

YER OSTI QAZILMALAR MASSIVIDA AJRATMALAR, DEFORMATSIYALAR VA ZO‘RLANISHLARNING TARQALISH QONUNIYATLARINI KOMPYUTER SIMULATISIYASI

Choriqulov Akbar Oromqul o‘g‘li

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti PhD doktori

Abruyev Samandar Shodmon o‘g‘li

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti 13a-21KI talabasi

XAkimova Sabina Zaynitdin qizi

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti 13a-21KI talabasi

Davronova Gulchehra Jurabek qizi

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti 13a-21KI talabasi

ANNOTATSIYA

Maqolada tosh massivining kuchlanish-deformatsiya holatini (SSS) kompyuter simulyatsiyasi natijalari keltirilgan. Simulyatsiya natijalariga ko‘ra, kuchlanishlar, deformatsiyalar va siljishlarning to‘liq vektori aniqlandi. Misol tariqasida uzluksiz va zaiflashgan qatlamli massivda olib borilgan qazib olish ta‘sirida vertikal siljishlarning taqsimlanishi keltirilgan. Modelda xarakterli vertikal bo‘limlar tanlab olindi, unga ko‘ra hisoblangan qiymatlar tanlandi va grafiklar chizildi. Ishchi tomonida, II bo‘lim va ish o‘qi bo‘ylab, II-II bo‘lim. Yagona ishning ta‘sirini baholash qattiq massivning deformatsiyasi paytida olingan va ish ta‘sirida zaiflashgan grafiklarni solishtirish orqali amalga oshirildi. Misol tariqasida, II bo‘lim bo‘ylab ishlaydigan rivojlanish yaqinidagi gorizontal, vertikal siljishlar, gorizontal, vertikal kuchlanishlar va gorizontal, vertikal deformatsiyalarning tarqalish xarakterining o‘zgarishi grafiklari keltirilgan. Olingan natijalar Excel, Surfer dasturlari yordamida grafiklar shaklida ko‘paytirildi.

Kalit so‘zlar: vektor, ish, kuchlanish, siljishlar, deformatsiyalar, model, vertikal, gorizontal, grafik, belgi, kesmalar, tektonik buzilishlar.

KIRISH: Tog‘ jinslari massasida deformatsiyalar va kuchlanishlarning tarqalish qonuniyatlarini o‘rganish muhandislik texnikasiga muvofiq tog‘ jinslarining kuchlanish-deformatsiya holatini (SSS) kompyuter simulyatsiyasi orqali amalga oshirildi.

Murakkablikning o'rtacha toifasiga tegishli geologik sharoitlar. [34; 35; 36; 37; 38]. Xost jinslarning xarakterli xususiyati ularning kuchli tektonik buzilishidir. Kon qazish ishlari chuqurligi oshishi bilan tektonik buzilish darajasi oshadi. Buzilmagan zonalarining jinslari toshloq, tektonik buzilish zonalarida esa yarim toshli bo'ladi.

Mashhur asarlar asosida [39; 40; 41] deformatsiyalar va kuchlanishlarning tabiiy zaiflashuv sirtlari va tektonik buzilishlar bilan murakkablashgan jinslar massasida, bitta konning ta'sir qilish zonasida taqsimlanishi. 1-rasmda ko'rsatilgan taniqli konstruktiv texnikadan foydalangan holda, tayyorgarlik konlari yaqinidagi qattiq va sun'iy buzilishlar bilan zaiflashgan massivlarda kuchlanish tartiblanadi.

