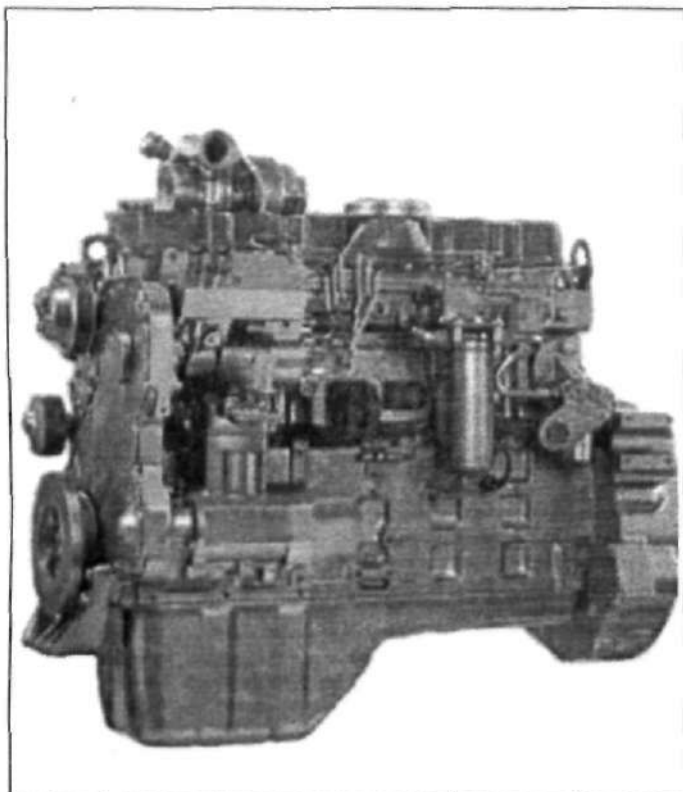
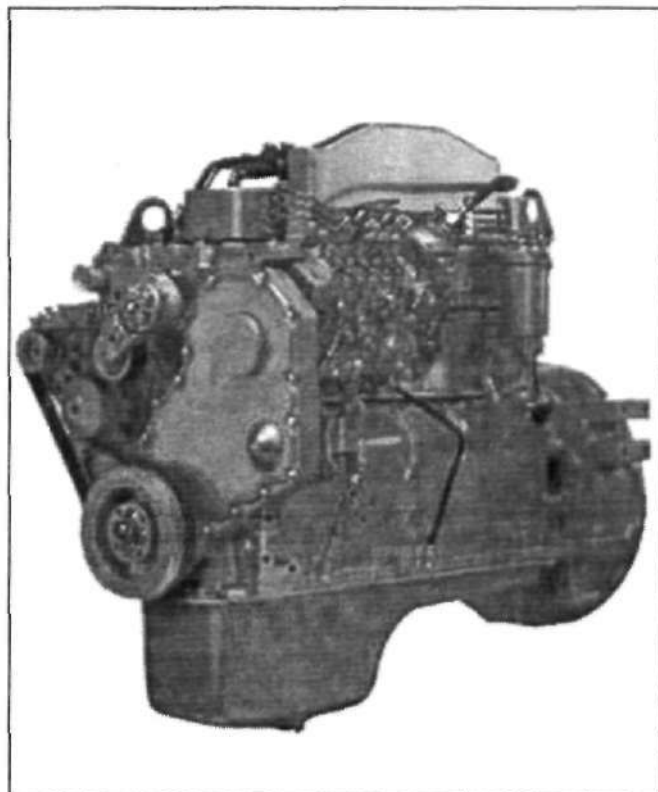


Введение



6-ти цилиндровый двигатель серии С.



4-ти цилиндровый двигатель серии В.

Предисловие

В этом руководстве приведены инструкции по поиску неисправностей и ремонту двигателей Cummins серий "В" (4В3.9, 4ВТ3.9, 4ВТА3.9, 6ВТ5.9, и 6ВТА5.9) и "С" (6СТА), установленных на шасси.

