

Ա.Հ. ԱԲՈՅԱՆ, Ա. Ա. ԽԶԱՐԶՅԱՆ, Ս. Զ. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ, Ա. Թ. ՄԻՐԶՈՅԱՆ

**ՌԵՆՏԳԵՆԱՆ ԻՆՏԵՐՖԵՐԵՆՑԻՈՆ ՊԱՏԿԵՐՆԵՐԻ
ՏԵՍԱՆԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ՔԱՌԱԲՅՈՒՐԵՂ
ՊՈԼԻԻՆՏԵՐՖԵՐԱԶԱՓՈՎ**

Փորձնականորեն հետազոտված է քառաբյուրեղ պոլիինտերֆերաչափից ստացված ռենտգենյան ինտերֆերենցիոն պատկերների տեսանելիությունը՝ կախված ինտերֆերենցող ալիքների ամպլիտուդների (ինտենսիվությունների) տարբերությունից: Ցույց է տրված, որ ինտերֆերենցող ալիքների ամպլիտուդների տարբերության փոքրացման հետ ինտերֆերենցիոն պատկերների տեսանելիությունը մեծանում է: Իրական տեսանելիությունը միշտ իր տեսական արժեքից փոքր է: Հայտնաբերված է, որ փնջերի փակման հետևանքով վերադրվող ալիքների ինտենսիվության փոփոխման դեպքում փոխվում է ոչ միայն ինտերֆերենցիոն պատկերի տեսանելիությունը, այլ նաև մուարի պատկերների ձևը:

Առանցքային բառեր. բազմապատիկ ինտերֆերաչափ, ինտերֆերենցիոն պատկեր, մուարի պատկեր, ինտենսիվություն, տեսանելիություն:

1. Ներածություն: Հայտնի է, որ ռենտգենահինտերֆերաչափական պատկերների տեսանելիությունը կախված է ինչպես ինտերֆերենցող ալիքների ամպլիտուդների տարբերությունից, այնպես էլ ինտերֆերաչափական համակարգերի բյուրեղների որակից [1,2]:

Ռենտգենահինտերֆերաչափական պատկերները շատ զգայուն են բյուրեղների կառուցվածքային խանգարումների նկատմամբ, որոնք ինտերֆերենցիոն համակարգերի բաղկացուցիչ մասերն են [3]:

Եթե ռենտգենահինտերֆերաչափական մեթոդներով մեծ լուծաչափությամբ կարելի է հայտնաբերել միջհարթությունային հեռավորությունների և անդրադարձնող հարթությունների կողմնորոշումների աննշան տարբերությունները, ապա այդ մեթոդներով կետային արատների միջին խտությունների և դրանց տարբեր կուտակումների գնահատումը բավականին դժվար խնդիր է: Ներկա ժամանակում այս խնդիրը շատ հրատապ է, քանի որ միկրոէլեկտրոնիկայի և կիսահաղորդչային սարքերի արտադրության մեջ օգտագործվում են առանց դիսլոկացիաների բյուրեղներ, որոնք պարունակում են տարբեր խտության կետային արատներ:

Ըստ էության, այս խնդիրը կարելի է լուծել դիֆուզիոն ցրման ինտենսիվության կամ ռենտգենյան ինտերֆերաչափերով ստացվող ռենտգենյան մուարի պատկերների տեսանելիության հետազոտությամբ, քանի որ միկրոարատների խտության մեծացումը բերում է մուարի պատկերների տեսանելիության փոքրացման: Այդ հրատապ հիմնախնդրի լուծման համար մշակվել է բյուրեղներում ռադիացիոն (կետային) արատների խտության որոշման ռենտգենահինտերֆերաչափական մեթոդ [4]:

Աշխատանքի նպատակն է հետազոտել ռենտգենյան ինտերֆերենցիոն պատկերների տեսանելիության կախումը կետային արատների խտությունից և դրանց միկրոկուտակումներից:

Ռենտգենահիստերֆերաչափական պատկերների տեսանելիության կախվածությունը կետային արատների խտությունից միարժեքորեն մեկնաբանելու համար առաջին հերթին անհրաժեշտ է հետազոտել տեսանելիության կախվածությունը վերադրվող ալիքների ամպլիտուդների տարբերությունից և առանձին միկրոարատներից, որն էլ կատարված է այս աշխատանքում:

2. Երկու հարթ ալիքների վերադրման դեպքում ստացվող ինտերֆերենցիոն պատկերների տեսանելիության հետազոտությունը: Եթե ալիքների զրգոված տատանումների փուլերի տարբերությունը ժամանակի ընթացքում մնում է հաստատուն, ալիքները կոչվում են կոհերենտ [5,6]: Ինտերֆերենցող ալիքների միջև փուլերի տարբերության հաստատուն լինելու պահանջը պայմանավորված է ինտերֆերենցիոն պատկերների տեսանելիության համար անհրաժեշտ ժամանակի ընթացքում վերջինների կայունությամբ, որպեսզի չփոփոխվեն ինտերֆերենցիոն մաքսիմումների և մինիմումների տեղերը: Ալիքների միջև փուլերի տարբերության հաստատուն լինելու պահանջն իրականացվում է միայն, եթե՝ ա) դրանց հաճախությունները միատեսակ են, բ) փուլերի տարբերությունը ժամանակից կախված չէ, գ) ունեն միատեսակ բևեռացում, դ) ամպլիտուդները հաստատուն են:

Ինտերֆերենցիոն պատկերների որակը բնութագրելու համար մտցվում է տեսանելիության V պարամետրը [4,7]

$$V = \frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\max} + I_{\min}}, \quad (1)$$

որտեղ $I_{\max}$ -ը և $I_{\min}$ -ը համապատասխանաբար ինտերֆերենցիոն շերտերի մաքսիմումների և մինիմումների ինտենսիվություններն են: (1)-ից հետևում է, որ $I_{\min} = 0$ -ի դեպքում տեսանելիությունը հասնում է մինչև 100%-ի: Սակայն իրականում ինտերֆերենցող ալիքները խիստ մեներանգ չեն, ուստի հարյուր տոկոսանոց տեսանելիություն չի կարող ստացվել: Պարզ է, որ այն կախված է ոչ միայն մեներանգությունից, այլ նաև ինտերֆերենցող ալիքների ամպլիտուդներից: Իրոք, երկճառագայթային ինտերֆերենցիայի դեպքում $I_{\max}$ -ը և $I_{\min}$ -ը համեմատական են համապատասխանաբար հետևյալ մեծություններին. $(A_1 + A_2)^2$ և $(A_1 - A_2)^2$, որտեղ A_1 -ը և A_2 -ը ինտերֆերենցող ալիքների ամպլիտուդներն են: Եթե $A_1 \gg A_2$ կամ $A_1 \ll A_2$, ապա տեսանելիությունը պետք է 0-ից աննշան տարբերվի:

Այսպիսով, նույնիսկ ինտերֆերենցող ալիքների միջև փուլերի տարբերության հաստատուն մնալու դեպքում տեսանելիությունը չի հասնում 100%-ի, եթե ամպլիտուդները հավասար չեն:

Ամպլիտուդների տարբերության մեծացմամբ տեսանելիությունը փոքրանում է, իսկ մեծ տարբերությունների դեպքում ինտերֆերենցիոն պատկերը չի դիտվում:

Ռենտգենյան ինտերֆերաչափության զարգացմանը զուգընթաց, ինտերֆերենցիոն պատկերների որակը, կախված տարբեր գործոններից, ռենտգենյան տիրույթում կարևոր նշանակություն է ձեռք բերում:

Վերադրվող ալիքների ինտենսիվություններից ինտերֆերենցիոն պատկերների տեսանելիության կախվածության հետազոտման գլխավոր խոչնդոտը տարբեր ամպլիտուդներով, բայց միատեսակ փուլերով կոհերենտ ալիքներ ստանալու

դժվարությունն է: Իհարկե, ռենտգենյան փնջի ինտենսիվությունը մենք կարող ենք փոխել կլանիչի օգնությամբ՝ այն տեղադրելով փնջերից մեկի ճանապարհին, սակայն կլանիչը առաջացնում է լրացուցիչ փուլերի տարբերություն, որն իր հերթին փոխում է տեսանելիությունը: Հեշտ կարելի է համոզվել, որ այդ նպատակի համար կարող է ծառայել [8] աշխատանքում նկարագրված քառաբյուրեղ ինտերֆերաչափերի տարբերակներից մեկը:

Նշված գործոնների ուսումնասիրությունները կապված են հետևյալ դժվարությունների հետ.

