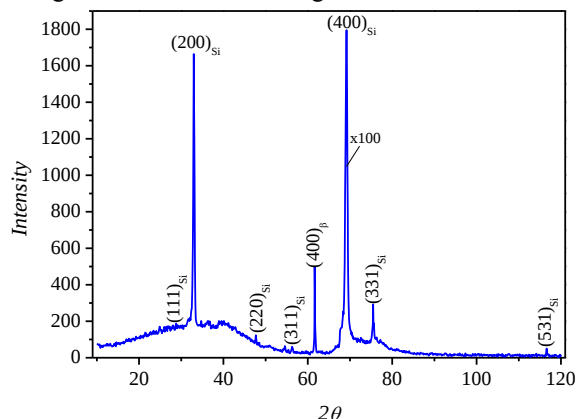


fitsient $K \approx 0,94$ [5]. Berilgan formuladan foydalangan holda D qiymatlarini hisoblash kremniyning subkristallitlarning o'lchami 94 nm ekanligini ko'rsatdi.



1-rasm. KDB-20 markali monokristallikremniyning rentgenogrammasi

2θ bo'yicha 12° dan 53° gacha bo'lgan burchak oralig'ida rentgenografiyada to'yinmagan kimyoviy bog'lanishlarga ega bo'lgan yuzaga yaqin qatlamlarida SiO_x strukturaviy qismlari ta'sirida yuzaga kelgan keng ($\text{FWHM} = 0,348\text{ rad}$) diffuz aks ettirishni kuzatiladi. Ma'lumki, Choxralski usulida o'stirilgan kremniy monokristallarida kislorod nafaqat Si-O-Si kvazi-molekulalari ko'rinishidagi tugunlar ora holatda, balki quymaning o'sish jarayonida turli xil SiO_x cho'kmalari shaklida ham hosil bo'lishi mumkin. Shunday qilib, [6] ishda ba'zi o'stirilgan kristallarda turli xil cho'kmalardagi kislorod miqdori umumiy kislorod konsentratsiyasining 20% ga etishi mumkinligi ko'rsatilgan.

Shunday qilib, o'rganilgan monokristalli kremniy panjara parametrlari $0,54292\text{ nm}$ va 94 nm o'lchamli subkristallitlar bilan mukammal tuzilishga ega. Choxralski usuli yordamida o'stirilgan kremniy monokristallarida kirishmanuqsonli to'plangan hududlarda kislorod ishtirokida kichik o'lchamli nuqson holatlari hosil bo'ladi.

Adabiyotlar

1. Рейви К. Дефекты и примеси в полупроводниковом кремнии. // Под ред. С. Н. Горина, пер. с англ. –М.: «Мир», 1984. – С. 475.
 2. Ташметов М.Ю., Каланов М., Махаммов Ш., Умарова Ф.Т., Саттиев А.Р., Эрдонов М.Н., Холмедов Х.М. Медь кислородные нанокристаллиты в монокристаллах кремния, легированных медью // Узбекский физический журнал. –Ташкент: 2018, Т.20, №2, -С. 90-97.
 3. Newman R.S., Binns M.J., Brown W.P., Livingston F.M., Messoloras S., Stewart R.J., Wilkes J.G. Precipitation of Oxygen in Silicon: Kinetics, Solubility, Diffusivity and Particle Size // Physica B. 1983. Vol.116, №1-3. -P. 264 -270.
 4. Таиров Ю.М., Цветнов В.Ф. Технология полупроводниковых и диэлектрических материалов. «Высшая школа», 1990. – С.423.
 5. Горелик С.С., Расторгуев Л.Н., Скаков Ю.А. Рентгенографический и электроннооптический анализ. // Практическое руководство по рентгенографии, электронографии и электронной микроскопии металлов, полупроводников и диэлектриков. – Москва: «Металлургия». 1970. 2-е изд., -С.366.
 6. Бабич В.М., Блецкан Н.И., Венгер Е.Ф. Кислород в монокристаллах кремния. –Киев: Interpres LTD, 1997. –С. 240.
- REZYUME.** Maqolada mukammal tuzilishga ega bo'lgan panjara parametrlari $0,54292\text{ nm}$ bo'lgan monokristalli kremniy va o'lchami 94 nm bo'lgan subkristallitlar o'rganilgan va Czochralski usuli bilan o'stirilgan kremniyda kislorod ishtirokidan iborat kichik o'lchamli nuqsonlar hosil bo'lishi aniqlangan.
- РЕЗЮМЕ.** В статье исследованный монокристаллические кремния имеющие совершенную структуру с параметрами решетки $0,54292\text{ nm}$ и субкristаллитами размерами 94 nm и определенный образования низкоразмерных дефектов, состоящих с участием кислорода, в кремний выращенных по методу Чохральского.
- SUMMARY.** In the article, single-crystal silicon having a perfect structure with a lattice parameter of $0,54292\text{ nm}$ and subcrystal-lites with a size of 94 nm was studied and determined the formation of low-dimensional defects consisting with the participation of oxygen in silicon grown by the Czochralski method.