В руководстве не включены описания ремонта автомобиля и оборудования автомобиля, не связанные с работоспособностью двигателя, обращайтесь за помощью на станции технического обслуживания автомобилей. Процедуры ремонта двигателей, приведенные в этом руководстве, рекомендованы Cummins Engine Co. Некоторые процедуры ремонта требуют применения специального инструмента. Как правильно пользоваться специальным инструментом поясняется в тексте руководства.

Болты и гайки, применяемые на двигателе, могут быть с метрической или дюймовой резьбой. Также метрическими или дюймовыми могут быть размеры граней головки болта или гайки. Правильно используйте инструмент, имейте в виду, что, например, метрический ключ на 13 мм это не одно и то же, что дюймовый ключ на 1/2 дюйма (12,7 мм).

Cummins Engine Co. оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию двигателей без предварительного уведомления.

Редакция будет благодарна всем пользователям за сообщения об обнаруженных ошибках и упущениях в данном руководстве.

О данном руководстве

Описание процедур ремонта дано в предположении того, что двигатель

установлен на шасси. Информация сгруппирована по основным системам и механизмам двигателя. Там, где это необходимо, даются размеры обычных ключей и наименование специальных приспособлений.

Как пользоваться руководством. Подача материала в данном руководстве основана на логической последовательности поиска неисправностей, что приведена во второй главе руководства. Требуется по совокупности симптомов определить проблему, найти наиболее вероятную причину или причины неисправности и следовать инструкциям по ремонту до полного устранения проблемы.

Определение терминов

Проверка - подразумевается, что нужно осмотреть деталь или узел, определить состояние детали или узла (износ, повреждение, изменение цвета и т.п.). При необходимости степень износа нужно определить непосредственными измерениями или провести стендовые испытания отдельной системы и сравнить результаты с техническими данными.

Регулировка - подразумевается, что нужно провести ряд операций в определенной последовательности для обеспечения правильной работы детали или узла.

Снятие - подразумевается, что нужно провести ряд операций в определенной последовательности для безопасного снятия детали или узла с двигателя.

Мойка - подразумевается, что нужно удалить все следы грязи и смазки с внешних и внутренних поверхностей детали или узла. При необходимости дается рекомендация о типе приме-

няемого растворителя или мощного средства. Мойка должна всегда быть первой операцией ремонта, даже если об этом в тексте руководства специально не сказано.

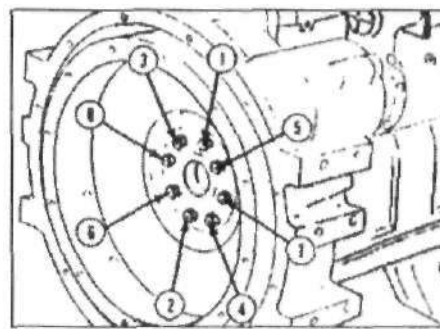
Разборка - подразумевается, что нужно провести ряд операций в определенной последовательности для безопасного разделения узла на отдельные детали.

Ремонт - процесс восстановления работоспособности детали или узла.

Замена - подразумевается, что нужно установить деталь, желательно в оригинальном исполнении.

Установка - подразумевается, что нужно провести ряд операций в определенной последовательности для безопасной установки детали или узла на двигатель.

Последовательность затяжки - настоятельно рекомендуется проводить затяжку резьбовых соединений в приведенной в руководстве последовательности. Если последовательность затяжки не приводится, применяйте способ затяжки в последовательности "крест-накрест", пример которой показан на рисунке.



Способ затяжки "крест-накрест".

