



ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA  
INNOVATSİYALAR VAZIRLIGI

«TOSHKENT IRRIGATSIIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI  
MEKANIZATSIIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI»  
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIIYALAR VAZIRLIGI

"TOSHKENT IRRIGATSIIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI MEKANIZATSIIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI"  
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

"QISHLOQ VA SUV XO'JALIGINING ZAMONAVIY MUAMMOLARI"

XXII - yosh olimlar, magistrantlar va iqtidorli talabalarning  
ilmiy - amaliy anjumani

TOSHKENT 2023 12-13 MAY

[www.tiqxmmi.uz](http://www.tiqxmmi.uz) @tiqxmmi @tiqxmmiuz @tiqxmmiuz @tiqxmmiuz @tiqxmmiuz @tiqxmmiuz @tiqxmmiuz @tiqxmmiuz @tiqxmmiuz @tiqxmmiuz

«QISHLOQ VA SUV  
XO'JALIGINING ZAMONAVIY  
MUAMMOLARI»

mazkuridagi an'naviy *XXII* - ёш  
olimlar, magistrantlar va  
iqtidorli talabalarning ilmiy  
- amaliy anjumani

22

*XXII* - traditional Republic  
scientific - practical conference of  
young scientists, master students  
and talented students under the topic

«THE MODERN PROBLEMS OF  
AGRICULTURE AND WATER  
RESOURCES»

МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ

I TOM

Тошкент – 2023 йил, 12-13 май

**I TOM**  
**МУЎҚАРИЖА**

<b>№</b>	<b>Муаллифлар</b>	<b>Мақола номи</b>	<b>Бет</b>
1.	M. Xurramov., tayanch doktorant “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Sug'orish tizimidagi ichki kanallardan foydalanish ko'rsatkichini yaxshilashda xorij tajribalarining ahamiyati.	1-5
2.	Erkinov Ne'mat Rajabboy., 2-kurs talabasi “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Orol dengizi havzasidagi salbiy oqibatlarni oldini olish tadbirlari.	6-12
3.	Ungalov Akmal, Baniyod Toshemirov, Ixtiyorjon Tursanov, Asharboy Tojiboyev., 302 guruh talabalari “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Silindrik sirlarga ta'sir etuvchi gbk ni aniqlashda autocad dasturidan foydalanish.	12-17
4.	Уразкелдиев А.Б., катта илмий ходими, к.х.ф.д. Маликова О.Т., таянч докторанти Ирригация ва сув муаммолари илмий tadqiqot instituti	Гула катор орасида соя етиштириши.	18-21
5.	Raxmonov D.I, assistant, Otayulov S.S., talaba “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Irigatsiya eroziyasiga qarshi suvtejamkor texnologiyalarni qo'llash samaradorligi.	21-24
6.	R. Toshkenboyev., 3-bosqich talabasi, A. Xoshimov., tayanch doktorant “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Gidravlik eng qulay uchibushchak kesimli kanallar va ularning suv xo'jaligi amaliyotida qo'llanishi.	25-27
7.	Raxmonov D.I., assistent, Otayulov S.S., talaba “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Adir erlarda irrigatsiya eroziyasiga qarshi suvtejamkor texnologiyalarni qo'llash samaradorligi.	27-31
8.	Уразкелдиев А.Б., катта илмий ходими, к.х.ф.д. Маликова О.Т., таянч докторанти Ирригация ва сув муаммолари илмий tadqiqot instituti	Гула орасида соя етиштиришида сув иқтисоди.	32-36
9.	Токибоева Г.И., магистрант “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Тақрибий шиллан соянинг сув истеъмоли.	36-39
10.	Abdullayev M.S, Qosimov A.U., 2-kurs magistrantlar “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Sho'rlangan suvlar bilan ekmlarni sug'orish.	39-41
11.	Курбонбоева Саодат Болтабоевна <sup>1</sup> , Джуманнизова Гулнара Немайлоевна <sup>2</sup> <sup>1</sup> “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti magistratura 1-курс, <sup>2</sup> Тошкент Давлат Техника Университети профессори.	Rizokom -I биопрепаратидан фойдаланишда пахта остидаги шўрланган tuproqning atrokmuhitni parametrlarini Uzarinish.	42-44
12.	Sh.Sh. Yakhshiev., doctoral student, A. Abdikasinova., student (Department of Hydrology and Hydrogeology) “TIAME” National research university.	Water-saving technologies in water management.	44-48
13.	A.M. Xamidov., 2-bosqich tayanч докторанти “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Kollektor-lovur suvlarini shillanishini kamaytirishda suv tejamkor suvorniш texnologiyasini qo'llash ahamiyati.	48-55
14.	Abdullazoda Sherzodbek Abdusalil o'g'li., 2-kurs magistrant “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Sirdaryo viloyati mirzaobod va oqoltin tumanlarini sug'oriladigan yerlarida qishloq xo'jaligi ekmlarini sug'orishda suvdan tejimli foydalanish samaradorligi.	56-59
15.	Allayorova Latofat Nomsengli qizi., magistrant “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	“Cropwat modelidan foydalanib, g'o'za o'simligining turli o'sish bosqichida sug'orish tajvatini hisoblash”.	59-62
16.	Tie Liu <sup>1</sup> , Aybek Arifjanov <sup>2</sup> , Shamsiddinbek Akmalov <sup>3</sup> <sup>1</sup> Shinjon ekologiya va geografya instituti professori, <sup>2</sup> “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti professori, <sup>3</sup> “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti dotsenti.	Quyil amudaryo hududi qishloq xo'jaligi dalalarining meliorativ holatini o'rganishda innovatsion texnologiyalar.	62-72
17.	Ashurov A.Q., 2-kurs magistrant,	G'zbekistonda intensiv boq'larni sug'orishda o'tiluv	77-78

### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. **Prezident qarori.** <https://qalampir.uz/uz/news/prezident-orol-dengizi-k-urishi-ok-ibatlari-buyicha-k-aror-imzoladi-14187>
2. **Xamidov M.X. Shukurbaev X.I. Mamadaliev A.B.:**  
**Internet ma'lumotlari**
3. **Daryo.uz** <https://daryo.uz/2022/02/07/orol-dengizi-tubidan-kotariladigan-gum-va-chang-borinlari-har-yili-qancha-iqitisediy-zarr-keltirishi-mahum-qilindi/>
4. **Kun.uz** <https://kun.uz/uz/news/2023/02/16/ormonqa-aylanayotgan-dengiz-orolning-ikkinchi-hayoti-boshlanmoqda?qr=%2Fnews%2F2023%2F02%2F16%2Formonqa-aylanayotgan-dengiz-orolning-ikkinchi-hayoti-boshlanmoqda>
5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8836806/>
6. **WORLD ECONOMIC FORUM** <https://www.reuters.com/world/europe/wrap-up-cool-blankets-help-stave-off-glacier-melt-swiss-ski-pistes-2021-08-27/>

**Ilmiy raxbar:** GMTF fan o'qituvchisi Ubaydillaev Abdusamad

### SILINDRIK SIRTLARGA TA'SIR ETUVCHI GBK NI ANIQLASHDA AUTOCAD DASTURIDAN FOYDALANISH

*Ungalov Akmal, Buriyod Toshtemirov, Ixtiyorjon Tursunov, Ashurbay Tojiboyev GM fakulteti 302  
guruh talabalari*

*"TIQXMMI" Milliy tadqiqot universiteti*

#### **Annotatsiya:**

So'ngi yillarda Respublikamizda qurilgan ichimlik suv ta'minoti tizimlaridagi quvurlarga suvning deformatsion ta'siri tus olmoqda. Natijada, ularning suyuqlik tomonidan bo'ladigan bosim kuchiga, chidamliligi qarab loyihalash talab etilmoqda. Quvurlarni mustahkam qurilish materiali sifatida loyihada ishlatishdan oldin unga ta'sir etadigan kuchlarni oldindan hisoblash va shu orqali parametrlari bo'yicha loyihaga ilmiy tavsiya berish juda muhimdir. Maqolada, egri sirtlarga ta'sir etadigan gidrostatik bosim kuchini zamonaviy axborot texnologiyalardan foydalangan holda hisoblab topish algoritmi ko'rsatib berilgan.

