

## **Двигатели ЯМЗ-238 и их технические показатели**

Двигатели ЯМЗ-238 представляют собой восьмицилиндровые модели четырехтактных дизелей.

Дизельные двигатели ЯМЗ-238 имеют много разных модификаций, которые отличаются в основном комплектацией и регулировкой топливной аппаратуры.

Дизели ЯМЗ-238 предназначены для установки на большегрузные автомобили, тягачи, самосвалы и автопоезда таких заводов, как МАЗ, Краз, Урал.

### **Технические параметры и характеристики ЯМЗ-238**

Тип двигателя - Четырехтактный, с воспламенением от сжатия  
Число, расположение цилиндров - 8, V-образное, угол развала 90

Порядок работы цилиндров - 1-5-4-2-6-3-7-8

Диаметр цилиндров, мм - 130

Ход поршня, мм - 140

Рабочий объем всех цилиндров, л - 14,86

Степень сжатия (расчетная) - 16,5

Номинальная мощность, кВт (л.с.) - 176 (240)

Частота вращения коленчатого вала при номинальной мощности, об/мин - 2100

Максимальный крутящий момент, Нм (кг/см) - 833 (90)

Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, об/мин, не более - 1250-1450

Частота вращения холостого хода коленчатого вала, об/мин - 550-650

Способ смесеобразования - Непосредственный впрыск.

Камера сгорания - Однополостная в поршне.

Блок цилиндров ЯМЗ-238 - Отлит вместе с верхней частью картера.

Гильзы цилиндров - Мокрого типа.

Головки цилиндров ЯМЗ-238 - Две, по одной на каждый ряд цилиндров.

Коленчатый вал ЯМЗ-238 - Кованый, с привертными противовесами, поверхности шеек закалены с нагревом ТВЧ

Число опор коленчатого вала - 5

Коренные подшипники - Скольжения, со сменными вкладышами.

Шатунные подшипники - Скольжения, со сменными вкладышами.

Поршни ЯМЗ-238 - Из алюминиевого сплава.

Поршневые пальцы - Плавающего типа, осевое перемещение ограничивается стопорными кольцами.

Шатуны - Двутаврового сечения, в верхних головках запрессованы бронзовые втулки.

Маховик ЯМЗ-238 - Имеет зубчатый венец для пуска двигателя стартером.

Распределительный вал - Общий для обоих рядов цилиндров, с шестеренчатым приводом.

Зазор между клапаном и коромыслом толкателя, мм - 0,25 - 0,3

Система смазки ЯМЗ-238

Смешанная. Под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, подшипники распределительного вала, втулки верхних головок шатунов, втулки коромысел клапанов, втулка промежуточной шестерни масляного насоса, сферические опоры штанг, втулки толкателей.

Топливный насос высокого давления ЯМЗ-238 и регулятор частоты вращения оборудованы циркуляционной смазкой из системы смазки двигателя.

Зубчатые передачи, подшипники качения и кулачки распределительного вала смазываются разбрызгиванием.

Масляный насос - Шестеренчатый, двухсекционный.

Давление в масляной системе, кПа (кгс/см<sup>2</sup>)

- при номинальных оборотах - 400-700 (4-7)

- при минимальных оборотах холостого хода, не менее - 100 (1,0)

Система охлаждения масла - Масляный радиатор, устанавливаемый вне двигателя.

Масляные фильтры - Два - полнопоточный, со сменным фильтрующим элементом и тонкой очистки - центробежный, с реактивным приводом. Допускается установка фильтра грубой очистки вместо полнопоточного.

Давление открытия клапанов системы смазки, кПа (кгс/ см<sup>2</sup>):

- редукционный клапан масляного насоса - 700-800 (7,0-8,0)

- предохранительный клапан радиаторной секции масляного насоса - 100-130 (1,0-1,3)

- дифференциальный клапан - 520-560 (5,2-5,6)

- перепускной клапан фильтра грубой очистки масла - 180-230 (1,8-2,3)

- перепускной клапан полнопоточного масляного фильтра - 200-250 (2,0-2,5)

Система питания ЯМЗ-238

Топливоподающая аппаратура - Раздельного типа.

Топливоподкачивающий насос - Поршневой, с ручным топливоподкачивающим насосом.

Топливный насос высокого давления ЯМЗ-238 - Восьмиплунжерный.

