

KONFERENSIYA

“JIZZAX VILOYATI IJTIMOIIY-IQTISODIY
RIVOJLANISHINING ASOSIY
YO’NALISHLARI: MUAMMO VA YECHIMLAR”



RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI

2025-yil 21 noyabr

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**



**JIZZAX VILOYATI IJTIMOIIY-IQTISODIY
RIVOJLANISHINING ASOSIY YO‘NALISHLARI:
MUAMMO VA YECHIMLAR**
*mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari
to‘plami*
(2025-yil 21-22-noyabr)

JIZZAX-2025

Jizzax viloyati ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining asosiy yo‘nalishlari: muammo va yechimlar. Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami – Jizzax: O‘zMU Jizzax filiali Iqtisodiyot va turizm kafedrası, 2025-yil 21-22-noyabr. 557-bet.

Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globallashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur‘atlar bilan rivojlantirish bo‘yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e‘tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarni qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma‘ruza tezislari to‘plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo‘nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o‘qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas‘ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay‘ati a‘zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A, p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD), dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O‘ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo‘rayev M.M.

Mazkur to‘plamga kiritilgan ma‘ruza tezislarning mazmuni, undagi statistik ma‘lumotlar va me‘yoriy hujjatlarning to‘g‘riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o‘zlari mas‘uldirlar.

KOMPOZIT IKKI JINSLI PLASTINALARNI MATEMATIK MODELLASHTIRISH ASOSIDA TADQIQ ETISH METODIKASI

Turg‘unova Oygul

O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali, “Amaliy matematika” kafedrası

Annotatsiya: Ushbu ilmiy tezisdagi ikki jinsli kompozit plastinalarning mexanik xususiyatlarini matematik modellash, elastiklik nazariyasi asosida kuchlanish-deformatsiya holatini aniqlash, ularning egilish funksiyasini differensial tenglamalar orqali ifodalash hamda sonli usullar yordamida yechim olish metodikasi yoritilgan. Tadqiqot sanoat konstruksiyalari, energiya samarador obyektlar va zamonaviy qurilish elementlarida qo‘llaniladigan kompozit plastinalarning mustahkamligi, barqarorligi va iqtisodiy tejamkorligini oshirishga qaratilgan.

Kirish

Kompozit materiallar yengilligi, yuqori mustahkamlikka ega ekani hamda korroziyaga chidamliligi tufayli qurilish, energetika, mashinasozlik va kosmik texnologiyalarda keng qo‘llanmoqda. Ikki jinsli kompozit plastinalar ikki xil elastiklik moduli va mexanik parametrlariga ega qatlamlardan iborat bo‘lib, yuklangan holatda ularda notekis deformatsiya kuzatiladi. Ularning mexanik xatti-harakatini aniqlash zamonaviy matematik modellash usullarini talab qiladi.

Asosiy qism

1. Kompozit ikki jinsli plastina modeli

Ikki qatlamli plastina quyidagi parametrlar bilan tavsiflanadi:

- Elastiklik modullari: E_1, E_2
- Qalinliklari: h_1, h_2
- Umumiy qalinlik: $H = h_1 + h_2$
- Poisson koeffitsientlari: ν_1, ν_2

Qatlamlarning farqli mexanik xususiyatlari plastinaning egilish va deformatsiya holatiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi.

2. Matematik model

Egilish jarayoni quyidagi tenglama orqali ifodalanadi:

$$D \Delta^2 w(x, y) = q(x, y)$$

Egilish qattiqligi formulasi:

$$D = \sum (E_i \cdot I_i),$$

bu yerda

$$I_i = h_i^3 / 12.$$

3. Kuchlanish-deformatsiya bog‘lanishlari

Guk qonuniga asosan: $\sigma = E \cdot \varepsilon$

Bu bog‘lanish yordamida qatlam ichidagi kuchlanishlar aniqlanadi.

4. Chegaraviy masalalar

Amaliy konstruksiyalarda quyidagi holatlar uchraydi:

- To‘liq qotirilgan plastina
- Bir tomoni qotirilgan plastina
- To‘rt tomoni erkin plastina
- Nuqtaviy yoki taqsimlangan kuch ostidagi plastina

Har bir holatda mos differensial tenglamalar yechimlari o‘zgaradi.

5. Sonli yechimlar metodlari

Quyidagi usullar qo‘llaniladi:

- Cheklangan farqlar usuli
- Rayleigh–Ritz variatsion metodi
- Cheklangan elementlar usuli (FEM): ANSYS, Abaqus
- Matlab / Python asosida modelashtirish

6. Tadqiqot metodikasi

- 1) Geometrik va mexanik parametrlarni aniqlash
- 2) Kuchlanish-deformatsiya bog‘lanishini tuzish
- 3) Differensial tenglama shakllantirish
- 4) Chegaraviy shartlarni qo‘llash
- 5) Sonli yechim olish
- 6) Natijalarni grafik tahlil qilish
- 7) Muvofiqlashtirilgan texnik xulosalar chiqarish.

