



**ПАО "АВТОДИЗЕЛЬ"**  
(Ярославский моторный завод)

# **ДВИГАТЕЛИ**

**ЯМЗ-53443-10, ЯМЗ-53443-20,  
ЯМЗ-53443-30, ЯМЗ-53443-40,  
ЯМЗ-53443-50, ЯМЗ-53445-20**

**и их комплектации**

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

**53443.3902150-20 РЭ**

**ЯРОСЛАВЛЬ 2017**

Дополнение к руководству содержит особенности конструкции, основные правила эксплуатации и технического обслуживания двигателей ЯМЗ-53443-10, ЯМЗ-53443-20, ЯМЗ-53443-30, ЯМЗ-53443-40, ЯМЗ-53443-50, ЯМЗ-53445-20 и их комплектаций.

Дополнение прикладывается к руководству по эксплуатации 5340.3902150 РЭ «Двигатели ЯМЗ-5340, ЯМЗ-5341, ЯМЗ-5342, ЯМЗ-5344, их модификации и комплектации. Экологический класс 4 и 5» и является неотъемлемой его частью.

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

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

Ответственный редактор:  
Директор ИКЦ ПАО «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, ПАО «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.

© ПАО «Автодизель» (ЯМЗ), 2017  
Перепечатка, размножение или перевод, как в полном, так и в частичном виде, запрещена без письменного разрешения ИКЦ ПАО «Автодизель»

180117

# ПРИМЕНЯЕМОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКТАЦИИ ДВИГАТЕЛЕЙ

Применяемость дизельных двигателей ПАО «Автодизель» 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-53443-10	Среднетоннажные грузовые автомобили семейства ГАЗ-3309 (ТНВД BOSCH, 1800 бар, масляный фильтр длинный колпаком вниз, заднее расположение ТКР), с бортовым напряжением 24В ПАО «АЗ «ГАЗ»
ЯМЗ-53443-12	Комплектация под установку ТНВД ЯЗДА, 1800 бар (ПАО «АЗ «ГАЗ»)
ЯМЗ-53443-20 (см. рис. 1, 1а)	Среднетоннажные грузовые автомобили семейства ГАЗон Next (4x2), их шасси (ТНВД BOSCH, 1800 бар, масляный фильтр длинный колпаком вниз, среднее расположение ТКР), с бортовым напряжением 12В ПАО «АЗ «ГАЗ»
ЯМЗ-53443-21 (см. рис. 2, 2а)	Комплектация под установку ТНВД ЯЗДА, 2000 бар (ПАО «АЗ «ГАЗ»)
ЯМЗ-53443-22	Комплектация под установку ТНВД ЯЗДА, 1800 бар (ПАО «АЗ «ГАЗ»)
ЯМЗ-53443-30 (см. рис. 3, 3а)	Шасси Вектор Next (ТНВД BOSCH, 1800 бар, масляный фильтр короткий колпаком вниз, среднее расположение ТКР), с бортовым напряжением 24В ПАО «АЗ «ГАЗ»
ЯМЗ-53443-31	Комплектация под установку ТНВД ЯЗДА, 2000 бар (ПАО «АЗ «ГАЗ»)
ЯМЗ-53443-32	Комплектация под установку ТНВД ЯЗДА, 1800 бар (ПАО «АЗ «ГАЗ»)
ЯМЗ-53443-40	Среднетоннажные грузовые автомобили повышенной проходимости семейства САДКО Next (4x4), их шасси (ТНВД BOSCH, 1800 бар, масляный фильтр короткий колпаком вниз, среднее расположение ТКР), с бортовым напряжением 12В ПАО «АЗ «ГАЗ»

Модель двигателя, комплектация	Изделия, на которые устанавливаются двигатели
ЯМЗ-53443-42	Комплектация под установку ТНВД ЯЗДА, 1800 бар (ПАО «АЗ «ГАЗ»)
ЯМЗ-53443-50	Среднетоннажные грузовые автомобили повышенной проходимости семейства ГАЗ-33088 Садко (4x4), их шасси (ТНВД BOSCH, 1800 бар, масляный фильтр короткий колпаком вниз, заднее расположение ТКР), с бортовым напряжением 24В ПАО «АЗ «ГАЗ»
ЯМЗ-53443-52	Комплектация под установку ТНВД ЯЗДА, 1800 бар (ПАО «АЗ «ГАЗ»)
ЯМЗ-53445-20	Среднетоннажные грузовые автомобили семейства ГАЗон Next (4x2), их шасси (ТНВД ЯЗДА, 2000 бар, масляный фильтр длинный колпаком вниз, среднее расположение ТКР), выносной ЭБУ на шасси, с бортовым напряжением 12В ПАО «АЗ «ГАЗ»

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

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

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 0,4г/м<sup>3</sup> 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.

По конструктивному исполнению двигатели могут поставляться на внешний рынок. Комплектность двигателей, предназначенных для внешнего рынка, должна определяться соответствующим заказ-нарядом.

Двигатели ЯМЗ-53443-10, ЯМЗ-53443-20, ЯМЗ-53443-30, ЯМЗ-53443-40, ЯМЗ-53443-50, их комплектации экологического класса 5 соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств» (Правила ООН №49-05G, №24-03), Правила ООН №85.