Плунжеры - Золотникового типа, диаметр 10 мм, ход 11 мм

Порядок работы секции топливного насоса - 1-3-6-2-4-5-7-8

Нумерация секций - Со стороны привода

Регулятор частоты вращения - Центробежный, всережимный

Установочный угол опережения впрыска, градусы - 15

Муфта опережения впрыска - Автоматическая, центробежного типа  
Форсунки - Закрытого типа, с многоярусными распылителями

Давление начала впрыскивания, МПа (кгс/ см<sup>2</sup>) - 22,6+0,8 (230+8)

Топливные фильтры - Два, грубой и тонкой очистки со сменными фильтрующими элементами. В крышке фильтра тонкой очистки установлен перепускной жиклер.

Воздушный фильтр - Инерционно-масляный или сухого типа.

Система охлаждения ЯМЗ-238

Система охлаждения двигателя ЯМЗ-238 - Жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости; оборудована термостатическим устройством для поддержания постоянного теплового режима работы двигателя.

Водяной насос - Центробежный, приводится клиновым ремнем от шкива коленчатого вала.  
Вентилятор - Шестилопастный, с шестеренчатым приводом.

Сцепление

Модель - ЯМЗ-238 или ЯМЗ-182

Тип - Двухдисковое, сухое, фрикционное, с периферийным расположением нажимных цилиндрических пружин.

Количество нажимных пружин - 28.

Коробка передач

Модель - ЯМЗ-236Н

Тип - Механическая, трехходовая, пятиступенчатая, с синхронизаторами на второй-третьей и четвертой-пятой передачах

Электрооборудование ЯМЗ-238.

Генератор Г-273В2 или 1322.3771 - Трехфазный синхронный, переменного тока, со встроенным выпрямительным блоком  
Максимальный ток, А - 50.

Номинальное выпрямленное напряжение, В - 28.

Стартер - 25.3708-01, постоянного тока, последовательного возбуждения, с электромагнитным приводом

Номинальная мощность стартера, кВт, при С20/182Ач - 8,2.

При эксплуатации двигателя следить за показаниями контрольно-измерительных приборов и сигнальных устройств.

Температура охлаждающей жидкости должна находиться в пределах 75-100С. Не рекомендуется работа двигателя ЯМЗ-238 под полной нагрузкой при температуре охлаждающей жидкости ниже 50С, так как при этом ухудшается сгорание топлива, на стенках гильз конденсируются продукты неполного сгорания, резко возрастает износ гильз и поршневых колец, снижается экономичность двигателя.

В эксплуатации допускается кратковременное повышение температуры охлаждающей жидкости до 105С.

Давление масла на прогревом двигателе ЯМЗ-238 должно быть 400-700 кПа (4-7 кгс/см<sup>2</sup>) при 2100 об/мин и не менее 100 кПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>) при минимальной частоте вращения холостого хода

коленчатого вала.

После длительной эксплуатации допускается работа двигателя при давлении масла в системе смазки не ниже 300 кПа (3,0 кгс/см<sup>2</sup>) на номинальной частоте вращения и не ниже 50 кПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) на минимальной частоте вращения коленчатого вала.

На автомобиле с двигателем ЯМЗ-238 свечение сигнальной лампочки при работе прогретого до нормальной температуры двигателя указывает на загрязненность и повышенное сопротивление элемента фильтра грубой очистки масла, на открытие перепускного клапана и подачу нефilterованного масла в систему смазки, что недопустимо.

Допускается свечение сигнализатора при пуске двигателя на холодном масле и при прогреве.

Обкатка двигателя происходит в течение первых 50 часов работы. В этот период рекомендуется избегать полных нагрузок и высоких оборотов двигателя.

В период обкатки происходит равномерная приработка деталей цилиндропоршневой группы, шестерен, подшипников и других деталей в целях сокращения их последующего износа, стабилизируется расход масла.

Перегрузка в этот период отрицательно скажется на приработке деталей и повлечет за собой сокращение срока службы двигателя.

При эксплуатации двигателя ЯМЗ-238 в период обкатки допускается выделение смеси топлива и масла через систему выпуска, образование масляных пятен в местах сальниковых уплотнений, не влияющих на расход масла, в соединениях систем топливоподачи, смазывания и охлаждения, выделение отдельных капель охлаждающей жидкости или смеси ее со смазкой через дренаж водяного насоса, образование отдельных капель масла и выделение конденсата через сапун, не нарушающие нормальную работу двигателя.