

O'ZBEKISTONDA QURILAYOTGAN BALAND BINOLAR UCHUN SAMARALI ASOS VA POYDEVORLARNI TANLASH**Begmamatov F.X.****To'rayev R.O.**

Magistrantlar.

Mirzo Ulug'bek nomidagi Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20742745>

Annotatsiya. Maqolada mamlakatimizda qurilayotgan baland binolar asos va poydevorlarini tanlashda qurilish maydoning muhandislik-geologik shart sharoitlarini, quriladigan bino atrofida joylashgan binolarning qurilish maydoniga yaqinligini, qurilish maydonining torligini, qurilish maydonidagi gruntlarning o'ta cho'kuvchan ekanligini va boshqa omillarni inobatga olgan holda samarali, arzon, texnologik jihatdan oson va ishonchli va zilzila ta'sirini ma'lum miqdorda kamaytirish qobiliyatiga ega bo'lgan asos va poydevor varianti keltirilgan.

Kalit so'zlar. Vertikal armoelement (VAE), o'ta cho'kuvchan gruntlar.

Kirish. Jahonda, texnika va qurilishning turli sohalarida ilmiy izlanishlar natijalarini amaliyotga tatbiq etish, qurilishning samaradorligi va sifatini oshirish shuningdek, bino va inshootlar poydevorlarining notekis cho'kishini, ularning poydevori ostidagi lyoss va loyli gruntlarning o'ta cho'kuvchanligini, bino va inshootlar poydevorlarining bikrligini oshirishga qaratilgan sarf-xarajatlarni kamaytirish usullari va texnologiyalarini qo'llash yetakchi o'rinlardan birini egallamaqda. Dunyo miqyosida, jumladan AQSH, Yevropa, Rossiya Federatsiyasi kabi rivojlangan mamlakatlarda ushbu ishlarni amalga oshirishda iqtisodiy tejamkor texnologiyalarni qo'llashga alohida e'tibor qaratilmoqda. Mamlakatimizda ham ushbu muammolarning yechimini topishda zamonaviy usullar va texnologiyalarni ishlab chiqishni va amaliyotiga keng joriy etishni taqozo etadi. Shu jihatdan bino va inshootlar poydevorlarining notekis cho'kishini va o'ta cho'kuvchan gruntlarning o'ta cho'kuvchanligini kamaytirish, shuningdek bino poydevorlarining bikrligini oshirish va sarf-xarajatlarni kamaytirishda iqtisodiy tejamkor texnologiyalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi [1].

Jahonda ko'p qavatli bino va inshootlar qurilishida asoslarni mustahkamlashga alohida e'tibor berilmoqda. Shu jumladan, mamlakatimizdagi yirik shaharlar hududlarida madaniy grunt qatlami keng tarqalganligini hisobga olsak, bino va inshootlar asosini mustahkamlash ishlari katta muammo bo'lib qolmoqda. Shahar hududlarida qurilish maydonlarining chegaralanganligi sababli, chuqur xandaqlar qazish imkoni yo'qligini e'tiborga olib, ushbu muammolarni yechimini ishlab chiqishga yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu borada, yuqoridagi muammolarni yechishda VAElarni qo'llash samarali hisoblanadi. Yuqorida keltirilgan hollarda amaliyotda keng qo'llanilib kelinayotgan zichlangan grunt qatlamlari usulini amalga oshirish mumkin bo'lmay qoladi. Bunday hollarda bino va inshootlar asoslarini VAElar bilan mustahkamlash maqsadga muvofiq va iqtisodiy jihatdan tejamkor hisoblanadi. Mamlakatimizdagi yirik shaharlar hududlarida bino asoslarini mustahkamlash uchun yangi usullar va texnologiyalarni ishlab chiqishga alohida e'tibor berilmoqda.

So'ngi paytlarda geotexnikada asoslarni vertikal armoelementlar bilan mustahkamlash usuli keng qo'llanilib kelinmoqda. Zichlangan yoki mustahkamlangan gruntli VAElar temirbeton qoziqli poydevorlardan farq qiladi. Temirbeton qoziqlar rostverk bilan birga bino va inshootlar ostida yaxlit poydevorni tashkil qiladi.

Qoziqli poydevorlarni hisoblashda tashqi yuklar faqat qoziqlarga taksimlanadi. Vertikal armoelementlar gruntli, grunt-sementli va betonli qoziqlar konstruksiya hisoblanmaydi. Ular asoslarni mustahkamlovchi elementlar hisoblanadi, ya'ni gruntlarni (asoslarni) armaturalash (mustahkamlash) vazifasini bajaradi.