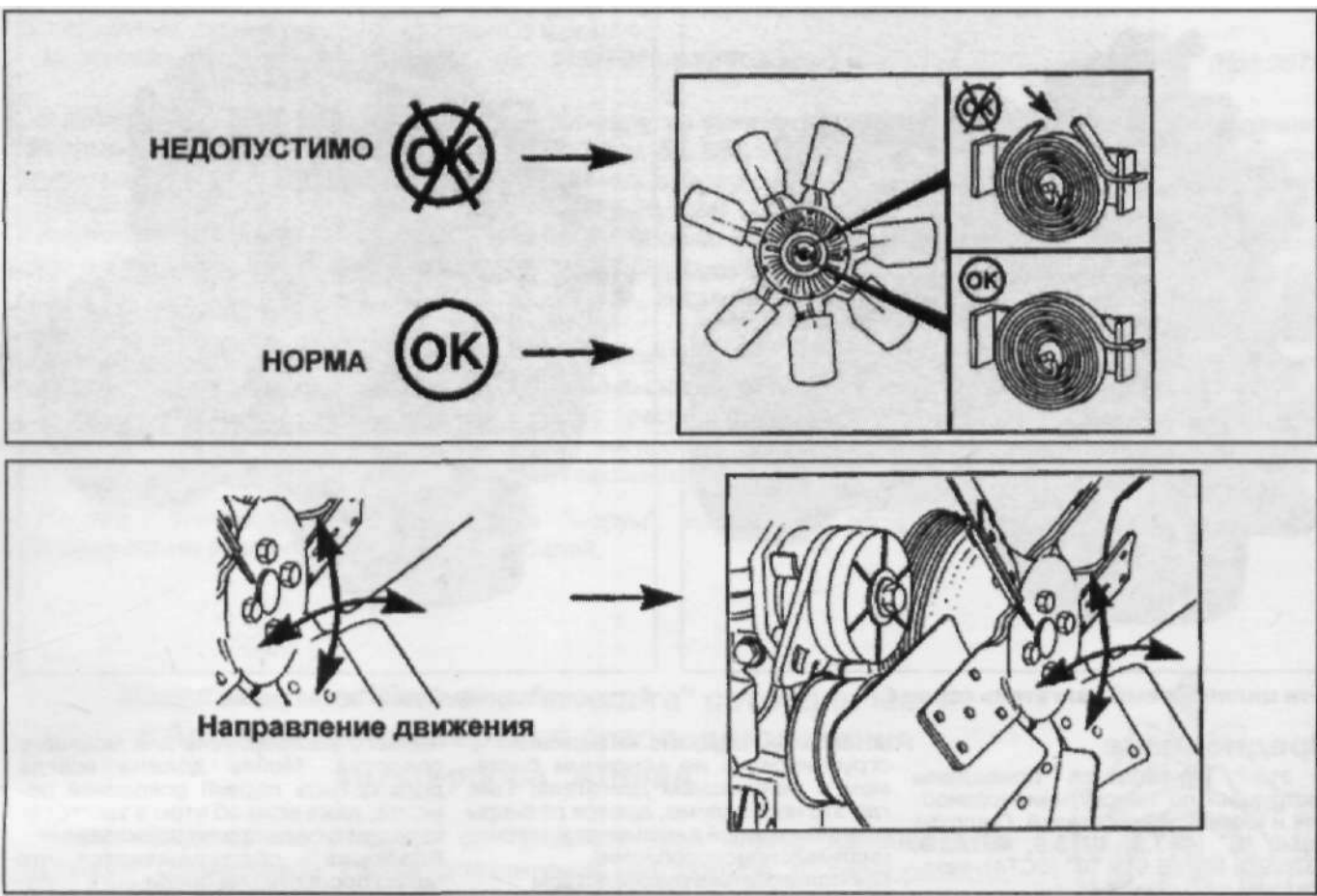
Введение

Рисунки

Сопроводительные рисунки помогают понять текст руководства, показывают куда смотреть и что делать.

Большинство рисунков не будет воспроизводить точный образ детали, установленной на Ваш конкретный двигатель, не теряя при этом свою информативность.

На некоторых рисунках нанесены символы, которые показывают на допустимое или недопустимое состояние или на необходимые действия.



Общие инструкции по технике безопасности

Перед выполнением ремонтов прочитайте и поймите рекомендованные меры предосторожности и предупреждения.

Слово ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ появляется в руководстве, когда существует потенциальная опасность, которая может вызвать телесное повреждение или смерть. Такие опасности не всегда очевидны даже для опытного механика, тем не менее, помните, что невозможно предусмотреть все потенциальные опасности.

Слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ появляется в руководстве, когда Cummins не рекомендует или не разрешает внесения никаких изменений или ремонта двигателя или его узлов, кроме приведенных здесь операций. Неразрешенный ремонт может привести к травмам. Ниже приводится частичный список узлов, работа которых связана с личной безопасностью:

- Воздушный компрессор
- Система управления воздухом
- Противовесы
- Вентилятор радиатора
- Ступица вентилятора
- Кронштейн ступицы вентилятора
- Маховик
- Переходник коленчатый вал - маховик

- Болты крепления маховика
- Устройства отключения подачи топлива
- Топливопроводы
- Кронштейны подъема двигателя
- Управление акселератором
- Улитка компрессора турбокомпрессора
- Трубки подачи и слива масла в и из турбокомпрессора
- Улитка турбины турбокомпрессора
- Болты крепления шкива коленчатого вала

Здесь приведены только меры предосторожностей, которые нужно соблюдать ВСЕГДА. Если ремонт какого либо узла требует дополнительных мер предосторожности они включены в описание процедуры ремонта.

- Поддерживайте рабочую зону в чистоте и порядке.
- Всегда надевайте защитные очки и носите защитную обувь.
- Не носите просторную или порванную одежду. Снимите все украшения (кольца, часы и т.д.).
- Перед началом любых ремонтных работ отсоедините аккумуляторную батарею и разрядите все конденсаторы. Если установлен пневматический стартер, отсоедините его чтобы предотвратить случайный запуск двигателя. Повесьте в кабине на средстве управления запуском табличку "Двигатель не запускать".

Для ручного вращения двигателя используйте ТОЛЬКО рекомендованный инструмент. Не пытайтесь вращать двигатель за лопасти вентилятора. Эта практика может вызвать серьезную травму или привести к повреждению вентилятора.

Прежде чем открыть крышку радиатора дайте двигателю достаточно остыть.

Не работайте ни с каким узлом, который поддерживается ТОЛЬКО домкратами. Всегда при ремонте или обслуживании используйте стойки безопасности или разборочные стеллажи.

Перед отсоединением топливных, масляных или пневматических линий сбросьте давление в соответствующей системе. Не проверяйте наличие утечек руками. Масло или топливо под высоким давлением может вызвать травму.

Чтобы предотвратить удушье или обморожение при работе с системой кондиционирования надевайте специальную защитную одежду и работайте в хорошо проветриваемом помещении.

При съеме или перемещении узлов или деталей, чей вес больше 25 кг, пользуйтесь грузоподъемными механизмами. Убедитесь в том, что все цепи, крюки, стропы и т.д. находятся в хорошем состоянии и имеют соот-

Введение

ветствующую грузоподъемность. Избегайте нагружать рым-болты или подъемные кронштейны с изгибом.

- Ингибитор коррозии содержит щелочь. Не допускайте попадания ингибитора в глаза. Избегайте длительного контакта ингибитора с кожей. В случае контакта немедленно промойте пораженный участок кожи водой с мылом. В случае попадания в глаза, немедленно промойте их большим количеством воды в течение минимум 15 минут. **НЕМЕДЛЕННО** обратитесь за медицинской помощью.
- При работе с горючими веществами соблюдайте меры противопожарной безопасности. Следуйте инструкциям изготовителя вещества.

- Чтобы избежать ожогов, работайте осторожно рядом с горячими частями только что остановленного двигателя.
- Всегда работайте только исправными инструментами и только если Вы точно знаете, как пользоваться инструментом. Используйте ТОЛЬКО подлинные запасные части от Cummins или Cummins ReCon®.
- При замене крепежа устанавливайте крепеж только той же самой конструкции и класса прочности. Двигатели серии В построены с использованием самой последней дизельной технологии и с учетом ремонтпригодности по самым высоким стандартам качества.

