



ОАО "АВТОДИЗЕЛЬ"
(Ярославский моторный завод)

ДВИГАТЕЛЬ

ЯМЗ-53403,

его модификации
и комплектации

Дополнение к руководству
по эксплуатации 5340.3902150 РЭ
«Двигатели ЯМЗ-5340, ЯМЗ-5341,
ЯМЗ-5342, ЯМЗ-5344»

53403.3902150 РЭ

ЯРОСЛАВЛЬ 2015

Дополнение к руководству содержит особенности конструкции, основные правила эксплуатации и технического обслуживания двигателя ЯМЗ-5340З, его модификаций и комплектаций.

Дополнение прикладывается к руководству по эксплуатации 5340.3902150 РЭ «ДВИГАТЕЛИ ЯМЗ-5340, ЯМЗ-5341, ЯМЗ-5342, ЯМЗ-5344» и является неотъемлемой его частью.

Положения дополнения распространяются на двигатели в комплектности ОАО «Автодизель».

Дополнение к руководству предназначено для всех лиц, связанных с эксплуатацией двигателей ЯМЗ производства ОАО «Автодизель» соответствующих моделей.

Ответственный редактор:

Директор ИКЦ ОАО «Автодизель» Д.С. Мокроусов

Все замечания по конструкции и работе двигателя, а также пожелания и предложения по содержанию настоящего дополнения просим направлять по адресу: 150040, г. Ярославль, проспект Октября, 75, ОАО «Автодизель», Инженерно-конструкторский центр.

В связи с постоянной работой по совершенствованию двигателей, направленной на повышение их надежности и долговечности, улучшение экологических показателей в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

© ОАО «Автодизель» (ЯМЗ), 2015

Перепечатка, размножение или перевод, как в полном, так и в частичном виде, не разрешается без письменного разрешения ИКЦ ОАО «Автодизель»

161015

ПРИМЕНЯЕМОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКТАЦИИ ДВИГАТЕЛЕЙ

Дизельный двигатель ЯМЗ-53403 повышенной мощности экологического класса 5, его модификации и комплектации предназначены для установки на автобусы ЛиАЗ и КАВЗ производства ООО «ЛиАЗ» и ООО «КАВЗ».

Применяемость двигателей ЯМЗ-53403, его модификаций и комплектаций приведена в таблице 1. Двигатели предназначены для установки на изделия, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Модель двигателя, комплектация	Изделия, на которые устанавливаются двигатели
ЯМЗ-53403 (см. рис. 1, 1а)	Городские и пригородные автобусы типа ЛиАЗ-429260, полной массой не более 14 т ООО «ЛиАЗ» под установку АКПП Allison, маховик SAE-2, с системой бортовой диагностики (EOBD)
ЯМЗ-53403-20	Комплектация под установку АКПП ZF, маховик SAE-1, с системой EOBD (ООО «ЛиАЗ»)
ЯМЗ-53403-10 (см. рис. 2, 2а)	Городские и пригородные автобусы типа КАВЗ-4235, полной массой не более 14 т ООО «КАВЗ» под установку механической КП, маховик SAE-2, с системой EOBD
ЯМЗ-53403-30	Комплектация под установку АКПП Allison, маховик SAE-2, с системой EOBD (ООО «КАВЗ»)

Применение и установка двигателей на каждом изделии, монтажные чертежи, характеристики моторных систем и электрическая схема включения элементов моторного комплекта электрооборудования должны быть согласованы с ОАО «Автодизель».

Изменения параметров и систем изделия, влияющих на работу двигателя, должны быть согласованы с ОАО «Автодизель».

Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателя, а также схемы электрические подключения электронной системы управления (ЭСУ) двигателя и контрольно-диагностического оборудования определяются габаритным чертежом, согласованным с предприятием-потребителем.

Двигатели могут быть использованы на других изделиях при согласовании их применяемости с ОАО «Автодизель».