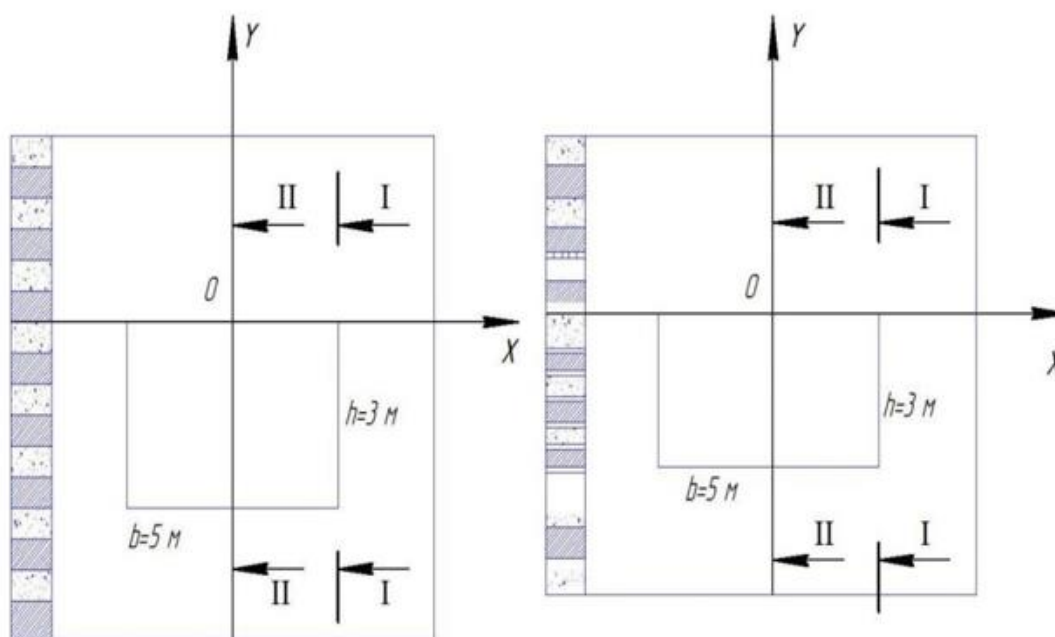
Adabiyotlar tahlili

Tog' jinslari qatlamlarining gorizontallari bilan ishlaydigan bitta konning ta'sir zonasidagi tektonik jihatdan buzilgan massivda quyidagi SSS parametrlarining tarqalish tabiatiga zaiflashgan sirtlarning ta'siri aniqlanadi: kuchlanishlar, siljishlar, deformatsiyalar.



Shakl 1. Tog' jinslari massasida kuchlanish va deformatsiyalarning tarqalish qonuniyatlarini o'rganishning strukturaviy metodologiyasi, murakkab, tabiiy yumshoq qatlamlar va tektonik buzilishlarga tayyorgarlik ko'rish shaxtasi yaqinida.

Ikkita hisoblash sxemasi ko‘rib chiqiladi: uzluksiz qatlamli massivda ishlaydigan konstruktsiya (2-rasm, a) va qatlamlarning tektonik jihatdan buzilgan qo‘shimchalari bo‘lgan qatlamli massivda ishlaydigan konstruktsiya (2-rasm, b).