**ВНИМАНИЕ:**

1. РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ НА ВЫХОДЕ ИЗ ДВИГАТЕЛЯ ДОЛЖНА НАХОДИТЬСЯ В ПРЕДЕЛАХ **80-110°С**. ДОПУСКАЕТСЯ КРАТКОВРЕМЕННОЕ (НЕ БОЛЕЕ 10 МИНУТ) ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДО **115°С**.
2. ПОСЛЕ ПУСКА ПРОГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ ДО РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ **80-110°С** ПРОИЗВОДИТЬ ПОД НАГРУЗКОЙ. **НЕ ДОПУСКАТЬ ДЛИТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ДВИГАТЕЛЯ НА МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА ДЛЯ ПРОГРЕВА ИЛИ ПРИ СТОЯНКАХ.** КАК ТОЛЬКО ДВИГАТЕЛЬ НАЧНЕТ РЕАГИРОВАТЬ НА ИЗМЕНЕНИЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА И В СИСТЕМЕ ТОРМОЗОВ БУДЕТ ОБЕСПЕЧЕНО НОРМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ, ПОСТЕПЕННО УВЕЛИЧИВАТЬ ЧАСТОТУ ВРАЩЕНИЯ ДО СРЕДНЕЙ РАБОЧЕЙ И НАЧИНАТЬ ДВИЖЕНИЕ НА ПОНИЖЕННЫХ ПЕРЕДАЧАХ. ПОЛНАЯ НАГРУЗКА НЕПРОГРЕТОГО ДВИГАТЕЛЯ **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

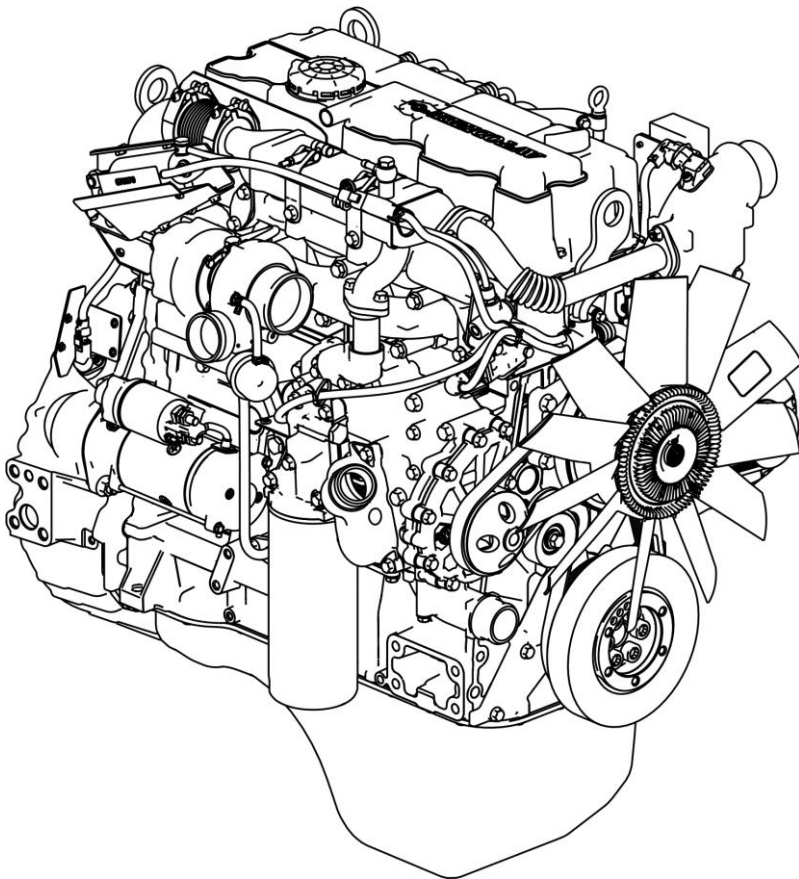


Рисунок 1 – Двигатель ЯМЗ-53443-20 (общий вид справа)

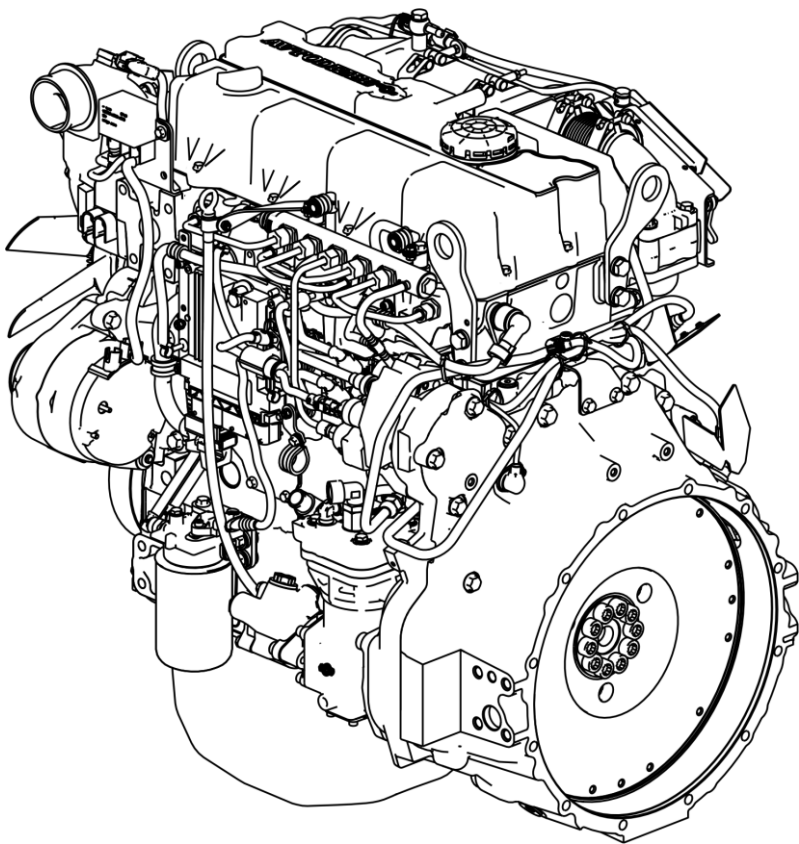


Рисунок 1а – Двигатель ЯМЗ-53443-20 (общий вид слева)