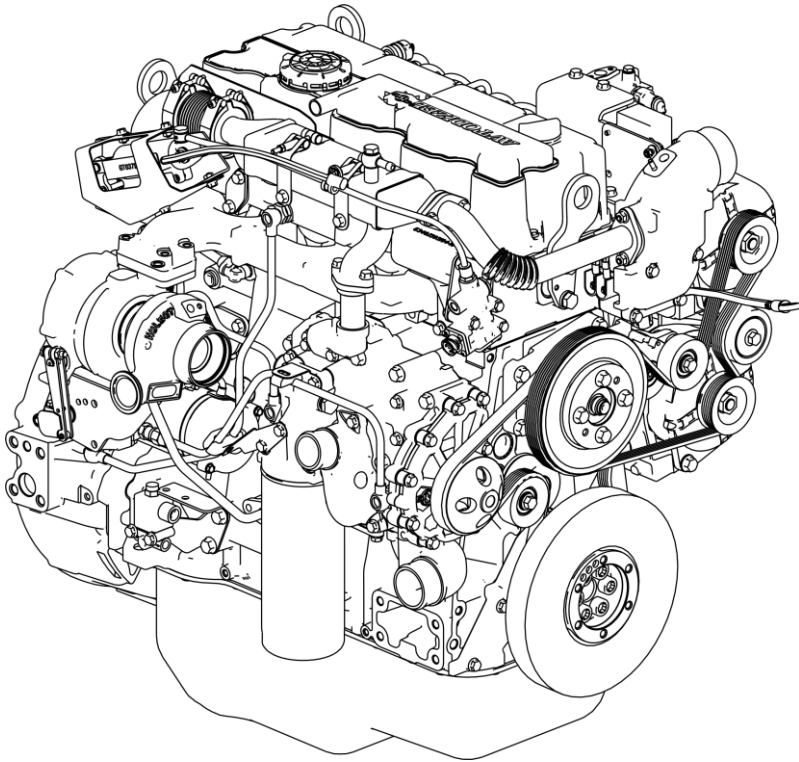


Рисунок 1 – Двигатель ЯМЗ-53403 (общий вид справа)

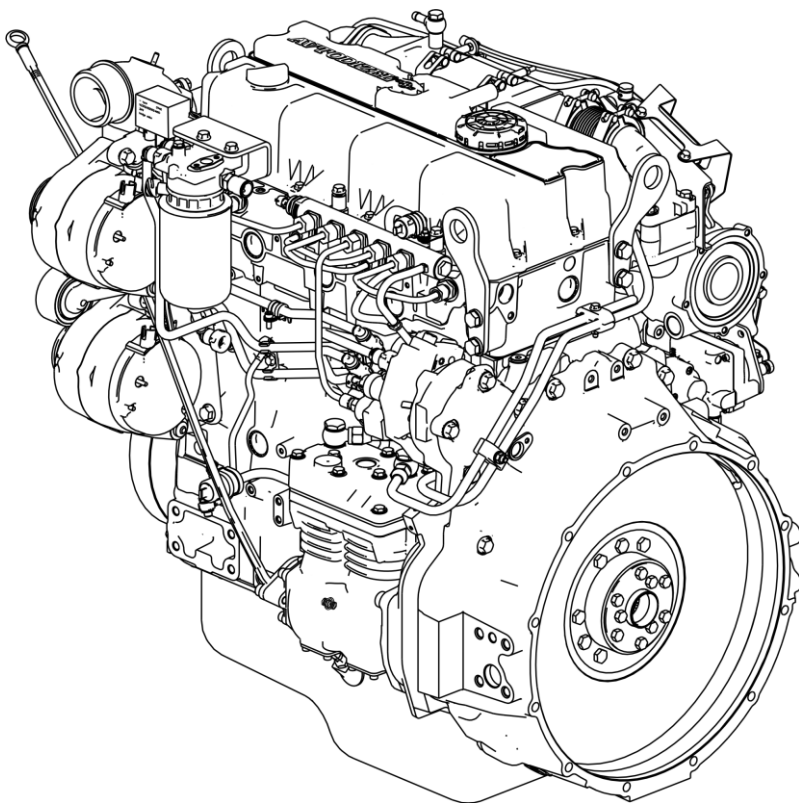


Рисунок 1а – Двигатель ЯМЗ-53403 (общий вид слева)