ա) վերադրվող փնջերը պետք է լինեն ոչ միայն համասեռ, այլև կոհերենտ: Դրա համար էլ այդպիսի հետազոտությունները, հավանաբար, կարելի է կատարել միայն իդեալական ինտերֆերաչափերի օգնությամբ:

բ) խիստ ասած, իդեալական ինտերֆերաչափերի ստեղծումը գործնականում անհնար է: Կարելի է ստեղծել համարյա իդեալական բյուրեղներով, համարյա իդեալական երկրաչափությամբ ինտերֆերաչափեր, բայց անդրադարձնող հարթությունների միջհարթությունային հեռավորությունների աննշան տարբերություններով և միմյանց նկատմամբ նրանց աննշան պտույտներով պայմանավորված մուարի պատկերներից խուսափելը գործնականորեն անհնար է:

Ինտերֆերենցիոն պատկերների տեսանելիության ինտերֆերենցող ալիքների ինտենսիվությունների տարբերությունից կախվածության ուսումնասիրությունը հատկապես կարևոր է պոլիինտերֆերաչափերի գործնական կիրառման համար:

3. Ռենտգենաինտերֆերենցիոն շերտերի տեսանելիության փորձարարական հետազոտությունը: Ինտերֆերենցիոն շերտերի տեսանելիության տարբեր գործոններից կախվածության փորձարարական հետազոտությունների համար հարմար է օգտվել կրկնակի կամ եռակի քառաբյուրեղ ինտերֆերաչափերից:

Անդրադարձնող հարթությունների միևնույն ընտանիքից ստացվող տեղագրերն ու ինտերֆերագրերը չեն տալիս հետազոտվող բյուրեղի անկատարելությունների լրիվ պատկերը: Այդ պատճառով բյուրեղների դեֆորմացիոն վիճակի լիարժեք նկարագրման համար անհրաժեշտ է ստանալ նույն բյուրեղի արատագիրը գոնե երկու կամ երեք կողմնորոշումով տարբերվող հարթությունների ընտանիքների օգնությամբ: Այսպիսով, առաջանում է բյուրեղների անկատարելության ռենտգենյան դիֆրակցիոն լրիվ տարածաչափական տեղագրության մշակման անհրաժեշտություն: [9,10] աշխատանքներում առաջարկված է բյուրեղների դեֆորմացիոն դաշտը ավելի լրիվ նկարագրող նոր ինտերֆերաչափական եղանակ: Նպատակն իրագործվում է բազմապատիկ ինտերֆերաչափերի օգնությամբ:

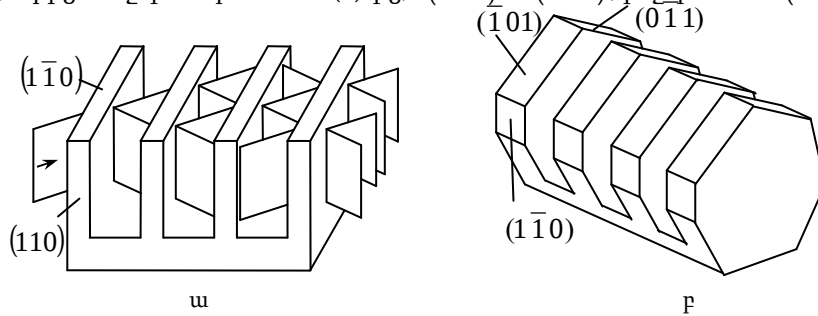
Կրկնակի ինտերֆերաչափերի համար (սիմետրիկ համարժեք անդրադարձնող հարթությունների երկու ընտանիք) հարմար է օգտվել (110) և $(\bar{1}\bar{1}0)$ ընտանիքներից:

Ինչպես ցույց է տալիս

$$\cos \alpha = \frac{h_1 h_2 + k_1 k_2 + l_1 l_2}{(h_1^2 + k_1^2 + l_1^2)^{1/2} (h_2^2 + k_2^2 + l_2^2)^{1/2}} \quad (2)$$

բանաձևը խորանարդային սինգոնիայի դեպքում (110) և $(\bar{1}\bar{1}0)$ հարթությունների միջև եղած α անկյունը 90° է (նկ. 1ա):

