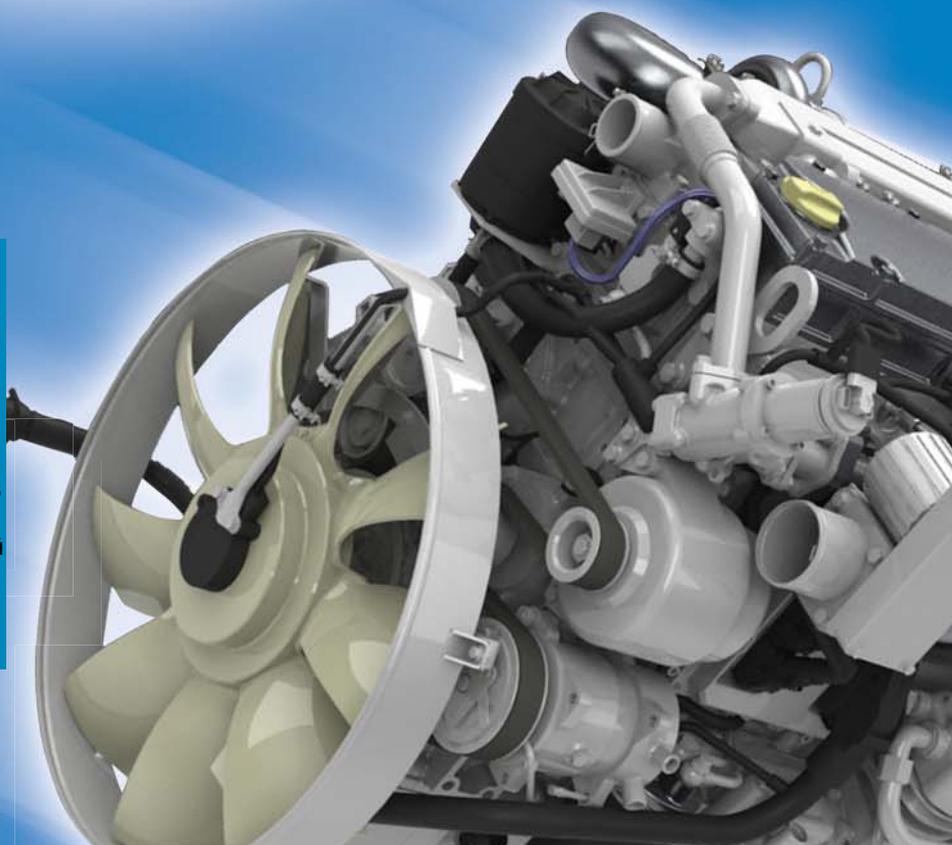


МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД



По вопросам продаж и поддержки обращаться:

Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48

Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89

Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90

Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70

Нижний Новгород (831)429-08-12

Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону

(863)308-18-15 Самара (846)206-03-16

Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78

Уфа (347)229-48-12

Россия, Казахстан и другие страны ТС доставка в любой город

Единый адрес для всех регионов: mzd@nt-rt.ru

Сайт www.mmz.nt-rt.ru



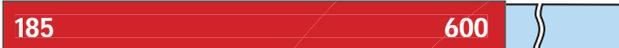
МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД

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)

