

ZAMIN VA POYDEVORLARNI LOYIHALASHDAGI ASOSIY XUSUSIYATLAR.

Normurodov Hasanjon Umidjon o'g'li

hasanjonnormurodov@gmail.com

TOSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNIVERSITETI

Annotatsiya: Mazkur maqola zamin va poydevorlarni loyihalashda e'tiborga olinishi lozim bo'lgan asosiy xususiyatlarni ko'rib chiqadi. Zamin va poydevorlar binolar va inshootlarning barqarorligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Loyihalash jarayonida yer qatlamining geologik xususiyatlari, namlik darajasi, seysmiklik faolligi va poydevorning yuk ko'tarish qobiliyati hisobga olinadi. Shuningdek, maqolada poydevorlarning turli turlari va ulardan foydalanish prinsiplari yoritiladi. Zamonaviy poydevorlarni loyihalashda ekologik va texnik xavfsizlik talablarini inobatga olish zarurati ham muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: Zamin, poydevor, geologiya, grunt, poydevor turi, seysmiklik, barqarorlik, yuklama, geotexnika, loyiha, temir-beton, yer qatlamlari, mustahkamlash, poydevor dizayni, zamin mustahkamligi, ekotexnika, poydevor tahlili, beton, chuqurlik, seysmik xavfsizlik, barqaror inshootlar.

Аннотация: Данная статья рассматривает основные характеристики проектирования фундаментов и их взаимосвязь с геологическими особенностями грунтов. В статье приводятся различные типы фундаментов, их преимущества и недостатки, а также факторы, влияющие на выбор типа фундамента. Проектирование фундамента требует учёта таких факторов, как тип и прочность грунта, его водонасыщенность, сейсмическая активность региона и расчет нагрузки на сооружение. Также рассматриваются современные методы укрепления и защиты фундаментов от внешних воздействий. Важное внимание уделено экологической безопасности, устойчивости фундамента и его долговечности.

Ключевые слова: Земля, фундамент, геология, грунт, тип фундамента, сейсмологическая активность, устойчивость, нагрузка, геотехника, проектирование, железобетон, слои земли, укрепление, проект фундамента, прочность земли, экотехника, анализ фундамента, бетон, глубина, сейсмическая безопасность, устойчивые конструкции.

Annotation: This article discusses the main characteristics of foundation design and their relationship with the geological features of soils. The article presents various types of foundations, their advantages and disadvantages, as well as the factors

affecting the choice of foundation type. Foundation design requires consideration of factors such as soil type and strength, water saturation, seismic activity in the region, and the load calculations for the structure. Modern methods of strengthening and protecting foundations from external influences are also examined. Special attention is given to ecological safety, foundation stability, and its durability.

Keywords: soil, foundation, geology, ground, foundation type, seismic activity, stability, load, geotechnics, design, reinforced concrete, soil layers, reinforcement, foundation design, soil strength, ecotechnics, foundation analysis, concrete, depth, seismic safety, stable structures

KIRISH

Zamin va poydevorlar har qanday qurilishning eng muhim tarkibiy qismlaridan biridir. Poydevor, binoning barcha og'irlik va yuklamalarini zamin orqali o'tkazadigan konstruktsiya elementidir. Shuning uchun, uning loyihalash jarayonida zaminning geologik xususiyatlari, strukturaning o'lchamlari va ishlatiladigan materiallar to'g'ri tanlanishi kerak. Har qanday yirik inshoot, ayniqsa, ko'p qavatli binolar, ko'priklar, temir yo'l stansiyalari, sanoat ob'ektlari uchun poydevorlarni to'g'ri loyihalash, zaminni to'g'ri o'rganish zarurati ortadi. Ushbu maqolada poydevor turlarini, zamin xususiyatlarini va poydevorlarni loyihalashdagi asosiy jihatlarni yoritib beramiz.

Asosiy qism

Zaminning geologik xususiyatlari: Poydevorlarni loyihalashda zaminning geologik xususiyatlari eng muhim omillardan biridir. Zaminning xususiyatlarini aniqlash va baholash uchun geologik izlanishlar o'tkaziladi. Bu izlanishlar quyidagi asosiy omillarni hisobga oladi:

- **Tarkibi:** Gruntning tarkibi, masalan, qum, loy, shag'al yoki gil, poydevorlar uchun turli xil sharoitlar yaratadi. Zaminning tarkibi uning mustahkamligini, suvga to'yinish darajasini va qanday poydevor tizimiga mosligini aniqlaydi.
- **Zichlik va mustahkamlik:** Zaminning zichligi va mustahkamligi poydevorlarning qanday chuqurlikka joylashtirilishini, poydevor uchun yetarlicha ko'tarish kuchiga ega ekanligini aniqlashga yordam beradi.
- **Namlik darajasi:** Zaminning namligi poydevorlar uchun muhim omil hisoblanadi. Juda nam yoki suvsizlangan zaminlarda poydevorlarning samaradorligi sezilarli darajada o'zgarishi mumkin.
- **Gruntning plastiklik indeksi:** Gruntning plastiklik indeksi (GP) poydevor loyihalashda zaminning o'zgaruvchanligini ko'rsatadi. Yuksak plastiklik indeksi bilan zaminlar poydevor uchun noqulay bo'lishi mumkin.