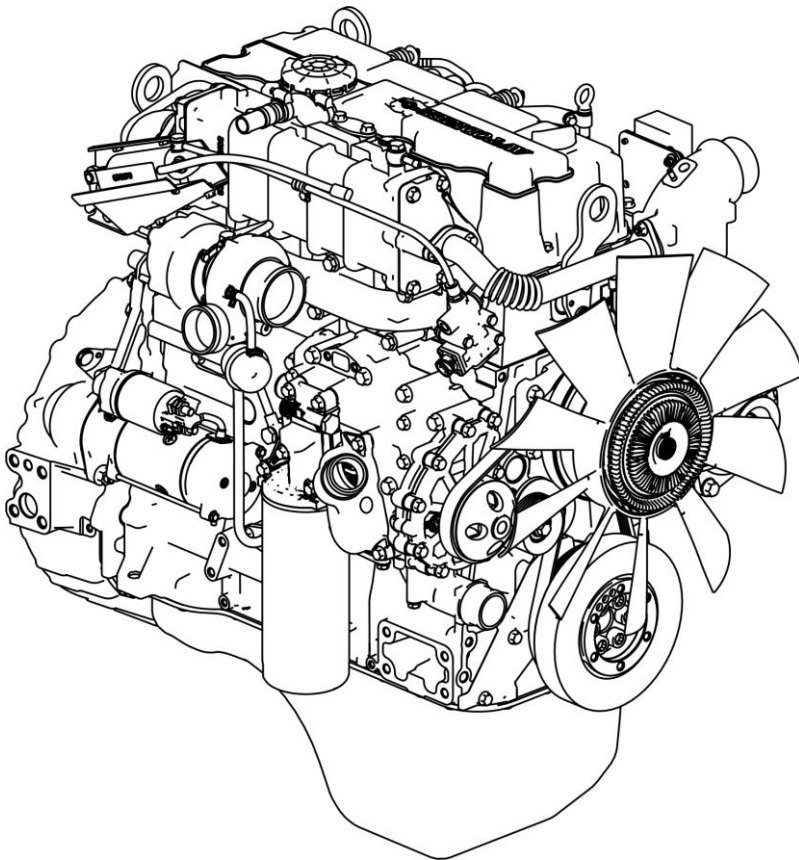


Рисунок 2 – Двигатель ЯМЗ-53443-21 (общий вид справа)



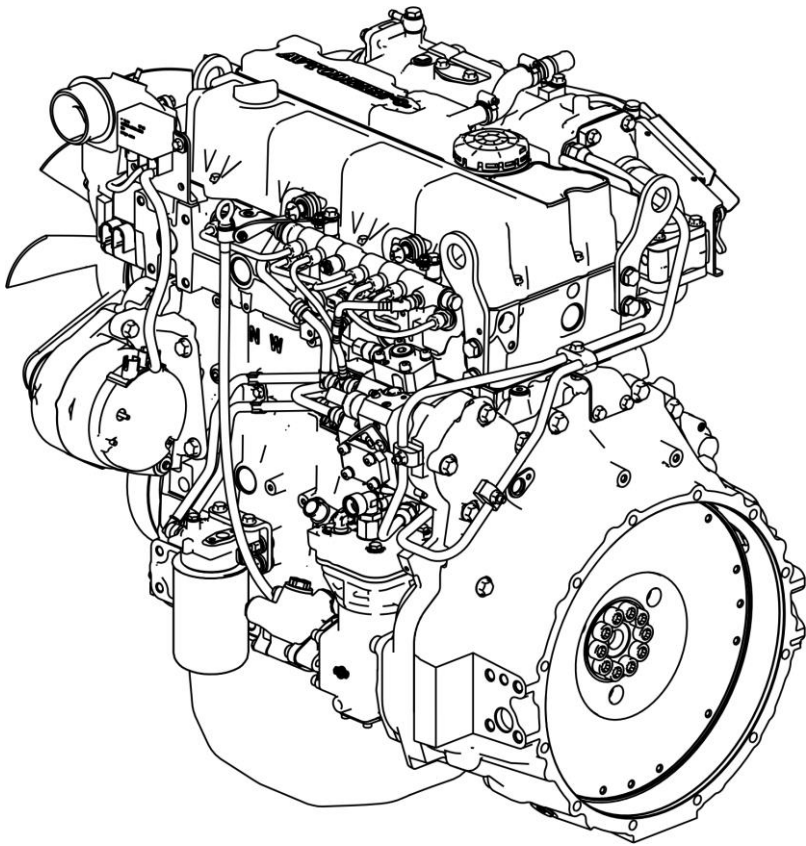


Рисунок 2а – Двигатель ЯМЗ-53443-21 (общий вид слева)

