

УДК 621.43

ДИАГНОСТИКА РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ПО СОСТОЯНИЮ СВЕЧЕЙ

*Козырева А.И., студентка 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Яковлев С.А., кандидат технических
наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: *Диагностика, работа, двигатель, автомо-
биль, свеча зажигания*

*Работа посвящена диагностике двигателя автомобиля по
внешнему виду свечей зажигания.*

Для поддержания работоспособности машин и агрегатов важна своевременная диагностика. По внешнему виду и цвету свечи можно провести диагностику двигателя в целом, а также отдельных его узлов [1].

На рисунке под позицией №1 изображена свеча, вывернутая из двигателя, работу которого можно считать отличной. Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны. Полное отсутствие следов масла. Данная свеча характеризует, что двигатель имеет экономичный расход топлива и отсутствие необходимости доливать масло от замены до замены.

Под позицией №2 представлен типичный пример свечи от двигателя с повышенным расходом топлива. Центральный электрод покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами являются: богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность инжектора), засорение воздушного фильтра.

Под позицией №3 изображен пример чрезмерно бедной воздушно-топливной смеси. Цвет электрода от светло-серого до белого. Езда на слишком обедненной смеси и при повышенных нагрузках может стать причиной значительного перегрева, как самой свечи, так и камеры сгорания, а перегрев камеры сгорания прямой путь к прогару выпускных клапанов.

Юбка центрального электрода свечи, изображенной на позиции №4 имеет характерный красноватый оттенок, этот цвет можно сравнить



Рисунок – Внешний вид свечей зажигания, после эксплуатации

с цветом красного кирпича. Это покраснение вызвано работой двигателя, содержащем избыточное количество присадок в топливе, имеющих в своем составе металл. Длительно использование такого топлива приводит к отложению металла и образованию на поверхности изоляции токопроводящего налета, через который току будет легче пройти, чем между электродами свечи, и свеча перестанет работать.

На 5 позиции рисунка представлена свеча имеющая ярко выраженные следы масла особенно в резьбовой части. Двигатель с такими свечами после длительной стоянки, имеет обыкновение после запуска «троить» некоторое время, а по мере прогрева работа стабилизируется. Причиной этого является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков. У двигателя наблюдается повышенный расход масла с характерным бело-синим выхлопом.

Свеча под позицией № 6 вывернута из неработающего цилиндра. Центральный электрод, его юбка покрыты плотным слоем масла смешенного с каплями несгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедшими в этом цилиндре. Причиной является разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. В данном случае двигатель «троит» уже не переставая, заметна значительная потеря мощности, расход топлива возрастает в 1,5...2 раза. Данный двигатель необходимо ремонтировать.

На 7 позиции представлено полное разрушение центрального электрода с его керамической юбкой. Причиной данного разрушения могло стать: длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание и просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя такие же, как в предыдущем случае. Единственное на что можно надеяться так это на то, что частицы центрального электрода сумели проскочить в выхлопную систему, не застряв под выпускным клапаном, иначе тоже не избежать ремонта головки блока цилиндров.

Электрод свечи 8 позиции оброс зольными отложениями, цвет не играет решающей роли, он лишь свидетельствует о работе топливной системы. Причина этого нароста сгорание масла вследствие выработки или залегания масляеъемных поршневых колец. У двигателя повышенный расход масла, при перегазовках из выхлопной трубы наблюдается сильное, синие дымление, запах выхлопа похож на мотоциклетный.

Производитель гарантирует безотказную работу свечи на исправном двигателе 30 тыс. километров пробега. С каждой заменой масла или в среднем каждые 10 тыс. километров пробега необходимо проверять состояние свечей. Прежде всего, это регулировка зазора до требуемой величины, удаление нагара. Рекомендовано менять свечи местами, это связано с разными температурными режимами работы цилиндров.

Библиографический список

1. Иванов, В.П. Ремонт автомобилей [Электронный ресурс]: учебник/ В.П. Иванов, А.С. Савич, В.К. Ярошевич.- Минск: Высшая школа, 2014.- 336с.- Электрон. текстовые дан.

DIAGNOSTICS OF OPERATION OF THE ENGINE ON THE CONDITION OF CANDLES

Kozyreva A.I.

Keywords: *Diagnostics, work, engine, car, spark plug*

Work is devoted to diagnostics of the engine of the car on appearance of spark plugs.