7. Jizzax viloyatida amaliy qo‘llash imkoniyatlari

Kompozit plastinalar quyidagi ob‘ektlarda qo‘llanilishi mumkin:

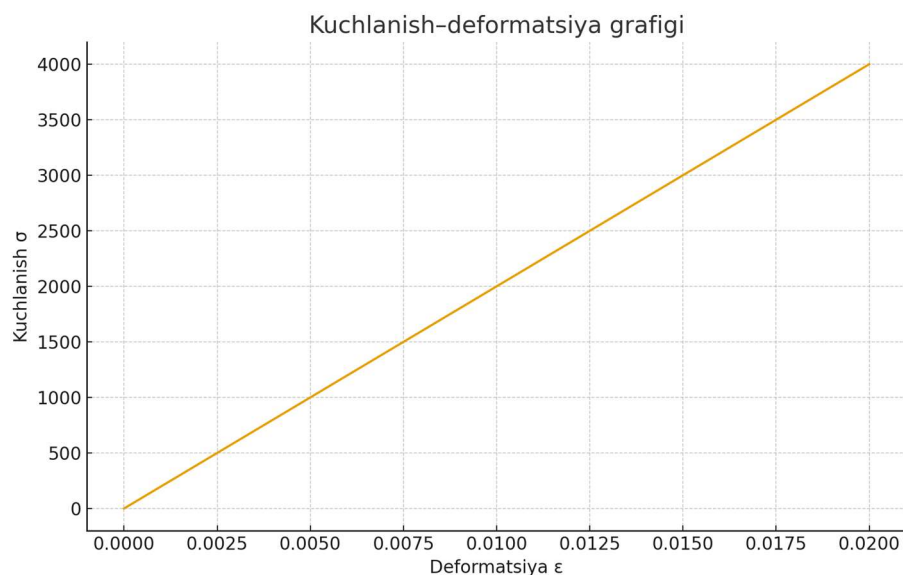
- Qurilishda engil konstruksiyalar
- Energetika obyektlarida issiqlikka chidamli panellar
- Sanoatda vibratsiyaga bardoshli kompozit detallar
- Muhandislik inshootlarining xizmat muddatini uzaytirish

Xulosa

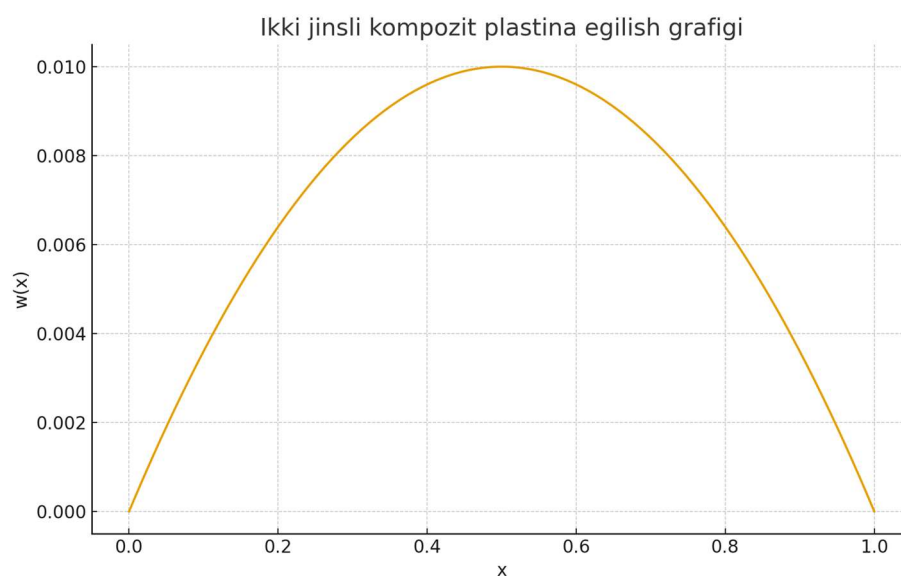
Kompozit ikki jinsli plastinalarning matematik modelashtirilishi ularning egilish, kuchlanish va deformatsiya jarayonlarini chuqur o‘rganishga imkon beradi. Sonli metodlar asosida olingan natijalar kompozit konstruksiyalarning mustahkamligini oshirish va texnik jihatdan optimallashtirishda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalari Jizzax viloyatida innovatsion qurilish va energetika obyektlari uchun muhim ahamiyatga ega.

Grafiklar

1. Kuchlanish–deformatsiya grafigi



2. Ikki jinsli kompozit plastina egilish grafigi



Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Timoshenko S., Woinowsky-Krieger S. Theory of Plates and Shells. McGraw-Hill, 1959.
2. Reddy J. N. Mechanics of Laminated Composite Plates and Shells. CRC Press, 2004.
3. Jones R. M. Mechanics of Composite Materials. Taylor & Francis, 1999.
4. Брушлинский Н.Н. Механика композитов. Москва: Наука, 2010.
5. Zenkour A.M. Bending analysis of two-layer composite plates, Composite Structures, 2006.
6. ANSYS Theory Reference Manual, 2020.
7. O‘zbekiston Respublikasi qurilish me‘yorlari va qoidalari (SNIP, KMK).