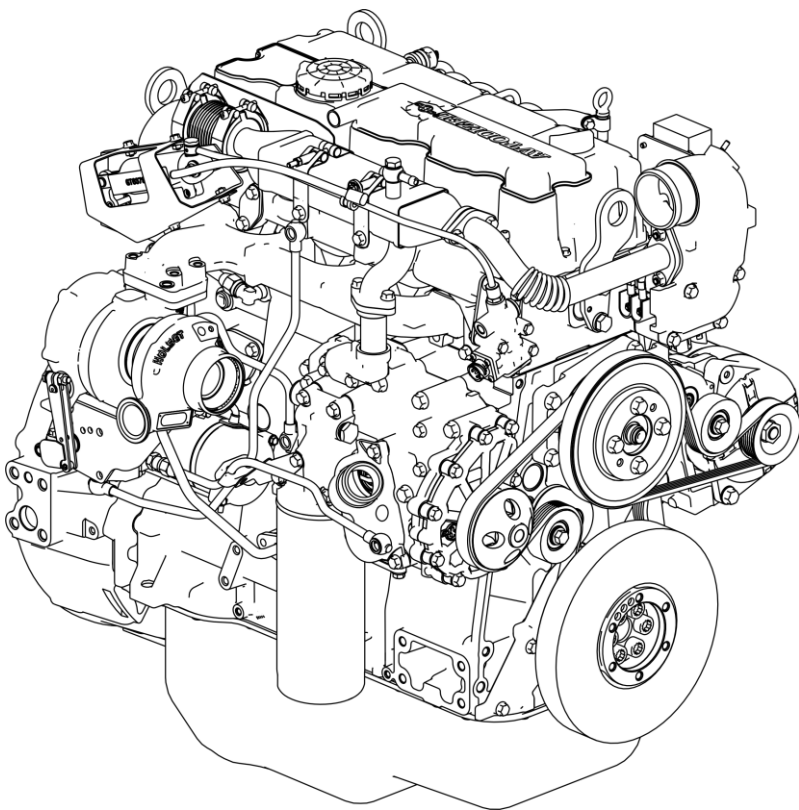


Рисунок 2 – Двигатель ЯМЗ-53403-10 (общий вид справа)