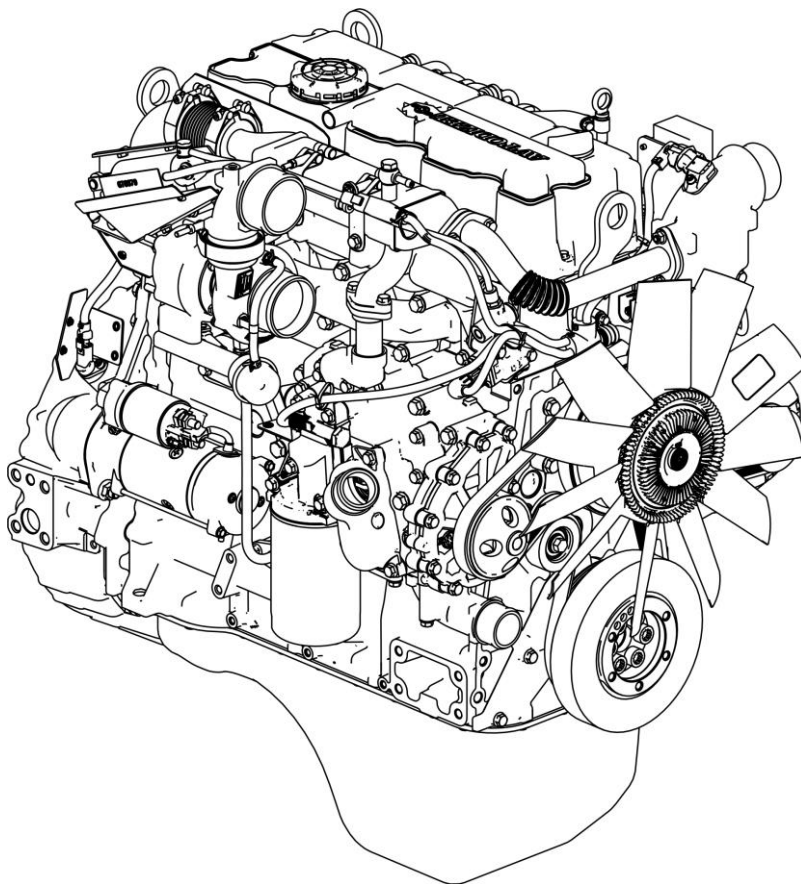


Рисунок 3 – Двигатель ЯМЗ-53443-30 (общий вид справа)

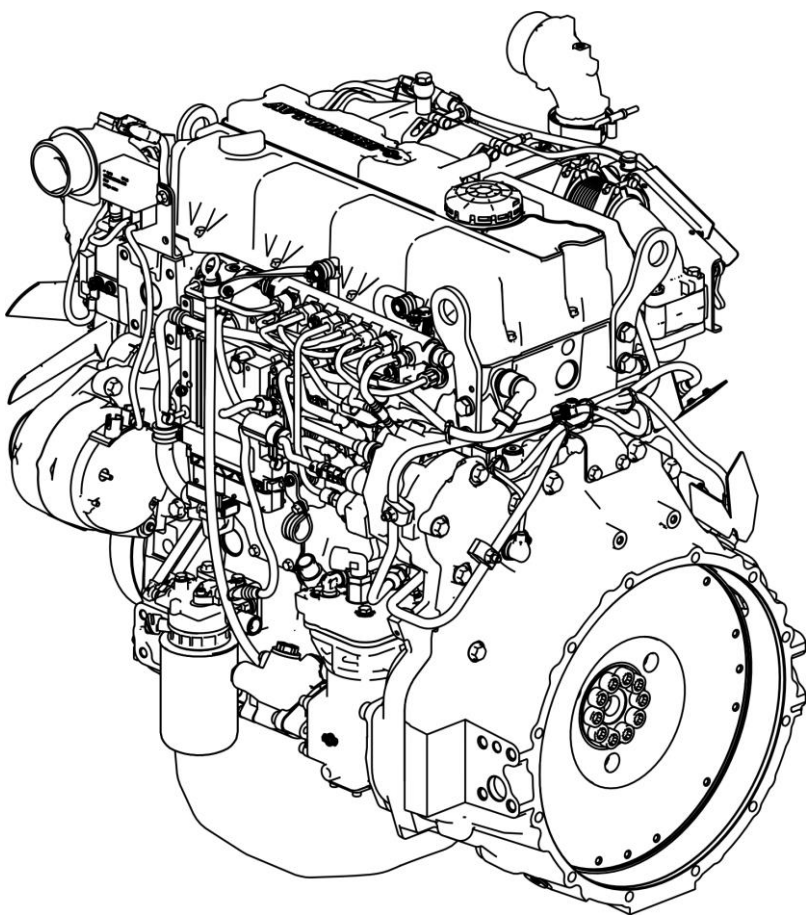


Рисунок 3а – Двигатель ЯМЗ-53443-30 (общий вид слева)

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Двигатели ЯМЗ-53443, ЯМЗ-53445-20 и их комплектации конструктивно выполнены аналогично базовой модели ЯМЗ-5340, отличаются топливной аппаратурой, электронным блоком управления, изменением ряда установок узлов и деталей двигателя, наличием системы бортовой диагностики (ЕОВД), для которой на двигателе устанавливается дополнительно датчик температуры воздуха и к системе выпуска отработавших газов потребитель подключает датчик дифференциального давления.

### ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2

Основные параметры и характеристики	ЯМЗ-53443-10, -20, -30, -40, -50	ЯМЗ-53445-20
Номинальная мощность, кВт (л.с.), не менее	110,3 (150)	125 (170)
Полезная мощность (Правила ООН №85), кВт (л.с.), не менее	109,5 (148,9)	124,2 (168,9)
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м), не менее	433 (50,5)	664 (67,7)
Максимальный крутящий момент (Правила ООН №85), Н·м (кгс·м), не менее	490 (49,9)	662 (67,5)
Крутящий момент при частоте вращения 800 мин <sup>-1</sup> , Н·м (кгс·м), не менее	370 (37,5)	395 (40)
Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, мин <sup>-1</sup>	1200...2100	1200...1600
Частота вращения холостого хода, мин <sup>-1</sup> :		
- минимальная		700±50
- максимальная, не более		2800

Основные параметры и характеристики	ЯМЗ-53443-10, -20, -30, -40, -50	ЯМЗ-53445-20
Удельный расход топлива по скоростной характеристике,* г/кВт·ч (г/л.с.ч.):		
- минимальный, при частоте вращения 1300±100 мин <sup>-1</sup>		197 (145)
- при номинальной мощности		208 (153)
*Примечание – верхнее отклонение удельного расхода топлива плюс 3%. Нижнее отклонение не ограничивается		
Часовой расход топлива при номинальной мощности, кг/ч, не более		
		24
Относительный расход масла на угар в % к расходу топлива, не более		
		0,2
Скоростная характеристика	См. рисунок 4	См. рисунок 4а
Топливная аппаратура	Common Rail System с электронным управлением подачей топлива, обеспечивает давление впрыска топлива до 180 МПа (1800 кгс/см <sup>2</sup> ), или 200 МПа (2000 кгс/см <sup>2</sup> )	
Топливный насос высокого давления	Трехплунжерный блочный типа CP3.3 NH-MD, фирмы «BOSCH», с шестеренчатым приводом и шестеренчатым топливоподкачивающим насосом, модели 0 445 020 110; или трехплунжерный, аксиального типа, марки АО «ЯЗДА», с шестеренчатым приводом и шестеренчатым топливоподкачивающим насосом модели 531, или модели 531-10 с подводом масла через корпус	
Рампа (аккумулятор)	Трубчатого типа, со встроенным датчиком давления топлива, типа LWR N3, модели 0 445 226 091, или типа HERN-20, модели В 445 224 420, фирмы «BOSCH»	

Основные параметры и характеристики	ЯМЗ-53443-10, -20, -30, -40, -50	ЯМЗ-53445-20
Форсунки	Закрытого типа, с многоструйным распылителем, с встроенным быстродействующим электромагнитным клапаном, типа CRIN 3, модели 0 445 120 178, или типа CRIN 3-20BL, модели 0 445 120 460, фирмы «BOSCH»	
Электронный блок управления (ЭБУ)	EDC17V44 фирмы «BOSCH», модели 0 281 020 446	
Основные функции ЭБУ:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществляет управление двигателем;</li> <li>– взаимодействует с электронными устройствами ТС по каналу CAN;</li> <li>– выполняет функции бортовой диагностики;</li> <li>– выполняет функцию ограничения скорости;</li> <li>– выполняет функцию ограничения крутящего момента;</li> <li>– сигнализирует водителю о возникновении аварийных ситуаций посредством ламп на панели приборов ТС (диагностики двигателя, лампа ИС, аварийного давления масла, холодного пуска и т.п.);</li> <li>– выполняет функцию аварийной защиты двигателя;</li> <li>– выполняет функции круиз-контроля и дублирования управления от дополнительного органа с пульта оператора</li> </ul>	
Датчики электронной системы управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- частоты вращения коленчатого вала 0 281 002 315, фирмы «BOSCH»</li> <li>- частоты вращения распределительного вала 0 281 002 138, фирмы «BOSCH»</li> <li>- давления и температуры масла 0 261 230 112, фирмы «BOSCH»</li> <li>- температуры охлаждающей жидкости 0 281 002 209, фирмы «BOSCH»</li> <li>- давления и температуры наддувочного воздуха 0 281 006 102, фирмы «BOSCH»</li> <li>- давления топлива в рампе 0 281 002 930, фирмы «BOSCH»</li> <li>- давления и температуры топлива в магистрали низкого давления 0 261 230 112, фирмы «BOSCH»</li> </ul>	
Жгут двигателя	53443.3724012-20   53445.3724012-20	

Основные параметры и характеристики	ЯМЗ-53443-10, -20, -30, -40, -50	ЯМЗ-53445-20
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) потребитель подключает к системе выпуска отработавших газов, прикладывается в комплекте поставки двигателя (только для двигателей с давлением впрыска 1800 кгс/см <sup>2</sup> )		
Фильтр тонкой очистки топлива	Полнопоточный фильтр, со сменным фильтром для топлива, модели WDK 940/1, фирмы MANN+HUMMEL	
Масляный фильтр	Полнопоточный, встроенный в корпус сервисного модуля, со сменным фильтром для масла модели W 11 102, или W 1150/9 для двигателей ЯМЗ-53443-30, ЯМЗ-53443-40, ЯМЗ-53443-50, фирмы MANN+HUMMEL	
Турбокомпрессор	Модели S1B, фирмы «Borg Warner», или модели C13, фирмы «CZ», с радиальной центростремительной турбиной и центробежным компрессором, с перепускным клапаном	
Температура надвучного воздуха на выходе из турбокомпрессора на номинальном режиме работы двигателя при температуре окружающего воздуха 25°C		180-200°C
Максимальное давление надвучного воздуха при температуре окружающего воздуха 25°C, кПа		190-210
Вентилятор с муфтой включения	Осевого типа, диаметром 455 мм с встроенной вязкостной муфтой, с включением по температуре набегающего потока воздуха. Включение муфты при температуре набегающего потока воздуха 64-70°C, выключение при температуре 46-52°C.	