Следуйте всем инструкциями, приведенным в описании процедур ремонта. При ремонте дизельного двигателя очень важна чистота. Попадание грязи в двигатель снизит срок службы двигателя. При мойке деталей следуйте рекомендациям изготовителя растворителей и других моющих растворов. Выполните все рекомендованные проверки, для успешного ремонта нужно заменить все изношенные и поврежденные детали - двигатель не может быть лучше, чем его детали. Для замены деталей используйте подлинные изделия Cummins или Cummins ReCon®.

Общая информация

Идентификационная табличка двигателя

	Рабочий объем серия CPL 239 куб. дюйм/3.9 л В 0591	Серийный номер двигателя 44005065
	Установочный угол опережения впрыска Литера G	Серийный номер ТНВД 3903083
	Клапанные зазоры (двигатель холодный) Впуск Выпуск 0,01 дюйма 0,02 дюйма	
Внимание: Изменение регулировок ТНВД в сторону увеличения номинальной частоты вращения или цикловой подачи топлива лишает владельца соблюдения изготовителем гарантийных обязательств	Порядок работы 1-3-4-2	Номинальная мощность 76 л.с. при 2500 об/мин
	Частота вращения холостого хода 750 об/мин	Цикловая подача топлива при номинальной мощности 52 мм⁵/цикл
Дата изготовления 4/27/83		Наименование модели 4В-3.9

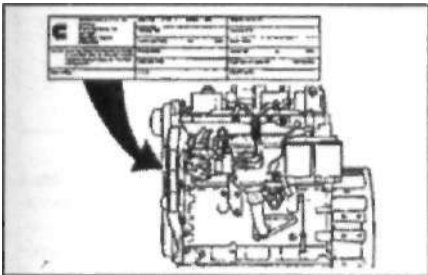
Расшифровка

идентификационной таблички

Наименование модели расшифровывается как:

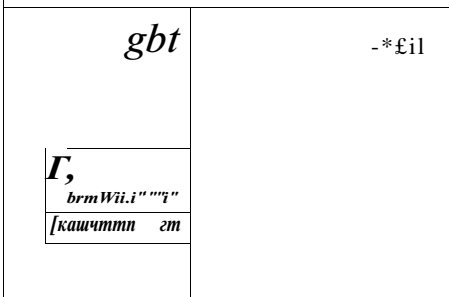
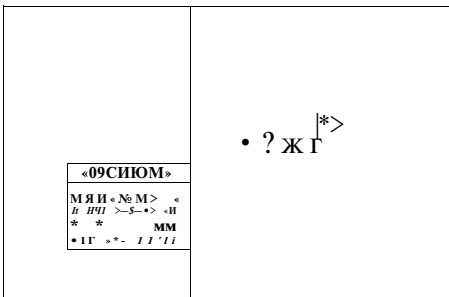
4 - количество цилиндров
В - серия двигателя
Т - с турбонаддувом
А - с промежуточным охлаждением воздуха
3.9 - рабочий объем в литрах

На идентификационной табличке приведены специфические данные о двигателе. По серийному номеру двигателя и номеру для запасных частей (CPL - control parts lists) можно получить полную информацию о номенклатуре запасных частей и необходимом объеме технического обслуживания.



Идентификационная табличка ТНВД

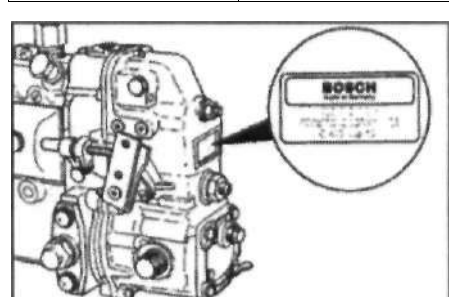
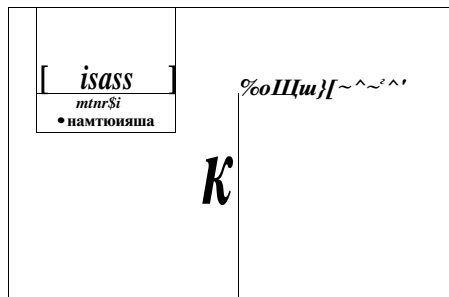
Табличка расположена на приливе на боковой стенке корпуса ТНВД. На табличке приведены данные, по которым можно определить регулировки ТНВД



Двигатели серии "В". Идентификационная табличка ТНВД.

