1154	Тракторы "Беларус-1523" (ПО "МТЗ"), фронтальные погрузчики Амкодор-- 342В, -342С-02, -342-03 ("Амкодор")
Д-260.2S2	600	1337x711x1154	Тракторы "Беларус-1221, -1222" (ПО "МТЗ")
Д-260.4S2	650	1337x711x1154	Тракторы "Беларус-2022" (ПО "МТЗ"), тракторы ХТЗ-17221-18, -17221-109 ("Харьковский тракторный завод")
Д-260.1S3A	720	1337x711x1154	Тракторы "Беларус-1523" (ПО "МТЗ")
Д-260.2S3A	720	1337x711x1154	Тракторы "Беларус-1221, -1222" (ПО "МТЗ")
Д-260.4S3A	720	1337x711x1154	Тракторы "Беларус-2022" (ПО "МТЗ")
Диаметр цилиндра x Ход поршня 110x140 мм			
Д-262S2	750...950	1378,5x719x1237	Тракторы "Беларус-3022В" (ПО "МТЗ"), комбайны "Дон-1500" ("Слобожанская промышленная компания")
Д-262.1S2	750...950	1378,5x719x1237	УЭС-2-280А (РУП "Гомсельмаш"), тракторы "Беларус-2822" (ПО "МТЗ")
Д-262.2S2	750...950	1270,5x719x1237	Тракторы "Слобожанец" ("Слобожанская промышленная компания"), зерноуборочные комбайны "Лида-1300" ("Лидагропромаш")
Восьмицилиндровые дизельные двигатели с турбонаддувом			
Д-280S	1380	1552x1092x1190	Универсальные энергосредства РУП "Гомсельмаш"



4-, 6- и 8-цилиндровые дизельные двигатели

4-тактные, 4- и 6-цилиндровые дизельные двигатели с газотурбинным наддувом, жидкостного охлаждения, с вертикальным, рядным расположением цилиндров и непосредственным впрыском топлива.

4-тактные, 8-цилиндровые дизельные двигатели с газотурбинным наддувом, жидкостного охлаждения, с вертикальным, V-образным расположением цилиндров и непосредственным впрыском топлива.



МОДЕЛЬ	Номинальная мощность двигателя, кВт	Номинальная мощность э/агрегата, кВт	Номинальная частота вращения, мин ⁻¹	Удельный расход топлива на номинальном режиме, г/кВт·ч	Тип системы газообмена	Модель ТНВД*
Четырехцилиндровые дизельные двигатели						
Д-246.1	42	30	1500	220	NA	4УТНИ 776 776Э 776Э2
Д-246.2	54	40	1500	215	T	
Д-246.3	65	50	1500	210	TW	776-01 776-01Э 776-01Э2
Д-246.4	77	60	1500	210	TW	
Шестицилиндровые дизельные двигатели						
Д-266.2	95	75	1500	212	TW	366-01 366-01Э 366-01Э2
Д-266.3	115	90	1500	209	TW	
Д-266.4	127	100	1500	208	TW	
Восьмицилиндровые дизельные двигатели						
Д-286	237	200	1500	204	TW	171-50
Д-286.1	294	250	1500	198	TW	171-50
Д-286.2	375	315	1500	198	TW	171-50

L — рядное, вертикальное

T — с турбонаддувом

TW — с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха

* Возможно применение и других систем ТНВД

Промышленные дизельные двигатели и установки

Минский моторный завод производит дизель-генераторные установки, второй степени автоматизации с двигателями собственного производства, предназначенные для работы в качестве постоянных или резервных источников электроэнергии с нагрузкой мощностью от 32 кВт.

Установки комплектуются генераторами производства “Mecc Alte” ESO (Италия) и других западноевропейских производителей, обеспечивающими трехфазное питание.

Устройства оснащены надежными дизельными двигателями производства “ММЗ” с частотой вращения 1500 об/мин и жидкостной системой охлаждения.