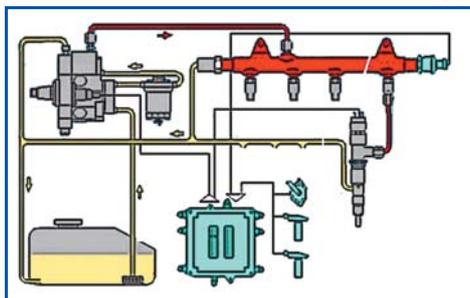
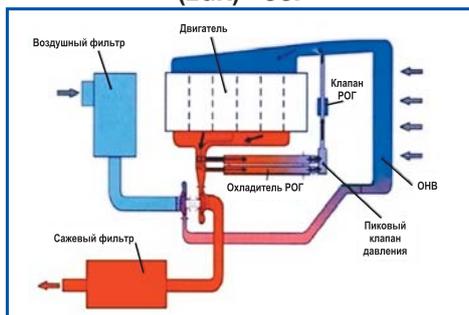
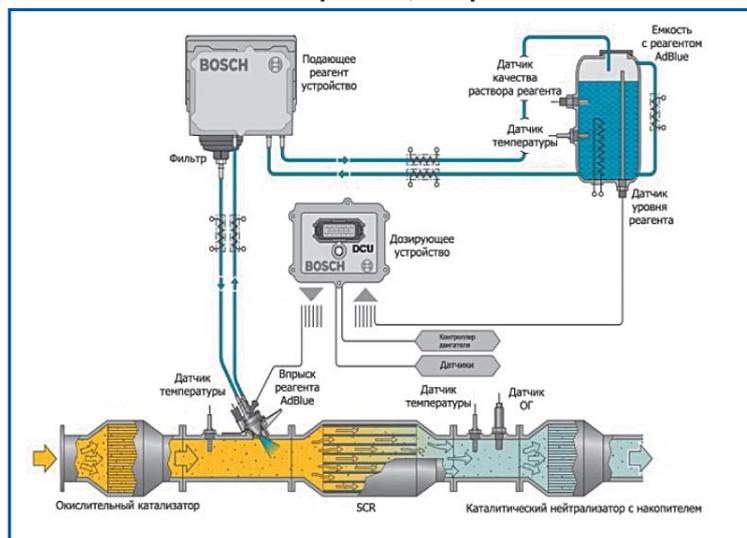


Схема системы рециркуляции (EGR) + CSF



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 ОАО «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:

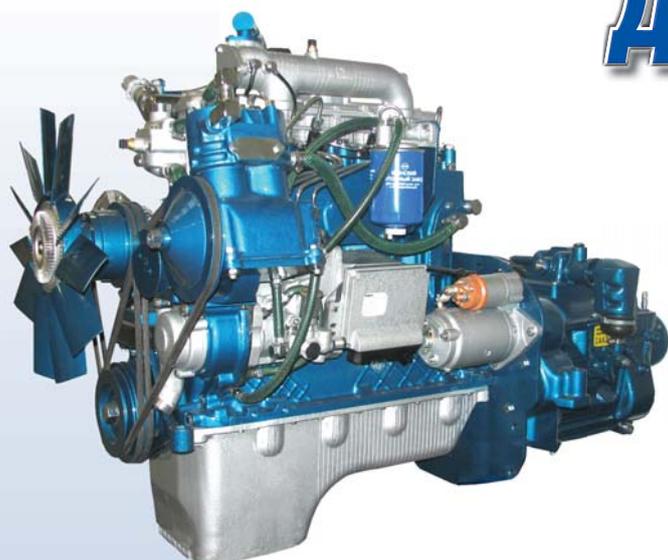
- компактные габаритные размеры и сравнительно небольшая масса
- низкий удельный расход топлива
- оптимальная компоновка на машине и удобство проведения технического обслуживания.



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)

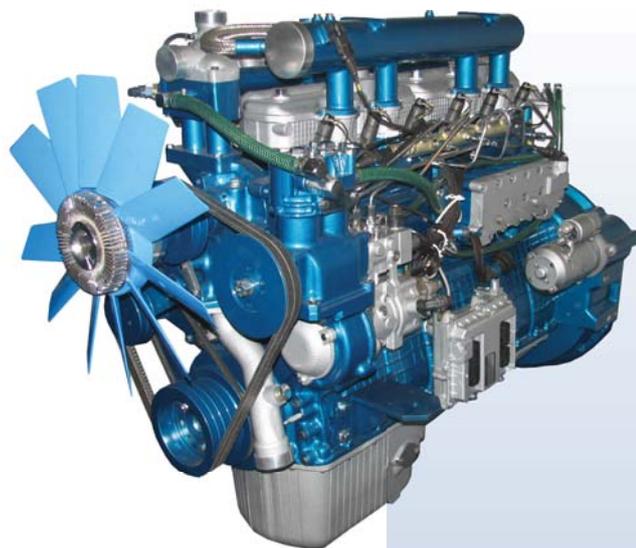
МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива (минимальный), г/кВт·ч (г/л.с·ч)	Масса, кг	Габаритные 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.