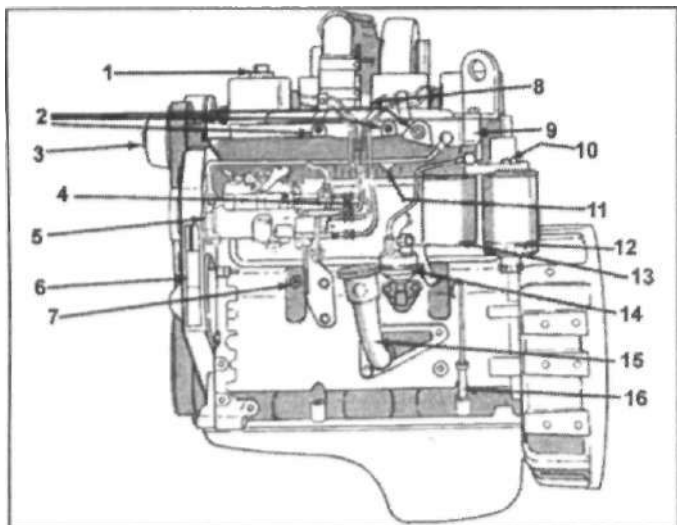
Внешние устройства двигателя

На рисунках (см. след. стр.) показано расположение основных устройств двигателя, фильтров и точек обслуживания. В некоторых случаях место расположения устройств может быть другим.

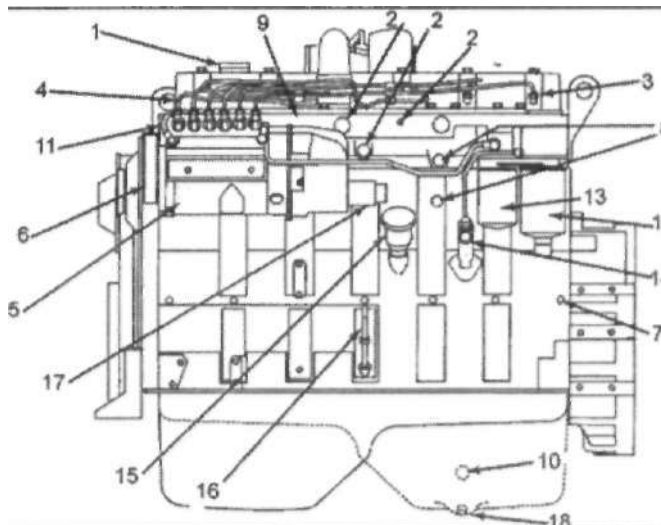


Двигатели серии "С". Идентификационная табличка ТНВД".