a - qattiq massiv; b — zaiflashgan massiv 2-rasm

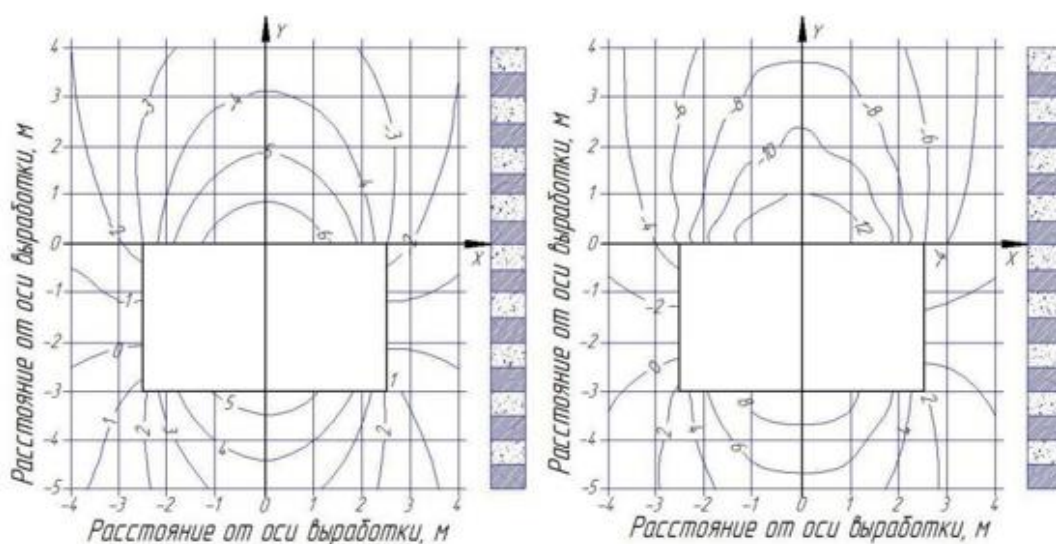
Ishlayotgan konstruktsiya yaqinida SSS ning taqsimlanishini o‘rganish bo‘yicha hisob-kitob sxemalari. Tadqiqot uchun stratigrafik ustun, shu jumladan tog‘ jinslari qatlamlari tizimi qabul qilingan. Asosiy versiyada barcha jins qatlamlarining elastiklik moduli va yakuniy mustahkamligi bir xil deb hisoblanadi. Asosiy korpusda ishlaydigan shaxtaning kengligi 5 m, balandligi 3 m (2-rasm, a). Zaiflashgan massivdagi SSSni aniqlash uchun har bir tosh qatlamining kontaktlarida sun‘iy qatlam kiritilgan (2-rasm, b). Har ikki holatda ham rivojlanish chuqurligi $H=300m$.

NATIJALAR

Simulyatsiya natijalari asosida to‘liq kuchlanish vektori, deformatsiyalar va siljishlarning to‘liq vektori aniqlandi. Misol tariqasida, doimiy qatlamda amalga oshirilgan ishlar ta‘sirida vertikal siljishlarning taqsimlanishi massiv (3-rasm, a)

Xuddi shunday sxemalar zaiflashtirilgan qatlamli massivdagi kuchlanish va kuchlanish uchun olingan (3-rasm, b). Qabul qilingan ma‘lumotlarning katta miqdori va modeldagi parametrlarni o‘zgartirishda uni talqin qilishning murakkabligini hisobga olgan holda, xarakterli vertikal bo‘limlar tanlab olindi, unga ko‘ra hisoblangan qiymatlar tanlab olindi va grafiklar chizildi. Ishchi tomonida, II bo‘lim va ish o‘qi bo‘ylab, II-II bo‘lim (2-rasm).

Yagona ishning ta'sirini baholash qattiq massivning deformatsiyasi paytida olingan va ish ta'sirida zaiflashgan grafiklarni solishtirish orqali amalga oshirildi.