Основные параметры и характеристики	ЯМЗ-53443-10, -20, -30, -40, -50	ЯМЗ-53445-20
	<p>Для двигателей ЯМЗ-53445-20:  - осевого типа, диаметром 495 мм, 99 тах, с встроенной вязкостной муфтой, с включением по температуре набегающего потока воздуха. Обороты ведения холостого хода не более 1000 мин<sup>-1</sup>. Положение вентилятора 270 мм выше оси коленчатого вала</p>	
<p>Электрооборудование и ЭСУД рассчитаны на работу в цепи постоянного тока</p>	<p>С номинальным напряжением:  - 24 (28)В для двигателей ЯМЗ-53443-10, ЯМЗ-53443-30, ЯМЗ-53443-50;  - 12 (14)В для двигателей ЯМЗ-53443-20, ЯМЗ-53443-40, ЯМЗ-53445-20</p>	
<p>Генератор</p>	<p>Моделей ААН 8172, переменного тока, 28 В, 100 А, или ААН 8173, переменного тока, 14В, 150А, с встроенными регуляторами напряжений, с внешними выводами «W», «D», фирмы «Mahle»</p>	
<p>Стартер (пусковое устройство)</p>	<p>Электрический стартер, моделей AZF 4365, напряжение 24В, мощность 4,0 кВт, или AZF 4383, напряжение 12В, мощность 4,2 кВт, фирмы «Mahle»</p>	
<p>Средство облегчения холодного пуска</p>	<p>Электрический теплоэлемент, типа 5011-722-656, напряжение 24В, мощность 1,9 кВт, или 5011-722-663, напряжение 12 В, мощность 1,6 кВт, продолжительность включения до 45 сек, фирмы АЕТ</p>	
<p>Реле включения средства облегчения пуска</p>	<p>Электромагнитное реле включения предпускового подогревателя воздуха 24В или 12В</p>	
<p>Провод силовой</p>	<p>Провод «реле включения средства облегчения пуска - генератор», компании АЭК-НТ</p>	



Основные параметры и характеристики	ЯМЗ-53443-10, -20, -30, -40, -50	ЯМЗ-53445-20
Жгут силовой	Жгут «стартер-генератор», компании АЭК-НТ для ЯМЗ-53445-20	
Система рециркуляции отработавших газов (EGR)	Двигатели ЯМЗ-53445-20 комплектуются радиатором отработавших газов, интегрированным в трубу водяную распределительную	
Заслонка EGR	С пневмоприводом и датчиком положения	
Электромагнитный клапан привода заслонки EGR	Электромагнитный пневмоклапан, управляемый ШИМ-сигналом от ЭБУ 24В или 12В	
Нейтрализатор отработавших газов (оксидационный)*:  - фирмы «РОССКАТавто» - фирмы «Мобил Газ Сервис» - фирмы «Бозал-ГАЗ»	Катализатор с сажевым фильтром в корпусе нейтрализатора (двигатели с давлением впрыска 1800 кгс/см <sup>2</sup> ):  5344-1206010 или 5340.1206010-21 5340.1206010-23 5340.1206010-27 (С41R13.1206004-10)	
Нейтрализатор отработавших газов *:  - фирмы «РОССКАТавто» - фирмы «Мобил Газ Сервис» - фирмы «Бозал-ГАЗ» - фирмы «Dipex»	Катализатор в корпусе нейтрализатора без сажевого фильтра (двигатели с давлением впрыска 2000 кгс/см <sup>2</sup> ):  53403.1206010-21 53403.1206010-23 С41R33.1206005 53403.1206010-22	
*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		
Насос гидроусилителя руля (НГУР)	С приводом от компрессора пневмотормозов, моделей 7683 955 180 для двигателей ЯМЗ-53443-10, ЯМЗ-53443-50, или 7683 955 177 для двигателей ЯМЗ-53443-20, ЯМЗ-53443-30, ЯМЗ-53443-40, 53445-20, фирмы «Robert Bosch Automotive Steering»	

Основные параметры и характеристики	ЯМЗ-53443-10, -20, -30, -40, -50	ЯМЗ-53445-20
Сцепление	Модели MF362 и 362GTZ фирмы «ZF Friedrichshafen AG» (для двигателей ЯМЗ-53443-10, ЯМЗ-53443-20, ЯМЗ-53443-30, ЯМЗ-53443-40, ЯМЗ-53443-50 и их комплектаций)	
Примечание – сцепление устанавливается опционально, по заявке потребителя. Для двигателей ЯМЗ-53445-20 модель сцепления согласовывается дополнительно		
Заправочные объемы, л:		
- система смазки двигателя		13,5
- система охлаждения (без заправочного объема радиатора)		11
Масса незаправленного двигателя в комплектности по ГОСТ 14846-81, кг		480
Примечание – Верхнее отклонение массы двигателя плюс 2%. Нижнее отклонение массы не ограничивается.		
Масса заправленного маслом двигателя в сборе в комплектности поставки, кг		540
Масса заправленного маслом двигателя со сцеплением в сборе в комплектности поставки, кг		570
Допустимые углы кренов двигателя, град., не более;		
- продольные		18
- поперечные		35
Продольный угол наклона двигателя при установке на ТС 0...5°		

Конструкцией двигателей предусмотрена комплектация их сцеплением и коробкой передач по типоразмеру SAE-3. Предусмотрена комплектация двигателя, по требованию потребителя, сцеплением модели MF362 фирмы «ZF Friedrichshafen AG».

