

УДК 624.15

**MUSTAHKAMLIK KO'RSATKICHLARI PAST BO'LGAN GRUNTLARDA  
CHO'KUVCHANLIKNI ANIQLASH**

Stajyor-o'qituvchilar Turg'unpo'latov Mirzohid Maxamadali o'g'li, Xamdamova Madinaxon  
Fayzulla qizi

Namangan muhandislik-qurilish instituti, O'zbekiston

E-mail: [Mirzohid.turgunpulatov.94@gmail.com](mailto:Mirzohid.turgunpulatov.94@gmail.com), [xamdamovamadina07@gmail.com](mailto:xamdamovamadina07@gmail.com)

**Annotatsiya:** Maqolada mustahkamlik ko'rsatkichlari kichik va grunt turi ma'lum bir satxgacha o'zgarishsiz qoladigan grunt qatlamlari mavjud hududlarga ko'p qavatli turar joy binolarini barpo etilganda binoning umumiy cho'kishini aniqlash va aniqlangan natijaga bog'liq konstruktiv echimlar qabul qilish masalasi yoritilgan.

**Tayanch so'zlar:** mustahkamlik ko'rsatkichlari, qumtuproq, cho'kuvchanlik, ko'p qavatli turar joy binosi, muhandislik-geologik element.

Hozirgi kunda mamlakatimiz bo'ylab aholining sifatli turar joy binolariga bo'lgan extiyojlarini qondirish maqsadida, shahar, tuman va qishloq markazlarida ko'p qavatli turar joy binolarini barpo etish jadal sur'atlarda olib borilmoqda. Buning natijasida loyihalash tashkilotlari zimmasiga juda katta mas'uliyat yuklanadi. Loyihalash davrida loyihalananayotgan bino yoki inshoot konstruksiyalarida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan turli xil omillarni oldindan ko'ra bilish va ularni bartaraf etish uchun turli xil echimlarni ishlab chiqish taqozo etiladi.

Har qanday bino yoki inshootlarni loyihalash ishlarini boshlash uchun, dastlab (O'ZGASHKLITI) DUK filiallari tomonidan grunt haqidagi geologik ma'lumotlar keltiriladi.(1-jadval). Keltirilgan ma'lumotlarga asoslangan holda loyihalash ishlari bajariladi.

*1-жадвал*

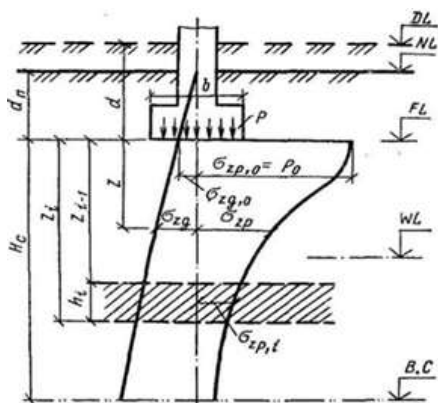
**Муҳандислик-геологик элемент-1 қумтупроқ (супесь)**

Грунтнинг ўрганилган чуқурлиги	17.0 м	-	-
Ҳисобий қаршилиги	$R_0=200$ кПа	-	-
Грунтнинг солиштира оғирлиги	$\gamma_n = 16.9$ кН/м <sup>3</sup>	$\gamma_I=16.7$	$\gamma_{II}=16.6$
Солиштира боғланувчанлик	$C_n = 13$ кПа	$C_I=8,0$	$C_{II}=5,0$
Ишқаланиш бурчаги	$\varphi_n = 26^\circ$	$\varphi_I=24$	$\varphi_{II}=23$
Деформация модули	$E_n = 4.2$ мПа	-	-
Грунт заррасининг зичлиги	$\rho_s = 26.9$ кН/м <sup>3</sup>	Намлик даражаси	$S_r = 0.52$
Грунтнинг куруқ ҳолдаги зичлиги	$\rho_d = 14.4$ кН/м <sup>3</sup>	Оқувчанлик кўрсаткичи	$I_L = 0.00$
Бошланғич босим	$p_{st} = 100$ кПа	Чўкувчанлик	II тип
Нисбий чўкувчанлик	$p_i = 100$ кПа 200 кПа 300 кПа	$\epsilon_{sl,1} = 0.011$ $\epsilon_{sl,2} = 0.018$ $\epsilon_{sl,3} = 0.028$	-

Yuqoridagi jadvalda keltirilgan ma'lumotlar asosida hisob ishlari olib boriladi; olingan natijalarga bog'liq holda binoning konstruktiv sxemalari tanlanadi; tanlangan sxemalarga bog'liq holatda konstruktiv echimlar shakllantiriladi. Bundan binoning umrboqiyiligi, konstruktiv echimlari, mustahkamligi kabi ko'rsatkichlari grunt turi va qatlamlariga bog'liq ekanligini ko'rishimiz mumkin.

Ayrim hollarda 1-jadvalda keltirilgan qumtuproq gruntlarning deformatsiya moduli kichik va grunt turi ma'lum bir satxgacha o'zgarishsiz qolishini ko'rishimiz mumkin. Bunday hollarda loyihalash ishlari va poydevor konstruksiyasi turini tanlashda bir muncha noaniqliklar kelib chiqadi.