Zaminning har bir qatlamining xususiyatlarini aniqlash poydevorning optimallashtirilgan dizaynini yaratish uchun zarur. Yer qatlamlari qanchalik mustahkam bo'lsa, poydevorning o'rnatilishi osonroq va arzonroq bo'ladi.

Poydevor turlari va ularning ishlatilishi: Poydevorlar turli sharoitlar va qurilish turlariga qarab turli xil bo'ladi. Poydevor turlari quyidagicha ajratiladi:

- **Yuzaki poydevorlar:** Bu turdagi poydevorlar yer yuzasida joylashadi va odatda engil inshootlar uchun qo'llaniladi. Ular yuqori zichlikdagi zaminlarda ishlatiladi. Yuzaki poydevorlar arzon va tez quriladigan bo'lib, qo'llanilishi uchun yerning yuqori qatlamlari barqaror bo'lishi kerak. Ushbu poydevorlar asosan turar-joy binolarida, kichik sanoat inshootlarida va boshqa engil konstruksiyalarda ishlatiladi.
- **Chuqur poydevorlar:** Baland binolar, ko'priklar, sanoat inshootlari va boshqa og'ir ob'ektlar uchun chuqur poydevorlar kerak bo'ladi. Bu turdagi poydevorlar yerning chuqur qatlamlarida joylashadi va poydevorning shakli va chuqurligi yerning geologik sharoitiga qarab belgilanadi. Chuqur poydevorlar tez-tez temir-beton bloklar yoki qurilish plitalaridan foydalanib quriladi.
- **Drilling poydevorlari:** Bu turdagi poydevorlar maxsus burg'ulash usulida amalga oshiriladi. Bu usul yuqori sifatli poydevorlarni yaratishda ishlatiladi, ayniqsa pastki qatlamlar yuqori mustahkamlikka ega bo'lsa. Drilling poydevorlari asosan katta yuklarni ko'tarishi kerak bo'lgan inshootlarda qo'llaniladi.
- **Modulli poydevorlar:** Zamonaviy qurilish texnologiyalarida modulli poydevorlar keng qo'llaniladi. Bu poydevorlar tayyor bloklar yoki modullardan tashkil topgan bo'lib, ularni oson o'rnatish va modulyatsiya qilish imkoniyatini beradi. Modulli poydevorlar kichik va o'rta darajadagi inshootlar uchun mos keladi va tez qurilish imkoniyatlarini taqdim etadi.

Bundan tashqari, poydevorlarning dizayni materiallar asosida ham farqlanadi.

Temir-beton poydevorlar og'ir yuklarni ko'tarishda juda samarali bo'ladi va ko'p qavatli binolarda qo'llaniladi. Poydevorlarni tanlashda zaminning geologik xususiyatlari, binoning balandligi va kutilyotgan yuklamalar asosida qaror qabul qilinadi.

Yuklama va poydevorning yuk ko'tarish qobiliyati: Poydevorning yuk ko'tarish qobiliyati uning barqarorligini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi. Poydevor yuqoridagi binodan kelayotgan yuklamani samarali ravishda zamin orqali taqsimlashi kerak. Har bir inshootda poydevor uchun qo'llaniladigan **yuklamalar** quyidagilar:

- **Og'irlik:** Binoning o'zi, uning devorlarining qalinligi, derazalar va eshiklar kabi elementlar poydevorga tushadigan asosiy og'irlikni tashkil etadi.

- **Dinamik yuklamalar:** Binoning harakati, masalan, ko'priklarda yoki sanoat inshootlarida yuqori tezlikda ishlovchi mashinalar va mexanizmlar poydevorga qo'shimcha yuk keltirishi mumkin.
- **Shamol va iqlim sharoitlari:** Shuningdek, poydevor loyihalashda tashqi omillar, masalan, shamol bosimi, ob-havo sharoitlari va boshqa tabiiy kuchlar ham hisobga olinadi.
- **Seysmik kuchlanish:** Zilzilalar poydevor va strukturaning mustahkamligini sinovdan o'tkazadi. Seysmik kuchlar binoning strukturasi qanday ta'sir ko'rsatishini hisobga olish zarur.