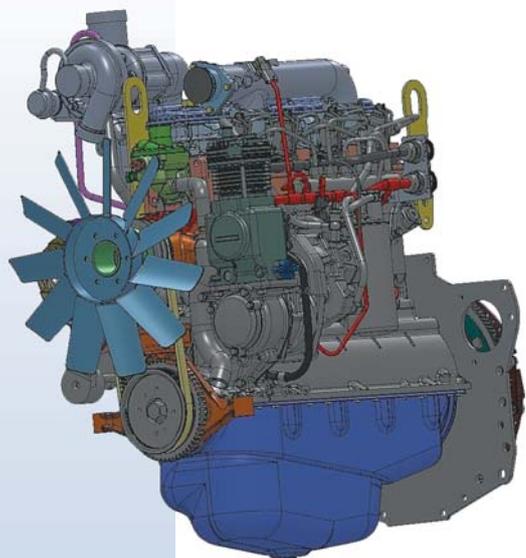
- Рабочий объем 8,7 литра
- Номинальная мощность 330 л.с.
- Крутящий момент 1400 Нм
- Турбонаддув с промежуточным охлаждением (ТВО)
- Система впрыска топлива Common Rail, аккумуляторного типа с электронным управлением и максимальным давлением впрыска до 160 МПа, обеспечивающая требуемые экологические 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

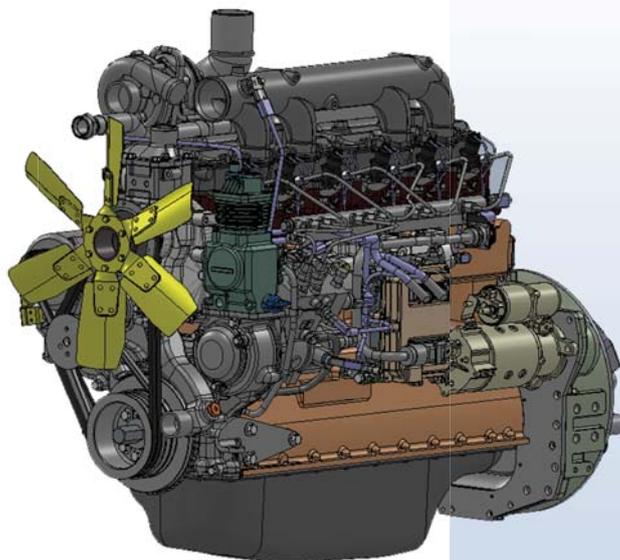
6-цилиндровые дизельные двигатели нового поколения

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



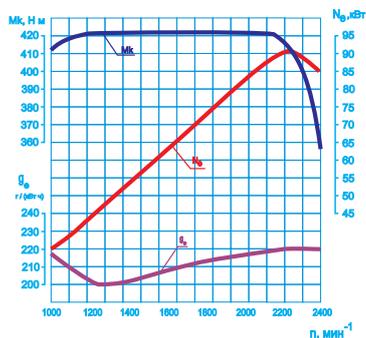
МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива (минимальный), г/кВт·ч (г/л.с.·ч)
Д-245.7*	4L	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

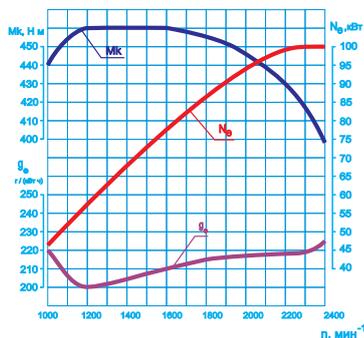
TW — с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха

Автомобильные дизельные двигатели

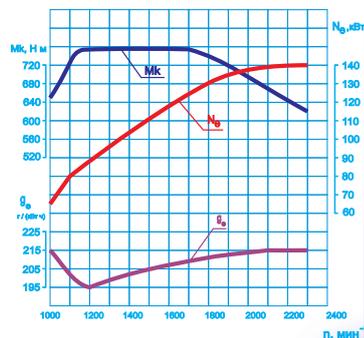
Д-245.7Е4



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 (ОАО "Истинский машиностроительный завод"), подметательно-уборочная машина КО-318 (ОАО "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 (ОАО "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 (ОАО "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 КАМАЗ-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 ОАО "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.

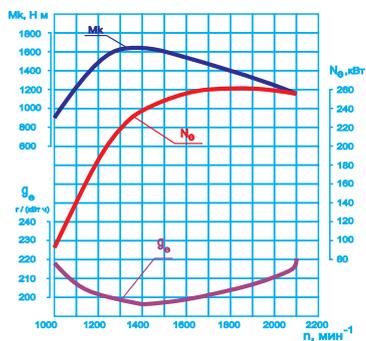


МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива (минимальный), г/кВт·ч (г/л.с.·ч)
Диаметр цилиндра 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)

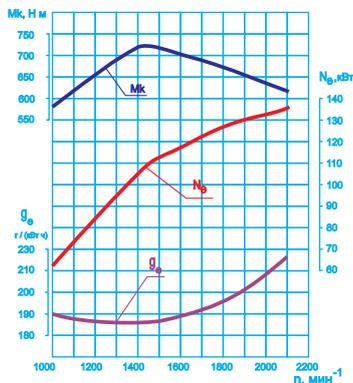
TW — с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха

Автомобильные дизельные двигатели

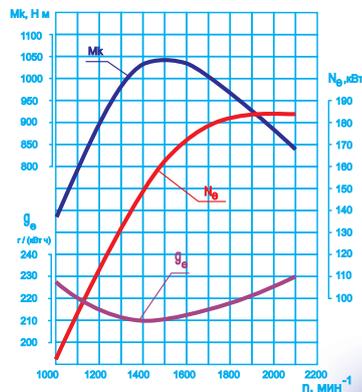
Д-263.1ЕЗ



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.

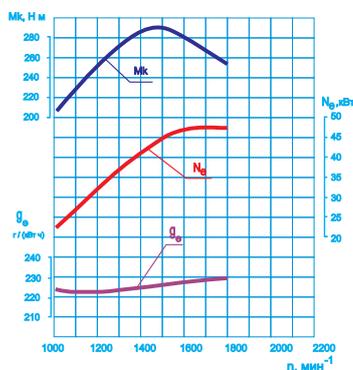


МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива при номинальной мощности, г/кВт·ч (г/л.с.·ч)
Д-242/242Л	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)

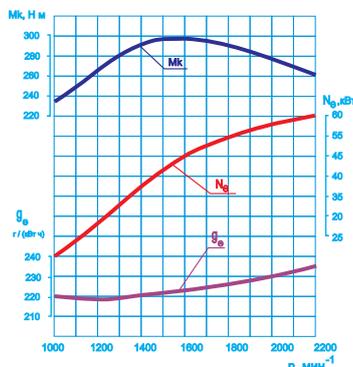
NA— без турбонаддува
Диаметр цилиндра на ход поршня 110x125 мм

