

ТЕМА: «ТЕХНОЛОГИЯ  
ДИАГНОСТИКИ ИСПРАВНОСТИ  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ФОРСУНОК  
ПРИ ПОМОЩИ СТАЦИОНАРНОЙ  
УСТАНОВКИ»

**Выполнил: Синило И. А.**

# АКТУАЛЬНОСТЬ

Считается, что отечественный бензин практически не уступает по своим физико-химическим свойствам иностранным аналогам. Однако в процессе производства, транспортировки и хранения в него попадает значительное количество смолистых соединений, различные загрязнения и механические примеси.

К качеству бензина особенно чувствительны двигатели нового поколения. Широко используемые прежде карбюраторные системы отличались предельной простотой конструкции, и их чувствительность к качеству топлива была сведена к минимуму. Однако современные двигатели с новыми системами впрыска более подвержены загрязнениям.



# ПРОБЛЕМА

Иногда при эксплуатации автомобиля возникает ряд моментов, свидетельствующих о том, что требуется срочная промывка инжектора. К таковым относятся, прежде всего, повышенный расход топлива и заметные потери в мощности двигателя. Кроме того, при разгоне начинают ощущаться «провалы» и «подергивания», а холостой ход дает нестабильные обороты. Все это следствие загрязнения форсунок инжектора.



# ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПОСТАВЛЕНА ЦЕЛЬ:

**Разработать технологию диагностики  
электромагнитных форсунок при помощи  
стационарной установки.**



## ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЦЕЛИ ПОСТАВЛЕНЫ ЗАДАЧИ:

- 1.** Спланировать организацию рабочего места диагностики форсунок;
- 2.** 2. Подобрать оборудование, инструменты и приспособления;
- 3.** 3. Разработать технологический процесс диагностики;
- 4.** 4. Предоставить правила техники безопасности и охраны труда.

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ДИАГНОСТИКИ ФОРСУНОК

Технологическим процессом называется система последовательных взаимосвязанных операций, процесс разборки и сборки, ремонта, ремонта агрегатов автомобиля, с применением при этом оборудования, инструментов, включая трудоёмкость выполнения операций. Слесарь по ремонту автомобиля должен строго соблюдать последовательность операций технического процесса при выполнении ремонта.

# Технология диагностики электромагнитных форсунок на стенде

Периодическая проверка форсунок вызвана тем, что, в отличие от карбюратора, где большинство проблем мог решить практически каждый опытный водитель, ремонт и диагностика форсунок может быть выполнена **ТОЛЬКО** в условиях автосервиса на соответствующем дорогом оборудовании.



- 1. Установить автомобиль на ровной площадке и зафиксировать стояночным тормозом.



- 2. Отключить массу АКБ.





- 3. Демонтировать топливную рампу вместе с форсунками.



- 4. Извлечь форсунки из топливной рампы.