Qumtuproq gruntlarining cho'kuvchanlik toifasi III bo'lganda, hududlarga ko'p qavatli turar joy binolarini loyihalashda va qurilish jarayonida binoning o'z og'irligi ta'sirida gruntning cho'kishini kuzatishimiz mumkin. Lekin, ko'p hollarda binolarning chegaraviy chukuvchanligi konstruktsiya turiga bog'liq holda belgilangan me'yoriy cho'kish sathidan ortib ketadi. Me'yoriy cho'kish balandligining ortib ketishi natijasida qo'shimcha er ishlarini bajarishga yoki poydevor turini almashtirishga to'g'ri keladi. Misol tariqasida Namangan viloyati Namangan shahrida Irrigator MFYda qurilishi rejalashtirilgan 5 qavatli turar joy binosining cho'kuvchanlik



Расм. Чизикли деформацияланувчи мухитда вертикал деформациянинг тақсимланиш схемаси

ko'rsatkichlarini ko'rib chiqamiz. QMQ 2.03.01-96, QMQ 2.01.03-96, QMQ2.01.07-96 larga asosan hisob ishlari amalga oshiriladi. Bino poydevori tegishli shartlar asosida tekshirib chiqiladi [2,3]. Keyingi bosqichda binoning og'irligi ta'sirida hosil bo'ladigan cho'kish 2-jadval ko'rinishida keltiriladi.

2-жадвал

**Лентасимон пойдевор чўкишини қатламлаб жамлаш методи бўйича аниқланиши**

$d_1 + z_i$	$z_i, \text{м}$	$\xi = 2z/b$	$\alpha$	$\sigma_{zp}, \text{kPa}$	$\sigma_{zg}, \text{kPa}$	$2\sigma_{zg}, \text{kPa}$	$E, \text{kPa}$	$\sigma_m = \frac{\sigma_{zi} + \sigma_{m-1}}{2}$	$s_i = \frac{0.8 \cdot \sigma_m \cdot h_i}{E}$
2.58	0	0	1	167.53	50.4906	10.10	4200	165.61	1.893
3.18	0.6	0.4	0.977	163.68	60.6306	12.13	4200	155.64	1.779
3.78	1.2	0.8	0.881	147.59	70.7706	14.15	4200	137.04	1.566
4.38	1.8	1.2	0.755	126.49	80.9106	16.18	4200	117.02	1.337
4.98	2.4	1.6	0.642	107.55	91.0506	18.21	4200	99.85	1.141
5.58	3	2	0.55	92.14	101.1906	20.24	4200	86.03	0.983
6.18	3.6	2.4	0.477	79.91	111.3306	22.27	4200	75.14	0.859
6.78	4.2	2.8	0.42	70.36	121.4706	24.29	4200	66.51	0.760
7.38	4.8	3.2	0.374	62.66	131.6106	26.32	4200	59.56	0.681
7.98	5.4	3.6	0.337	56.46	141.7506	28.35	4200	53.86	0.616
8.58	6	4	0.306	51.26	151.8906	30.38	4200	49.09	0.561
9.18	6.6	4.4	0.28	46.91	162.0306	32.41	4200	45.07	0.515
9.78	7.2	4.8	0.258	43.22	172.1706	34.43	4200	41.63	0.476
10.3									
8	7.8	5.2	0.239	40.04	182.3106	36.46	4200	38.70	0.442
10.9									
8	8.4	5.6	0.223	37.36	192.4506	38.49	4200	36.11	0.413

Poydevor cho'kishi  $s = 14.02 \text{ см} > s_u = 8 \text{ см}$ . Bu erda  $s_u$ - poydevorning chegaraviy cho'kuvchanligi bo'lib, uning qiymati [1] ning 2-jadvaldan olinadi. Ko'rinib turibdiki poydevorning haqiqiy cho'kishi chegaraviy cho'kuvchanligidan katta, ya'ni  $s < s_u$  shart bajarilmadi.

**XULASOLAR**

Mustahkamlik ko'rsatkichlari past kichik va grunt turi ma'lum bir satxgacha o'zgarishsiz qoladigan gruntlarda ko'p qavatli turar joy binolari barpo etilganda binoning cho'kuvchanligi ortib ketganini yuqoridagi 2-jadvaldan ham ko'rishimiz mumkin. Bunday hollarda binolarni barpo etishda quyidagi ishlarni bajarish tavsiya etiladi:

1. Gruntning ma'lum bir qatlamidagi deformatsiya modulini oshirish, ya'ni grunt turini deformatsiya moduli yuqori bo'lgan grunt turiga almashtirish. Almashtirilgan gruntni mexanik usulda zichlash.

2. Yuqoridagi amaliy ishlar bajarilgandan so'ng ham cho'kuvchanlik belgilangan me'yordan ortib ketsa poydevor konstruksiyasini bir butun yaxlit holda loyihalash tavsiya etiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyodlar**

1. КМК 2.02.01-98. Основания зданий и фундаменты
2. КМК 2.01.07-96. Нагрузки и воздействия
3. КМК 2.03.01-96. Бетонные и железобетонные конструкции