Vertikal armoelementlar temirbeton qoziqli poydevorlardan farqli o'laroq, eguvchi momentga ishlamaydi va kuchlanishni grunt massivida qayta taqsimlaydi [1]. Shahar xududida qavatlar soni uncha ko'p bo'lmagan (2-4 qavatli) bino va inshootlar poydevorlarini barpo etishda, asos gruntlarini mustahkamlash uchun gruntli-sementli vertikal armoelementlardan foydalanilsa, bunday ustunlarni (qoziqlarni) barpo etish texnologiyasi o'zimizning imkoniyatlarimizdan kelib chiqib bajariladi.

Sizish (filtratsiya) koeffitsiyenti past bo'lgan lyoss va lyossli o'ta cho'kuvchan gruntlarda, grunt tarkibida sement qorishmasini yuborish katta qiyinchiliklarga olib keladi.

Gruntlarni qazib olib, ularni sement bilan aralashtirib, namlab, qayta zichlash katta mehnat, vaqt va mablag' talab etadi. Kotlovanlardagi gruntlarni qatlamlab zichlash uchun yon atrofda zich joylashgan bino va inshootlar imkon bermaydi (kotlovan tubidagi gruntlarni qazib, ma'lum vaqt saqlab turish uchun joy yo'q).

Bunday qiyin vaziyatlarda vertikal armoelementlarni qo'llash maqsadga muvofiqdir (vertikal armoelementlar, qatlamlab zichlashning ekvivalenti hisoblanadi) [2, 3, 4, 5, 6].

Asosiy qism. Mustahkamlangan gruntlarning (asoslarning) mexanik modelini to'g'ri tanlash katta ahamiyatga ega. Ma'lumki tasmasimon va plitali poydevorlar tashqi kuchlar ta'sirida egilishi va unda hosil bo'lgan zo'riqishlar, tashqi kuchlar turiga va asosning bikirligiga bog'liq. Asoslarni bikirligini oshirish ikki xil yo'l bilan amalga oshiriladi [1]:

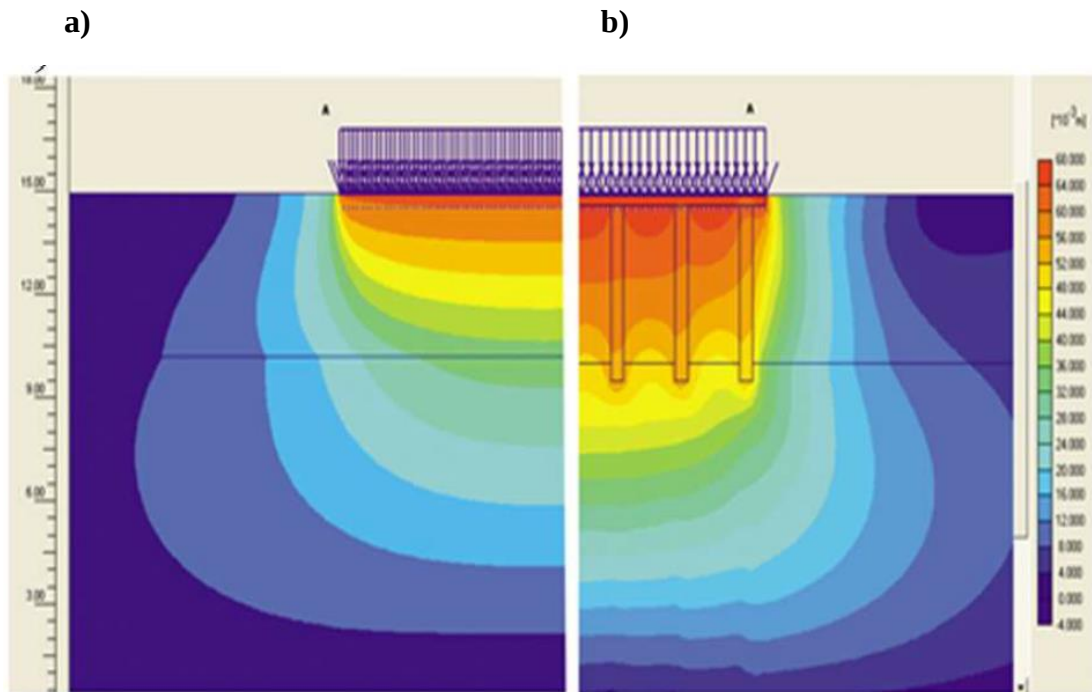
- bo'sh gruntlarni zichlash yoki kimyoviy moddalar yordamida qotirish;
- bo'sh gruntlarni vertikal armoelementlar yordamida mustahkamlash.

Har xil gruntlardan tashkil topgan asoslarda barpo qilingan poydevorlarning tashqi kuchlar ta'sirida egilishi va unda hosil bo'lgan zo'riqishlarni aniqlash katta amaliy ahamiyatga ega. Shuning uchun SamDAQU va "Geofundamentproyekt" MCHJ ilmiy tadqiqot laboratoriyasida bu holat yuzasidan izlanishga qaratilgan maxsus kichik modeli tajribalar o'tkazilishi maqsad qilib qo'yilan.