**Kirish.** Gidrostatik bosim kuchi - bu suyuqlikning tinch holatda bo'lgan bosimini tavsiflash uchun ishlatiladigan tushuncha hisoblanib, u suyuqlik idishda yoki cheklangan sirtida bo'lganda hamda idishning devorlariga yoki suyuqlik yuzalariga ta'sir qiladigan bosim barcha yo'nalishlarda bir tekis taqsimlanganda paydo bo'ladi. Gidrostatik bosimning tekis sirtlarga ta'siri adabiyotlarda keng o'rganilgan. Biroq, gidrostatik bosimning egri sirtlarga ta'siri yaxshi tushunilmagan. Ushbu adabiyotni



ko'rib chiqishning maqsadi egri sirlarga gidrostatik bosim kuchining ta'siri bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarni o'rganishdir. Bir qator tadqiqotlar gidrostatik bosimning egri sirtlar shakliga ta'sirini ko'rib chiqdi. D. Terzopoulos va D. Metaxas (1991) tomonidan olib borilgan tadqiqotda mualliflar kavisli idishdagi suyuqlikning harakatini simulyatsiya qilish uchun matematik modelni ishlab chiqdilar. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, quvurning shakli quvur devorlariga gidrostatik bosimning taqsimlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bundan tashqari, mualliflar quvurning egriligi suyuqlik oqimida girdoblar va beqarorliklarning paydo bo'lishiga olib kelishi mumkinligini aniqladilar. A. Roncat va boshqalar tomonidan o'tkazilgan yana bir tadqiqotda (2017) gidrostatik bosim va egri sirtlarning deformatsiyasi o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganib chiqdi. Mualliflar egri sirtga gidrostatik bosimni qo'llash uchun maxsus qurilgan eksperimental qurilmadan foydalanganlar va lazerli skanerlash texnikasi yordamida sirt deformatsiyasini o'lchagan. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, kavisli sirtning deformatsiyasi qo'llaniladigan bosimga, sirtning egriligiga va materialning qalinligiga bog'liq. C. R. Boley va boshqalar tomonidan yaqinda o'tkazilgan tadqiqotda. (2021), mualliflar gidrostatik bosimning egri mikrokanalning xatti-harakatlariga ta'sirini o'rganishdi. Tadqiqot egri kanalga gidrostatik bosimni ta'sirini aniqlash uchun mikrofluidik qurilmadan foydalangan va konfokal mikroskop yordamida suyuqlik oqimining harakatini kuzatgan. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, gidrostatik bosim suyuqlik oqimining xatti-harakatlariga, shu jumladan vortekslarning shakllanishiga va suyuqlik tezligining qayta taqsimlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, gidrostatik bosimning egri sirlarga ta'siri adabiyotlarda bir nechta tadqiqotlar mavzusi bo'lib, sirtning egriligi gidrostatik bosimning taqsimlanishiga va suyuqlik oqimining harakatiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bundan tashqari, tadqiqotlar ko'ra, gidrostatik bosimning egri sirlarga ta'sirida bosim, sirtning egriligi va materialning qalinligi kabi turli omillarga bog'liq bo'ladi. Ushbu ilmiy tadqiqotlar turli xil dasturlarda, shu jumladan biotibbiyot va sanoat dasturlarida ishlatiladigan naychalar va mikrofluidik qurilmalarni loyihalash uchun muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

**Tadqiqot metodi.** Tadqiqot jarayonida gidravlikada umumqabul qilingan tadqiqot uslublari xususan, matematik analiz va shu bilan birgalikda mavjud hisoblash uslublarini qiyosiy tahlildan foydalanildi.

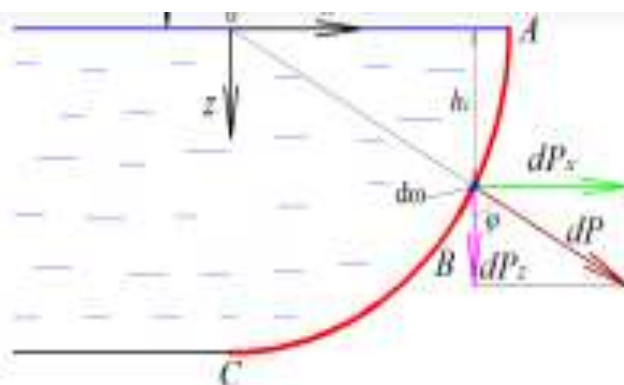
Fazoda egri sirlarga ta'sir etuvchi gidrostatik bosim kuchi (GBK):

$$P = \sqrt{P_x^2 + P_y^2 + P_z^2}$$

Tekislikda silindrik egri sirtga ta'sir etuvchi GBK:

$$P = \sqrt{P_x^2 + P_z^2}$$

**Silindrik sirtga ta'sir etayotgan GBK ni hisoblashning analitik usuli**



Egri sirtning elementar qismiga ta'sir etayotgan GBK:

$$dP = p d\omega = \gamma h_2 d\omega$$

Kuchning gorizontal tashkil etuvchisi:

$$dP_x = dP \sin \varphi,$$

$$\int dP_x = \int \gamma h_2 d\omega \sin \varphi$$

$$P_x = \gamma \sin \varphi \int h_2 d\omega = \gamma h_2 \omega \sin \varphi$$

$\omega \sin \varphi = d\omega_x$  egri sirt proyeksiyasining yuzasi.