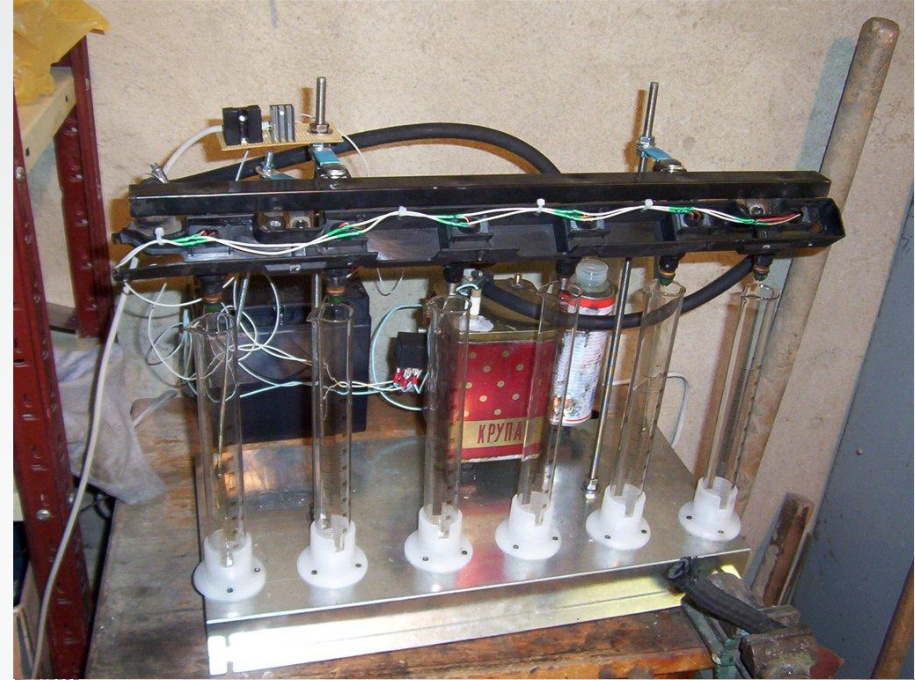
- 5. Демонтировать топливный фильтр с каждой форсунки и промыть его.



- 6. Установить форсунки в рампу стенда, подобрать соответствующие типы адаптеров и подсоединить к форсункам.



- 7. Провести диагностику форсунок на качество впрыска.



- 8. Провести диагностику форсунок на герметичность.



- 9. Установить форсунки в топливную рампу автомобиля и установить рампу на место.



- 10. Запустить двигатель.



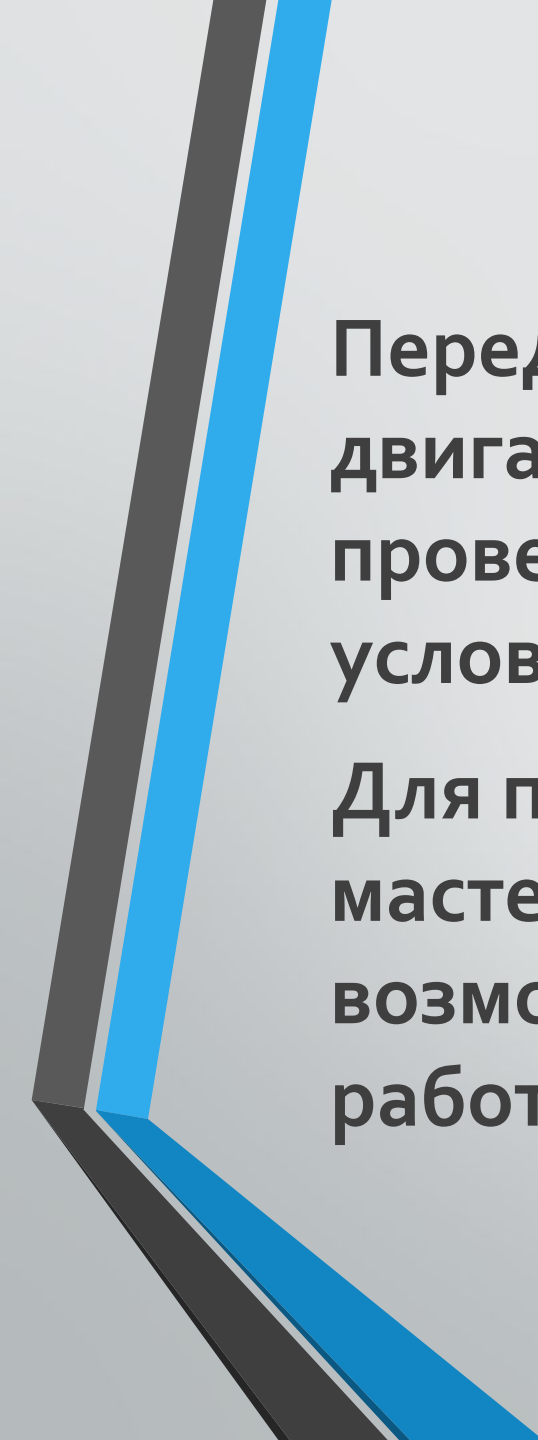
# Проверка электромагнитных форсунок на стенде

Сбои в работе инжектора могут быть вызваны не только загрязнением элементов. Простой промывкой здесь уже не обойтись. Необходимо провести полную диагностику инжектора.