a - qattiq massiv; b - zaiflashgan massiv 3-rasm

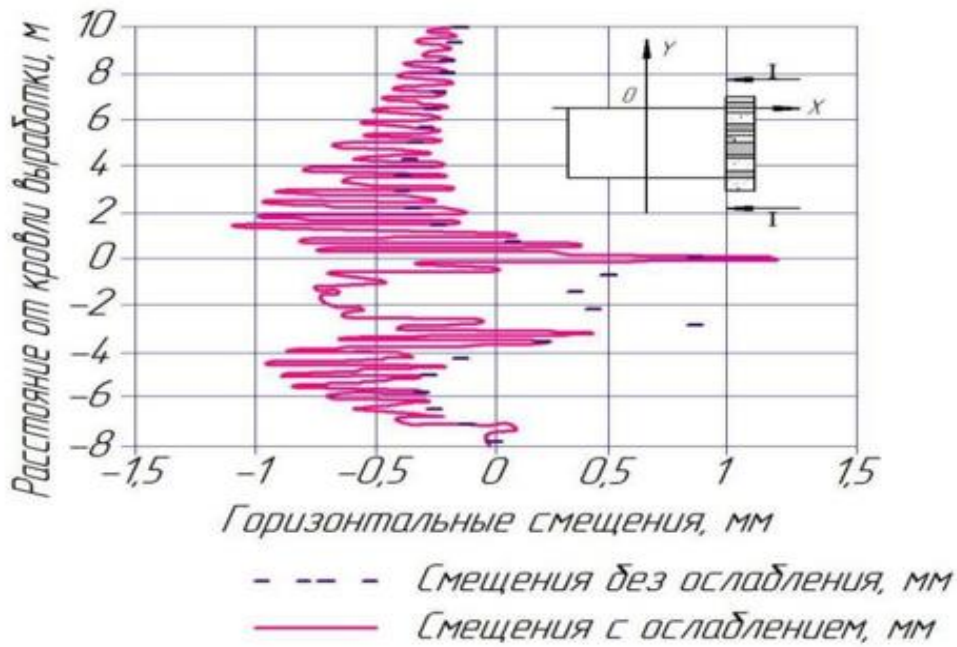
Yaqin atrofdagi vertikal siljishlarning izolyatorlari tayyorgarlik ishlari. Maqolada, misol tariqasida, II bo'lim bo'ylab ishlaydigan rivojlanish yaqinidagi gorizontol, vertikal siljishlar, gorizontol, vertikal kuchlanishlar va gorizontol, vertikal deformatsiyalar taqsimoti tabiatining o'zgarishi grafiklari keltirilgan. Olingan natijalar dasturlar yordamida grafiklar shaklida ko'paytirildi.

Excel Surfer.

Tog' jinslarining **gorizontol siljishlari** (II bo'lim) ish o'qi tomon yo'naltiriladi.

Uzluksiz va zaiflashgan qatlamli massivlarda gorizontol siljishlarning tarqalish xarakteri tubdan farq qiladi. Uzluksiz massivda ish konturiga yaqinlashganda siljishlar monoton ravishda oshadi va ishlaydigan uyingizda va tuproqda ishchi o'qiga yo'naltiriladi. Ishning yon tomonlarida siljishlar massivga chuqur yo'naltiriladi, bu tomning va tuproq jinslarining egilishiga olib keladi.

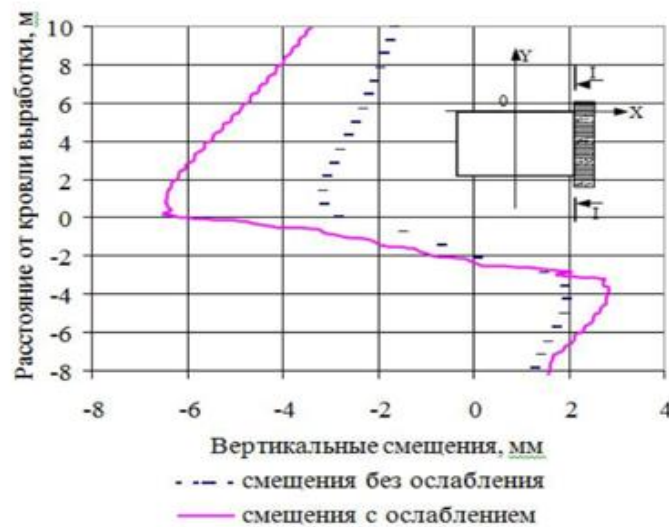
Zaiflashgan massivda gorizontol siljishlar notekis taqsimlanadi, ish o'qi tomon maksimal siljishlar qattiq qatlamlar bo'ylab kuzatiladi, zaiflashgan qatlamlardagi jinslar esa erib ketadi. Kontakt bo'ylab zaiflashgan sun'iy va qattiq qatlamlardagi jinslarning gorizontol siljishlari orasidagi farq 1 mm ga etadi. Tuproq jinslarida, aksincha, yumshoq sun'iy qatlamlardagi siljishlar qattiq qatlamlardagi jinslarning siljishidan oshib ketadi. Ishlash konturida, zaiflashgan massivda, tog' jinslarining siqilish hodisasi aniqlanmagan, ya'ni ishchi tomonlarida tog' jinslarini bosish mumkin, bu amaliyotda tasdiqlangan. 3.4-rasmdagi grafiklar tog' jins qatlamlarining langarlarning kontakti, egilishi va qir qilishi bo'ylab sirpanish ehtimolini tasdiqlaydi.