Дизельные двигатели для сельскохозяйственной и дорожно-строительной техники

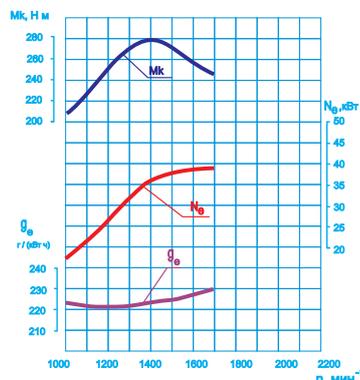
Д-242С



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 ОАО “Амкодор”, тракторы ПО “ЮМЗ”, передвижные компрессорные станции ОАО “Полтавский турбомеханический завод”, сварочные агрегаты ЗАО “Уралтермосвар”, машины окараивающие СКБ “Трофмаш”
Д-243/243Л	430/490	1255x683x993	Тракторы ПО “ЮМЗ”, экскаваторы-погрузчики, автопогрузчики грузоподъемностью 5 т (ЗАО “Автопогрузчик”), тягачи, гидронасосная техника, краны, передвижные насосные станции, асфальтоукладчики ОАО “ИРМАШ”, автогрейдеры ОАО “Брянский арсенал”, погрузчики ОАО “Машиностроительный завод им. Калинина”, ДГУ, электростанции передвижные “ОАО “Электроагрегат”, передвижные компрессорные станции ОАО “Машиностроительный завод “Арсенал”, дорожные катки ЗАО “Раскат”
Д-243.1	430	1255x683x993	Насосные станции
Д-244/244Л	430	1255x683x993	Универсально-пропашные тракторы “Беларус” (ПО “МТЗ”), тракторы ПО “ЮМЗ”, гидронасосная техника ООО “Энергомаш”
Д-242С	430	1255x683x993	Тракторы ЗТМ-60/62, экскаваторы одноковшовые ЭО2624 В-2 (ГУП “Омсктрансмаш”)
Д-243С	430	1255x683x993	Тракторы “Беларус-800, -820, -900 -920” (ПО “МТЗ”), дорожные катки ЗАО “Раскат”, гидравлические погрузчики до 7 т. и модификации (ОАО “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.



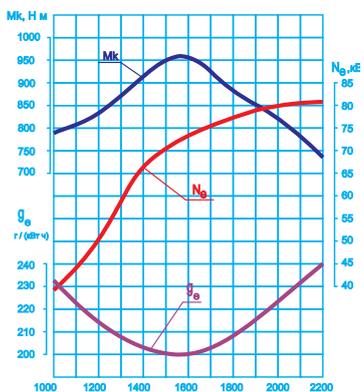
МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива при номинальной мощности, г/кВт·ч (г/л.с.·ч)
Д-245/245Л	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

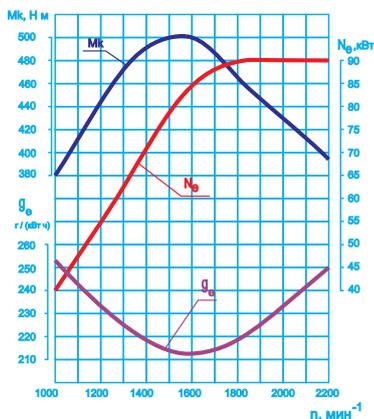
TW — с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха
Диаметр цилиндра на ход поршня 110x125 мм