Poydevorning yuk ko'tarish qobiliyati zaminning zichligi, materiallarining mustahkamligi va qurilish texnologiyasiga asoslanadi. Poydevorning shakli va dizayni zaminni maksimal samaradorlik bilan ishlatish uchun optimallashtirilgan bo'lishi kerak.

Seysmik xavfsizlik va poydevor dizayni: Zilzilalar zonasida poydevorlarni loyihalashda seysmik xavfsizlikni ta'minlash juda muhimdir. Poydevorlarni loyihalashda **sismik izolyatsiya** texnologiyasidan foydalanish, binoning yirik seysmik kuchlarga bardosh berishini ta'minlashga yordam beradi. Poydevor dizayni seysmik faollikka qarshi mustahkamlikni oshirish uchun quyidagi yondashuvlarni o'z ichiga oladi:

- **Dinamik analiz:** Seysmik kuchlar bilan binoning reaksiyasi to'g'risida dinamik hisob-kitoblar olib boriladi. Bu yordamida poydevor va struktura elementlarini optimallashtirish mumkin.
- **Sismik izolyatorlar:** Bu texnologiya poydevor va binoning yuqori qismini bir-biridan ajratib turadi, bu esa zilzila kuchlarining binoga ta'sirini kamaytiradi.
- **Seysmik kuchlarga qarshi poydevorlarni mustahkamlash:** Poydevorlar yuklamalarni seysmik kuchlarga qarshi taqsimlash va uni o'tkazishda ishlatiladigan maxsus materiallardan tayyorlanadi.

Poydevorlar va ekologik xavfsizlik: Poydevorlarni loyihalashda ekologik xavfsizlikka alohida e'tibor qaratish zarur. Qurilish materiallari ekologik toza bo'lishi kerak, chunki bu atrof-muhitga salbiy ta'sirlarni kamaytiradi. Poydevorlar loyihalashda quyidagi ekologik talablar muhim ahamiyatga ega:

- **Materiallarning ekologik tozaligi:** Qurilish materiallari toksik bo'lmasligi, qayta ishlanishi mumkin bo'lishi va tabiiy resurslarni iste'mol qilishda minimal zarar etkazishi kerak.
- **Energiya samaradorligi:** Poydevorlarni loyihalashda energiya tejamkorlikka katta e'tibor berish zarur. Poydevor dizayni va materiallari binoning issiqlik izolyatsiyasini yaxshilashga yordam berishi kerak.

- **Qayta ishlash imkoniyati:** Qurilish jarayonida chiqindilarni qayta ishlash va ishlab chiqarish jarayonlarida ekologik zarar etkazmaslik uchun texnologiyalarni joriy etish muhim.

XULOSA

Zamin va poydevorlarni loyihalash har qanday qurilishning eng muhim bosqichlaridan biridir. Poydevorning mustahkamligi, uning turini tanlash, zaminning geologik tahlili va yuklama taqsimoti to'g'ri bajarilgan taqdirda, qurilishning barqarorligi ta'minlanadi. Zaminni o'rganish va poydevorni loyihalashda zamonaviy usullar va texnologiyalarni qo'llash zarurati, shuningdek, ekologik va seysmik xavfsizlikni inobatga olish juda muhimdir. Zamin va poydevorlarni loyihalashdagi to'g'ri yondashuv, nafaqat inshootning mustahkamligini, balki uzoq muddatli xizmatini ham ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. S.S. Salixanov. Transport inshootlarini loyihalash va qurish. Darslik, 1-tom. Temir yo'llardagi temirbeton ko'priklar va quvurlar. Toshkent, 2018. – 405 bet.
2. S.S. Salixanov. Transport inshootlarini loyihalash va qurish. Darslik, 2-tom. Temir yo'llardagi metall ko'priklar va tonnellar. Toshkent, 2018. – 380 bet.
3. S.S. Salixanov. Transport inshootlarini loyihalash va qurish, I. Ko'priklarni loyihalash va hisoblash. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2020. – 472 bet.
4. Normurodov, S.U. B., & Tayirov, S.S. U.L. (2021). GEODEZIK PUNKTLAR MARKAZLARI SIFATIDA VIBRATSIYALAB TO'LDIRILADIGAN SVAYALARDAN FOYDALANISH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(5), 1021-1024.
5. Миралимов, М.Х., & Нормуродов, Ш.У. THE ENGINEERING DECISIONS FOR MITIGATION OF DAMAGES IN LANDSLIDE HAZARDOUS REGIONS OF UZBEKISTAN.
6. Miralimov, M. (2018). Instructions for the design and construction of antimudflow and anti-landslide structures for engineering protection of highways. *Tashkent: Research Institute of Highways*, 156.
7. Miralimov, M. X., & Normurodov, S. U. (2019). CONSTRUCTION FEATURES OF TRANSPORT TUNNELS IN THE MOUNTAIN AREAS OF UZBEKISTAN. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 15(3),