МОДЕЛЬ	Габаритные размеры, мм Длина x Ширина x Высота	Масса, кг	Назначение, потребитель
Четырехцилиндровые дизельные двигатели			
Д-246.1	993,5x676x1223	450	Дизель-электрические установки (“Алтайские сред-ства энергетики”), дизель-генераторы (“ММЗ”, Бавленский завод “Электроагрегат”, “Уралтермосвар”, ГК “ТСС”, “Ижэлектроагрегат”, “ПСМ”) и др.
Д-246.2	993,5x683,5x1223	460	Дизель-генераторы (“ММЗ”, ГК “ТСС”, УП “НИИСА”, ИП БМЕ-Дизель)
Д-246.3	965,5x679x958	460	Дизель-генераторы АД-30, -50, -60 (“ММЗ”, Бавленский завод “Электроагрегат”)
Д-246.4	965,5x679x958	460	Дизель-электрические установки (“Алтайские сред-ства энергетики”), дизель-генераторы (“ММЗ”, Бавленский завод “Электроагрегат”, “Уралтермос-вар”, ГК “ТСС”, “Ижэлектроагрегат”, “ШЗСА”, “ПСМ”)
Шестицилиндровые дизельные двигатели			
Д-266.2	1282,5x711x1168	650	Дизель-генераторы (“ММЗ”, “ШЗСА”)
Д-266.3	1282,5x711x1168	650	Электроагрегат дизельный АД80С-Т400-2Р (УП “НИИСА”)
Д-266.4	1282,5x711x1168	650	Дизель-генераторы (“ММЗ”, “Электроагрегат”, “ПСМ”)
Восьмицилиндровые дизельные двигатели			
Д-286	1549x1172x1172	1375	“ММЗ”, ИП БМЕ-Дизель
Д-286.1	1540x1172x1172	1375	“ММЗ”, ИП БМЕ-Дизель
Д-286.2	1561x1173x1206	1380	“ММЗ”, ИП БМЕ-Дизель





МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД

Испытательный центр Минского моторного завода (ИЦ «ММЗ») соответствует критериям Системы аккредитации Республики Беларусь и аккредитован в 2005 г. Национальным органом по аккредитации Республики Беларусь и Комитетом по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете министров РБ на соответствие требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025 (срок действия аттестата аккредитации до 30.12.2011 г.). Наличие аккредитованных лабораторий дает заводу право самостоятельно проводить весь комплекс испытаний дизельных двигателей собственного производства и их узлов, а также оказывать услуги по проведению испытаний сторонним организациям.

Основные исследования и испытания осуществляются в следующих направлениях:

- Основные показатели дизельного двигателя (мощность, крутящий момент, частота вращения, расход топлива, расход воздуха, давление, температура, плотность топлива, угол опережения впрыска, расход масла на угар и др.)
- Оценка пусковых характеристик (с возможностью проведения испытаний в климатической камере при отрицательных температурах)
- Вибрационные характеристики
- Шумовые характеристики
- Герметичность систем охлаждения, питания, смазки
- Дымность отработавших газов
- Выбросы вредных веществ с отработавшими газами (ОГ) дизелей (углеводородов, окисей углеродов, окислов азота, твердых частиц)
- Испытания воздушных фильтров (унос масла в пределах угла наклона дизеля для воздухоочистителей с масляной ванной, коэффициент пропуска пыли, начальное сопротивление воздухоочистителя в зависимости от расхода воздуха, продолжительность работы воздухоочистителя до предельного сопротивления, предельное сопротивление воздухоочистителя)
- Основные параметры и характеристики турбокомпрессора
- Рабочие характеристики насосов систем смазки и охлаждения
- Требования к маркировке.

Испытательный центр оснащен современным испытательным и средствами измерений оборудованием ведущих мировых производителей (AVL (Австрия), HBM, Pierburg (Германия), MEZSERVIS (Республика Чехия), Mettler Toledo (Швейцария), которые позволяют проводить сертификационные, инспекционные, периодические и исследовательские испытания дизельных двигателей уровня ЕВР03, ЕВР04, ЕВР05, Stage3А, Stage 3В, Stage 4.