4-chizma

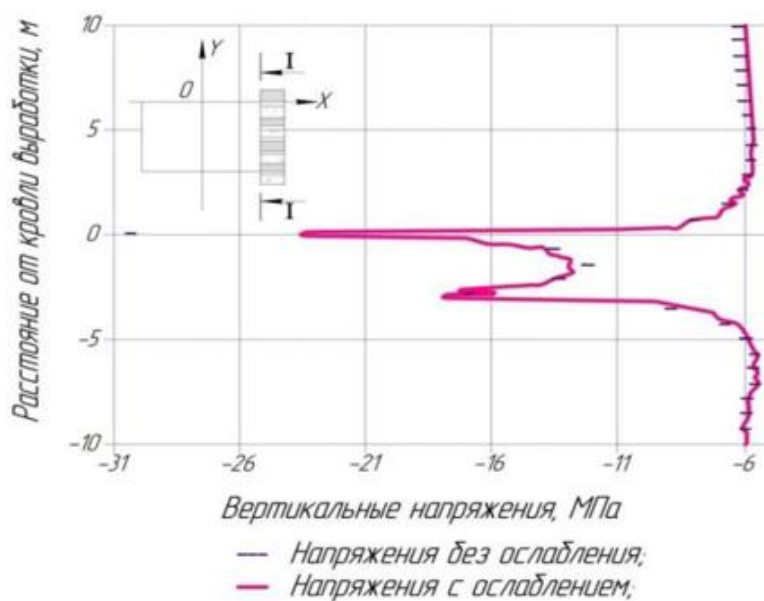
Gorizontal taqsimot xarakterini o‘zgartirish II bo‘lim bo‘ylab ishlaydigan rivojlanish yaqinidagi siljishlar. Shunday qilib, zaiflashgan qatlamli massivda gorizontal siljishlarning tarqalish tabiati doimiy ravishda siljishlarning taqsimlanishi tabiatiga nisbatan dala kuzatishlari natijalariga ko‘proq mos keladi.

Vertikal ofsetlar. Vertikal siljishlarni qattiq va zaiflashtirilgan sun‘iy qatlamli massivlarda II bo‘lim bo‘ylab taqsimlash tabiati (3.5-rasm) deyarli bir xil. Shu bilan birga, zaiflashgan massivdagi vertikal siljishlarning qiymatlari zaif bo‘lmagan massivning cho‘kishiga nisbatan ikki barobar katta. Bundan tashqari, sun‘iy qatlamlardagi vertikal deformatsiyalar kuchli deformatsiyalarga qaraganda kattaroqdir.



3.5-rasm

Vertikal taqsimot xarakterining o'zgarishi II bo'lim bo'ylab ishlaydigan rivojlanish yaqinidagi siljishlar II bo'limdagi **vertikal kuchlanishlar** bosimli (3.7-rasm). Ishchi tom darajasida vertikal kuchlanish konsentratsiyasining maksimal koeffitsienti qattiq massiv uchun 4 MPa, sun'iy qatlamlar bilan zaiflashgan massiv uchun esa 3,1 MPa. II qismning boshqa nuqtalarida uzluksiz va zaiflashgan qatlamli massivlardagi vertikal kuchlanish qiymatlari yaqin.