АРКАЛАРНИ ҲИСОБЛАШ-ЛОЙИҲАЛАШ ВА КОНСТРУКЦИЯЛАШ ЖАРАЁНЛАРИДА МАТНСАД ЎҚУВ ДАСТУРИНИНГ ЎРНИ

А.Н.Набиев – педагогика фанлари доктори, профессор

Д.Ш.Саидова – мустақил тадқиқотчи

Тошкент кимё технология институти

Таянч сўзлар: арка, рама, эгри брус, моделлаштириш, ички зўриқишлар, мустаҳкамлик, бикрлик, устуворлик, компетентлик.

Ключевые слова: арка, рама, кривой брус, моделирование, внутренние усилия, прочность, жесткость, устойчивость, компетентность.

Key words: arch, frame, curved timber, modeling, internal forces, strength, rigidity, stability, competence.

Замонавий муҳандислик амалиётида бино ва иншоотлар (кўприklar, спорт мажмуалари, стадионлар, кўргазма мажмуалари, ишлаб чиқариш бинолари, павильонлар, ёпик бозорлар ва бошқалар) баландлиги ва қурилиш майдонларини ошириш эъзига конструкциялар эгаллаётган фойдали ҳажми янада кенгайтириш тенденцияси мавжуд. Бу эса қурилишда ферма, рама ва аркалардан фойдаланишни тақозо этади, қайсики булар таянч оралик (пролёт)ларини узайтириш, материаллар (металл, металмас ва қурилиш ашёлари) сарфини камайтириш ҳисобига иқтисодий самарадорликни ошириш ҳамда меъморий жозибадорликни таъминлашга кенг имкон яратади [1, 2].

Аркалар биринчи марта милoddан аввалги икки минг йилликда пайдо бўлган: қадимги Шарқ меъморчилигида, хусусан, Қадимги Месопотамияда

ғишт иншоотлари қурилиши юқори даражага етган; қадимги Рим меъморчилигида ҳам кенг тарқалган.

Механика фанининг таркибий қисми бўлган ва саноат, қурилиш ва транспорт соҳаларида юксак малакали, компетентли муҳандис-кадрлар тайёрлашда техника фанларининг алифбоси сифатида дастурий-мажмуий ўзлаштириш кўзда тутилаётган материаллар қаршилиги, Техника механикаси, Татбиқий механика, Қурилиш механикаси фанларида ферма, рама, эгри брус ва аркасимон конструкцияларни конструктив лойиҳалаш-ҳисоблаш алоҳида аҳамият касб этади. Ушбу йўналишдаги барча техникавий адабиётларда аркаларнинг кесимларида ташқи таъсирлар натижасида пайдо бўладиган зўриқиш ва кучланишларни назарий-амалий уйғунликда аниқлаш ҳамда тегишли муҳандислик ечимларини олиш долзарб муаммолардан саналади.

Аммо кейинги ўн йилликларда олий таълим тизимида ферма, рама, эгри брус ва аркаларни лойиҳалаш-ҳисоблаш ва конструкциялаш эътибордан анча четда қолмоқда. Хусусан, конструкция қисмларнинг мустаҳкамлиги, бикрлиги ва устуворлигига доир ҳисоблаш-лойиҳалашлар, таълимнинг юқори босқичларида эса муҳандислик объектларини конструктив лойиҳалаш-ҳисоблаш жараёнларида таълимга ажратилган ўқув юкнамалар микдори қамлиги “рўқач” қилинмоқда [4, 5].

Бундан ташқари материаллар қаршилиги фанидан нашр этилаётган дарслик ва ўқув қўлланмаларда ҳамда фан дастурлари ёки силлабусларда рама, арка, эгри бруслар ҳисобига доир ўқув-билиш материаллари “тушиб” қолмоқда (бундан [5, 6] мустасно). Шунингдек, айрим ҳолларда янги авлод ўқув адабиётларини яратиш ва уларни чоп этиш жараёнларида олдинги йилларда нашр этилган ва илмий-методик қимматини йўқотмаган техник адабиётлардан (масалан, академик М.Т.Ўрозбоевнинг Назарий механика, Материаллар қаршилиги, Эластиклик ва пластиклик назариялари фанларидан ёзилган дарсликлар) иқтибос сифатида фойдаланишга ҳам чек қўйилмоқда. Аксинча, хорижий давлатларда, чунончи, Москва давлат университетида академик Х.А.Рахматулин, А.А.Ильюшинлар яратган дарслик, ўқув қўлланма ва монографиялар классик адабиётлар рўйхатига киритилиб, улардан илмий мерос сифатида фойдаланилмоқда.

Ҳақиқатан ҳам, бир неча таълим йўналишларида бакалавр академик даражаси учун қўлланилган ўқув режа (силлабус)лар таҳлили талабага ажратилган ўқув микдори юкнамаси кейинги йилларда сезиларли даражада камайганлигини тасдиқлайди. Масалан, Технологик машина ва жиҳозлар (озик-овқат, кимё саноати) ҳамда Озик-овқат (виночилик, ёғ-мой, дон маҳсулотлари, гўшт-сут, консерва маҳсулотлари, нон, макорон ва қандолат маҳсулотлари ҳамда озик-овқат хавфсизлиги) технологияси таълим йўналишларида “Техника механикаси” фанига тегишли ўқув юкнамалари мониторинги 2014-2015 ўқув йилида бу фанга 334 (бу кўрсаткич умумқасбий фанларга ажратилган жами ўқув юкнамаси бўлган 3714 соатнинг атиги 9 фоизини ташкил этади) соат юклама ажратилган. 2018/2019 ўқув йилидан бошлаб, “Техника механикаси” фанига ҳам кам соат ажратилмоқда, яъни 2020/2021 ўқув йилидан бошлаб, бу фанга ажратилган 334 соатлик ўқув юкнамаси 2014 йилдагига нисбатан 154 (46,1%) соатга камайиб, 180 соатга тушган. Натижада аудитория машғулоти учун 194 соат ўрнига 72 соат ва мустақил таълим машғулоти учун эса 140 соат ўрнига 108 соат мос келмоқда. Ачинарлиси шундаки, охириги икки ўқув йилидан буён Техника механикаси фани бўйича маърузага 24 соат (юклама 4 баробар камайган), амалий машғулотга 24 соат (юклама 2,5 баробар камайган) ва тажриба-лаборатория машғулоти 24 соат (юклама 1,58 баробар камайган) ажратилган.

Дастлаб, ўқув юкнамалари илмий асосланмаган ҳолда стихияли равишда камайтирилган дейишга мутлоқ ҳақли эмаслигимизни алоҳида таъкидлашимиз зарур ва етарлидир. Аксинча, Давлат таълим стандартлари, тармоқ таълим стандартлари талаблари ижросини сўзсиз таъминланишига масъулмиз. Аслида илм-фаннинг кўчқисмон ривожини ҳамда илмий-техникавий ахборотларнинг шиддат билан жадал ўсиши ва тез-тез янгиланиши, муҳандислик конструкциялари ва технологик жараёнларнинг такомиллашуви, бошқариш тизимларида автоматлаштириш даражасининг борган сари юқори поғоналарга кўтарилишини инобатга олиб, давр талабларига мос ҳолда, илмий асосланиш натижасида

ўқув юкнамалари микдори камайтирилганлигини, шунингдек бу борада мустақил таълимга алоҳида эътибор қаратиш зарурлигини тўлақонли англаб етишимиз шарт.

Аммо таълим жараёнини авторитар технологияда ташкил этиш орқали таълим мақсадига тўлақонли эришиб бўлмайди. Сир эмаски, анъанавий тарзда дарс ўтиш услуги ханузгача ўқув материаллари янги, ўзлаштириш анча кийин, мураккаб бўлган ҳолларда фойдаланилиб, у кўпинча маъруза, савол-жавоб, амалий машқ каби метод - кўринишларда ташкил этилмоқда.

Юқорида таъкидланган илмий-педагогик муаммоларни ҳал этишда таълим-тарбия жараёнларида шахсга йўналтирилган (талаба шахси педагогик жараён марказига қўйилади, унинг ривожланишига ва табиий имкониятларини рўёбга чиқаришга қулай шарт-шароитлар яратилади) технологияларини амалиётга жорий этиш долзарб, кечиктириб бўлмайдиган вазифалардан бири ҳисобланади.

Ваҳоланки, педагогнинг касбий маҳорати ва компетенцияси аввало инновацион-интеграцион таълим технологияларини тўғри танлаш ва лойиҳалаштириш баробарида дарснинг бориш жараёнини яхлит ҳолатда олдиндан яққол кўра билиш ва уни фикран тўлиқ тасаввур эта олишга қаратилмас экан, шунингдек, техникавий умумқасбий фанларда Mathcad, Solid Works, KOMPAS-3D, CAM тизимлари сингари ҳисоблаш-лойиҳалаш дастурлардан таълим амалиётида фойдаланилмас экан, бир вақтнинг ўзида ҳатто мустаҳкамлик ва бикрликни оширишга йўналтирилган таълимда ҳам қафолатланган натижаларга тўлақонли эришиб бўлмайди [7, 8].

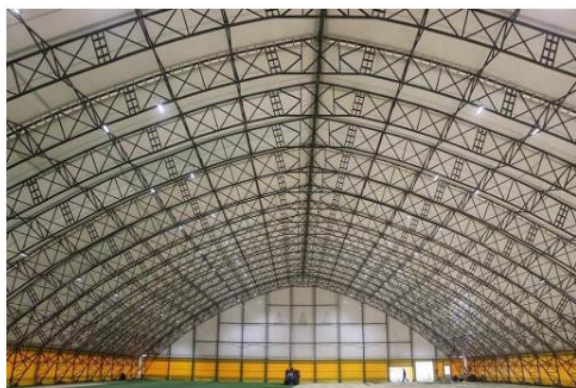
Таълим олувчиларнинг ижодкорлик, политехник савияси ва амалий кўникма-малакаларини шакллантириш баробарида уларнинг муҳандислик салоҳияти – компетентлигини таъминлаш эътибор талаб жараёндир. Бу эса талабалардан энг аввало ферма, рама ва эгри бруслар сингари аркаларнинг ҳам конструктив тузилишини тўлиқ тасаввур эта олишни ва шу асосда моделлаштириш талабларига риоя этган ҳолда ҳисоблаш чизмасини содда ва ҳисоблашга қулай вариантларда танлай олишни талаб этади.

Одатда, аркалар куйидагича таснифланади: юк кўтарувчи “стрела” f нинг қийматига кўра арқасимон конструкциялар текис $f \approx (1/8 \div 1/6) \cdot l$ ва тепага кўтарилган $f \approx (1/4 \div 1/2) \cdot l$ ҳамда статик юкланишга биноан эса шарнирсиз, икки ва уч шарнирли.

Арқалар ёки эгри бруслар механикасининг ўзига хослиги шундаки, биринчидан улар ўта жозибадор меъморий муҳандислик объекти ҳисобланиб, қавариқ силлиқ эгри (кўпинча параболик, эллиптик, шарсимон) контурга эга бўлган ва қатта юклар (ташки кучлар, ҳарорат, шамол ва қор-ёғғирларнинг таъсир кучлари, хусусий оғирлик кучлари кабилар)ни кўтара олишга мўлжалланган қурилиш конструкцияси ҳисобланади (1-рasm, а, б).



а)



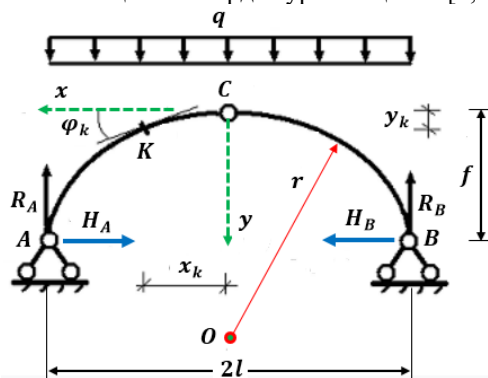
б)

1-расм. Аркасимон конструкцияларнинг умумий кўриниши

Иккинчидан эса, арка ёки эгри брусларнинг кўндаланг кесимларида умумий ҳолда учта ички куч омиллари: бўйлама куч (N), кўндаланг куч (Q) ва эгувчи момент (M)лар ҳосил бўлади, натижада бир вақтда нормал ва урунма кучланишлар юзага келади (текис эгилишга ишловчи тўсинларда эса энг кўпи билан иккита ички зўриқиш мавжуд, холос). Аниқроғи, аркасимон конструкциялар вертикал ташқи юклар остида эгилишга нисбатан кўпроқ сиқилишга қаршилик кўрсатади.

Қурилиш қопламалари сифатида ишлатилаётган аркаларни лойиҳалаш-ҳисоблаш ва корструкциялаш жараёнлари одатда, “аркалар текис тақсимланган юк таъсирида деформацияланади” - деган чекланиш (гипотеза) асосида олиб борилади. Аркаларнинг кесимларидаги зўриқишларнинг эпюралари қурилатганда тегишлича уларнинг қийматлари бруснинг геометрик ўқига ўтказилган нормал бўйлаб жойлаштирилади. Бўйлама ва кўндаланг кучларнинг ишоралари тўғри брусдагидек тартиб бўйича танланади, эгувчи моментнинг қийматлари эса бруснинг сиқилган толаларига жойлаштирилади.

Юқоридаги илмий-амалий ғояларга таяниб, 2-расмда тасвирланган уч шарнирли арка учун Mathcad дастури ёрдамида зўриқишларнинг эпюраларини қуришни аниқ мисолларда кўриб чиқамиз [9, 10, 11].



2-расм

Берилган параметрлар:

$$\begin{aligned} l &:= 4\text{m} & f &:= 2\text{m} \\ q &:= 30 \frac{\text{kN}}{\text{m}} & r &:= 5\text{m} \\ n &:= 100 & i &:= 0..n \\ x_i &:= l - i \cdot \Delta x \\ \Delta x &:= \frac{2 \cdot l}{n} & y_i &:= r - \sqrt{r^2 - (x_i)^2} \end{aligned}$$

Берилган қийматлар асосида:

➤ ташқи юклар таъсирида таянчларда пайдо бўлувчи реакцияларни аниқлаш ва уларнинг ҳақиқий йўналишларини белгиллаш;

➤ “Кесиш” усули ёрдамида ички зўриқиш: N, Q, M ларнинг аналитик ифодасини тузиш;

➤ аналитик ифодалар асосида N, Q, M ларнинг эпюраларини аниқ масштабда қуриш ва хавфли кесимни аниқлаш талаб этилади.

Масалани ечиш методикаси:

1. Статика тенгламалари ёрдамида арканинг мувозанатини текшириб, шарнирли таянчларда ҳосил бўлувчи реакцияларни аниқлаймиз:

$$V_A := q \cdot l = 6.4 \times 10^4 \text{ N} \quad V_B := q \cdot l = 6.4 \times 10^4 \text{ N}$$

$$H_A := \frac{q \cdot l^2}{2 \cdot f} = 6.4 \times 10^4 \text{ N} \quad H_B := \frac{q \cdot l^2}{2 \cdot f} = 6.4 \times 10^4 \text{ N}$$

2. Қуйидаги геометрик муносабатларни шакллантирамиз:

$$\cos \varphi_i := \frac{\sqrt{r^2 - (x_i)^2}}{r} \quad \sin \varphi_i := \frac{x_i}{r}$$

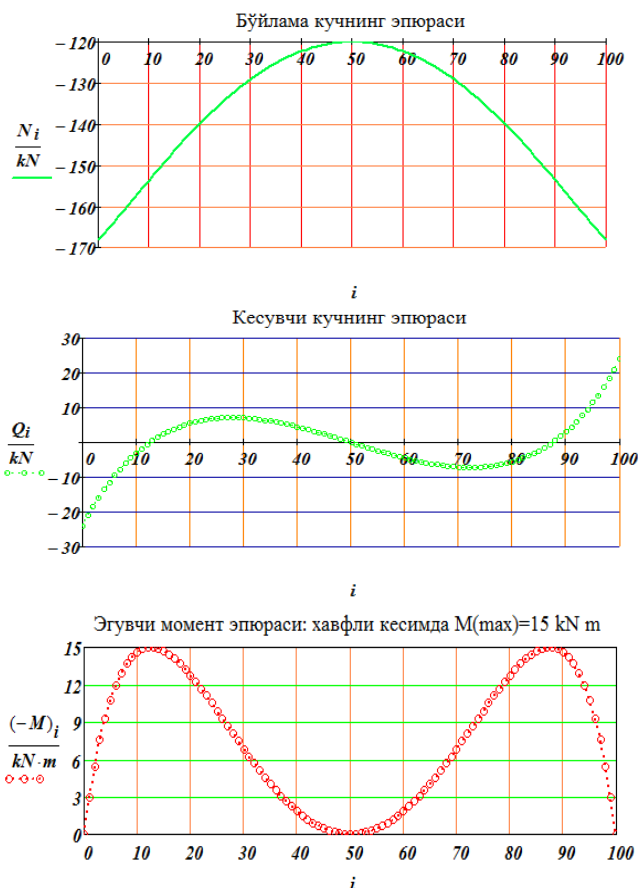
3. Кесиш усулини қўллаб, ишоралар қондасига амал қилган ҳолда арка учун бўйлама куч, кесувчи куч ва эгувчи моментларнинг аналитик ифодаларини ёзамиз:

$$N_i := -[V_A - q \cdot (l - x_i)] \cdot \sin \varphi_i - H_A \cdot \cos \varphi_i$$

$$Q_i := [V_A - q \cdot (l - x_i)] \cdot \cos \varphi_i - H_A \cdot \sin \varphi_i$$

$$M_i := V_A \cdot (l - x_i) - \frac{q \cdot (l - x_i)^2}{2} - H_A \cdot (f - y_i)$$

4. "Graph" менюси ёрдамида аниқ масштаб асосида учала ички зўриқишларнинг эпюраларини қуриб, олинган натижаларни таҳлил қиламиз.



Хулосалар

Таълим олувчиларнинг ижодкорлик, политехник савияси ва амалий кўникма-малакаларини тизимли шакллантириш мақсадида:

➤ механика фанларида эгри бруслар ва аркасимон конструкцияларни конструктив лойиҳалаш-ҳисоблаш жараёнига долзарб педагогик муаммо тарзида ёндашиш;

➤ мустикал таълим доирасида муҳандислик объектларини лойиҳалаш-ҳисоблаш ва конструкциялаш жараёнида Mathcad, Solid Works, КОМПАС-3D, САМ тизимлари сингари таълим дастурлардан самарали фойдаланишни йўлга қўйиш;

➤ янги авлод ўқув адабиётлари яратишда олдинги йилларда нашр этилган ва илмий-методик кимматини йўқотмаган дарслик ва қўлланмалардан ўринли фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Адабиётлар

1. Дарков А.В. Строительная механика: Учебник для вузов // А.В.Дарков, Н.Н.Шапошников. – СПб.: “Лань”, 2010. –С. 656.
2. Туришев Л.С. Введение в строительную механику: электронное пособие для организации самостоятельной работы студентов. – Новополюк: ПГУ. 2016. –С. 56.
3. Набиев А. Техника таълим муассасалари учун янги авлод ўқув адабиётларини яратиш технологиялари ва улардан фойдаланиш методикаси. Монография. –Т.: “Iqtisodiyot dunyosi”, 2020. 352-б.
4. Набиев А. Янги авлод ўқув адабиётларида назария ва амалиёт уйғунлиги. (“Материаллар қаршилиги” фани мисолида) // Монография. –Т.: “KALEON PRESS”. 2023. 244-б.
5. Gere J.,Timoshenko S. Mechanics of Materials // PWS Publishing Company. -Boston: 2006. –P. 670.
6. Nabiyev A. Materiallar qarshiligi. // Darslik. Tuzatilgan, to'ldirilgan 2-nashr., –Т.: “Yangi asr avlodi”. 2008. 380-b.
7. Макаров Е.Г. Сопротивление материалов на базе. "Mathcad" // Учебный курс. – СПб. Питер: 2005. –С.448.
8. Набиев А. Замонавий дарсликларда компьютерлаштирилган таълим технологиясини қўллаш (“Материаллар қаршилиги” ва “Техник механика” фанлари мисолида) // PEDAGOGIKA ilmiy-nazariy va metodik jurnali. –Т.: 2019. №1. 82-89-b.
9. Nabiyev A. Creation of new generation textbooks for technical educational institutions based on innovative technologies. // Progressive Academic Publishing. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. 8 No. 5, 2020. ISSN 2056.5852. –P. 94-98.
10. Набиев А., Усмонов Б., Бондарев Р., Хакимов А. Сопротивление материалов (теория и практика) // Учебник для ВТУ-Зов, –Т.: 1-издание, “Grand Inter Media”. 2023. –С. 430.
11. Сайт кафедры строительной механики СПбГПУ с учебными материалами по строительной механике [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://smitu.cef.spbstu.ru/index.htm>.

РЕЗЮМЕ. Мақолада арка, рама ва эгри брусларни конструктив лойиҳалаш-ҳисоблаш ҳамда Mathcad, Solid Works, КОМПАС-3D, САМ тизимлари сингари ўқув дастурларини таълим амалиётида қўллаш долзарблиги асосланган.

РЕЗЮМЕ. В статье излагается актуальность конструктивного проектирования-расчета арок, рам и криволинейных балок, а также использования в образовательной практике таких образовательных программ, как системы Mathcad, Solid Works, КОМПАС-3D, САМ.

SUMMARY. The article outlines the relevance of the structural design and calculation of arches, frames and curved beams, as well as the use in educational practice of such educational programs as the Mathcad, Solid Works, КОМПАС-3D, САМ systems.

ЧИГИТЛИ ПАХТАНИ САҚЛАШ ВА ИШЛАТИШ ХОЛАТИ ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ

Б.А.Палуанов – техника фанлари бўйича фалсафа доктори

Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети

Таянч сўзлар: пахта терим машиналари, чигитли пахтани сақлаш, ип, йигириш технологияси.

Ключевые слова: хлопкоуборочные машины, хранения хлопка-сырца, пряжа, прядильная технология.

Key words: cotton picking machines, storage of raw cotton, yarn, spinning technology.

Кириш. Республикамизда етиштирилган пахта ҳосилини териб олиш жараёнида жаддаллаштириш мақсадида 2020 йилдан механизациялашган усулда босқичма-босқич жорий этилмоқда.

Режа асосида пахта ҳосилини қисқа вақтларда самарали териб олиш учун босқичма-босқич регионларни терим машиналари билан таъминлаш режалаштирилган. Вазирлар Маҳкамасининг қарорига асосан 2020-2026 йилларгача Республика ҳудудларига пахта терим машиналарини етказиб бериш режаси ишлаб чиқилган ва «Тошкент қишлоқ хўжалиги техникаси заводи» АЖ га топширилган [1:2].

Пахта ҳосилини териб олиш механизациялашган усулда ташкил этилиши келгусида машинада терилган пахталарни ғарамларда сақламасдан, пахта-тўқимачилик кластерлари тасарруфидаги пахта тозалаш корхоналарини модернизациялашни тақозо эмоқда. Натижада машинада терилиб ҳар хил усулда терилган чигитли пахтани кластерларда модул тизимида сақлаш ва ишлатиш имконияти яратилади.

Бунинг учун чет эл технологиясини чуқур ўрганган ҳолда қадоқланган чигитли пахтанинг узоқ вақт сақлашда учрайдиган салбий муаммоларни ўрганган ҳолда, пахта ҳосилини машинада териш йўриқномаларини иқлим шароитимизга мос келадиган қилиб ишлаб чиқиш ва қадоқланган чигитли пахтанинг намлиги ва ҳароратини белгиланган меъёрда ушлаб туриш керак.

Чигитли пахтани сақлашда ҳозирги вақтда анъанавий усулда, яъни ғарамларда сақланиб сўнгра дастлабки ишлашга йўналтирилмоқда. Бу анъанавий сақлаш усулида ғарамларда чигитли пахта қанчадир вақт сақланиш даврида пахта толаси хоссаларида салбий ўзгаришлар содир бўлади (ранг хиралашуви, сарғайиш, қизиши ёки моғорлаши мумкин). Шу нуктаи назардан қаралганда, чет эл тажрибаларини ҳамда олимларнинг пахтани ғарамда сақлашда толанинг хоссаларига таъсир қиладиган омилларни аниқлаш борасида ўтказилган назарий ва амалий тадқиқот ишлари таҳлил қилиниб ўрганилди.

Назарий қисм. Б.М.Мардонов олиб борган тадқиқотларида ғарамдан пахта қатламни ажратиш ускуналарида (ғарамбузгичларнинг) пахтани бир текисда узатиб бермаслиги ва ғарамни бузиш жараёнида маълум микдорда пахтанинг шикастлаши аниқланган. Бу камчиликлар амалий жиҳатдан ғарам бузишни кучли зарбали таъсир ва машина ишчи органлари конструктив хусусиятлари билан изоҳланганда, жараён назарий жиҳатдан етарлича ўрганилмагани натижасида юқоридаги камчиликларнинг назарий томондан изоҳи топилмаганлиги, исботланмаганлиги келтириб ўтилган. Ушбу масалага аниқлик киритиш мақсадида ғарамни механик бузиш ва қозиклар орасида жойлашган пахта массасининг ҳаракати ўрганиб чиқилган. Бунинг учун, жараёни чамбарак пахта ғарамига тўлиқ ҳолда таъсир этадиган вазият назарда тутилган ва жараён стационар ҳолатда деб қабул