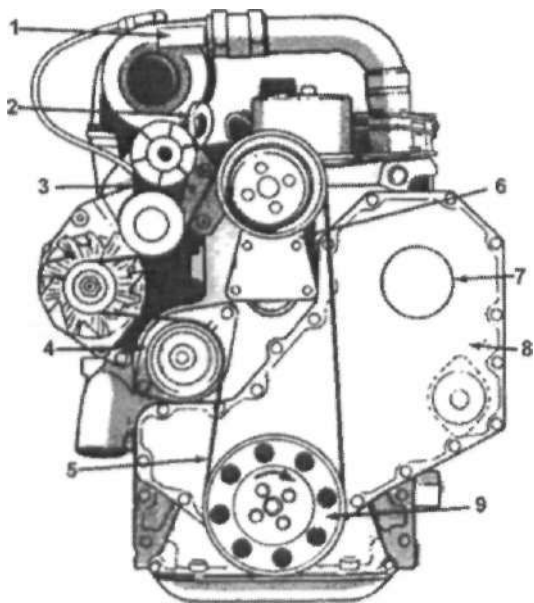
Введение



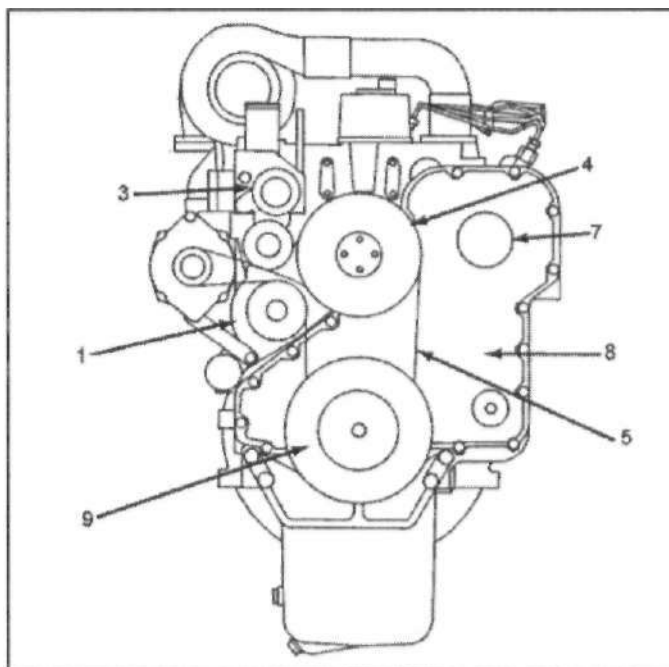
Двигатель серии "В". Вид сбоку (сторона ТНВД).
 1 - маслозаливная горловина, 2 - пробки впускного коллектора, 3 - шкив привода навесных агрегатов, 4 - топливные трубки высокого давления, 5 - ТНВД, 6 - идентификационная табличка, 7 - пробка масляной магистрали, 8 - точка подачи эфира при холодном пуске, 9 - впускной коллектор, 10 - трубка подачи охлаждающей жидкости на отопитель, 11 - трубка подачи охлаждающей жидкости на воздушный компрессор, 12 - сепаратор воды, 13 - топливный фильтр, 14 - топливоподкачивающий насос, 15 - маслозаливная горловина (вторичная), 16 - масляный щуп.



Двигатель серии "С". Вид сбоку (сторона ТНВД).
 1 - маслозаливная горловина, 2 - пробки впускного коллектора, 3 - форсунка, 4 - топливные трубки высокого давления, 5 - ТНВД, 6 - идентификационная табличка, 7 - пробка масляной магистрали, 8 - пробки рубашки охлаждения, 9 - впускной коллектор, 10 - пробка подогреватель масла, 11 - трубка возврата топлива, 12 - сепаратор воды, 13 - топливный фильтр, 14 - топливоподкачивающий насос, 15 - маслозаливная горловина (вторичная), 16 - масляный щуп, 17 - клапан отсечки топлива, 18 - сливная пробка масляного поддона.