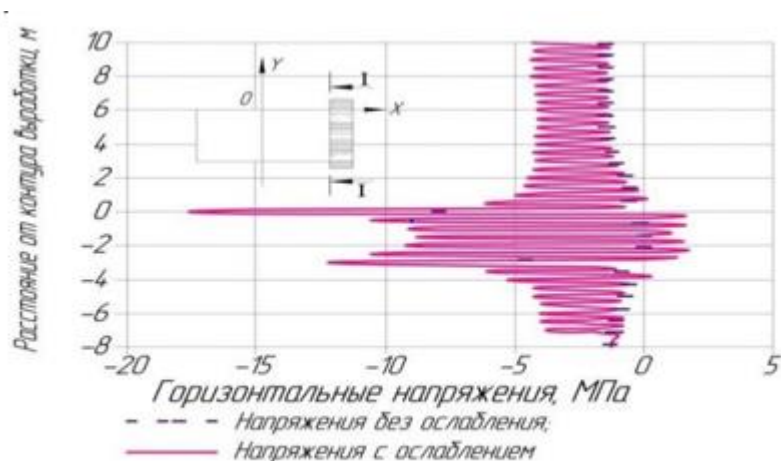


3.7-chizma

Vertikal taqsimot xarakterining o'zgarishi II bo'lim bo'ylab ishlaydigan rivojlanish yaqinidagi stresslar **gorizontal stresslar**. Qattiq uchun II bo'limda gorizontal kuchlanishlarni taqsimlash massiv analitik hisoblar natijalari uchun xosdir.

Elastiklik nazariyasiga ko'ra, ya'ni ishning tomi va tuproqqa yaqinlashganda, bosim kuchlanishlari kamayadi va ish tomonida nolga teng bo'ladi.

Zaiflashgan massa uchun kuchlanish taqsimotining davriy tabiati kuzatiladi, yumshoq qatlamlarda maksimal bosim kuchlanishlari ustunlik qiladi va qattiq qatlamlarda kuchlanishlar qattiq massa uchun hisoblangan kuchlanishlarga yaqin bo'ladi. Yumshoq qatlamlarda ishlov berishning yon tomonlarida siqish kuchlanishlarining mavjudligi ish konturida tog 'jinslarini siqish ehtimolining oshishiga olib keladi (3.9-rasm).

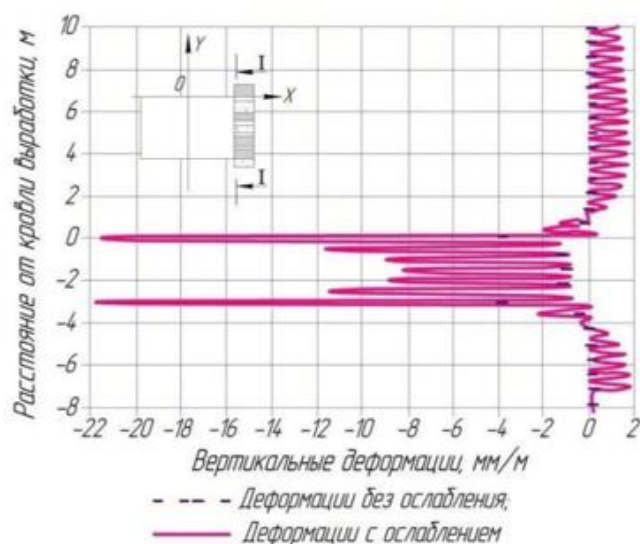


3.9-rasm

Gorizontal taqsimot xarakterining o'zgarishi II bo'lim bo'ylab ishlaydigan rivojlanish yaqinidagi stresslar.

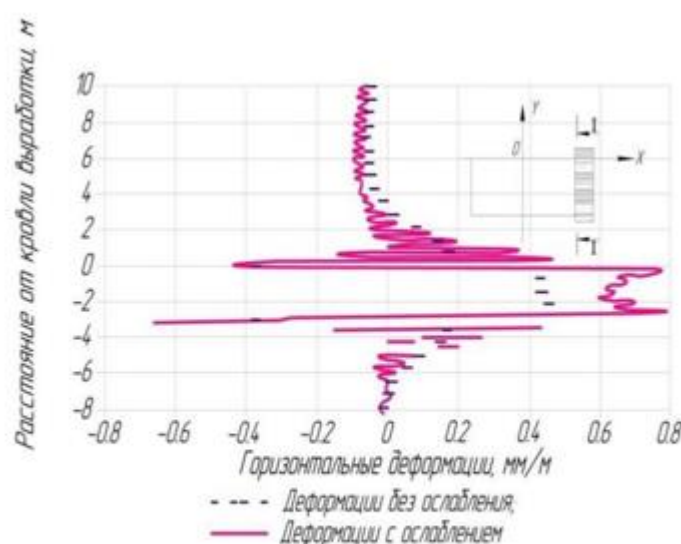
Vertikal taqsimot xarakterining o'zgarishi II bo'lim bo'ylab ishlaydigan rivojlanish yaqinidagi deformatsiyalar