Ma'lumki, agar asos bir jinsli gruntlardan tashkil topgan bulsa, undagi egilishlar va zuriqishlar Vinkler modeliga mansub amalga oshiriladi. Agar asoslar bir jinsli gruntlardan va poydevor tovonining yuzasi bo'yicha ma'lum tartibda joylashtirilgan vertikal bikir armoelementlardan tashkil topgan bo'lsa u holda asos ikki matematik model ya'ni, Vinkler va bikirligi K ga teng chiziqli elastik model bilan izohlanadi.

Mamlakatimizda lyossli o'ta cho'kuvchan gruntlarda barpo etilayotgan baland binolar ostidagi asoslarni mustahkamlashda VAElardan foydalanish iqtisodiy jihatdan tejamkor, kam vaqt talab qiladigan va zilzila kuchlarini 1 balgacha kamaytish imkoniyatini beradi.

SamDAQU va "Geofundamentproyekt" MCHJ ilmiy tadqiqot laboratoriyasida olib borilgan tadqiqotlar asosida Plaxis 7.2. [7] dasturida ikki xil asosdagi poydevor ostidagi kuchlanishlarning chuqurlik bo'yicha tarqalishi o'rganilgan va quyidagi natija olingan (1-rasm).



1-rasm. Vertikal armoelementlar bilan mustahkamlangan va gruntarni zichlash yo‘li bilan mustahkamlangan asoslarda poydevor ta‘sirida vujudga keladigan kuchlanishlarning tarqalishi. a) - gruntarni zichlash yo‘li bilan mustahkamlangan asosdagi poydevor; b) - vertikal armoelementlar bilan mustahkamlangan asosda poydevor.

Xulosa.

Binolar zich joylashgan hududlarda quriladigan baland binolar ostidagi asoslarni gruntarni zichlash yo‘li bilan mustahkamlash uchun katta hajmdagi gruntarni ma‘lum bir vaqt oraligida saqlash uchun katta maydonlar va bino poydevori ostidagi faol siqilish qatlamlarini qisman yoki to‘liq qatlamlab zichlash uchun chuqur kotlovanlar qazishni talab etadi. Bu holatda kotlovanlarni qazishda kotlovan devorlarining qiyalik burchagi gruntlarning tabiiy qiyalik burchagidan katta bo‘lmasligi talab etiladi, agar qo‘yilgan talabni bajaradigan bo‘lsa, kotlovanning o‘lchamlari kattalashib, yaqindagi binolarga borib qoladi. Bundan tashqari katta hajmdagi gruntarni qazib olib, qayta zichlashga to‘g‘ri keladi. Bunday muammolarni asoslarni VAElar bilan mustahkamlash yo‘li bilan bartaraf erish mumkin.

Adabiyotlar

1. Kurbanov B.I. “O‘zbekistonning injenerlik–geologik sharoitida bino va inshootlar asoslarini barpo etishda vertikal armoelementlar (VAE) ishlashini tadqiq etish” mavzusidagi texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertasiya, 2021.
2. Хасанов А.З., Хасанов З.А., Усманходжаев И.И. Усиление оснований с использованием современных технологий методами их армирования вертикальными элементами ВАЭ. Журнал Архитектура и строительства Узбекистана. №1. 2009. 22-25 с.

3. Хасанов А.З., Зайналов Н.Р. Расчет несущей способности грунтоцементных свай в основании, сложенном лессовыми просадочными грунтами. Тр. 1-го Центрально-Азиатского Симпозиума. г. Астана 2000 г.
4. А.З. Хасанов, З.А. Хасанов. Укрепление лёссовых грунтов с использованием метода вертикального армирование и практические рекомендации по их применению. Республика илмий-амалий анжуман материаллари. Курилиш геотехника муаммоларни змонавий усуллари ва технологиялари. Тошкент: 2014. 119-129 б.
5. Мустакимова В.Р. «Исследование просадочных грунтов, армированных вертикальными армозлементами» Казан 2016 г.
6. Хасанов А.З., Усмонходжаев И.И. Хасанов З.А. Пособие по проектированию преобразованных оснований в виде вертикально армированных грунтов буробетонными и сваями из грунтовых материалов для малоэтажных зданий на просадочных лессовых и не просадочных глинистых грунтах. ГосКомАрхСтрой РУз.Ташкент: – 2010. 37 с.
7. Программный комплекс Plaxis 7.2. Нидерланды. <http://www.plaxis.nl>.
8. Z.A. Khasanov A.Z. Khasanov I.I. Usmankhodjaev Foundations on artificial bates stabilized also (strengthened) by vertical armo – elements (VAE) with a seismic-protective damping layer. 19 th International Conference on soil mechanics and geotechnical engineering. 17-22 September 2017 COEX, Seoul, Korea.