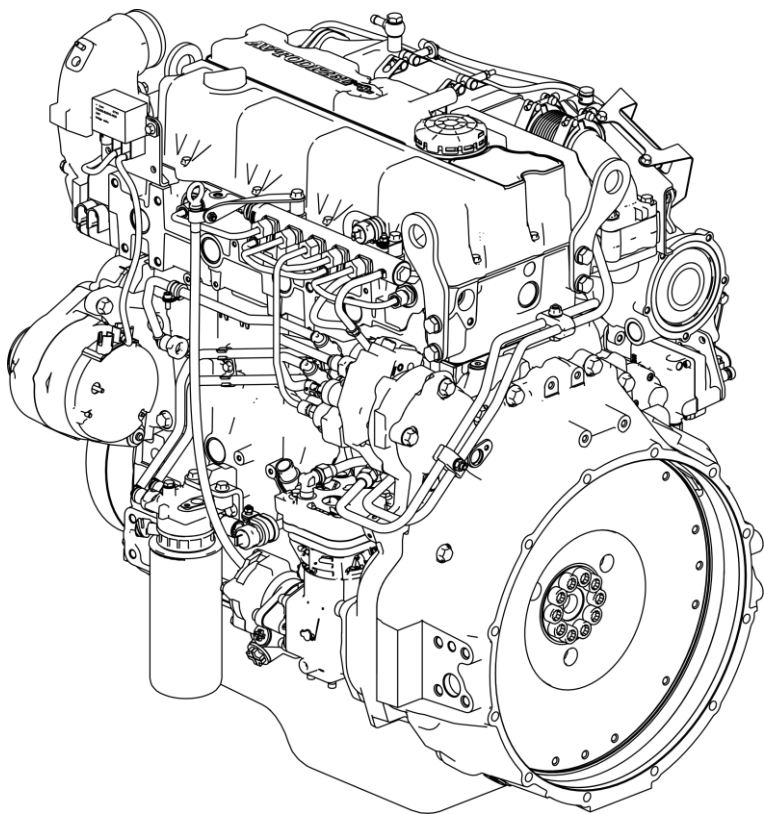


Рисунок 2а – Двигатель ЯМЗ-53403-10 (общий вид слева)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Двигатель ЯМЗ-53403 конструктивно выполнен аналогично базовой модели ЯМЗ 5340, отличается регулировками топливной аппаратуры за счет изменения параметров настройки электронного блока управления, наличием системы бортовой диагностики (EOBD), для которой на двигателе устанавливается дополнительно датчик температуры воздуха и к системе выпуска отработавших газов потребитель подключает датчик дифференциального давления.

Двигатели изготовлены в исполнении УХЛ по ГОСТ 15150-69 и рассчитаны на эксплуатацию при температурах окружающего воздуха от минус 40 до плюс 45°C, относительной влажности воздуха до 98% при плюс 25°C, запыленности воздуха не более 0,4 г/м³ и в районах, расположенных на высоте до 1500 м без снижения мощностных, экономических и других показателей и до 3000 м над уровнем моря с соответствующим снижением мощностных, экономических и других показателей.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2

Основные параметры и характеристики	ЯМЗ-53403 и его комплектации
Номинальная мощность, кВт (л.с.), не менее	154,4 (210)
Полезная мощность (Правила ЕЭК ООН №85), кВт (л.с.), не менее	153,6 (208,9)
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м), не менее	780 (79,5)
Максимальный крутящий момент (Правила ЕЭК ООН №85), Н·м (кгс·м), не менее	772 (78,7)
Крутящий момент при частоте вращения 800 мин ⁻¹ , Н·м (кгс·м), не менее	370 (37,8)
Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, мин ⁻¹	1200...1600

Основные параметры и характеристики	ЯМЗ-53403 и его комплектации
Удельный расход топлива по скоростной характеристике,* г/кВт·ч (г/л.с.ч.):	
- минимальный, при частоте вращения 1500±100 мин ⁻¹	198 (146)
- при номинальной мощности	215 (158)
*Примечание – верхнее отклонение удельного расхода топлива плюс 3%. Нижнее отклонение не ограничивается	
Часовой расход топлива при номинальной мощности, кг/ч, не более	33
Относительный расход масла на угар в % к расходу топлива, не более	0,2
Скоростная характеристика	См. рисунок 1
Электронный блок управления (ЭБУ)	Микропроцессорный, типа M240, компании ООО «АБИТ»
Жгуты электрические:	
- проводов форсунок	53403.3724010
- проводов датчиков двигателя	53403.3724012
Система контроля бортовой диагностики (EOBD), для которой на двигателе дополнительно устанавливается:	
- датчик температуры воздуха 0 280 130 039 – 651.1130564	
- датчик дифференциального давления отработавших газов PE604-5019 фирмы KAVLICO (8.9548) к системе выпуска отработавших газов подключает потребитель и прикладывается в комплекте поставки двигателя, идущего на комплектацию изделия	
Турбокомпрессор	Один, типа HE200VG, марки Cummins, с радиальной центробежной турбиной и центробежным компрессором; оборудован системой регулировки лопаток турбины