Испытательный центр



Газоанализатор АМА 4000
«Pierburg», Германия



Вибростенд GW-V1322, Gearing & Watson Electronics,
Англия



Микротоннель Smart Sampler SPC 472, AVL,
Австрия



Испытательный стенд с системой автоматизации PUMA, AVL,
Австрия



Стенд NC 132 «Motorpal», Чехия



Пульт управления испытательным стендом

Алюминиевое литье

Цех алюминиевого литья Минского моторного завода оказывает услуги по производству **кокильного литья** (в том числе и с песчаными стержнями), **литья под высоким и низким давлением** из алюминиевых сплавов **АК9, АК9ч, АК9п, АК12М2МгН, АК5М4**.

Основная номенклатура выпускаемых отливок — это отливки **поршней**, в том числе с нирезистивной вставкой, **картеров, патрубков, коллекторов, корпусов насосов, цилиндров, шатунов** и др.

Вес отливок: от 0,1 кг до 20,0 кг.

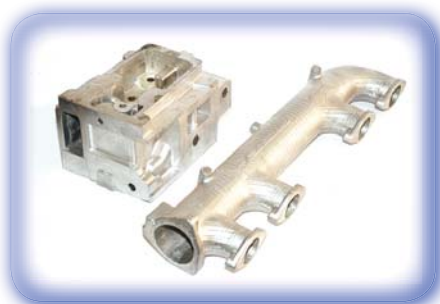
В основном отливки предназначены для моторного производства. Большая группа отливок выпускается без использования песчаных стержней, но имеется целый ряд отливок, таких например, как **впускные коллекторы**, различного рода **патрубки**, которые изготавливаются с применением песчаных стержней. Изготовление стержней осуществляется на полуавтоматах в нагреваемой оснастке.

Разработана технология производства деталей узлов трения из композиционных алюминиевых материалов, предназначенных для использования взамен дорогостоящих бронз, латуней, алюминиево-оловянистых сплавов, позволяющих увеличить ресурс работы техники, повысить эксплуатационные характеристики, снизить массу.

Мощности литейного цеха позволяют выпускать в год до 5,0 тысяч тонн алюминиевых отливок, изготавливаемых литьем в кокиль и литьем под низким давлением, а также 4,0 тысячи тонн отливок под высоким давлением.

Участок кокильного литья оснащен как универсальными машинами, так и машинами специального назначения. Участок литья под высоким давлением укомплектован машинами различной мощности с горизонтальной и вертикальной камерами прессования, в цехе имеются машины литья под низким давлением.

Возможно изготовление литья из материала и оснастки заказчика



Автобетоносмеситель



Автобетоносмесители МАБС производства Минского моторного завода представляют собой реверсивные бетоносмесители установленные на надежном и экономичном шасси МАЗ 630342, -6303А3, -6303А5 и предназначены для транспортировки бетонной смеси, перемешивания ее в пути и разгрузки непосредственно на место укладки, или перекладки в другие бетонотранспортные устройства: бетононасосы, конвейеры, тару и т.п.

Автобетоносмеситель МАБС оснащается смеситель-ными барабанами TIGARBO («КОМЗ-Экспорт») по-лезной емкостью 7 м³.

Технические характеристики автобетоносмесителей

Параметры	МАБС
Вместимость смесительного барабана по выходу готовой смеси, куб.м.	7
Геометрический объем смесительного барабана, куб.м.	12
Вместимость бака для воды, л	1000
Привод смесительного барабана	Гидростатическая передача от автономного двигателя Д-243
Масса технологического оборудования смесителя, кг	4200
Масса снаряженного автобетоносмесителя, кг	13700
Полная масса автобетоносмесителя, кг	24700
Распределение полной массы, кг:	
на переднюю ось	6500
на заднюю тележку	22000
Высота загрузки смесительного барабана, мм	3600