TIHAME  
NRU  
NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY

Kuchning vertikal tashkil etuvchisi:

$$dP_z = dP \cos \varphi,$$

$$\int dP_z = \int \gamma h_2 d\omega \cos \varphi = \gamma V_{\text{im}}$$

$$P_z = \gamma V_{\text{im}}$$

$V_{\text{im}} = \Omega \cdot b$  bosim tanasining hajmi;

$$P_z = \gamma V_{\text{im}} = G_{\text{im}}$$

Kuchning vertikal tashkil etuvchisi, sirtning bosim tanasidagi suyuqlik og'irligiga teng.

Umumiy kuchni aniqlaymiz

$$P = \sqrt{P_x^2 + P_z^2}$$

Kuchning yo'nalishini aniqlaymiz

Kuchning gorizontaal o'qqa nisbatan qiyaligi:

$$\alpha = \arctg \frac{P_2}{P_1}$$

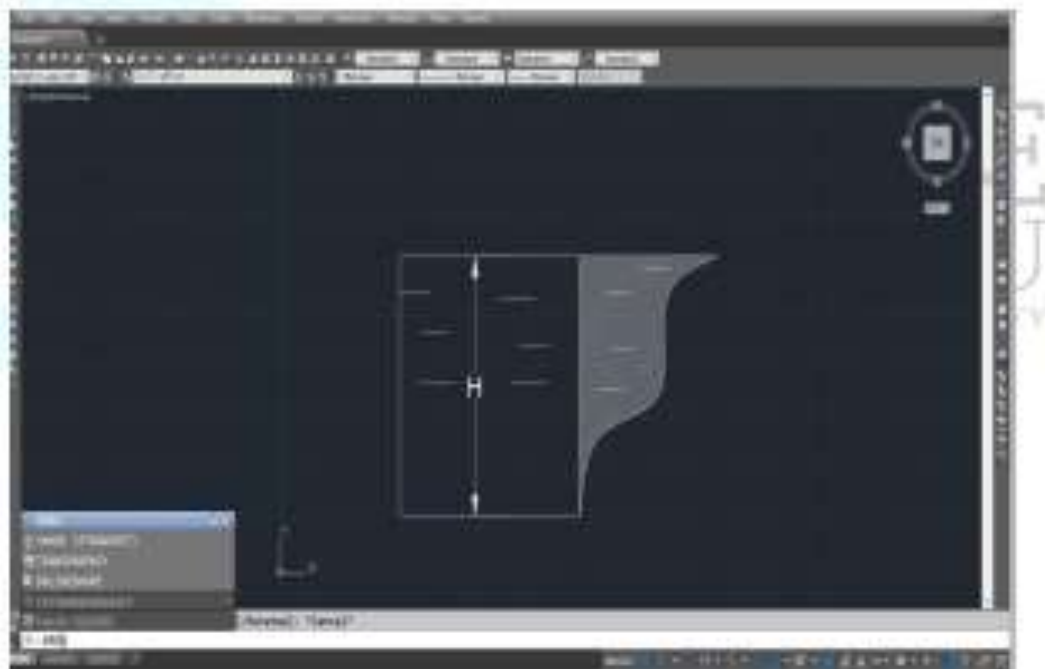
Yuqoridagi analitik ifodalardan foydalanib kuchning gorizontaal tashkil etuvchisini aniqlasa bo'ladi, lekin murakkab egri shakldagi sirtlarni hisoblaganda vertikal tashkil etuvchini topish nisbatan qiyinroq hisoblanadi. Shu sababli AutoCad dasturidan foydalanib murakkab bo'lgan bosim tanasi yuzasini aniqlasa bo'ladi.

AutoCAD buyruqlari ro'yxatida AREA buyruq qatorini mavjud bo'ladi. Bu buyruq ob'ektlar yoki belgilangan maydonlarning maydoni va perimetrini hisoblaydi. AutoCAD da Area buyrug'idan foydalanish uchun avval maydonni kiritiladi va ENTER tugmasini bosiladi. Lotinchada "O" harfini kiritilgandan (masalan, "Ob'ekt") so'ng ENTER tugmasi bosiladi. Obyekt(lar)ni tanlangandan so'ng AutoCAD murakkab shakl perimetri va maydoni qanday ekanligini buyruqlar oynasida ko'rsatadi.