Основные параметры и характеристики	ЯМЗ-53403 и его комплектации
Температура надувочного воздуха на выходе из турбокомпрессора на номинальном режиме работы двигателя при температуре окружающего воздуха 25°C	195-205°C
Вентилятор с муфтой включения	Устанавливает предприятие-потребитель. На двигателе предусмотрен отбор мощности до 25 л.с. для гидропривода вентилятора от носка коленчатого вала
Заслонка EGR	С пневмоприводом и датчиком положения
Электромагнитный клапан привода заслонки EGR	Электромагнитный пневмоклапан, управляемый ШИМ-сигналом от ЭБУ
Генератор	Модели ААН 8172, переменного тока, 28 В, 100 А, с встроенным регулятором напряжения, с внешними выводами «W», «D», фирмы «Mahle». Для ООО «ЛиАЗ» двигатель комплектуется двумя генераторами
Стартер (пусковое устройство)	Электрический стартер, напряжение 24 В, мощность 4,0 кВт, фирмы «Mahle»
Нейтрализатор отработавших газов (оксидационный)*: - фирмы «РОССКАТавто» - фирмы «Мобил Газ Сервис» - фирмы «Бозал-ГАЗ»	Катализатор с сажевым фильтром в корпусе нейтрализатора: 5342-1206010 5342.1206010-03 5342.1206010-07

*Примечание – для обеспечения требований по экологическим нормативам и сопротивлению выпускного тракта предприятие-потребитель устанавливает в системе выпуска сертифицированную с двигателем одну из согласованных систем нейтрализации

Основные параметры и характеристики	ЯМЗ-53403 и его комплектации
Компрессор пневмотормозов	Двухцилиндровый, с шестеренчатым приводом, производительностью 600 л/мин при противодавлении 0,8 МПа, модели LK 3881, фирмы KNORR-BREMSE
Заправочные объемы, л:	
- система смазки двигателя	13,5
- система охлаждения (без заправочного объема радиатора)	11
Масса заправленного маслом двигателя в сборе в комплектности поставки, кг	580
Масса незаправленного двигателя в комплектности по ГОСТ 14846-81, кг	500

Конструкцией двигателя предусмотрена комплектация картером маховика по типоразмеру SAE-1 или SAE-2.

Предусмотрена комплектация двигателя с установкой, по требованию потребителя, компрессора кондиционера, с приводом поликлиновым ремнем и натяжным устройством.

Двигатель ЯМЗ-53403, его модификации и комплектации экологического класса 5 соответствуют Правилам ООН №49-05B2 (G), №24-03.

Остальные параметры и характеристики двигателя ЯМЗ-53403 аналогичны базовой модели.

