

# Швидкий ремонт в автомайстерні

дата публікації: 2021.07.26



## **Швидкий темп роботи змушує нас виконувати багато роботи в автомайстерні механічно.**

Не вистачає часу зосередитися, поміркувати, а з технічної точки зору - провести додаткові вимірювання. Ми припиняємо вимірювати фізичні, електричні, пневматичні, гідравлічні та інші параметри. Нам здається, що легше щось замінити, ніж вимірювати і думати про фізичні параметри даної запчастини. Ми часто боїмося, що не знатимемо, що робити з цими даними, тобто, які значення є правильними. Люди, які не користуються осцилографом, завжди стверджують, що "навіщо вимірювати, якщо я і так не знаю, який сигнал правильний".

Але я знаю іншу автомайстерню, працівники якої приділяють значно більше часу вимірюванням, ретельному аналізу даних, порівнянню зі своїми примітками та даними в Інтернеті. І виявляється, що результат від цього не погіршується, якщо говорити про кількість відремонтованих автомобілів. Але при цьому вони мають справу з автомобілями, за які просто не беруться у нашій майстерні. Це їх перевага - ретельність у щоденних вимірюваннях.

Інше питання - використання технічної мови чи певного сленгу. Якщо ми не вимірюємо параметри, то наша мова стає бідною на технічну інформацію. Зверніть увагу, як ми говоримо в автомайстерні. Якщо замість того, щоб дати, наприклад, значення напруги, ми скажемо, що відбувається за допомогою індикатора положення, тоді ми втрачаємо технологію. Цією мовою можуть користуватися любителі на інтернет-форумах, які не мають уявлення про технології. До речі, колись у нас був такий випадок: ми не змогли знайти контролера підвіски на екзотичному авто. Нарешті, втомившись, ми задали це питання на вітчизняному та німецькому Інтернет-форумах в надії, що хтось уже займався цією темою. Вранці на нашому форумі було багато відповідей, які здебільшого містили якусь історію, як хтось із кимось ремонтував зовсім іншу машину. Ці історії були цікавими, але жодна не стосувалася марки нашого автомобіля, не кажучи вже про конкретний контролер. На німецькому форумі була лише одна відповідь і кілька слів: "права сторона, за бампером". Це те, що стосується техніки, логічна і конкретна відповідь.

### **Приклад**

**В автомобілі не відображається значення зовнішньої температури повітря.**

Автомайстер, недовго думаючи, замінив датчик температури, але на дисплеї все ще не було жодних показників. Тож він запитує вголос: "Що може бути, бо датчик вже замінив". А що, якби він сказав так: „Між дротами від датчика є така напруга, а стосовно маси така напруга” . І якби він підключив десяток резисторів, ще раз перевірів напругу, а потім запитав своїх колег, ситуація була б іншою. У нас у голові вже є певна картина значень напруги, і на цій підставі ми можемо визначити, що пошкоджено.

Автомобілі з кожним роком містять все більше електроніки. Темпи впровадження нових технологій приголомшливі. Нам доводиться мати справу з всюдисущими радарними датчиками, з новими датчиками, які реагують на рух і нахил автомобіля. Найчастіше камери використовують не тільки для спостереження за дорогою, а й для зчитування дорожніх знаків. На додаток до контролерів, які намагаються визначити несправність, це ми маємо підтвердити пошкодження та вирішити, чи усувати його, або ж замінити деталі. Без вимірювань ми точно цього не зробимо. Ми не можемо нічого визначити, не проаналізувавши отримані фізичні величини і, перш за все, не знаючи принципів роботи даного пристрою. Ми точно не зможемо виміряти все, наприклад, хвилю, яку посилає радар, але, маючи справу з цими пристроями, ми дізнаємось інші параметри, які вказують на їх ефективність або пошкодження. Наприклад, датчики паркування видають характерний звук, за яким можна визначити, які з них не працюють.

### **Інший приклад**

#### **Вирівнювання ксенонових фар.**

Контролер потрібно знати, як автомобіль нахилений. Зазвичай ми маємо один датчик, встановлений спереду і один ззаду автомобіля. Нам не потрібно мати спеціальну технічну документацію із заданими значеннями кутів нахилу та відповідними значеннями напруги від датчиків. Ми можемо зробити короткі записи, необхідні для швидкої оцінки ефективності таких датчиків. Спочатку ми вимірюємо, яка напруга подається на ці датчики. Потім перевіряємо, яка напруга з'являється на виході. Якщо є сигнал напруги, то він буде між нулем та робочою напругою живлення. Це також може бути частотний сигнал, який ми можемо виміряти за допомогою мультиметра. В автомобілі є у нас є два датчики, тому існує велика ймовірність, що один з них в робочому стані. Розгойдуючи машину, ми можемо самостійно створити умови для вимірювання. І так можна робити з багатьма електронними пристроями, вимірюючи, досліджуючи та навчаючись одночасно.

Проблема прямих вимірювань виникає при роботі з мехатронними елементами. У таких системах обробляються сигнали, які надходять не безпосередньо від пристрою, а вони обробляються мікроконтролером, який надсилає інформацію в цифровій формі. Доступ до них має діагностичний сканер, і тому він повинен бути якісним, і мати змогу підключатися до багатьох систем автомобіля. Ми не обов'язково з'єднуватимемося з кожним встановленим контролер, але є такі контролери, які використовуються для обміну інформацією між різними цифровими мережами. Саме від них ми можемо отримати інформацію про роботу багатьох пристроїв, до яких ми не підключаємося безпосередньо.

Хороша порада не просто вказівка на те, що найчастіше ламається, але де і що ми можемо виміряти, щоб швидко визначити джерело несправності. Такі поради, які не на пряму ідентифікують пошкоджений елемент, лише на перший погляд видаються поганою. Коли ми розглянути та проаналізувати багаж знань, які нам дають ці зауваження, то через деякий час зрозуміємо, що вони були найціннішими. Вони дозволять нам провести хорошу діагностику не тільки в цьому одиничному випадку автомобіля, який стоїть розібраний в автомайстерні, але й розширять наш кругозір і дозволять проводити ремонт у багатьох інших ситуаціях.

Аналіз, гідний автодіагноста, а не дилетанта, ґрунтується на вимірюваннях, в яких ми

враховуємо подібні випадки. Крім того, ми дізнаємось, яку напругу передає вимірювальна система і при яких значеннях опору на дисплеї відображається конкретна температура. Щоб ситуація була ідеальною бракує лише одного моменту, а саме, щоб сервісний технік поділився своїм досвідом з іншими – тими, хто не бере участі в ремонті, але слухає та отримує технічні знання.

**С. Слупський**

*"Сучасна Автомайстерня" № 5 (152) 2021*

Джерело: <https://automaster.net.ua/drukujpdf/artukul/53916>