

MJERNI UREĐAJI

PRINCIP RADA I PRIMJENA

POSTUPAK MJERENJA SE SASTOJI OD

- određivanja veličina koje će se mjeriti
- odabira odgovarajućih instrumenata i prateće opreme
- pričvršćenja instrumenata na ispitno tijelo
- kalibracije mjernog sustava
- prikupljanja podataka
- obrade i prezentacije rezultata.

MJERNI UREĐAJI

MJERNE VELIČINE

1. Relativne deformacije (njihova raspodjela duž poprečnog presjeka)
 - mjerenje na površini ili ugradnjom senzora unutar konstruktivnog elementa
 - uz poznavanje materijalnih karakteristika, mogu se potom odrediti naprezanja u konstrukciji.
2. Pomaci i progibi (raspodjela duž konstrukcije te njihove varijacije s primijenjenim opterećenjem)
 - određivanje dijagrama sila – pomak
 - određivanje granica elastičnog ponašanja, zakrivljenosti i sl.
3. Pukotine (položaj, uzorak te širine sukladno opterećenju)
 - određivanje uvjeta prihvatljivog uporabnog opterećenja
 - određivanje uvjeta graničnih stanja naprezanja.
4. Sile (vrste i veličine osobito pri rubovima, osloncima i točkama nanošenja)
 - uravnoteživanje vanjskih i unutarnjih sila – analiza statički neodređenih konstrukcija.
5. Temperatura (raspodjela unutar tijela u slučajevima diferencijalnih utjecaja).

MJERNI UREĐAJI

MJERNE VELIČINE

6. Puzanje i skupljanje (mjerenje pri dugotrajnom opterećenju)
 - stabilnost mjernog uređaja tijekom duljeg vremenskog perioda.
7. Svojstva materijala (uvjet za preslikavanje rezultata ostalih mjerenja na svojstva ponašanja cjelokupne konstrukcije)
 - prepoznavanje utjecaja okoliša.
8. Dinamički odziv (različite vrste odziva djelovanjem dinamičkih opterećenja poput udara, eksplozija, potresa, zamora, ponovljenog opterećenja i slično)
 - mjere se ubrzanja, brzine i pomaci.

MJERNI UREĐAJI

MJERENJE RELATIVNIH DEFORMACIJA

= mjerenje promjene duljine neke zadane mjerne baze

Idealni uređaj za mjerenje relativnih deformacija:

- dovoljne malih izmjera i zanemarive mase
- velika osjetljivost na pomake i jednostavno pričvršćenje na konstrukciju
- zanemariva osjetljivost na promjene uvjeta okoliša poput temperature, vlažnosti, vibracija
- mogućnost bilježenja statičkih i dinamičkih relativnih deformacija s udaljenosti te trajnim zapisom
- što manja cijena i što jednostavnija uporaba.

Vrste deformetara:

- Mehanički
- Optički
- Električni.

MJERNI UREĐAJI

MEHANIČKI DEFORMETRI

Prednosti

- jednostavna uporaba
- samostalna primjena bez popratnih uređaja
- ekonomičnost s obzirom na višestruku primjenu.

Nedostaci

- Smanjena točnost utjecajem trenja i inercije pomičnih dijelova
- moguća su samo statička mjerenja
- nemogućnost trajnog i konstantnog zapisa mjerenja.

Huggenbergerov tenzometar

Whittemorov deformetar

