

## ТАБИЙ ТОЛАЛАРИНИНГ МЕХАНИК ХОССАЛАРИ

**Тўрақулов Ботир Турдибой ўғли, Холбўтаев Шерзод Хабибуллаевич**

*Жиззах Давлат педагогика институти ўқитувчилари,*

*Жиззах, Ўзбекистон*

*e-mail: [turaqulov.botir@bk.ru](mailto:turaqulov.botir@bk.ru)*

**Аннотация.** Шунинг алоҳида таъкидлаш лозимки, ҳозирги пайтда микроэлектроника ўзининг энг юқори босқичига эришди. Бу эса ўз навбатида янги муаммоларни илгари сурди. Буларнинг асосийларидан бири электрон техниканинг интеграциясини, яъни наноэлектроникани ривожлантиришидир. Наноэлектроника равнақи, толалар физикасини мукамал ривожлантиришини тақозо этади. Бундан келиб чиққан ҳолда ХХI асрнинг биринчи ярмида наноструктуралар ривожланишининг долзарб муаммоларини ҳал қилишининг йўлларида бири толалар физикаси асосларини яратиши ўта муҳимдир. Шунинг учун толаларнинг табиатини ўрганиши муҳим аҳамиятга эга бўлиб бормоқда. Ушбу ишларни амалга оширишида АТМ-1, 108Ф навли пахта толаларининг хусусиятлари ўрганилди.

**Калит сўзлар:** гамма-радиация, электр ва магнит майдонлар, Сунъий полимерлар, ипак, жун, лён, лох, ўргимчак тўри, кенаф, шерсть, шолк, Массе-спектрометрик, Полиуреган (эластомер), Ультра Бинафша- нурланиши.

\*\*\*

**Аннотация.** Следует отметить, что микроэлектроника сейчас достигла своего пика. Это, в свою очередь, породило новые проблемы. Одним из основных является развитие интеграции электронных технологий, т.е. наноэлектроники. Развитие наноэлектроники требует совершенного развития физики волокон. Поэтому одним из путей решения актуальных проблем развития наноструктур в первой половине ХХI века является создание основ физики волокон. Поэтому изучение природы волокон приобретает все большее значение. При выполнении данной работы изучались свойства хлопкового волокна АТМ-1, 108Ф.

**Ключевые слова:** гамма-излучение, электрические и магнитные поля, Искусственные полимеры, шелк, шерсть, лён, локс, паутина, кенаф, шерст, шолк, Массе-спектрометрический, Полиуреган (эластомер), Ультрафиолетовое-излучение.

\*\*\*

**Annotation.** It should be noted that microelectronics has now reached its peak. This, in turn, raised new challenges. One of the main ones is the development of the integration of electronic technology, i.e. nanoelectronics. The development of nanoelectronics requires the perfect development of fiber physics. Therefore, one of the ways to solve the current problems of the development of nanostructures in the first half of the ХХI century is to create the foundations of fiber physics. Therefore, the study of the nature of fibers is becoming increasingly important. In carrying out this work, the properties of АТМ-1, 108F cotton fiber were studied.

**Keywords:** gamma radiation, electric and magnetic fields, Artificial polymers, silk, wool, lyon, lox, spider web, kenaf, sherst, sholk, Mase-spectrometric, Polyuregan (elastomer), Ultra-violet- radiation.

Пахта толасининг механик хоссалари бошқа хоссаларга нисбатан кенгроқ ўрганилган [1-20].

Ташқи юкланиш толага берилса, унда кучланиш таъсир этиш йўналиши бўйлаб толага деформацион хоссалари ўрганилади. Механик хоссалари диапазони маълумотларидан яққол кўриниб турибди. Пахта толаси механик параметрларига турли муҳитлар турли таъсир кўрсатиши аниқланган. Пахта толаси этилиш даврида ультрабинафша нурлар (УБ), гамма-радиация, электр ва магнит майдонлар таъсири электрон структурасини ўзгаришига олиб келади ва буни амалга ошириш пахта толасини маълум электрофизик хоссаларга эга бўлган намуналарни тайёрлаш имконини беради.

Сунъий полимерларда олдиндан белгиланган механик, электрик хоссаларига эга полимер материаллар яратиш ғояси маълумдир.

Табиий полимерлар ипак, жун, лён, лох, ўргимчак тўри, кенаф, тутовник, шерсть, шолк- учун бундай ғояни бўлиши жуда қийин, жумладан, маълум навли пахта толасини олиш учун ғўзани ўсиш муҳитини ўзгартириш лозим, уни ҳаёт тарзини ритмини сунъий ўзгартириш икки участкага (майдонга) бир хил тупроқли шароитда 175-Ф нави экилган. Биринчи майдонда оддий иқлим шароитида ўстириш амалга оширилади, иккинчи қисмда эса 15-20 минут давомида ультрабинафша нурланиш таъсирида амалга оширилди. Бир хил пайтда очилган куртаклардан намуналар олиб текшириб кўрилди. Пахта толасининг куч таъсирида деформацияга учраши ультрабинафша нурланиш таъсирида ўсган намуна учун боғланиш энергияси намуна учун боғланиш энергияси намуналикдан пастроқдан ўтган. Бу ҳол ультрабинафша нурланиш таъсири пахта толаси камроқ деформацияланган бўлиб, юқори экспустицион хоссали намуна олиш имконини бериш аниқланди.

ПТ сининг механик хоссалари бўйича олинган самаралари толанинг структурасида ҳам намоён бўлади. Структуравий тадқиқотлар рентгеноструктуравий таҳлил асосида ўтказилган. Бу тадқиқотлар УРС-60 қурилмасида ганиометр ГУР-4 ёрдамида олиб борилган. Экваториал ва меридианал ионланган рентгенограммалар олинган. ПТ сининг I ва II намуналари дифтограммалари экваториал йўналишда ПТ лари нурланган ва нурланмаган ПТ лари бир хил бўлиб, меридианал йўналишда фарқи мавжуддир.

Нурланган намуна учун 20-20 атрофида нисбатан кескин фефликс мавжудлиги аниқланди. Бунинг мавжудлиги уч ўлчамли соҳалар (кристаллит) мавжудлигини кўрсатди. Нурланмаган ғўзанинг ПТ учун

тажрибаланиш кичик ўлчамда қолди (фақат азмутал), бу ҳол суюқ кристалл шатрига яқинроқдир.

Шу боис нурланган толаларнинг юқори структурага ташкилланиши уларни юқори мустаҳкалигига ва қайишқоқлигидан далолат беради.

Массе-спектрометриқ тадқиқотлар нурланган ва нурланмаган ПТ ларнинг ғўзалари учун тегишли энергия фаоллигини термозиструкция миқдорини УБ нури бўйича олинган намуна учун қайта эканлигини, яъни амалий жиҳатидан икки марта катта эканилиги аниқлашга имкон берган. Шу боис улар мустаҳкам кимёвий структурага эга ва нисбатан термобарқарор эканлиги иникланди [9-12].

1-жадвал .Толаларнинг асосий механик хоссалари

Тола	Деформация модули ГПа	Парчалаш кучланиши МПа	Узилишини кузатиш %	Эксплуатация ҳарорати Т <sup>0</sup> С
Полиуреган (эластомер)	$(2-5) \cdot 10^2$	50-100	700-900	60
Табиий толалар (жун, ипак, ўргимчак, пахта, зигир ва бошқалар)	2-30	150-1500	3-60	120-150
Углеродли	500-700	3000-5000	0,5	1500-2000

Шундай қилиб, олинган маълумотлар УБ-нур квантини олган ғўзанинг ПТ сини кимёвий структураси мустаҳкам бўлар экан. Бунда макромолекулалар тартибланиш даражаси ПТ устида уч ўлчамли структурани ошишини кўрсатди. Бу ҳол ПТ си макромолекуласида  $\sigma$  да  $\pi$  – миқдорини диебаланс ҳолатига олиб келиши мумкин. Ғўза нурлантирилганда олинган толада  $\pi$  боғлар миқдори назорат намунага караганда сезиларли тарзда камаяди, айти ҳолда  $\sigma$ - боғлар, миқдори етарлича ошади.

Бу ҳол полимер макромолекуласида гош транс ўтишлар амалга ошишидан далолат беради. Афтидан УБ- нурланиш экилган ғўзани ички ҳосил бўлиши механизмини ўзгартиради ва транс изомераси ортиб боради, ҳамда  $\pi$  –боғлар миқдорини камайтиради ва  $\sigma$ -боғларини миқдорини оширади [11].

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. А.ТМамадалимов,Т.А.Усманов,М.Шерматов,Ш.М.Шерматов.Исследование электропроводности хлопковых волокон различной степени зрелости. Узбек. физич.журнал (УФЖ) 1995г. №6. стр.66-70.

2. А.Т. Мамадалимов, Т.М.Аширбоев, М.Шерматов, С.Н.Каримов. Исследование ЭДС в хлопковых волокнах, легированных йодом. Науч.-теор.конф.мол.уч., асп.и спец-тов. Ленинад.обл. Тез.докл.Часть1.15-18 янв. 1996г. Хужанд.(ХГУ) стр.41-42.
3. А.Г. Архангельский. Учение о волокнах. М., Гизлегпром. 1938. 477с.
4. К.Е.Перепелкин. Структура и свойства волокон. М., «Химия», 1985, стр.208.
5. Х.У. Усманов, К.Х. Разиков. Атлас морфологический структур хлопка. Фан. Ташкент 1978. 120с.
6. Исследование физических свойств природных волокон Мамадалимов А.Т, Хакимова Н.К, Хамдамов Ж.Ж, Гуломов. Ш.А, Мўминова Г.М Тўрақулов Б.Т, Каримов Ш.П, Нуриллоев Д.Ф, Холматова И.И, Хакимова Р.У.
7. З.А. Роговин. Химия целлюлозы. М., «Химия», 1978, стр.520.
8. А.Т.Мамадалимов, М.Шерматов, Ш.Мирахмедов, З.А.Раупов, Н.Умаров, Т.А.Усманов. Полупроводниковые свойства природного шелка. Сб.тр.межд.конф. «Прикладные проблемы физики полупроводников» ТашГУ. Ташкент. 1999г. 15-17сент. Стр.48-49.