Дизельные двигатели для сельскохозяйственной и дорожно-строительной техники

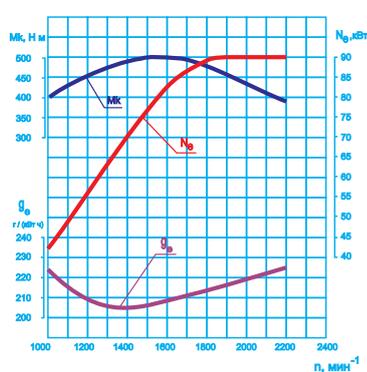
Д-245S3AM



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 ОАО "Донецкий экскаватор", экскаваторы-погрузчики, экскаваторы гидравлические, передвижные компрессорные станции ОАО "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 "Омсктрансаш"
Д-245.16/16Л	495/512	1125x765x1305	Лесопромышленные тракторы ООО "Онежский тракторный завод"
Д-245С	450	1025x691x1071	Тракторы "Беларус" (ПО "МТЗ"), фронтальные погрузчики ЗАО "Челябинские строительно-дорожные машины"
Д-245S2	430	1056x691x1071	Тракторы "Беларус-1021, -1025, 1022.3" (ПО "МТЗ"), подметательно-уборочные машины КМ-32001-06 (ОАО "Вниистройдормаш"), катки АМКОДОР-330С, -540, -536, -451А (ОАО "АМКОДОР")
Д-245.2S2	450	1056x691x1071	Тракторы "Беларус" (ПО "МТЗ"), погрузчик колесный фронтальный ООО "Инженерный центр", приводы бетоносмесителя ОАО "Туймазинский завод автобетоновозов", станции компрессионные ОАО "Машзавод"
Д-245.43S2	430	1025x691x1071	Тракторы "Farmer-8244C2S2" (ООО НПП "Агромашинвест"), погрузчики ОАО "АМКОДОР"
Д-245S3A	450	1055x692x1090	Тракторы "Беларус" (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	



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.

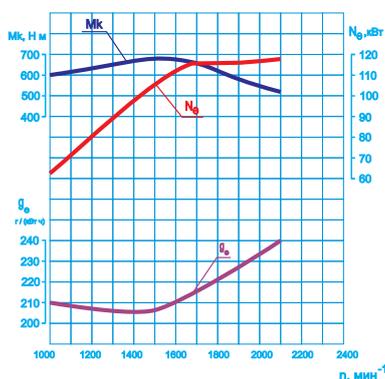


МОДЕЛЬ	Число и расположение цилиндров	Тип системы газообмена	Номинальная мощность, кВт (л.с.)	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальный крутящий момент, Нм (кгс·м)	Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	Удельный расход топлива при номинальной мощности, г/кВт·ч (г/л.с.·ч)
Диаметр 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)

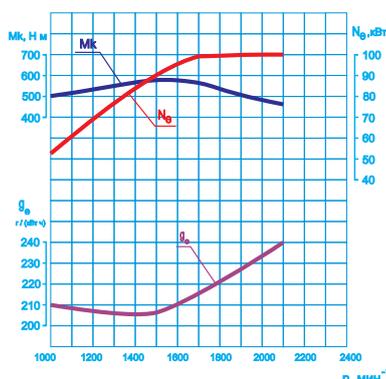
T — с турбонаддувом

Дизельные двигатели для сельскохозяйственной и дорожно-строительной техники

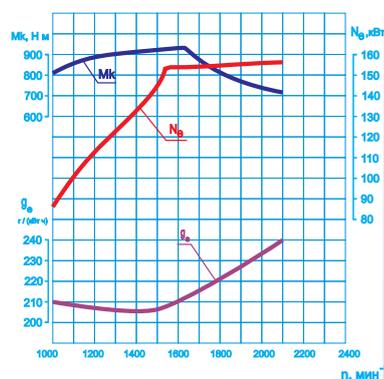
Д-260.1S3A



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" (ООО "КЗ "Ростсельмаш"), фронтальные погрузчики ОАО "Амкодор", асфальтоукладчики, дорожные катки ЗАО "Раскат", бетононасосы ОАО "Туймазинский завод автобетоновозов"
Д-260.2	650	1337x711x1154	Тракторы "Беларус-1221, -1220" (ПО "МТЗ") фронтальные погрузчики ОАО "Амкодор", экскаваторы ОАО "Донецкий экскаватор"
Д-260.4	700	1337x711x1154	Тракторы "Слобожанец" (ООО "Слобожанская промышленная компания"), комбайны зерноуборочные КЗС-7 (РУП "Гомсельмаш"), экскаваторы ОАО "ИРМАШ", автогрейдеры ОАО "Брянский арсенал", насосные установки
Д-260.14	600	1373x712,5x1154	Тракторы ВТ-100Л ("ОАО "Волгоградский тракторный завод"), экскаваторы ОАО "Донецкий экскаватор", трелевочные тракторы Т-147 (ОАО "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" (ООО "КЗ "Ростсельмаш")
Д-260.1S2	600	1337x711x1154	Тракторы "Беларус-1523" (ПО "МТЗ"), фронтальные погрузчики Амкодор-342В, -342С-02, -342-03 (ОАО "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 (ОАО "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" (ООО "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" (ООО "Слобожанская промышленная компания"), зерноуборочные комбайны "Лида-1300" (ОАО "Лидагропромаш")
Восьмицилиндровые дизельные двигатели с турбонаддувом			
Д-280S	1380	1552x1092x1190	Универсальные энергосредства РУП "Гомсельмаш"