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

На панели приборов ТС потребитель устанавливает в соответствии с требованиями Правил ЕЭК ООН №49-05G и по согласованной с ПАО «Автодизель» схеме:

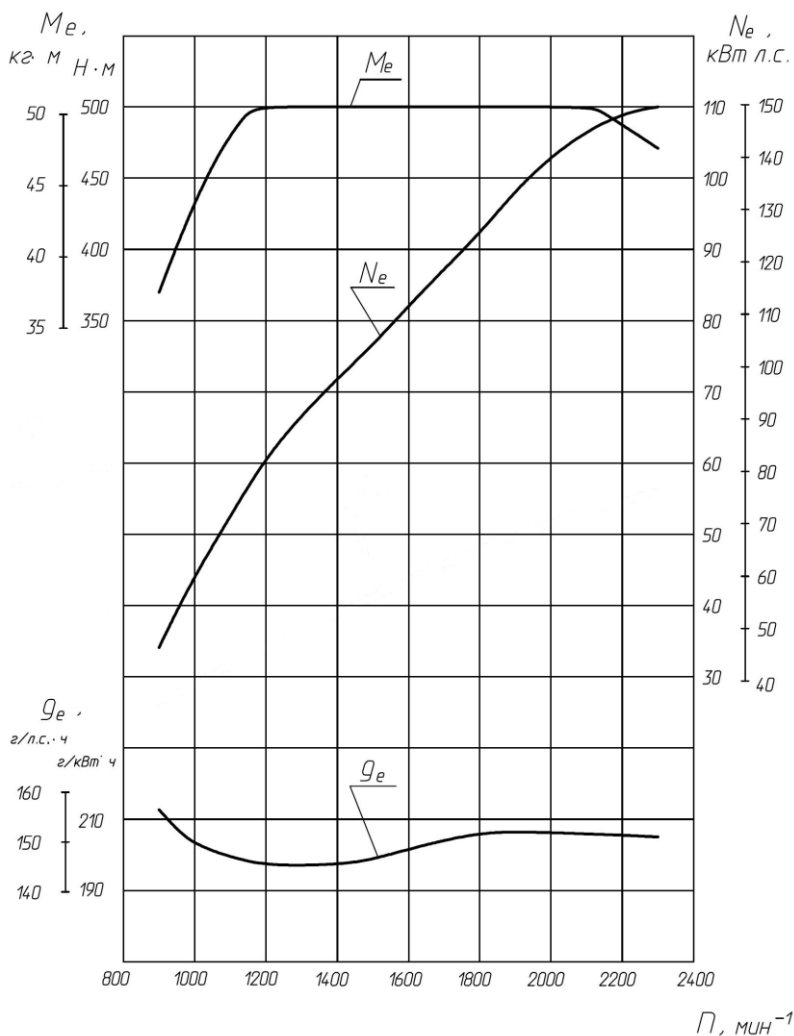
- сигнализатор (индикатор сбоя) на панели приборов в соответствии с требованиями Правил ООН №49-05G;
- диагностический разъем EOBД II для обеспечения интерфейса с электронным контрольным устройством двигателя (ECU).

Система питания топливом на ТС должна быть герметичной.

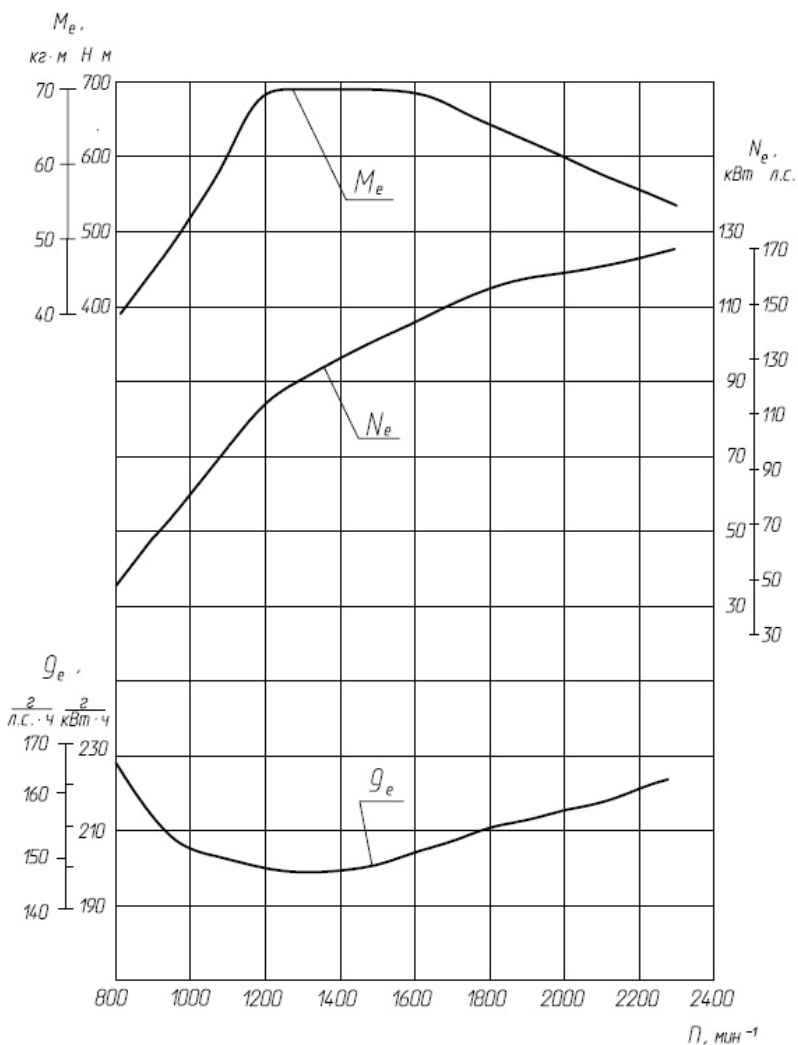
Сопrotивление системы питания топливом не должно создавать разрежение в месте подвода топлива к двигателю более 50 кПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>). Сопrotивление на тракте слива топлива в бак должно быть не более 20 кПа.

