

ГОЛОГРАФИК ИНТЕРФЕРОМЕТРИЯНИНГ ФАН ВА ТЕХНИКАДА ТАДБИҚИ

Қодиров. М. Қ., Файзиёв У. М.

А.Навоий номидаги Самарканд давлат университети
Университет хиёбони, 15, Самарканд, 140104, Ўзбекистон

saydullayev@samdu.uz

Ушбу мақолада ёруғлик манбалари, қайд қилиш тизимлари, голографик қурилмаларни конструкциялаш ва яратиш бўйича назарий ва амалий маълумотлар, шунингдек ўрганилган объектларнинг баъзи физик характеристикалари келтирилган.

Физика ва техникада кейинги йилларда голографик интерферометриянинг қўлланилиши, когерент ва некогерент ёруғлик манбаларидан фойдаланиб янги - янги оптик ўлчаш усуллари яратиш кенг оммалашмоқда. Бунда асосий эътибор шаффоф ва ношаффоф объектларни голографик интерферограммасининг миқдорий ишлаб чиқилиши ва қўлланилишига қаратилган. Голографик интерферометрия бўйича материаллар даражаси ва қўламини, ишлатилиш соҳаси оптика ва лазер физикаси соҳасида таълим олувчи талабалар, шу соҳа мутахассислари голографик интерферометрия усуллари ишлаб чиқишда, ўлчашлар ва изланишларда фойдаланиладиган ходимлар учун жуда фойдалидир. Одатда голографик интерферометрия қурилмаларда мураккаб математик ҳисоб-китоблар ўрнига оддий ва тушунарлироқ физик ёндашишлардан фойдаланилади. Бугунги кунда илмий ва ўқув адабиётларда ёруғлик манбалари, қайд қилиш тизимлари, голографик қурилмаларни конструкциялаш ва яратиш бўйича етарлича назарий ва амалий маълумотлар берилган, шунингдек ўрганилган объектларнинг баъзи физик характеристикалари келтирилган.

Ҳозирги вақтда голографик интерферометриянинг қўлланилиш соҳаси жуда кенг. Голографик оптиканинг лазерли термоядро синтези дастурига алоқадор бўлган плазма изланишлари бўйича тажрибаларда қўлланилиши, эшитиш механизмини ўрганишда, материаллар релаксация тезликларини ўлчашда, реактив двигателларнинг турбина қураклари вибрациясини кузатишда, мусиқа асбоблари лойиҳасини тузишда, деворий расмларнинг ички дефектларини аниқлашда хизмат қилади. Голографик интерферометрия соҳасидаги ишлар лазер нурлари қўлланилишига асосланган баъзи бошқа ўхшаш ўлчаш усуллари ривожланишига асос бўлмоқда. Уларга қуйидагилар киради: сирт рельефини ўрганишда голографик усуллар, спекл-фотография ва спекл-интерферометрия, интерференцион чизиқларнинг проекциялаш усуллари ва телевизион тизимлар қўллайдиган усуллар, бундан ташқари фотоэластиклиги ўрганишда қўлланиладиган голографик усуллардир. Бу усуллар голографик интерферометрия билан узвий боғланганлиги ва уни тез-тез тўлдирганлиги

сабабли, уларнинг назарияси, амалиёти ва қўлланилиш соҳаси ва чегаралари ортиб бормоқда.

Когерент нурлар оптикasi математик ҳисоблаш асосида Фуре алмаштиришлари назариясидан фойдаланилади. Шу сабабли когерент оптикани асосий ғоялари, голография ва голографик интерферометрияда қўлланилган. Когерент оптика, физик ва геометрик мулоҳазаларга асосланганлиги сабабли уни тушуниш осон. Буни айниқса интерференцион чизиклар жойлашишини таҳлил қилганда кўриш мумкин. Ваҳоланки, бу ерда ҳам Фуре-оптикасининг элементар тушунчалари ва дифракция назариясининг математик асослари ҳамда ўрганилаётган ходисанинг сифат томонларига катта эътибор берилган. Голография, голографик интерферометрия, оптик ва бошқа ўлчаш усулларни ўрганиш орқали келажакда етарлича натижаларни олишга асос бўлади.

АДАБИЁТЛАР

1. М.Уиньон. Знакомство с голография. / Под редакция доктора физ.мат. наук А.И.Лоркина, М., «Мир», 1980.
2. Ляликов А.М. Голографическая интерферометрия реального масштаба времени с использованием наложенных голограмм-компенсаторов //Журнал технической физики, 2007, том 77, вып 8, стр.79-85