В понятие полной диагностики форсунок входит следующее:

- Пульсация;
- Утечка;
- Распыление;
- Расход.





Перед тем, как «сваливать» неустойчивую работу двигателя на загрязненные форсунки, необходимо провести полную диагностику форсунок в тех же условиях, в которых они работают.

Для полноценной диагностики профессиональному мастеру необходимо, чтобы стенд обеспечивал возможность имитировать любой возможный режим работы двигателя.



При промывке форсунок рекомендуется менять топливный фильтр в обязательном порядке, так как его состояние зачастую способно свести на нет всю работу с инжекторами.

Сегодня подавляющее большинство современных двигателей оснащены форсунками для подачи топлива в двигатель, конструкция которых более требовательна к качеству топлива. Были разработаны новые фильтры для более эффективной очистки топлива, и, тем не менее, «отказы» форсунок из-за качества топлива обычное явление, и периодически требуется проводить диагностику форсунок на стенде.

# ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И САНТИАРНОЙ ГИГЕНЫ ПРИ ОЧИСТКЕ И ПРОВЕРКЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ФОРСУНОК

Испытания и ремонт двигателей связаны с воздействием на работающего вредных для здоровья влияний, таких как шум, вибрация, токсичность выхлопных газов, эксплуатационных материалов и др. Поэтому для помещений, в которых производятся испытания и ремонт двигателей, разработаны специальные требования для защиты людей от вредного воздействия этих факторов.



## Санитарно-технические требования предусматривают:

- Обеспечение помещений эффективной приточно-вытяжной вентиляцией;
- Создание необходимого освещения, отопления и водоснабжения.

## Требования техники безопасности предусматривают:

- Регулярный надзор за оборудованием, проведением инструктажа новых рабочих и соблюдением технологии работы на каждом рабочем месте;
- Обеспечение персонала защитными приспособлениями, спецодеждой.

## Работник должен:

- Носить на работе чистую, исправную спецодежду;
- Содержать рабочее место в чистоте и порядке;
- Не допускать на рабочее место посторонних лиц;
- При эксплуатации оборудования строго соблюдать технологический режим;
- Не оставлять работающее оборудование без присмотра;
- Соблюдать правила личной гигиены.

При ремонте и ТО автомобиля соблюдение правил техники безопасности и санитарной гигиены слесарем на рабочем месте позволит избежать случаев производственного травматизма, сохранит жизнь и здоровье работника.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Если в работе двигателя автомобиля возникли видимые проблемы, то однозначно необходимо делать диагностику, и не просто чтение кодов ошибок, а настоящую комплексную диагностику с проверкой давления топлива, системы зажигания, противодавления катализатора и т.д.

Первыми тревожными признаками, заставляющими задуматься о полноценной диагностике, являются:

- Ощутимая потеря мощности двигателя;
- Увеличение расхода топлива;
- Ухудшение работы двигателя на холостом ходу;
- «Подёргивания» автомобиля.

Специалисту, который оценивает состояние форсунок, необходимо провести следующие операции:

- 1.** Снять форсунки с топливной рампы автомобиля;
- 2.** Демонтировать капроновый фильтр с каждой форсунки и промыть его;
- 3.** Подобрать соответствующие типы адаптеров для установки форсунок на топливной рампе стенда;
- 4.** Провести полную диагностику форсунок (пульсация, герметичность, факел распыления, равномерность расхода топлива).

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



**ОКАЗЫВАЙ  
ПОМОЩЬ  
НАЧИНАЮЩЕМУ  
ВОДИТЕЛЮ!**