

## Nekontaktiniai infraraudonųjų spindulių termometrai - greitos ir patikimos automobilių diagnostikos prietaisai



Temperatūriniai pokyčiai yra patikimi kai kurių automobilio mazgų gedimų indikatoriai. Iš fizikos yra gerai žinoma, kad esant trinčiams, padidėjus slėgiui bei vykstant įvairiems cheminiams procesams išsiskiria šiluma, kurios temperatūra gali keistis plačiame diapazone. Dauguma šių procesų galima aptikti ir automobilyje. Kaip pavyzdžius būtų galima paminėti kuro mišinio degimą, stabdymą, variklio aušinimą ir t.t. Nešiojami nekontaktiniai termometrai gali padėti kontroliuoti visą eilę fizikinių procesų, vykstančių automobilyje ir tokiu būdu aptikti įvairius gedimus, susijusius su įvairiais temperatūros pokyčiais. Kai kurių automobilio sistemų diagnostika gali būti komplikauta ir atimti daug laiko. Panaudojus nekontaktinius infraraudonųjų spindulių termometrus, labai paprastai surandami įvairūs sugedę automobilio mazgai.



Pakankamai dažnas reiškinys yra nestabiliai dirbantis variklis. Tam, kad nustatyti, kuris cilindras blogai dirba, užtenka pamatuoti išmetimo kolektoriaus kiekvienos atšakos temperatūrą. Jeigu kurios nors atšakos temperatūra skiriasi 40°C ir daugiau, tai tas cilindras gali būti nestabiliaus darbo priežastimi. Didelė tikimybė, kad gali būti nesandarūs šio cilindro vožtuvai, sugedęs purkštukas ir t.t.



Savaime suprantama, problemos galutiniam išsiaiškinimui reikalingos pagalbinės diagnostikos priemonės. Straipsnio autorius pats tikrino Ford Transit markės automobilį, kurio du viduriniai išmetimo kolektoriaus atšakotuvai turėjo 45°C žemesnę temperatūrą negu kraštinių cilindro atšakotuvai. Panaudojus suspaustą orą ir nuotėkio testerį, viduriniuose cilindruose buvo nustatytas nuotėkis, viršijantis 25% (kompresija visuose cilindruose apytikriai buvo vienoda). Taip buvo nustatytas įsiurbimo vožtuvų nesandarumas, kas ir buvo nestabiliaus variklio darbo priežastimi. Atsirandanti žemesnė temperatūra nesunkiai paaiškinama tuo, kad esant nesandariems vožtuvams, degimo procesas vyksta nepilnu pajėgumu, ko išdavoje temperatūra yra žemesnė.



Kitas labai dažnas automobilio gedimas - staigus automobilio galingumo kritimas. Dažnas vairuotojas sako, kad jo automobilis "nustojo traukti". Šio gedimo priežasčių iš tikrųjų gali būti labai daug. Viena iš jų yra užsikimšęs katalizatorius. Vienas iš būdų nustatyti užsikimšusį katalizatorių yra išmetamųjų dujų slėgio matavimas išmetimo vamzdyje. Praktiškai, esant geram katalizatoriui, slėgis išmetimo vamzdyje, priklausomai nuo variklio darbo režimo, gali svyruoti nuo nuo -0,5 iki +0,5bar. Užsikimšus katalizatoriui, slėgis išauga ir gali būti didesnis, negu 1 bar. Tačiau kai kurių markių automobiliams pamatuoti išmetamųjų dujų slėgį nėra taip paprasta. Žymiai paprasčiau panaudojus nekontaktinį termometrą yra pamatuoti katalizatoriaus temperatūrą jo įėjime ir išėjime. Esant neužsikimšusiam katalizatoriui, temperatūra išėjime turi būti aukštesnė negu įėjime. Šį temperatūrų skirtumą sąlygoja katalizatoriuje vykstantis katalitinis procesas. Jeigu katalizatorius užsikimšęs, tai katalizatoriaus įėjimo temperatūra yra aukštesnė negu išėjimo temperatūra. Tai nustačius, katalizatorių galima pašalinti.



Dar viena galimybė pasinaudoti nekontaktinių termometrų privalumais - yra aušinimo sistemos diagnostika. Jei variklis perkaista ir nepavyksta rasti aušinimo skysčio nutekėjimo, be galvutės tarpinės nesandarumo, dar perkaitimo priežastis gali būti neveikiantis termostatas ar lūžusi siurblio mentė. Tam, kad nustatyti užsikimšusį radiatorių, reikia patikrinti temperatūrą radiatoriaus įėjime. Jei ventiliatorius veikia, tai patikrinus visą radiatoriaus paviršių, mažesnės temperatūros dėmės parodys užsikimšusius vamzdelius. Temperatūra turi mažėti vedant matavimo spindulį aušinimo skysčio tekėjimo kryptimi. Matuojant viršutinės dalies radiatoriaus temperatūrą, po kurio laiko turi būti stebimas temperatūros šuolis. Šis temperatūros pokytis yra sąlygojamas termostato atsidarymu. Jeigu temperatūra nekyla, reiškia termostatas neveikia.



Skaitytojų dėmesį norėtusi atkreipti į tai, kad šių prietaisų pagalba galima sėkmingai spręsti kai kurias automobilių važiuoklės problemas. Norint nustatyti netolygų stabdymo priežastis, reikia pamatuoti diskų ir būgnų temperatūrą, po to, kai automobiliu buvo važiuota tiesiu keliu. Jei temperatūra stipriai skiriasi, reiškia, stabdžių cilindriškai stringa ar nesusitraukia, sukeldami nevienodą ratų stabdymą. Temperatūra, didesnė už aplinkos ar besiskirianti nuo kitų guolių temperatūros, nurodo šio guolio susidėvėjimą.

Puiki pritaikymo galimybė yra padangos temperatūros tikrinimas. Jeigu padanga yra teisingai pripūsta ir ratų suvedimas yra normos ribose, tai temperatūra per visą padangos plotą turi būti vienoda. Temperatūros skirtumas rodo skirtingą trintį su kelio danga. Tai, be abejo, atsiliepia padangos eksploatavimo ilgaamžiškumui. Be to, priklausomai nuo padangos nusidėvėjimo ir jos temperatūros, galima koreguoti pripūtimą. Iš pateiktų nekontaktinio termometro panaudojimo pavyzdžių akivaizdu, kad šis matavimo prietaisas gali tapti puikiu pagalbiniu, nustatant įvairius gedimus automobilių servisų veikloje. Kadangi šie matavimo prietaisai nepasižymi ypatingai aukšta kaina ir turi plačias pritaikymo galimybes, tai jų atsipirkimo laikas yra neilgas.