

Спосіб одночасного тензометричного вимірювання температури та відносної деформації високотемпературних деталей, за яким використовують два чутливих елементи, які скріплюють сполучним з металевою платівкою, яку закріплюють на поверхні досліджуваної деталі за допомогою точкового зварювання, до того ж чутливі елементи розташовують один над одним та паралельно площині металевої платівки, головна вісь одного із чутливих елементів збігається з напрямком деформації досліджуваної деталі та ортогональна головній осі другого чутливого елемента, який **відрізняється** тим, що кожний чутливий елемент монтажними провідниками приєднують до вимірювального пристрою за чотирьохпровідною потенціометричною схемою у режимі вимірювання електричного опору, вимірюють початкові опори кожного чутливого елемента та проводять дослідження деталі в декілька етапів, за якими деталь піддають одночасному силовому навантаженню, що викликає деформацію, та температурному впливу і вимірюють опори чутливих елементів, після чого визначають зміну температури деталі за формулою:

$$\Delta T = \frac{\frac{R_H + R_{HT}}{R_0} - 2}{2 \cdot (\alpha + (\alpha_{LD} - \alpha_{LTP}) \cdot K)},$$

а також відносну деформацію деталі за формулою:

$$\varepsilon = \frac{R_H - R_B}{R_0 \cdot K \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T) \cdot (1 + \mu)},$$

де

ΔT - зміна температури деталі;

ε - відносна деформація деталі;

R_H - опір чутливого елемента, головна вісь якого збігаються з напрямком деформації досліджуваної деталі, що знаходиться під впливом деформації та температури;

R_B - опір чутливого елемента, вісь якого ортогональна напрямку деформації досліджуваної деталі, що знаходиться під впливом деформації та температури;

R_0 - початковий опір чутливих елементів;

K - коефіцієнт тензочутливості чутливих елементів;

α - температурний коефіцієнт електричного опору лінійного розширення матеріалу досліджуваної деталі;

α_{LD} - температурний коефіцієнт лінійного розширення матеріалу досліджуваної деталі;

α_{LTP} - температурний коефіцієнт лінійного розширення матеріалу чутливих елементів;

μ - коефіцієнт Пуансона матеріалу деталі.