Եռապատիկ ինտերֆերաչափի համար (երեք սիմետրիկ համարժեք անդրադարձնող հարթությունների ընտանիքներ) հարմար է օգտվել $(1\bar{1}0)$, $(0\bar{1}1)$, $(\bar{1}01)$ ընտանիքներից: Ինչպես երևում է (2)-ից, $(1\bar{1}0)$ և $(0\bar{1}1)$, ինչպես նաև $(0\bar{1}1)$ և



Նկ. 1. Բազմապատիկ ինտերֆերաչափեր
ա - քառաբյուրեղ կրկնակի ինտերֆերաչափ
բ - քառաբյուրեղ եռակի ինտերֆերաչափ

$(\bar{1}01)$ սիմետրիկ համարժեք հարթությունների միջև ընկած α անկյունը 60° է (նկ. 1բ): Դժվար չէ համոզվել, որ իդեալական բյուրեղներում անդրադարձնող հարթությունների այդպիսի ընտրությունն ապահովում է խորանարդային սինգոնիայի այդ ընտանիքների ինտեգրալ ինտենսիվությունների բոլոր գործոնների միատեսակությունը:

Միևնույն ընկնող փնջի և ընտանիքների այդպիսի կողմնորոշման դեպքում նրանց ինտեգրալ ինտենսիվությունները կարող են տարբերվել միայն այդ ընտանիքների տարբեր կողմնորոշումներով անդրադարձնող հարթությունների նկատմամբ արատների առկայության պատճառով:

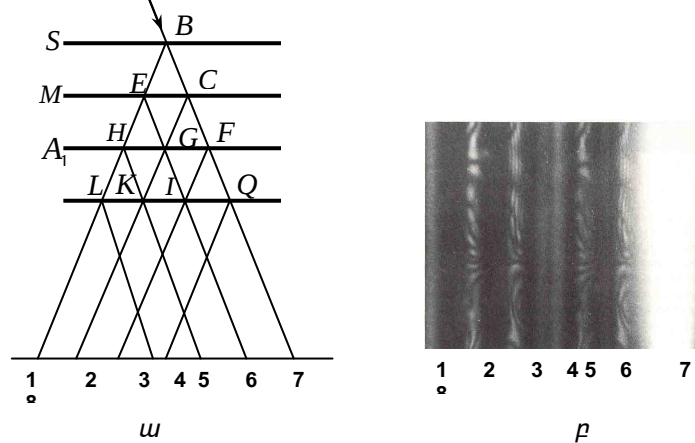
Այդպիսի ինտերֆերաչափերի առավելությունները դրսևորվում են հետևյալ հետազոտություններում.

1. Ինտերֆերաչափի բազմաբյուրեղությունը հնարավորություն է տալիս անդրադարձնող հարթությունների միևնույն ընտանիքի օգնությամբ ինտերֆերաչափի միևնույն կողմնորոշման դեպքում հետազոտություններ կատարել մի քանի բաղադրյալ ինտերֆերաչափերում: Ինչպես կտեսնենք ստորև, առաջարկվող ինտերֆերաչափերը ոչ միայն բազմապատիկ, այլև՝ պոլիինտերֆերաչափեր են, և նրա տվյալ կողմնորոշման դեպքում գործում են միաժամանակ՝ երեք եռաբյուրեղ և երկու քառաբյուրեղ ինտերֆերաչափեր: Դա հնարավորություն է տալիս՝ նախ՝ հետազոտել միևնույն արատն առանց նրա կողմնորոշման փոփոխության, անդրադարձնող հարթությունների միևնույն ընտանիքին պատկանող տարբեր ինտերֆերաչափերի օգնությամբ: Երկրորդ՝ տարբեր դիֆրակցված փնջերի փակման օգնությամբ կարելի է հետազոտել տարբեր ինտերֆերենցիոն պատկերների տեսանելիության կախումն ինտերֆերենցվող ալիքների ամպլիտուդների տարբերությունից:

2. Ինտերֆերաչափի բազմապատիկությունը հնարավորություն է տալիս հետազոտել ինտերֆերենցիոն պատկերների տեսանելիության կախումն անդրադարձնող հարթությունների նկատմամբ արատների կողմնորոշումից և այդպիսով գաղափար

կազմել տարածության մեջ գծային արատների կողմնորոշումների և կետային արատների տեղաբաշխման մասին:

Իրոք, նկ. 1ա և 1բ-ում ցույց տրված ինտերֆերաչափերը պատկերվում ինտերֆերաչափերի բյուրեղների մեծ մակերևույթներին ուղղահայաց առանցքի շուրջը, դրանք կարող են բերվել սիմետրիկ համարժեք հարթությունների $(1\bar{1}0)$, $(0\bar{1}1)$ և $(\bar{1}01)$ ընտանիքներից որևէ մեկի նկատմամբ անդրադարձման դիրքի և հետագոտվել բյուրեղներում արատների դիֆրակցիոն պատկերների տեսանելիության կախումը անդրադարձնող հարթությունների ընտանիքների կողմնորոշումից: Նկ. 2ա-ում ցույց է տրված ճառագայթների ընթացքը եռակի քառաբյուրեղ ինտերֆերաչափում, որի հարևան բյուրեղների միջև հեռավորությունները նույնն են: Ուշադիր զննումը ցույց է տալիս, որ այդպիսի պոլիինտերֆերաչափում միաժամանակ կարող են աշխատել երեք եռաբյուրեղ $(BCGEB)$, $(CFIGC)$, $(EGKHE)$ և երկու քառաբյուրեղ $(BCFIGEB)$ և $(BCGKHEB)$ ինտերֆերաչափեր, ընդ որում, դիֆրակցվող



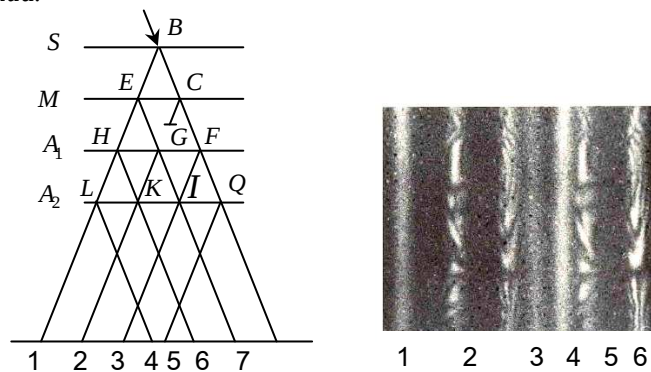
Նկ. 2. ա - ճառագայթների ընթացքը քառաբյուրեղ ինտերֆերաչափում

բ - ինտերֆերենցիոն պատկերները՝ առանց EG և CG փնջերի ալիքների վերադրում տեղի է ունենում միայն երեք՝ G, K և I կետերում:

Այժմ փորձնականորեն հետագոտենք ինտերֆերաչափական պատկերների տեսանելիության կախումը ինտերֆերենցվող ալիքների ամպլիտուդների տարբերությունից: Ինչպես երևում է նկ. 2ա-ից, դիֆրակցվող ալիքների վերադրումը չորրորդ (A_2) բյուրեղի մակերևույթի վրա տեղի է ունենում միայն K և I կետերում: K կետում միայնակ վրա վերադրվում են HK և GK փնջերը, իսկ I կետում՝ GI և FI փնջերը: Դժվար չէ համոզվել, որ GK և GI փնջերի ինտենսիվություններն ավելի մեծ են, քան HK և FI փնջերինը, այսինքն K և I կետերում ինտերֆերենցիոն մասնակցող ալիքների ամպլիտուդները իրարից տարբեր են, այդ պատճառով էլ ինտերֆերենցվող 2, 3, 6 և 7 փնջերի պատկերների տեսանելիությունները փոքր են: Իրոք, HK փունջը երրորդ (A_1) բյուրեղում սնվում է միայն EH փնջի անդրադարձումով (H կետում), իսկ GK փունջը սնվում է EG փնջի անդրադարձումով (G կետում) CG փնջի անցումով (G կետում):

Այնուհետև GI փունջը սնվում է EG փնջի անցումով (G կետում), իսկ FI փունջը սնվում է միայն CF փնջի անդրադարձումով (F կետում):

Եթե ի նկատի ունենանք նաև այն, որ ինտերֆերաչափի բյուրեղները հաստ են (2մմ հաստություն, MoK_{α} ճառագայթման դեպքում նրանց մեջ տեղի է ունենում անոմալ անցում, և ընկնող փնջի էներգիան յուրաքանչյուր բյուրեղում համարյա հավասարապես բաժանվում է անդրադարձող և անցնող փնջերի միջև), ապա պարզ է, որ GK և GI փնջերի ինտենսիվությունները HK և FI փնջերի ինտենսիվություններից երկու անգամ մեծ կլինեն:



Նկ. 3. Ինտերֆերենցիոն պատկերները CG փնջի փակման

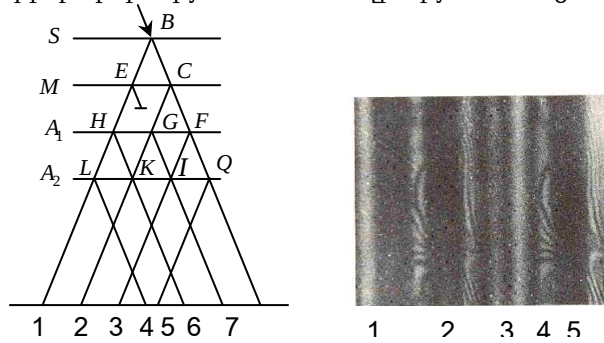
Այդ պատճառով, եթե CG փունջը փակենք (նկ. 3), ապա HK, GK, GI և FI բոլոր փնջերի ինտենսիվությունները կլինեն միևնույնը, և հետևաբար, 2, 6, 3 և 7 ինտերֆերենցիոն պատկերների տեսանելիությունը նույն CG փնջի փակման դեպքում խիստ մեծանում է:

Նկ. 2բ-ում ցույց են տրված K և I կետերից ստացված ինտերֆերենցիոն պատկերներն առանց CG փնջի փակման, իսկ նկ. 3-ում՝ այդ փնջի փակման դեպքում:

Ինչպես երևում է այդ նկարներից, CG փնջի փակումը բերում է ռենտգենա-ինտերֆերաչափական պատկերների տեսանելիության մեծացման: Այս նկարներից երևում է նաև, որ ինտերֆերաչափական միևնույն K կամ I կետերից ստացված պատկերները միևնույնն են, իսկ տարբեր ինտերֆերաչափական կետերից (տարբեր ինտերֆերաչափերից) ստացված պատկերները միմյանցից տարբերվում են: Դա միանգամայն բնական է, քանի որ տարբեր ինտերֆերաչափեր տեղեկատվությունը ստանում են տարբեր ուղիներով: Այստեղ հետաքրքիր է նաև այն, որ CG փնջի փակումը բերում է ոչ միայն պատկերի ցայտունության լավացման, այլև մուարի պատկերների փոփոխության: Դա լիովին հասկանալի է, քանի որ CG ուղիով (նրա փակումից հետո) ինտերֆերաչափերը ինչպես ինտենսիվություն, այնպես էլ տեղեկաբերություն չեն ստանում:

Հետաքրքիր է նաև այն դեպքը, երբ փակվում է ոչ թե CG փունջը, այլ EG փունջը (տես նկ. 4):

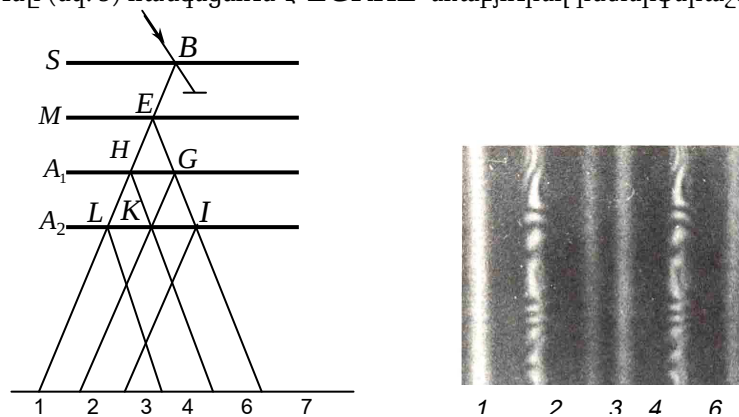
Այդ դեպքում աշխատում են եռաբյուրեղ *CFIGC* և քառաբյուրեղ *BCGKEB* ինտերֆերաչափերը: Ինչպես երևում է նկ. 4-ից, *EG* փնջի փակումը նույնպես բերում է մուարի պատկերների փոփոխություն և տեսանելիության մեծացում: Իհարկե, այս



Նկ. 4. Ինտերֆերենցիոն պատկերները *EG* փնջի

դեպքում ևս տեսանելիության մեծացումը պայմանավորված է ինտերֆերենցվող ալիքների ամպլիտուդների հավասարությամբ, իսկ մուարի պատկերների փոփոխությունը՝ *K* և *I* կետերից ստացված տեղեկությունների փոքրացումով:

Տեսանելիությունը կարելի է մեծացնել նաև ինտերֆերենցվող ալիքների ամպլիտուդները հավասարեցնող մեներանգիչի (մոնոքրոմատորի) օգնությամբ: Իրոք, *BC* փնջի փակումը (նկ. 5) հանգեցնում է *EGKHE* եռաբյուրեղ ինտերֆերաչափի

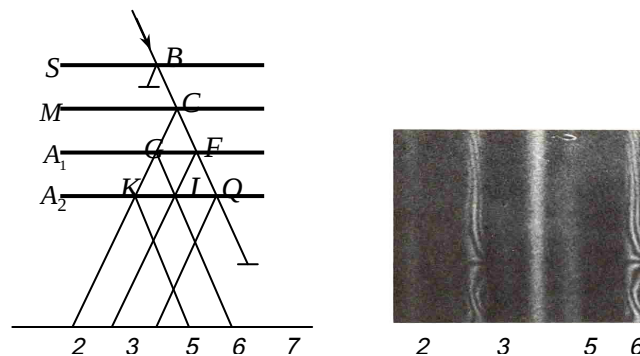


Նկ. 5. Ինտերֆերենցիոն պատկերները *BC* փնջի փակման

գործողությանը, իսկ *BE* փնջի փակման արդյունքում կգործի *CFIGC* (նկ. 6) եռաբյուրեղ ինտերֆերաչափը:

Ինչպես երևում է լուսանկարներից, 2 և 6 փնջերի (նկ. 5) և 3 ու 7 (նկ. 6) փնջերի տեսանելիությունը ավելի մեծ է, նկ. 2բ-ում ցույց են տրված այդ նույն փնջերի տեսանելիություններից, որտեղ ինտերֆերենցող փնջերը միմյանցից տարբերվում են ինտենսիվություններով (ամպլիտուդներով):

Նման ինտերֆերենցիոն պատկերներ են ստացվել նաև $(0\bar{1}1)$, $(\bar{1}01)$ հարթություններից: Ելնելով մուարի պատկերների լուսաչափական չափումներից, որոնք ստացվել են անդրադարձնող հարթությունների բոլոր երեք ընտանիքներից, մեր



Նկ. 6. Ինտերֆերենցիոն պատկերները BE փնջի փակման

կողմից գնահատվել են ինտերֆերենցիոն երեք տեսակի պատկերների տեսանելիությունները $2\bar{2}0$, $\bar{2}02$ և $0\bar{2}2$ անդրադարձումների համար: Արդյունքները բերված են աղյուսակում:

Անդրադարձումը	Տեսանելիությունը (առանց CG և EG փնջերի փակման)	Աղյուսակ	
		Տեսանելիությունը (փակվել է CG փունջը)	Տեսանելիությունը (փակվել է EG փունջը)
$2\bar{2}0$	0,362	0,690	0,710
$\bar{2}02$	0,354	0,700	0,685
$0\bar{2}2$	0,355	0,693	0,700

Պարզ է, որ տեսանելիության մեծացումը պայմանավորված է ինտերֆերաչափի վերջին բյուրեղում վերադրվող ալիքների ինտենսիվությունների հավասարությամբ:

Այսպիսով, փորձարարական հետազոտությունների արդյունքում կարելի է հանգել հետևյալ եզրակացությունների.

1. Բյուրեղների անկատարելությունների ռենտգենաինտերֆերաչափական հետազոտությունների տեղեկության մեծացման նպատակով մշակվել, պատրաստվել և փորձարկվել են քառաբյուրեղ բազմապատիկ ինտերֆերաչափեր բյուրեղների անկատարելությունների տարածաչափական և ռենտգենաինտերֆերաչափական պատկերների տեսանելիության ուսումնասիրությունների համար:

2. Ինտերֆերենցիոն ալիքների ինտենսիվությունների (ամպլիտուդների) տարբերության փոքրացմանը զուգընթաց, ինտերֆերենցիոն պատկերների տեսանելիությունը մեծանում է:

3. Հայտնաբերված է, որ փնջերի փակման հետևանքով վերադրվող ալիքների ինտենսիվության փոփոխման դեպքում փոխվում է ոչ միայն ինտերֆերենցիոն պատկերի տեսանելիությունը, այլ նաև շերտերի (մուարի նախշերի) ձևը:

4. Ինտերֆերաչափի բյուրեղներով անցնող ալիքներից յուրաքանչյուրը պարունակում է որոշ տեղեկություն ինտերֆերաչափի բյուրեղների այն տեղամասերից, որոնցով այն անցնում է: Իրական տեսանելիությունը միշտ իր տեսական արժեքից փոքր է: Դա պայմանավորված է նրանով, որ ինտերֆերաչափի ճառագայթվող տարբեր տեղամասերն ունեն անդրադարձման և կլանման տարբեր գործակիցներ՝ բյուրեղական կառուցվածքների ոչ միատեսակ աննշան խանգարումների հետևանքով:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Bonse U. and Graeff J. // Appl. Phys. – 1977. - V.22. - P. 93-98.
 2. Безирганиян П. А. Физические основы рентгенографической диагностики несовершенств кристаллов. -Ереван: Изд. Ереванского университета, 1989. -115 с.
 3. Արոյան Ա., Խզարձյան Ա. Ռենտգենյան ինտերֆերաչափեր և նրանց կիրառությունները // ՀՊՀՀ-ի տարեկան գիտաժողովի նյութերի ժողովածու. - Երեվան, 2006.-. Հ.1.- Էջ 48-51:
 4. Абоян А. О. // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. - 2000. -Т. 66.- С. 22-25.
 5. Борн М., Вольф Э. Основы оптики. - М.: Наука, 1973. - 712 с.
 6. Дичберн Р. Физическая оптика. - М.: Наука, 1965. - 631 с.
 7. Абоян А.О. Интерференция рентгеновских лучей с учетом длительности когерентного излучения // Изв. НАН РА и ГИУА. Сер. ТН. - 2007. -Т. 60, №2. - С. 252 – 260.
 8. Bezirganyan P. A., Eiramshyan F. O., Truni K. G. Ein Vier- Block -Vielfachinterferometer // Phys. stat. sol. (a). -1973.- V. 20. - P. 611-618.
 9. Aboyan A. O. Stereometrical X-ray Interferometric Diffraction Topography of Crystal Imperfection // Cryst. Res. Technol. -1996. - V.31. - P. 513-519.
 10. Արոյան Ա., Աղբալյան Ս. Բյուրեղների անկատարելությունների հետազոտությունների ռենտգենադիֆրակցիոն տարածաչափական տեղագրություն // Հայաստանի Ճարտարագիտական ակադեմիայի լրաբեր. - 2008. -Հ. 5, №3. - Էջ 379- 388:
- ՀՊՀՀ: Նյութը ներկայացվել է խմբագրություն 05. 09. 2008.

А. О. АБОЯН, А.А. ХЗАРДЖЯН, С.Д. МАНУКЯН, А.Т. МИРЗОЯН

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИДИМОСТИ РЕНТГЕНОИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫХ КАРТИН ЧЕТЫРЕХКРИСТАЛЬНЫМ ПОЛИИНТЕРФЕРОМЕТРОМ

Экспериментально исследована видимость рентгеноинтерферометрических картин, полученных от трехкратного четырехкристального интерферометра в зависимости от разности амплитуд (интенсивностей) интерферирующих волн. Показано, что с уменьшением разности амплитуд интерферирующих волн видимость интерференционных картин увеличивается. Реальная видимость всегда меньше, чем ее теоретическое значение. Обнаружено, что при изменении интенсивностей налагаемых волн меняется не только видимость интерференционной картины, но и форма муаровых картин.

Ключевые слова: интерференция, кратный интерферометр, интерференционные картины, интенсивность, видимость.

A. O. ABOYAN, A. A. KHZARDZIAN, S. D. MANUKYAN, A.T. MIRZOYAN

INVESTIGATION OF X-RAY INTERFERENCE PATTERNS VISIBILITY BY FOUR- CRYSTAL POLYINTERFEROMETER

The visibility of X-Ray interferometric pictures obtained on a triple four-crystal interferometer is experimentally studied depending on the difference of amplitudes (intensities) of interfering waves. It is shown that the visibility of interference patterns increases with the decrease in the difference of interfering wave amplitudes. The real visibility is always less than its theoretical value. It is found that the variation of intensities of the overlapping waves (by means of beams delay) results in a simultaneous change not only the interference pattern visibility but also moire fringes shape.

Keywords: interference, triple interferometer, interference patterns, visibility, intensity.