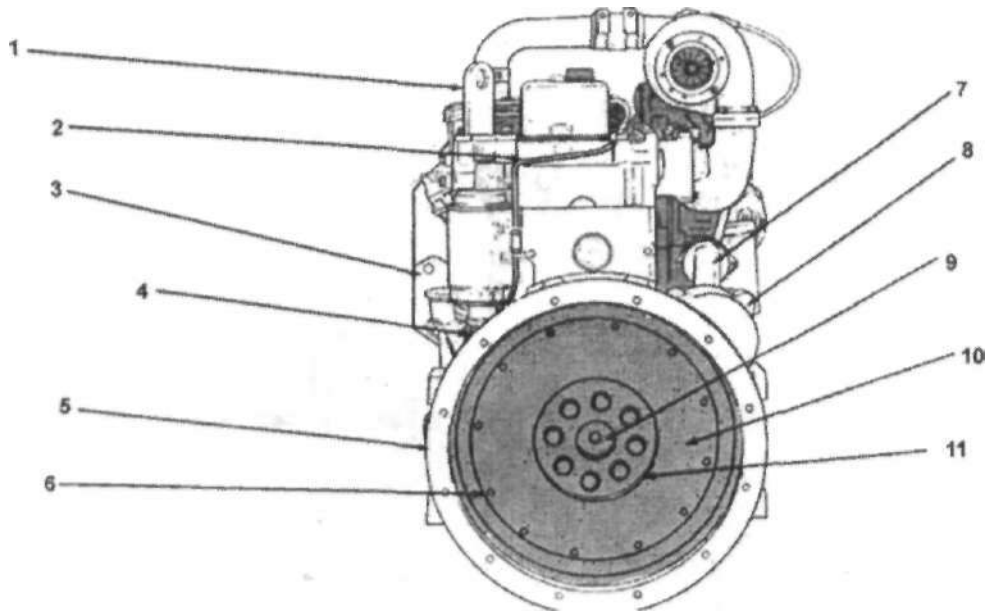


Двигатель серии "В". Вид спереди.
 1 - идентификационная табличка ТКР, 2 - передний кронштейн подъема двигателя, 3 - автоматический натяжитель ремня привода навесных агрегатов, 4 - встроенный водяной насос, 5 - поликлиновой ремень, 6 - кронштейн вентилятора радиатора, 7 - крышка привода ТНВД, 8 - крышка распределительных шестерен, 9 - шкив коленчатого вала.

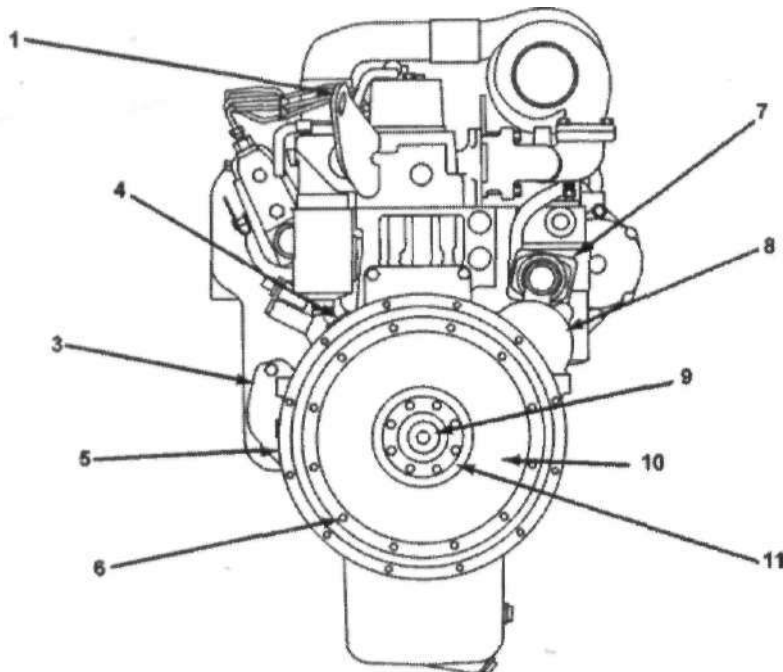


Двигатель серии "С". Вид спереди.
 1 - водяной насос, 3 - автоматический натяжитель ремня привода навесных агрегатов, 4 - шкив вентилятора, 5 - поликлиновой ремень, 7 - крышка привода ТНВД, 8 - крышка распределительных шестерен, 9 - шкив коленчатого вала.

Введение



Двигатель серии "В". Вид сзади. 1 - задний кронштейн подъема двигателя, 2 - возвратный топливопровод, 3 - крышка привода навесных агрегатов, 4 - место установки датчика электронного тахометра (3/4" - 16), 5 - картер маховика, 6 - отверстия крепления муфты привода АКПП, 7 - тяговое реле стартера, 8 - ведущая шестерня стартера, 9 - опорный подшипник первичного вала МКПП, 10 - маховик, 11 - задний сальник коленчатого вала.



Двигатель серии "С". Вид сзади. 1 - задний кронштейн подъема двигателя, 3 - крышка привода навесных агрегатов, 4 - место установки датчика электронного тахометра (3/4" - 16), 5 - картер маховика, 6 - отверстия крепления муфты привода АКПП, 7 - тяговое реле стартера, 8 - ведущая шестерня стартера, 9 - опорный подшипник первичного вала МКПП, 10 - маховик, 11 - задний сальник коленчатого вала.