vertikal deformatsiyalar. II bo'limda (3.11.-rasm) qattiq va zaiflashgan qatlamli massivlarda siqish deformatsiyalarining tarqalish xakteri tubdan farq qiladi. Uyingizda va tuproq ishlarining jinslarida uzluksiz massivda deformatsiyalar nolga yaqin. Ishning yon tomonlarida deformatsiyalar ish o'qi tomon yo'naltiriladi. Zaiflashtirilgan massivda, vertikal deformatsiyalar notekis taqsimlanadi va tom va tuproq jinlarida yumshoq qatlamlarda maksimal siqilish deformatsiyalari kuzatiladi va qattiq qatlamlarda ular amalda nolga teng.



3.11-rasm

Ishning yon tomonlarida vertikal deformatsiyalar ham ishchi o‘q tomon yo‘naltiriladi. II bo‘lim bo‘ylab **gorizontal deformatsiyalar** (3.9-rasm), o‘zgaruvchan bo‘ladi. Shu bilan birga, yumshoq qatlamlar bilan zaiflashgan qatlamli massivda yumshoq jins qatlamlarida maksimal deformatsiyalar va qattiq jins qatlamlarida minimal deformatsiyalar bilan deformatsiyalarning davriy taqsimlanishi kuzatiladi.



3.13-rasm

II bo‘lim bo‘ylab ishlaydigan rivojlanish yaqinidagi gorizontal deformatsiyalarning tarqalish xarakterining o‘zgarishi.

ADABIYOTLAR

1. Davkaev K.S. Shaxta rejalarini yaratish uchun SURFER dasturidan foydalanish: usul, op. / K.S. Davkaev; V.N tahririyati ostida. Fryanova- SibGIU, Novokuznetsk, 1998.-74b
2. Annin B.D. Elastik-plastmassa muammosi /B.D. Annin, G.P. Cherepanov.- Novosibirsk: Nauka, 1983. – 240b.
3. Baklashov I.V., Kartoziya. B.A. Er osti inshootlari va tayanch inshootlari mexanikasi. /,. - M : Nedra, 1992. - 544 p.
4. Bolshinskiy M.I. Ishlarning barqarorligini ta‘minlash ko‘mir konlari. Ukraina ko‘miri.—1995.— 2-son. Bilan. 11 13 b.
5. Vasilev L.M. FTPRPI tog ‘tizmasidagi gorizontal kuchlanishlarni hisoblash.- 1994.- 4-son. - 9-bet. - 13.

6. Egorov P.V. Anufrie V.E. Kuzbass konlarini qazib olishda tosh bosimining namoyon bo'lishi va ularning barqarorligini oshirishning progressiv usullari. Tog' xabarnomasi - 1998.- 2-son. 42 – 50 b.

7. Yerjanov J.S., Kaidarov N.K. Tusupov M.T. Bir jinsli qo'pol qatlamli jins massasining kuchlanish holati. Tog' jinslari mexanikasi muammolari: Tog' jinslari mexanikasi bo'yicha Butunittifoq konferensiyasi materiallari. - Novosibirsk: Fan, 1971.- s. 98 – 102 b.

8. Jixarev S.Ya. Kollektor konlarining qatlamli heterojen massivlarida o'zlashtirish ishlarini himoya qilish usullarini ilmiy asoslash; Abstrakt. Sankt-Peterburg davlat konchilik instituti. G.V. Plexanov - Sankt-Peterburg: Bibliografiya: 1996. - 47 b. 44.