

Obsah

Predhovor	11
Prehľad základných označení	12
1 Význam a úlohy experimentálnych metód analýzy napätí	15
2 Základné vzťahy fyzikálnej a geometrickej optiky	20
2.1 Šírenie svetla v opticky izotropných prostrediach.	21
2.2 Stav polarizácie elektromagnetických vln	24
2.3 Rovinné svetelné vlny	26
2.4 Interferencia svetelných vln	28
2.5 Skalárny opis svetelných vln	30
2.6 Fourierove transformácie v optike	31
2.7 Difrakcia svetla	32
2.8 Nepolarizované a depolarizované svetlo	34
2.9 Geometrická optika	37
2.10 Optická filtrácia	40
3 Optické metódy experimentálnej analýzy	46
3.1 Interferenčné metódy predholografického obdobia	46
3.2 Prehľad vývoja klasickej interferometrie	49
3.3 Určovanie súčtov hlavných napätí	50
3.4 Fotoelasticimetria	54
3.5 Klasická interferenčná fotoelasticimetria	60
3.6 Metóda moiré	64
3.7 Aplikácia javu moiré v klasickej interferometrii	70
3.8 Reálne svetelné polia a ich vlastnosti	73
4 Fyzikálne základy holografickej interferometrie	79
4.1 Holografický záznam	79

4.2	Rekonštrukcia hologramu	83
4.3	Základné typy hologramov	85
4.4	Princíp holografickej interferometrie	91
4.5	Základné holograficko-interferenčné techniky	97
4.5.1	Metóda kontinuálnej expozície	97
4.5.2	Dvojexpozičná technika záznamu	101
4.5.3	Záznam v reálnom čase	105
4.5.4	Sendvičová technika záznamu	107
4.6	Obraz laserových škvŕn	108
4.7	Interferometria laserových škvŕn	114
4.8	Klasifikácia holografických interferometrov	124
4.8.1	Dvojvetvové holografické interferometre	125
4.8.2	Viacvetvové holografické interferometre	130
4.8.3	Holografické interferometre bez externej referenčnej vlny.	137
4.9	Polarizačná holografická interferometria	144
5	Holografická interferometria transparentných objektov	148
5.1	Určovanie súčtov hlavných napätí holograficko-interferenčnou metódou	149
5.2	Reálne dráhy lúčov pri prechode transparentným objektom	156
5.3	Holograficko-interferenčná fotoelasticimetria	166
5.4	Interpretácia interferenčného obrazu v holografickej fotoelasticimetrii	174
5.5	Separovanie obrazov izochromát a izopách	179
5.6	Meranie napätí a deformácií vo vnútorných bodoch telies	187
6	Meranie povrchových deformácií a napätí	194
6.1	Vyhodnocovanie zložiek vektora premiestnenia	194
6.1.1	Metóda jedného hologramu	196
6.1.2	Metóda nultého interferenčného rádu	197
6.1.3	Prídavné pohyby objektu a ich eliminácia	198
6.1.4	Separácia zložiek vektora premiestnenia	201
6.1.5	Lokalizácia interferenčných čiar	205
6.2	Určenie povrchových deformácií	207
6.3	Hybridné metódy experimentálnej analýzy	216
7	Aplikácie holografickej interferometrie v lomovej mechanike	221
7.1	Stav napätia v okolí koreňa trhliny	223
7.2	Vlastnosti poľa izopách v okolí trhlín	228
7.3	Určovanie koeficientov intenzity napätí pomocou súčtov hlavných napätí	238

7.4	Získavanie derivácií funkcie súčtov hlavných napätí pomocou zdvihových interferometrov	246
7.5	Meranie premiestnení v oblasti s trhlinou	255

Príloha A: Reprezentácia polarizovaného svetla	259
-----------------------------------------------------------------	------------

Príloha B: Metóda kaustík	267
--------------------------------------------	------------

Literatúra	274
-----------------------------	------------

Резюме	286
-------------------------	------------

Summary	288
--------------------------	------------

Menný register	291
---------------------------------	------------

Vecný register	297
---------------------------------	------------