Температура охлаждающей жидкости на выходе из двигателя должна находиться в пределах 80-110°С. Допускается кратковременно (не более 10 мин) повышение температуры до 115°С. Для обеспечения указанной температуры предприятие-потребитель устанавливает охладительные устройства. Система управления двигателем включает сигнал аварийной температуры при температуре охлаждающей жидкости на выходе из двигателя в пределах 113-118°С. При указанных параметрах охлаждающей жидкости максимальная температура масла достигает 125°С.

Остальные параметры и характеристики двигателей ЯМЗ-53443-10, ЯМЗ-53443-20, ЯМЗ-53443-30, ЯМЗ-53443-40, ЯМЗ-53443-50, ЯМЗ-53445-20 и их комплекций аналогичны базовой модели.



$M_e$  – крутящий момент брутто;  $N_e$  – номинальная мощность брутто;  $g_e$  – удельный расход топлива;  $n$  – частота вращения коленчатого вала  
 Рисунок 4 – Скоростная характеристика двигателей ЯМЗ-53443-10, ЯМЗ-53443-20, ЯМЗ-53443-30, ЯМЗ-53443-40, ЯМЗ-53443-50



$M_e$  – крутящий момент брутто;  $N_e$  – номинальная мощность брутто;  $g_e$  – удельный расход топлива;  $n$  – частота вращения коленчатого вала

Рисунок 4а – Скоростная характеристика двигателя ЯМЗ-53445-20

## СИСТЕМА БОРТОВОЙ ДИАГНОСТИКИ (EOBD)

В соответствии с требованием Правил ООН №49-05G 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 5 г/(кВт·ч) по циклу испытаний ESC.

В случае превышения порогового значения выбросов NOx 7 г/(кВт·ч) и частиц 0,1 г/кВт·ч и эксплуатации ТС с неисправностью в течение 50 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 более чем 70°C.

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Эксплуатацию и техническое обслуживание двигателей ЯМЗ-53443-10, ЯМЗ-53443-20, ЯМЗ-53443-30, ЯМЗ-53443-40, ЯМЗ-53443-50, ЯМЗ-53445-20, их комплектаций выполнять в соответствии с указаниями и рекомендациями руководства по эксплуатации 5340.3902150 РЭ «Двигатели ЯМЗ-5340, ЯМЗ-5341, ЯМЗ-5342, ЯМЗ-5344, их модификации и комплектации. Экологический класс 4 и 5».

Настоящим дополнением для автомобилей/шасси ГАЗ подраздел «Общие указания по техническому обслуживанию» руководства по эксплуатации 5340.3902150 РЭ заменяется новым в приведенной ниже редакции.

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Техническое обслуживание по периодичности и перечню выполняемых работ подразделяется на следующие виды:

**ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕО)** выполняется **один раз в сутки** по окончании суточной работы.

**ПЕРВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-1)** выполняется **после первых 500 часов** работы двигателя или **после первых 15000 км** пробега для автомобилей САДКО Next, ГАЗ-33088 Садко и шасси/автобусов Вектор Next на городских и пригородных маршрутах или **после первых 20000 км** пробега для автомобилей ГАЗ-3309 и ГАЗон Next.

**ВТОРОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-2)** выполняется **через каждые 1000 часов** работы двигателя или **через каждые 30000 км** для автомобилей САДКО Next, ГАЗ-33088 Садко и шасси/автобусов Вектор Next на городских и пригородных маршрутах или **через каждые 40000 км** пробега для автомобилей ГАЗ-3309 и ГАЗон Next при каждой смене моторного масла.

Интервал проведения периодичности ТО-2 исчисляется после выполнения ТО-1.

### **СЕЗОННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (СО)**

Переход на весенне-летний или осенне-зимний периоды эксплуатации должен проводиться в сроки, установленные эксплуатирующей организацией. Горюче-смазочные и другие эксплуатационные материалы должны применяться в строгом соответствии с рекомендациями раздела «Эксплуатационные материалы». Проведение одного из сезонных технических обслуживаний должно совмещаться с очередным номерным техническим обслуживанием.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ** выполняются через назначенные сроки проведения технического обслуживания.

**ВНИМАНИЕ!** ДОПУСКАЕТСЯ ОТКЛОНЕНИЕ В ПЕРИОДИЧНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ПРЕДЕЛАХ  $\pm 2,5 - 3\%$  ОТ ПРОБЕГА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

## **ГАРАНТИИ ЗАВОДА**

ПАО «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 по эксплуатации 53443.3902150-20 РЭ.

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

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