Бетононасос МБС-20



Бетононасос прицепной разработан совместно с Туймазинским заводом автобетоновозов и представляет собой передвижной агрегат на полуприцепе с приводом от автономного дизеля, обеспечивающий бесступенчатое регулирование производительности от 5 до 20 м³/ч, с двумя бетонотранспортными цилиндрами, приводимыми в движение гидроцилиндрами, с рычагом, обеспечивающим синхронизацию движения поршней, а также с бетонораспределителем, размещенным в приемном бункере и соединяющим в момент такта нагнетания соответствующий бетонотранспортный цилиндр с бетоноводом. Давление до 240 бар в гидросистеме главного привода бетононасоса

позволяет транспортировать бетонную смесь по горизонтали до 340 м, и вертикально до 40 м. Наибольшие значения длины и высоты транспортировки достигаются при наиболее подвижной бетонной смеси

Технические характеристики

Параметры	МБС-20
Производительность техническая, куб.м/ч, не менее	20
Подвижность перекачиваемой бетонной смеси, см	6-12
Максимальное давление на бетонную смесь на выходе из бетонораспределителя, МПа	6
Тип привода	гидромеханический
Тип двигателя	Дизель Д-242 ММЗ
Установленная мощность привода кВт, не более	36,8



Содержание

- 2 *Диапазон мощностей дизельных двигателей ММЗ*
- 2 *Применяемые технологии и технические решения при производстве современных двигателей ММЗ*

Новинки

- 3 *4-цилиндровые дизельные двигатели нового поколения Д-249Е5 EURO-5*
- 4 *4-цилиндровые дизельные двигатели нового поколения Д-245.35Е4 EURO-4*
- 5 *6-цилиндровые дизельные двигатели нового поколения Д-263.2Е4 EURO-4*
- 6 *4-цилиндровые дизельные двигатели нового поколения Д-245S3B Stage 3B*
- 7 *6-цилиндровые дизельные двигатели нового поколения Д-260.4S3B, Д-260.1S3B, Д-260.2S3B Stage 3B*

Автомобильные дизельные двигатели

- 8-9 *4-цилиндровые дизельные двигатели с турбонаддувом*
- 10-11 *6-цилиндровые дизельные двигатели с турбонаддувом*

Дизельные двигатели для сельскохозяйственной и дорожно-строительной техники

- 12-13 *4-цилиндровые дизельные двигатели без наддува*
- 14-15 *4-цилиндровые дизельные двигатели с турбонаддувом*
- 16-17 *6- и 8-цилиндровые дизельные двигатели с турбонаддувом*

Промышленные дизельные двигатели и установки

- 18-19 *4-, 6- и 8-цилиндровые дизельные двигатели и установки*

20-21 Испытательный центр

22 **Алюминиевое литье**

23 **Строительная техника: автобетоносмеситель, бетононасос**

Техническая поддержка и обслуживание

- 24-25 *Карта сервисных центров*
- 26-27 *Сервисные центры в Республике Беларусь*
- 28-31 *Сервисные центры в СНГ*
- 31 *Дилерские центры*



МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72

Астана +7(7172)727-132

Белгород (4722)40-23-64

Брянск (4832)59-03-52

Владивосток (423)249-28-31

Волгоград (844)278-03-48

Вологда (8172)26-41-59

Воронеж (473)204-51-73

Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58

Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81

Калуга (4842)92-23-67

Кемерово (3842)65-04-62

Киров (8332)68-02-04

Краснодар (861)203-40-90

Красноярск (391)204-63-61

Курск (4712)77-13-04

Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13

Москва (495)268-04-70

Мурманск (8152)59-64-93

Наб.Челны (8552)20-53-41

Ниж. Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73

Орел (4862)44-53-42

Оренбург (3532)37-68-04

Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15

Рязань (4912)46-61-64

Самара (846)206-03-16

С.-Петербург (812)309-46-40

Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31

Ставрополь (8652)20-65-13

Тверь (4822)63-31-35

Томск (3822)98-41-53

Тула (4872)74-02-29

Тюмень (3452)66-21-18

Ульяновск (8422)24-23-59

Уфа (347)229-48-12

Челябинск (351)202-03-61

Череповец (8202)49-02-64

Ярославль (4852)69-52-93