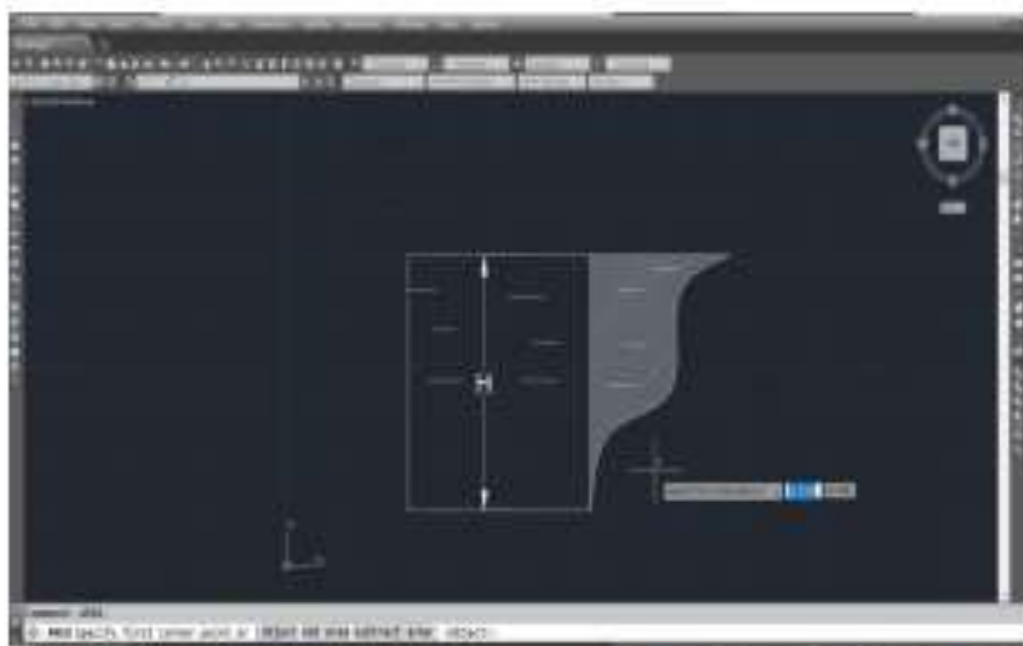
**Natijalar.** Yuqoridagi formulalar yordamida  $H=12.6 \text{ m}$ ,  $b=3 \text{ m}$ ,  $\gamma=1 \text{ tk}$  va bo'lganda egri sirtga ta'sir etuvchi GBK ning teng ta'sir etuvchisini qiymati aniqlandi:

$$P_k = \gamma h_c \omega_k = 1 * 6.3 * 37.8 = 238.14 \text{ tk}$$

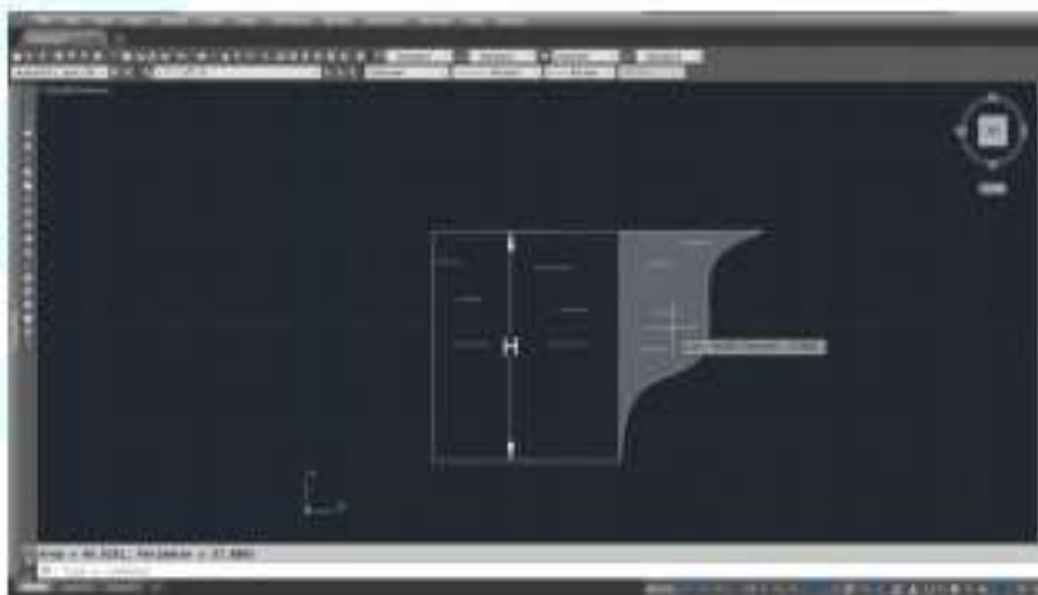
1. "Autocad" buyruqlar qatorida "Area" deb yoziladi va Enter tugmasi bosiladi:



2. Enter tugmasi bosilgandan so'ng lotinchada "O" harfi kiritiladi (Objects) va yana Enter tugmasi bosiladi.



3. Obyekt(lar)ni tanlangandan so'ng AutoCAD murakkab shakl perimetri va maydoni qanday ekanligini buyruqlar o'ynasida ko'rsatadi.



Demak oxirgi rasmda ko'rinib turibdiki, murakkab egri shakldagi sirtni bosim tanasi yuzasi taqriban  $\Omega = 44,93 \text{ m}^2$ , bosim tanasining hajmi:

$$V_{\text{BT}} = \Omega \cdot b = 44,93 \cdot 3 = 134,79 \text{ m}^3$$

Egri sirtga ta'sir etuvchi kuchning gorizontal tashkil etuvchisi quyidagicha:

$$P_x = \gamma V_{\text{BT}} = 1 \cdot 134,79 = 134,79 \text{ tK}$$

Egri sirtga ta'sir etuvchi GBK ning teng ta'sir etuvchisini qiymati esa:

$$P = \sqrt{P_x^2 + P_z^2} = \sqrt{238,14^2 + 134,79^2} = 273,64 \text{ tK}$$



**Xulosa va tavsiyalar.** Quvurlarning gidravlik samaradorligini oshirishda ularni suyuqlik tomonidan bo'ladigan kuchni inobatga olib loyihalash muhimdir. Quvur tizimlarini qurish, va bu turdagi quvurlarni amaliyotga tavsiya berishda gidravlik hisoblarni amalga oshirish lozim bo'ladi. Gidravlik hisob ishlarida gidrostatik bosim kuchining qiymatini zamonaviy axborot texnologiyalaridan biri bo'lmish Autocad dasturiy ta'minoti yordamida hisoblab topish muhandis vaqtini tejaydi va unumli ishlashiga zamin yaratadi. Murakkab shakldagi egri sirtlarga ta'sir etayotgan GIBK ni hisobini amalga oshirishda yuqorida usuli taklif etiladi.

### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. D. Terzopoulos and D. Metaxas, "Dynamic 3D models with local and global deformations: deformation models and motion capture," *Computer Vision, Graphics, and Image Processing*, vol. 53, pp. 285-327, 1991.
2. A. Roncat et al., "Deformation of curved structures under hydrostatic pressure," *Journal of Engineering Mechanics*, vol. 143, no. 2, 2017.
3. C. R. Boley et al., "The effect of hydrostatic pressure on the behavior of a curved microchannel," *Journal of Microelectromechanical Systems*, vol. 30, no. 1, pp. 100-107, 2021.
4. M. E. Smith et al., "The effect of hydrostatic pressure on the stability of curved jets," *Theoretical and Computational Fluid Dynamics*, vol. 21, pp. 327-342, 2007.
5. H. C. Chang and C. H. Chang, "Theoretical analysis of the pressure distribution on a curved dam," *Journal of Hydraulic Research*, vol. 39, no. 1, pp. 93-99, 2001.
6. K. Luo et al., "Hydrostatic pressure dependent deformation of a curved bilayer structure," *Journal of Applied Physics*, vol. 120, no. 3, 2016.
7. S. S. Sarkar et al., "Effect of surface curvature on the pressure drop across spherical nanoparticles," *Journal of Nanoparticle Research*, vol. 16, pp. 2513, 2014.
8. L. Zhou et al., "Computation of hydrostatic force on non-axisymmetric curved surfaces in three-dimensional space," *Journal of Ship Mechanics*, vol. 21, no. 8, pp. 974-986, 2017.
9. K. Zhang et al., "Hydrostatic pressure-induced deformation of curved structures: three-dimensional analytical solutions and experimental verification," *Journal of Applied Mechanics*, vol. 82, no. 6, 2015.
10. B. R. Wood et al., "Hydrostatic pressure and curvature of the plasma membrane drive actin-based membrane protrusions," *Biophysical Journal*, vol. 99, no. 3, pp. 837-848

**Ilmiy rahbar: dots. F.Babajanov**