TW — с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха

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 ОАО “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 (ЗАО “Алтайские средства энергетики”), дизель-генераторы (ОАО “ММЗ”, ОАО Бавленский завод “Электроагрегат”, ЗАО “Уралтермосвар”, ГК “ТСС”, ООО “Ижэлектроагрегат”, ООО “ПСМ”) и др.
Д-246.2	993,5x683,5x1223	460	Дизель-генераторы (ОАО “ММЗ”, ГК “ТСС”, УП “НИИСА”, ИП БМЕ-Дизель)
Д-246.3	965,5x679x958	460	Дизель-генераторы АД-30, -50, -60 (ОАО “ММЗ”, ОАО Бавленский завод “Электроагрегат”)
Д-246.4	965,5x679x958	460	Дизель-электрические установки (ЗАО “Алтайские средства энергетики”), дизель-генераторы (ОАО “ММЗ”, ОАО Бавленский завод “Электроагрегат”, ЗАО “Уралтермосвар”, ГК “ТСС”, ООО “Ижэлектроагрегат”, ОАО “ШЗСА”, ООО “ПСМ”)
Шестицилиндровые дизельные двигатели			
Д-266.2	1282,5x711x1168	650	Дизель-генераторы (ОАО “ММЗ”, ОАО “ШЗСА”)
Д-266.3	1282,5x711x1168	650	Электроагрегат дизельный АД80С-Т400-2Р (УП “НИИСА”)
Д-266.4	1282,5x711x1168	650	Дизель-генераторы (ОАО “ММЗ”, ОАО “Электроагрегат”, ООО “ПСМ”)
Восьмицилиндровые дизельные двигатели			
Д-286	1549x1172x1172	1375	ОАО “ММЗ”, ИП БМЕ-Дизель
Д-286.1	1540x1172x1172	1375	ОАО “ММЗ”, ИП БМЕ-Дизель
Д-286.2	1561x1173x1206	1380	ОАО “ММЗ”, ИП БМЕ-Дизель





МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД



Испытательный центр Минского моторного завода (ИЦ ОАО «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.

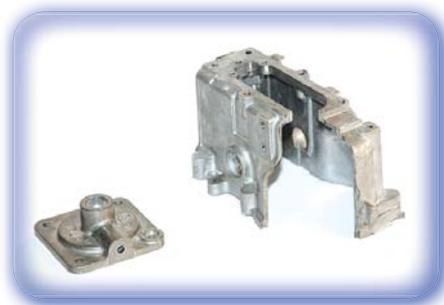
В основном отливки предназначены для моторного производства. Большая группа отливок выпускается без использования песчаных стержней, но имеется целый ряд отливок, таких например, как **впускные коллекторы**, различного рода **патрубки**, которые изготавливаются с применением песчаных стержней. Изготовление 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 смесительными барабанами TIGARBO (ЗАО «КОМЗ-Экспорт») полезной 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**



2011

Постановлением Совета Министров РБ
от 28 февраля 2011 года № 248
Минскому моторному заводу предоставлено
право использования в течение двух лет
эмблемы Премии Правительства
Республики Беларусь за достижения
в области качества 2010 года.

По вопросам продаж и поддержки обращаться:
Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89 Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний Новгород (831)429-08-12
Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12
Россия, Казахстан и другие страны ТС доставка в любой город
Единый адрес для всех регионов: mzd@nt-rt.ru
Сайт www.mmz.nt-rt.ru