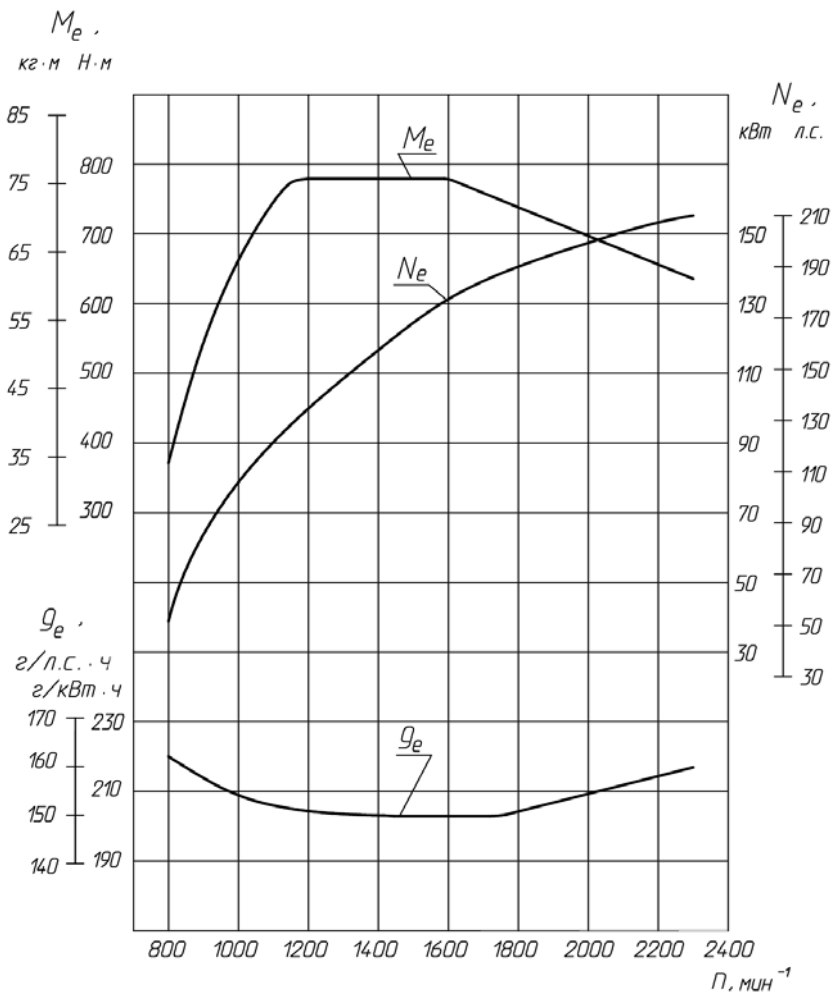


Рисунок 1 – Скоростная характеристика двигателя ЯМЗ-53403:
 M_e – крутящий момент брутто; N_e – номинальная мощность брутто;
 g_e – удельный расход топлива; n – частота вращения коленчатого вала

СИСТЕМА БОРТОВОЙ ДИАГНОСТИКИ (EOBD)

В соответствии с требованием Правил ООН №49-05B2 (G) система бортовой диагностики сигнализирует водителю миганием лампы MiL о наличии неисправности в работе систем двигателя и системы нейтрализации ОГ, которые приводят к превышению выбросов NOx более 3,5 г/(кВт·ч) по циклу испытаний ESC.

В случае превышения порогового значения выбросов NOx 7 г/(кВт·ч) и эксплуатации ТС с неисправностью в течение 36 часов система бортовой диагностики ограничивает крутящий момент двигателя до 60% номинального крутящего момента независимо от частоты вращения двигателя.

Система бортовой диагностики обеспечивает хранение кодов ошибок и передачу посредством CAN линии данных ЭБУ, а также фиксацию времени работы двигателя при активной индикации неисправностей, связанных с выбросами вредных веществ.

Система бортовой диагностики должна быть работоспособна:

- при всех температурах окружающего воздуха от минус 7°C до 35°C;
- на всех высотах ниже 1600 м над уровнем моря;
- при температурах охлаждающей жидкости двигателя от 70°C до 100°C.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Эксплуатацию и техническое обслуживание двигателя ЯМЗ-53403 и его комплектаций выполнять в соответствии с указаниями и рекомендациями руководства по эксплуатации 5340.3902150 РЭ «Двигатели ЯМЗ-5340, ЯМЗ-5341, ЯМЗ-5342, ЯМЗ-5344».

ГАРАНТИИ ЗАВОДА

ОАО «Автодизель» (ЯМЗ) гарантирует соответствие двигателя и его составных частей требованиям ТУ на двигатель, при условии согласования применения двигателя и соблюдения потребителем правил эксплуатации и обслуживания, указанных в руководстве по эксплуатации 5340.3902150 РЭ и настоящем дополнении к руководству 53403.3902150 РЭ.

Гарантийные обязательства на двигатель в соответствии с договором на поставку, но не менее гарантийного срока эксплуатации или гарантийной наработки автобуса.

Порядок предъявления рекламаций в соответствии с руководством по эксплуатации 5340.3902150 РЭ.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК