

**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**



1
2025



Тахририят ҳайъати раиси:
СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро муҳандислик-технология институти ректори

Муовини:

ЮЛДАШЕВ Н.Х. –

БухМТИ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАҲОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.Қ. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (ТКТИ)

МУХТАРОВ Н.Ш. – техника фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтегаз” АЖ)

ТУХСАНОВ Х.А. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтегаз” АЖ)

МАДИЕВ Р.Х. – техника фанлари доктори (DSc) (“Шуртан ГКМ” МЧЖ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х., ЎзРФА УНКИ

ХУРМАМАТОВ А.М. – техника фанлари доктори, профессор, ЎзРФА УНКИ

СОБИРОВА Н.К. – филология фанлари номзоди, доцент, ЎЗМУ

ҒАФУРОВ Д.О. – Бухоро МТИ ёшлар масалалари ва маънавий-маърифий ишлар бўйича биринчи проректори ф.ф.ф.д (PhD)

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

САИДОВ С.Б. – Бухоро МТИ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ШАРИПОВ М.З. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАҲМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

НИЗОМОВ А.Б. – иқтисод фанлари доктори, профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

ЖЎРАЕВА М.М. – филология фанлари доктори (DSc), профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х.

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – кимё фанлари номзоди, профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

Бош муҳаррир:

ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар:

БАРАКАЕВА Д.Ф., ОРТИҚОВА С.Ж., ИСТАМОВА Г.Х.

Мусахҳишлар:

БОЛТАЕВА З.З., АРТИКОВА М.М.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро муҳандислик-технология институти

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:
200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро муҳандислик-технология институти
Тел: 0(365) 223-92-40
Факс: 0(365) 223-78-84
Электрон манзил:
E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан
<https://journal.bmti.uz/>
сайти орқали танишиш мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас. Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Бибутов Н.С., Хожиев А.Х., Ҳабибов Ф.Ю. Балкани эгилишга синаш	4
Ataullayev Sh.N., To‘raqulova M.Q., Boboqulov F.B., Xamidov D.G‘. Neft va gaz zavodlaridan chiqayotgan mash‘ala gazlarini qayta ishlash texnologiyalasini takomillashtirish . . .	11
Xamzayev A.A., Xaydarov Sh.B., Usmonov M.Z., Niyetbaev A.D. Karyer bir cho‘michli ekskavatorlarining ish rejimlarini optimallashtirish	18
Ismailov M.A., Mannobjonov B.Z. Suv tozalash jarayonida mikroorganizmlarga ta‘sir qiluvchi asosiy faktorlar	24
Чулиев У.Х., Амонов М.Р. Разработка состава буровых растворов и изучение их реологических и эксплуатационных свойств	32
Sharibayev N.Y., Ibragimov A.T. Ipak salmog‘ini oshirish uchun ipak qurtlarini parvarishlashning zamonaviy yechimlari	35
Мухамедбаев А.А. Влажностные характеристики автоклавного газобетона	39
Jo‘rayev F.O‘., Umedova U.X., Axmedov Y.H., Mardonova S.M. Plug osti tovonini yumshatadigan chuquryumshatkich qurilmasining murakkab sirtli ishchi organining dala tajriba tadqiqotlari natijalari.	45
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Фозилов С.Ф., Зоирова А.И., Фозилов Ҳ.С. Табиий газдан МТО (метанолдан олефин) технологияси асосида қуйи олефинар олиш	50
Atoyev E.X., Sharipova N.O‘. Adgeziya xossalarini oxirgi plazmali mustahkamlash usulidan foydalanib o‘rganish	57
Eshdavlatova G.E., Kamolov L.S. Tabiiy gazlarni nordon komponentlardan aminli tozalashda ko‘piklanish sabablari va uning intensivligiga ta‘sir etuvchi omillar	61
Умурова Ш.Ш., Амонов М.Р., Амонова М.М. Изучение текстурных характеристик бентонитовых материалов	64
Axmedova Sh.U., Axmedova O.B. Gazlarni absorbsion tozalashda samarali absorbent kompozitsiyalar yaratish	68
Ataqulova D.D. Neft-gaz-suv muhiti korroziyasida aminonitrilli (MAD tipli) ingibitorlarning samaradorligini o‘rganish	72
Bobokulova M.Sh., Xodjamkulov S.Z. Effect of various factors on the synthesis of ion-exchange membranes and IR-spectral description of their structure with a fure converter . . .	78
To‘raqulova M.Q., Boboqulov F.B., Temirov A.H. “Vodorod sulfidi saqlagan nordon gazlarni utilizatsiyalashning samarali texnologiyasini ishlab chiqish”	84
Abdukarimov M.M., Maxmudov N.N., Yodgorov N. Gazkondensat konlarini ishlatishni sa-maradorligini oshirishda organik aminlar asosidagi korroziya ingibitorining ta‘sirini tadqiq etish	91
Abdukarimov M.M., Maxmudov N.N., Yodgorov N. Magistral neft va gaz quvurlarini vodorod sulfidli korroziyasiga ingibitorlarni ta‘sirini tadqiq etish	95
Tursunova F.J., Amonov M.R. Sanoat katalizatorlari chiqindilarini qayta ishlash	99
Муҳиддинов Б.Ф., Джалилов А.Т., Исроилов О.И., Ширинов Ш.Д. Сравнительный анализ набухаемости гидрогелей синтезированных на основе карбоксиметилцеллюлозы	105
Choriyev A.U., Mirzayeva S.K., Normurodov I.O‘., Izbasarova G.Sh. 4-xlorfenilxlor-atsetat asosida nukleofil almashinish reaksiyalarini tadqiq qilish.	110

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА

Жалилов Р.Б., Караев А.Т., Камалов У.У. Исследование модернизации котельной АО «Бухараэнергомарказ»	117
Berdiev D.M., Abdullaev B.K., Abdullaev A.X., Kuziyev G.Sh. Yeyilishbardosh qoplama qoplash jarayonining termodinamik ko'rsatkichlarini hisoblash	125
Maxmudov M.I., Timirov X.N. Oqova suvda erigan kislorodni optik usulda o'lchashning afzalliklari	131
Muzaffarov F.F. Vertikal o'qli shamol energetik qurilmasining yurgizish momentini oshirishning ilmiy-texnik tadqiqoti	135
Mirzayev Sh.M., Hakimova S.Sh., Qodirov J.R. Qovunlarni quritishda quyosh radiatsiyasi va tabiiy vakuumli dastlabki ishlov berish	145
Makhmudov M.I., Mamirov U.F., Nurov S.S. Treatment plants increasing the energy efficiency of biological by automating measurements of main technological parameters	153
Tog'ayev I.B., Abdullayev Sh.Sh. Reaktiv quvvat manbalari yordamida elektr energiyasining sifat ko'rsatkichlarini bosqichma-bosqich oshirishda tizimli tahlil olib borish	156
Сафаров А.Б., Пиримов Р.Р., Сайфиддинов Қ.Э. Муқобил энергия манбаларидан электр энергиясини олишда кичик тезликли электр генераторни лойиҳалаш ва динамик режимларини моделлаштириш	164
Kamolov J.J. Panel-nurlanishli isitish tizimini turli izolyatsiya materiallari uchun hisoblash	174
Maxmudov M.I., Sayfiyev H.O., Nurov S.S. Fotoelektrik batareyalar energetik parameterlarini monitoring qilish uchun quyosh intensivligini kuzatish qurilmasi tayyorlash	178
Tovboyev A.N., Tog'ayev I.B. Reaktiv quvvat manbalarini o'rnatish natijasida elektr energiyasining sifat ko'rsatkichlarini oshirishning baholash usullari	183
Barakayev N.R., Narziyev M.S., Talabov M.D., Jo'raqulova M.O. Inkubatsiyalash jarayonida parranda tuxumlarini o'z o'qi atrofida aylantirish uchun sarflanadigan energiyani aniqlash .	191

ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР

Жураев З.Б., Курбонов М.У., Абдувохидов Х.Ш. Современное состояние цифровой образовательной системы высшего образования в республике Узбекистан	196
Курбанов Ж.М., Курбанова М.Ж., Холтураев Х.К. Разработка математической модели изменения структурно-механических свойств плодов и овощей в процессе сушки.	201

ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Sharipov N.Z. Olcha danagining fizik xossalarini tadqiq qilish	207
Sabirov U.K., Oqilov A. Sut mahsulotlarini saqlashning mikroiklim parametrlarini intellektual boshqarish tizimini ishlab chiqish	211
Oltiyev A.T., Haydarova M.F. Tsukat ishlab chiqarish texnologiyasidagi an'anaviy shakar xom ashyosini, novvot ishlab chiqarish texnologiyasining qoldiq siropiga almashtirish	220
Атамуратова Т.И., Ахмедова М.Б. Способы приготовления бездрожжевого хлеба . . .	225
Хаитов Р.А., Ахмедова М.Б. Применение муки из соевого жмыха для улучшения белкового состава хлеба	229
Рахмонов К.С., Атамуратова Т.И. Антибактерицидная активность настоев из пряно-ароматического растительного сырья	233
Эрматов О.С. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш миницеҳи.	240
Barakayev N.R., Uzoqov Y.A., Sadullayev S.X., Xolmuradov B.B., Axmedov A.G'. Respublikamizda ekilayotgan bug'doy don navlarini tahlil etish	247
Ибрагимов Р.Р., Нарзиев М.С., Кулдошева Ф.С., Шарипов Н.З. Разработка плана эксперимента процесса стерилизации плодов и овощей	252

ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Muhammedova M.O. Boldir-tovon bo'g'imi shikastlangan oyoq panjalari uchun ortopedik poyabzal va ortezlarning konstruktiv tahlillari	259
Ataxanov A.K., Azizov I.R., Odilxonova N.O. Tiklangan tolalardan mexanik texnologiyada notoqima matolar tayyorlash imkoniyatlari	267
Muhammedova M.O. Boldir-tovon bo'g'imidagi shikastlanishlarda tadqiqotchilar tomonidan taklif etilgan ortopedik yechimlar tahlili.	272
Do'stova F.X. Tikuv mashinasining taklif etilgan friksion muftasi konstruksiyasi vazifasi va ish tamoyillari.	275
Мардонов С.Э. Определение уработки нитей ворсовой основы при формировании коврового изделия.	279
Бebuтова Н.Н. Ёзги махсус кийимларни тайёрлашда қўлланиладиган талабларни шакллантириш	284
Kurbanov F.A., Zarifova M.B. Jin arra tishlari ishchi yuzasiga ta'sir qiluvchi kuchlar	290
Хамроева М.Ф., Мухамеджанова С.Ф., Туйчиев Т.О. Турли конструкциядаги козиқчали-планкали барабанларнинг ифлосликларни ажралиш жараёнига таъсири . . .	293
Парпиев А., Наврузов Н., Ахмедов К., Якубов К. Ишчи камерадаги пахтанинг дастлабки оқим ҳаракати динамикаси.	299
Ibrohimov I., Obidov A. Takomillashtirilgan toshtutgich kamerasida harakatlanayotgan paxta bo'lakchasining shikastlanish holatini tadqiq qilish.	303
Хамроева М.Ф., Мухамеджанова С.Ф., Туйчиев Т.О. Турли конструкциядаги козиқчали-планкали барабанларнинг тозалаш самарадорлигига таъсири	310
Турдиев Б.Э., Росулов Р.Х., Райимкулов Ж.К., Пардаев Б.Ч. Пахта чигити элеваторида тасмали лентанинг тажрибавий изланишлари.	315
Жуманиязов Қ., Саломов А. Пневмомеханик йигирув жараёнини такомиллаштирилган самарали технологиясини ишлаб чиқаришга қаратилган илмий тадқиқот ишлари таҳлили	319
Muhammedova M.O., Barnoyev B.E. Xromlangan charm tarkibini tahlil qilish va charm chiqindilarini qayta ishlash usullari	328
АНИҚ ВА ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Мустақимова Қ.С. Александр Сергеевич Пушкин ва ўзбек адабиёти	333
Цай И.К. Непрерывное образование библиотечных специалистов Республики Узбекистан	336
Mirzayev Sh.R., Eshchanov Sh.A. Issiq-quruq iqlim sharoitida sanoat usullaridan foydalgan holda o'rta qavatli turar-joy binolarini loyihalashning tamoyillari: Buxoro shahri misolida	343
Xasanova S.Q. Fe'l nisbatlari tarjimai muammolari va yechimlari	348

БАЛКАНИ ЭГИЛИШГА СИНАШ

Бибутов Н.С., Хожиев А.Х., Хабибов Ф.Ю.

Бухоро муҳандислик-технология институти.

Аннотация. Мақолада эгилишдаги ички куч факторлари қўндаланг куч ва эгувчи моментларни, балка кесимининг айланиш бурчаги ва салқиликни аниқлаш аҳамияти, усуллари, қурилмалари ва уларнинг тузилиши ва тажрибани ўтказиш тартиби келтирилган.

Калим сўзлар: эгилиш, деформация, балка, консоль, қўндаланг куч, эгувчи момент, кесимнинг айланиш бурчаги, салқилик, бикрлик, бикрлик шарт.

ИСПЫТАНИЕ БАЛКИ НА ИЗГИБ

Бибутов Н.С., Хожиев А.Х., Хабибов Ф.Ю.

Бухарский инженерно-технологический институт.

Аннотация. В статье приводится методика экспериментального определения внутренних силовых факторов при изгибе - поперечная сила и изгибающий момент, угол поворота сечения и прогиб балки, устройства и порядок проведения эксперимента

Ключевые слова: изгиб, деформация, балка, консоль, поперечная сила, изгибающий момент, угол поворота сечения, прогиб, жёсткость, условие жёсткости.

BENDING TEST OF BEAM

Bibutov N.S., Khojiev A.Kh., Khabibov F.Yu.

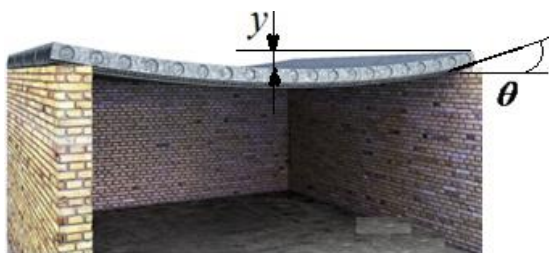
Bukhara engineering and technology institute.

Annotation. The article provides a method for experimentally determining internal force factors during bending - transverse force and bending moment, angle of rotation of the section and deflection of the beam, devices and procedure for conducting the experiment

Key words: bending, deformation, beam, cantilever, shear force, bending moment, section rotation angle, deflection, rigidity, rigidity condition.

Умумий тушунчалар. Муҳандислик иншоотлари ёки машина ва механизм элементларини эгилишида кесим юзадаги кучланишларни ҳисоблаш ва тарқалиш қонуниятини ўрганишда – эгилиш деформациясида кучланишни аниқлаш нуктаи назаридан эътибор берилади.

Ҳисобланган кучланишлар конструкциянинг мустаҳкамлигини текшириш имконини беради. Бироқ мустаҳкамлиги етарли бўлган балкалар бикрлиги етарли даражада бўлмаслиги туфайли фойдаланишга яроқсиз бўлиши мумкин.



1-расм.

Масалан, томни ёпувчи плиталарни кўтарадиган балкалар, кўприкли кранларнинг асослари (балкаси), кўприкларнинг рамалари, узатмаларнинг валлари ва ҳ.к. Балка бикрлигини текшириш учун энг катта салқилик $y_{max} = f$ балка пролётининг қандайдир улушидан ошиб кетмаганлигини аниқлашдан иборат.

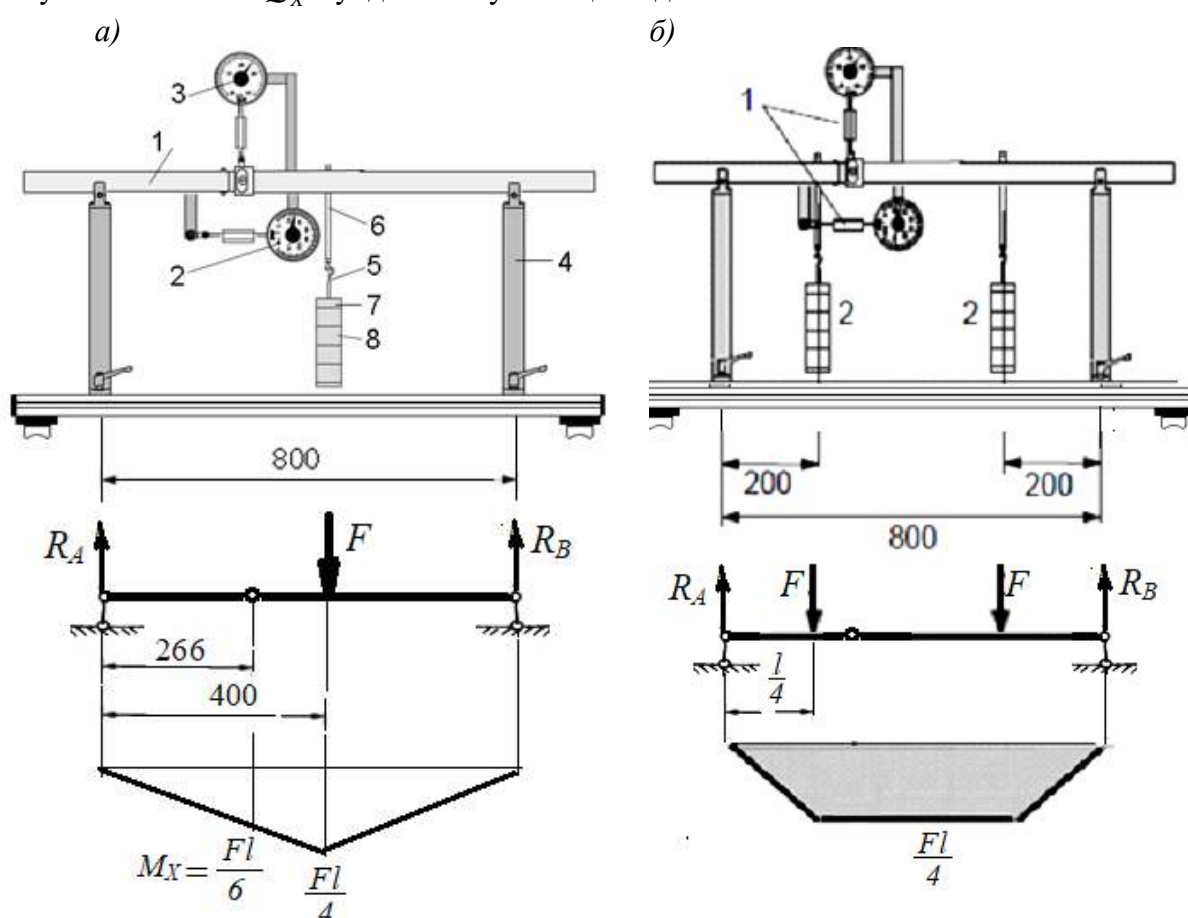
Масъулиятли иншоотлар, масалан, темир йўл кўприклари учун максимал салқилик $f = \frac{\ell}{1000}$ дан ошиб кетмаслиги керак. Агар кўприк ушбу белгиланган чегаравий эгилишдан кўпроқ эгиладиган бўлса, иншоотдан фойдаланишда қўшимча қийинчиликлар пайдо бўлади. Балканинг бикрлигини текшириш учун унинг ўқида ётувчи айрим нукталарининг кўчишларини назарий усулда ҳисоблаб, тажриба усули билан текшириб кўриш талаб этилади.

Эгилишга синаш тажрибасида балкаларнинг кесимида ҳосил бўладиган ички кучларни аниқлаш ёки эгилиш деформациясининг параметрлари: кесимни айланиш бурчаги ва балка хавфли нуқталарининг салқиликларини топиш мумкин. Кесимни айланиш бурчаги ва салқиликни аниқлашнинг қуйидаги усуллари мавжуд:

1. Балка эгилган ўқининг тақрибий дифференциал тенгламасининг узлуксиз интеграллаш усули.
2. Бошланғич параметрлар усули.
3. Графоаналитик усул
4. Энергетик усул (Мор интегралини тадбиқ этиш ва Верещагин қоидаидан фойдаланиш)
5. Тажриба усули.

Мақолада эгилишга синаш қурилмалари ва синаш усуллари келтирилган.

Икки таянчли балкадаги кўндаланг куч ва эгувчи моментларни тажрибада аниқлаш. Тажриба WP 960 қурилмасида бажарилади: куч таъсирида балкада ҳосил бўлувчи M_x эгувчи момент ва Q_x кўндаланг куч аниқланади:



2-расм. WP 960 қурилмаси: а) марказий юкланиш; б) симметрик юкланиш

1. Балканинг узунлиги 1000 мм, чап таянчдан 266 мм масофада махсус шарнир ўрнатилган
2. Эгувчи моментни 0 – 100 Нмм оралиғида ўлчовчи индикатор
3. Кўндаланг кучни 0 – 50 Н оралиғида ўлчовчи индикатор;
4. Роликли таянчлар.
5. Оғирлиги 1Н бўлган юк тутгич;
6. Юк илгич;
7. 1 Н юк;
8. 5 Н юк

Тажрибани ўтказиш. Таянчлар орасидаги масофани 800 мм қилиб уларни энг пастки рамага маҳкамланг. Балканинг маркази таянчлар оралиғининг маркази билан устма-уст тушсин Балкани винтлар ёрдамида тўғриланг.

Куч ўлчагич индикатор кўрсаткичини ноль қилинг. Юк илгичдан фойдаланиб 20Н юкни балканинг марказига қўйинг (таянчлардан 400 мм масофада). Винтлардан фойдаланиб яна балкани тўғриланг. Ҳар икки куч индикатор қийматларини ёзиб олинг.

Тажрибани таҳлил қилиш. Эгувчи момент ва кўндаланг кучни ўлчовчи индикаторлардан ёзиб олинади. Ҳисоблаш натижаларига кўра эгувчи момент

$$M_x = \frac{Fl}{6}$$

Тажриба натижаларини таҳлили асосида эгувчи момент ва кўндаланг куч орасидаги дифференциал боғланиш $Q = \frac{dM_x}{dx}$ текширилади, балканинг ихтиёрий кесими-даги кўндаланг куч, шу кесимдаги эгувчи моментнинг абсцисса бўйича биринчи тартибли ҳосиласига тенг

Тўғри балканинг деформацияланиши. Балкаларни эгилишга синаш қурилмаларининг тури жуда кўп. Замонавий синов қурилмалари компьютерлар билан жиҳозланган, шунинг учун эгилиш параметрларининг қийматлари компьютер экранда кўринади

Икки шарнирли таянчдаги балканинг салқилик ва таянч кесимидаги айланиш бурчагини *СМ 4 А* тажрибавий қурилмасида аниқлаш мумкин (*3-расм, а*).

СМ - 4А даги балканинг ўлчамлари: кўндаланг кесим – 6х40 мм ва узунлиги 700 ÷ 1000 мм. Балка иккита шарнирли таянчларга таянади. Ҳар бир таянчда $h_{ш} = 150$ мм узунликдаги штангалар ўрнатилган. Икки таянчли балка ўрта нуқтасининг салқилиги

$$y_{max} = -\frac{Fl^3}{48EJ} \text{ ва таянч кесимининг айланиш бурчаги } \theta_b = -\theta_a = \frac{Fl^2}{16EJ}$$

Консолни эгилишида кесимни айланиш бурчаги ва салқилигини СМ – 7Б тажриба қурилмасида (*4-расм*) аниқлаш мумкин.

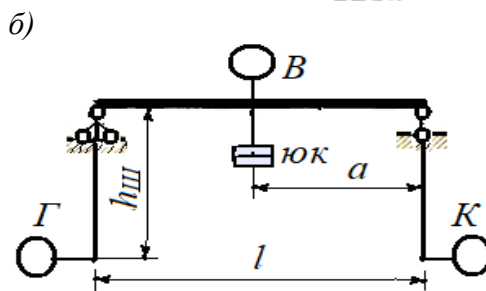
1. Қурилмага қўйиладиган рухсат этилган юк..... 118 Н

2. Консолнинг геометрик ўлчамлари: а) кўндаланг кесим... 10х50 мм² ;
б) консолнинг ишчи узунлиги 600 мм

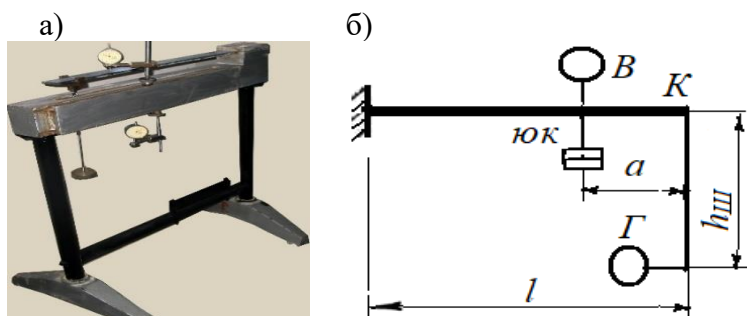
3. Кесимнинг айланиш бурчаги ва салқилиги индикатор бўлинмаси 0,01 мм бўлган соат туридаги индикаторлар ёрдамида аниқланади. Тажриба қурилмасидан кесимнинг

айланиш бурчаги $\theta_c = \frac{\delta_B \cdot 0.01}{300}$, рад ва салқилиги $y_c = \delta_c \cdot 0.01$

4-расм, б-га асосан В нуқтанинг салқилиги $y_B = -\frac{4F(l-a^3)}{Ebh^3}$,
К кесимни айланиш бурчаги $\theta_b = \frac{3Fl^2}{2Ebh^3}$



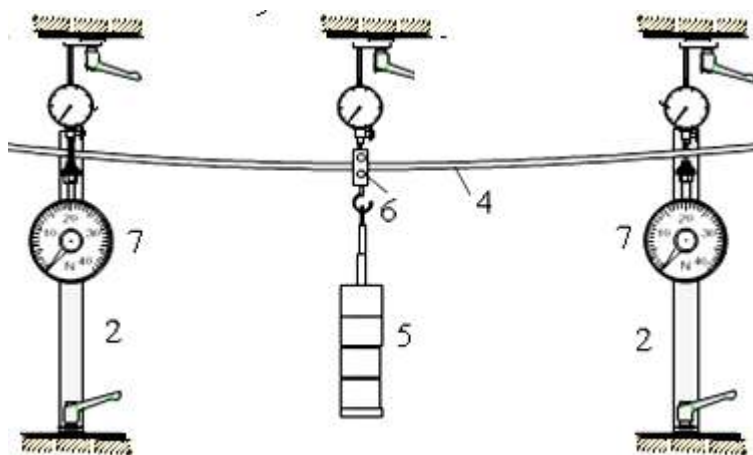
3-расм.
а) СМ 4 А тажрибавий қурилмаси;
б) қурилмани ҳисоблаш схемаси



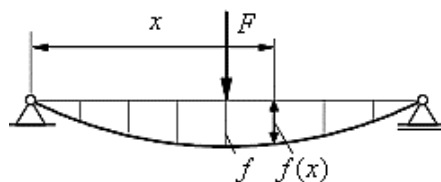
4-расм. а) СМ 7Б тажрибавий қурилмаси;

б) қурилмани ҳисоблаш схемаси $h_{ш}=300$ мм; $l=600$ мм.

Тўғри балкаларнинг эгилишига доир бир қанча тажрибалар WP 950 қурилмасида бажарилади. Масалан, эгилиш деформациясининг параметрлари топилади, эгилишда статик ноаниқ балкаларда ички куч факторлари аниқланади, суперпозиция усули текширилади. Ушбу ускуна енгил, мустаҳкам қилиб ясалган алюминий рама (1), раманинг пастки қисмига қисқичлар ёрдамида маҳкамланган (2) таянчлар ва (4) балка ва ўлчов асбобларидан иборат. Шарнирли (2) таянчлардаги реакция кучларини аниқлаш учун (7) динамометрлар ўрнатилган. 2 ва 3 таянчлар рамада горизонтал текисликда ҳаракатланиши мумкин.



5-расм. WP 950 қурилмасида марказий куч таъсиридаги эластик чизик



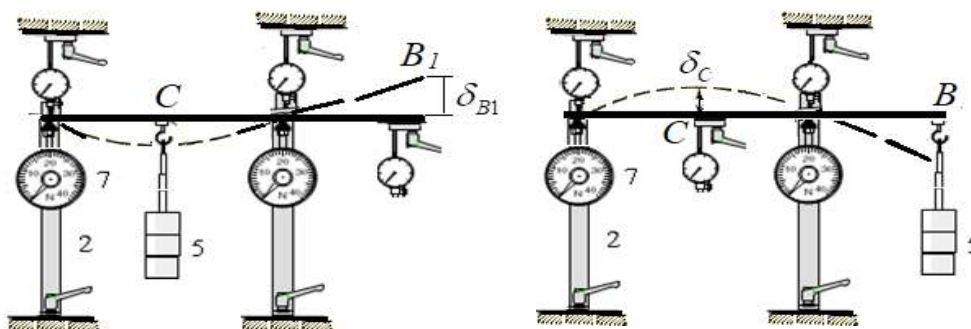
Эластик чизик тенгламаси

$$f(x) = \frac{FL^3}{48EI_Y} \left[3\frac{x}{L} - 4\frac{x^3}{L^3} \right]$$

Тажриба натижаларини текшириш учун қурилмани ҳисоблаш схемаси асосида, эгилишда деформацияни аниқлаш усуллари ёрдамида кесимни айланиш бурчаги ва салқилигини аниқлашга оид мисол ечилади. Марказий куч таъсиридаги балка эгилишининг параметрлари қуйидаги формулалардан ҳисобланади: куч қўйилган нуқтанинг салқилиги

$$\delta = \frac{Fl^3}{48EI} \quad \text{ва кесимнинг айланиш бурчаги} \quad \theta = \frac{Fl^2}{16EI}$$

WP 950 қурилмасида схематик ўзгаришлар этиб (6-расм) Максвелл назарияси бўйича тажриба иши ўтказилади.



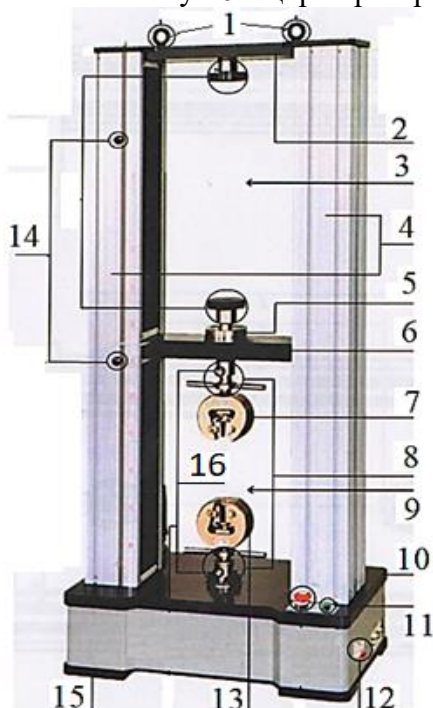
6 - расм. Максвелл назариясига асосан тажриба схемаси

Максвелл назариясига кўра, балкани C нуктасига қўйилган куч таъсиридан B нуктанинг салқилиги, B нуктага қўйилган куч таъсиридан ҳосил бўлган C нуктасининг салқилигига тенг, яъни $\delta_{B1} = \delta_{C2}$ (6-расм) ва

$$\delta_{B1} = \frac{Fl^3}{32EI} = \frac{F3l^3}{8Ebh^3}$$

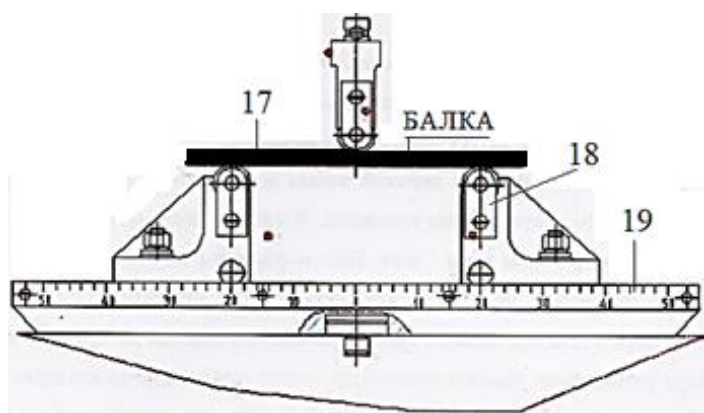
Тажриба натижалари назарий усулда ҳисобланган қийматлар билан солиштириб кўрилади.

Эгилишга синов қурилмаси (8-расм) ACFA TEST X 050. Бу синов машинаси Россияда ишлаб чиқилган бўлиб кўплаб стандартдаштириш сертификатларига эга. Балкани эгилишга синаш учун қўшимча мослама ўрнатади. Эгилишга синов қурилмаси (8-расм) ACFA TEST X 050 синов машинасининг 13 пастки ушлагичи ўрнига жойлаштирилади. 17-балкани узунлигига боғлиқ ҳолда 18 таянчлар орасидаги масофа ўзгартирилади. Қурилмада турли узунликдаги ва кесимини шакли ҳар хил бўлган балкалар эгилишга синаб кўрилиши мумкин. Балкага куч 6 юқори траверса орқали узатилади.



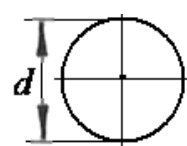
7-расм. ACFA TEST X 050 синов машинасининг умумий кўриниши:

- 1) рим болт
- 2) таянч траверса
- 3) синовнинг юқори соҳаси
- 4) йўналтирувчи колонна
- 5) куч ўлчовчи датчик
- 6) ҳаракатланувчан траверса
- 7) юқори ушлагич
- 8) адаптер
- 9) синовнинг пастки соҳаси
- 10) таянч плита
- 11) ишга туширувчи кнопка
- 12) тумблер
- 13) пастки ушлагич
- 14) траверса ҳаракатини механик чекловчи
- 15) асос
- 16) палец

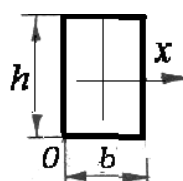


8-расм. Эгилишга синаш қурилмаси

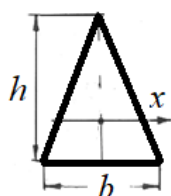
Куч, балка кесимининг айланиш бурчаги ва салқилик компьютер экранида кўринади. Синов натижалари ёзиб олинади ва амалий ҳисоблаш топилган қийматлар билан таққосланади. Тажрибада материали, узунлиги ва кесим юзаси бир хил, лекин шакли ҳар хил бўлган балкалар текширилиши мумкин. Балка кесимининг шакли эгилиш деформациясининг параметрларини ҳисоблашда эътиборга олинади.



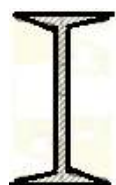
Доиравий



Тўртбурчак



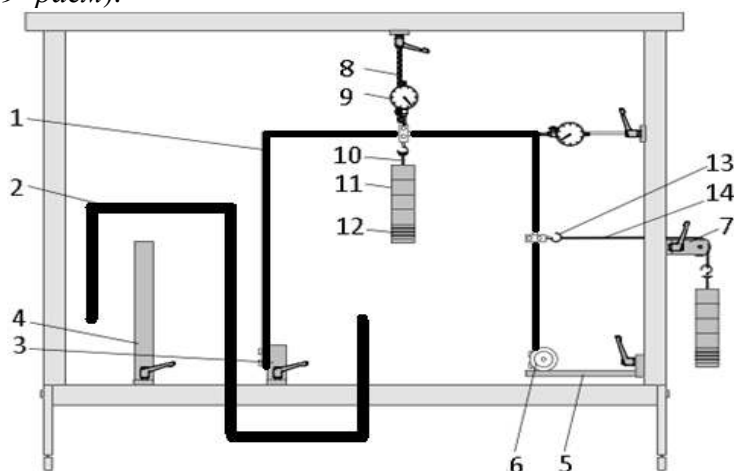
Учбурчак



Қўштавр

Балка кесимининг шакли	салқилик	кесимни айланиш бурчаги
Доиравий кесимли	$\delta = \frac{4Fl^3}{3E\pi d^4}$	$\theta = \frac{4Fl^2}{E\pi d^4}$
Тўғри тўртбурчак	$\delta = \frac{4Fl^3}{Ebh^3}$	$\theta = \frac{3Fl^2}{4Ebh^3}$
Учбурчак	$\delta = \frac{3Fl^3}{4Ebh^3}$	$\theta = \frac{9Fl^2}{4Ebh^3}$
Қўштавр ва бошқа профиллар	$\delta = \frac{Fl^3}{48EI}$	$\theta = \frac{Fl^2}{16EI}$

Рамаларнинг деформацияланишини тажрибада текшириш. Тажриба ўтказиш СЕ 10.20 ускунаси СЕ 110 рамаси билан биргаликда фойдаланишга мослаштириб тайёрланган. П шаклидаги раманинг эгилишидаги параметрлари горизонтал ва верти-кал юкланиш таъсирида топишга мослаштирилган. S шаклидаги рамани ҳам эгилишга синаш мумкин (9-расм).

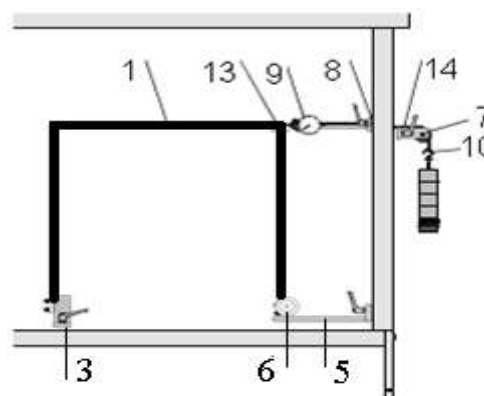


9-расм. СЕ 10.20 ускунаси СЕ 110 рамаси

П шаклдаги рама 600х600мм, кўндаланг кесими 10х20 мм S шаклдаги рама 600х 600мм, кўндаланг кесими 10х20мм,

- 1 П шаклдаги рама
- 2 S шаклдаги рама
- 3 Калта маҳкамлаш устунчаси
- 4 Узун маҳкамлаш устунчаси
- 5 Таянч плитаси
- 6 Қўзгалувчан шкивли эркин таянч
- 7 Шкив
- 8 Ўлчов асбобининг калта тутқичи
- 9 Ўлчов асбоби, 0...20мм
- 10 Юк тутқич, хусусий оғирлиги 1Н
- 11 Юк, 5Н. 12. Юк, 1 Н.
- 13 Қўзгалувчан илгак. 14. Трос

Горизонтал юкланишнинг қўйилиши



Кўзгалувчан (7) шкивни раманинг ташки томонига куч қўйилувчи нуқта билан бир хил баландликда ўрнатинг (13), илгакни куч қўйиладиган нуқтага ўрнатинг, унга (14) тросни (10) юк тутқич билан бирга илдириг (7), шкивни трос горизонтал ҳолатда турадиган қилиб тўғриланг, (9) ўлчов асбобини (8) тутқичи билан бирга раманинг ички томонига куч қўйилган нуқта билан бир хил баландликда ўрнатинг. Ўлчов асбобини куч қўйилган нуқта билан тўғриланг.

Эластиклик модули: $E = 205000 \text{ Н/мм}^2$; Инерция моменти, $I = \frac{bh^3}{12}$

Куч қўйилган нуқтанинг кўчиши $F = \frac{7 Fa^3}{48 EI}$

Эгри ўқли стерженнинг деформацияланиши

Тажриба иши **ГЛ 170** ускунасида бажарилади.

- ўлчов асбоби ёрдамида кўндаланг ва бўйлама деформацияларни ўлчаш

- ҳисоблашни енгиллаштриш учун стерженларнинг кўндаланг кесим юзаси ва инерция моменти ўзгармас қилиб танланган

ГЛ 170 ускунаси билан ҳам амалий тажрибалар ўтказиш, ҳам демонстрацион мақсадда фойдаланиш мумкин.

1–Таянч плитаси; 2–Шкивли блок

3–Айлана шаклидаги стержен;

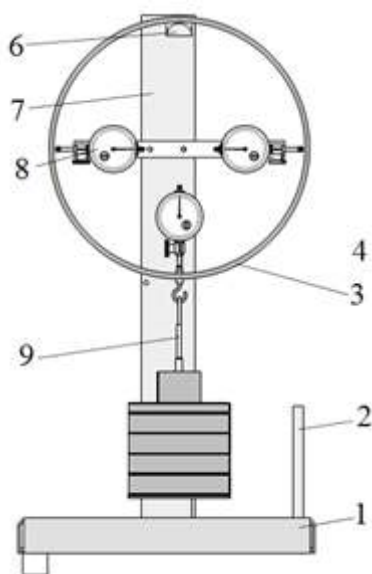
4–Ярим айлана шаклидаги стержен;

5–Чорак айлана шаклидаги стержен;

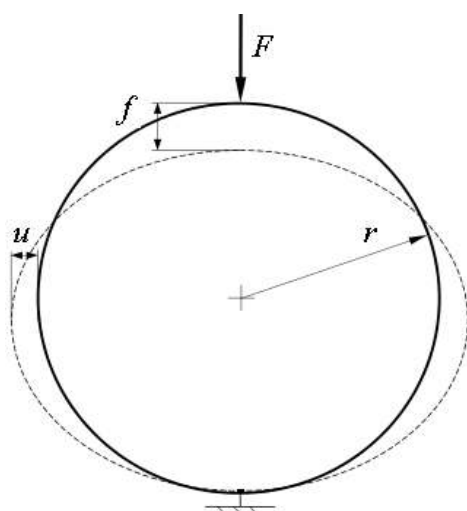
6–Икита турли таянчлар; 7–Устун;

8–Ўлчов асбоби, қисқич билан;

9–Илгак, юк билан;

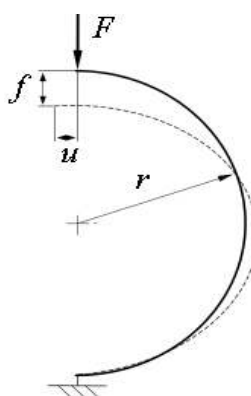


10-расм. Ускунанинг схемаси, олд томондан кўриниши



Айлана шаклидаги стержен

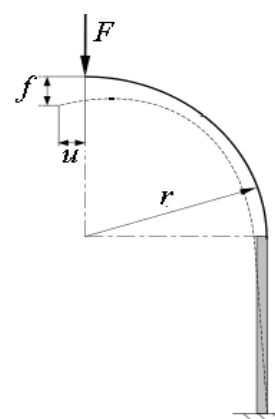
$$f = \frac{2F \cdot r^3}{E \cdot I_y} \cdot \left(\frac{\pi}{8} - \frac{1}{\pi} \right)$$



Ярим айлана шаклидаги стержен

$$f = \frac{\pi \cdot F \cdot r^3}{2E \cdot I_y}$$

$$u = \frac{2 \cdot F \cdot r^3}{E \cdot I_y}$$



Чорак айлана шаклидаги балка

$$f = \frac{\pi \cdot F \cdot r^3}{4E \cdot I_y} k_f$$

$$u = \frac{F \cdot r^3}{2 \cdot E \cdot I_y} k_u$$

Хулоса. Эгилишга ишловчи конструкциялар бикрлигини таъминлаш учун деформациялар назариясида ҳисобланган натижалар экспериментда текширилиши лозим. Экспериментни бажариш методикаси ОТМларда талабаларга материаллар қаршилиги фанида ўргатилади. Материаллар қаршилиги фанида конструкциялар бир бутунлигича ўрганилмайди, балки улар элементларга ажратилиб, ҳар бир элемент алоҳида назарий ва экспериментал изланиш асосида текширилади. Эгилиш деформациясига ишловчи элемент материали қатлам ва толага ажратилиб ўрганилади. Толанинг деформацияси эластик чизик деформацияси деб қаралади. Шунинг учун, салқилик тенгламасини эластик чизик тенгламаси деб қабул қилинган.

Адабиётлар

1. N.S.Bibutov, A.X.Hojiev Materiallar qarshiligini o'qitish metodikasi. O'quv qo'llanma. Toshkent, «Fan va texnologiyalar», 2017, 670 bet
2. N.S.Bibutov Materiallar qarshiligi. Darslik. Buxoro. Дурдона, 2024/ 368 b.
3. B. Qoraboev, Yu.F. Leksashev «Materiallar qarshiligidan laboratoriya amaliy mashg'ulotlari», Toshkent «O'ZBEKISTON» nashriyoti, 2004
4. N.Bibutov, A.Hojiev "Materiallar qarshiligi" fanidan tajriba ishlari o'quv qo'llanmasi. DUNA POLIGRAF xususiy korxonasida chop etilgan..
5. Н.С.Бибутов. Ш.Муродов. А.Х.Ҳожиев. З.Р.Асраев Техник механика. Тажиба ишлари. Ўқув қўлланма. Бухоро, Дурдона нашриёти 2022 йил, 196 бет
6. Н.С.Бибутов Амалий механика. Мисоллар ечиш ва тажиба ишлари. ўқув қўлланма. Бухоро, Дурдона нашриёти 2024 йил, 280 бет

Бибутов Нарзулла Салимович – техника фанлари номзоди., Бухоро муҳандислик технология институти “Механика асослари” кафедраси профессори, Тел.:(+99893) 450-62-35 (y), e-mail: bibutov0707@mail.ru

NEFT VA GAZ ZAVODLARIDAN CHIQUYOTGAN MASH'ALA GAZLARINI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYALASINI TAKOMILLASHTIRISH

Ataullayev Sh.N., To'raqulova M.Q, Boboqulov F.B., Xamidov D.G'.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, O'zbekiston, Buxoro.

Annotatsiya. Ushbu maqolada neft va gaz zavodlarida ekologiyaga chiqarib, yondirib yuboriladigan mash'ala gazlari tarkibidagi zaharli nordon gazlarni ushlab qolib, havo tarkibini buzilishining oldini oluvchi texnologiya haqida fikr yuritiladi. Shu uchun ham neft va gaz zavodlaridan chiqayotgan mash'ala gazlarini qayta ishlash texnologiyalasini takomillashtirish masalasini ko'rib chiqish dolzarb hisoblanadi.

Kalit so'zlar: zaharli gazlar, takomillashtirish, texnologiya, utilizatsiya, nordon gaz, mash'ala, xemosorbsiya, konsentratsiya, komponent.

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF RECYCLING FLUE GASES FROM OIL AND GAS PLANTS

Ataullayev Sh.N., To'raqulova M.Q., Boboqulov F.B., Xamidov D.G'.

Bukhara engineering and technological institute, Uzbekistan, Bukhara.

Annotation. This article discusses a technology that prevents the deterioration of air composition by capturing toxic and sulfur dioxide gases contained in flare gases released into the environment and burned at oil and gas industry enterprises. That is why it seems relevant to consider the issue of improving the technology for processing flare gases coming out of oil and gas enterprises

Key words: toxic gases, improvement, technology, utilization, sour gas, flare, chemisorption, concentration, component