



GRUNTLAR MEXANIKASI



9-mavzu

Gruntlarning suvli xossalari, ularni qurilishdagi ahamiyati. Gruntlarning mexanik xossalari. Umumiy ma'lumotlar.

Ma`ruzachi: U.Mansurov



9-mavzu

Gruntlarning suvli xossalari, ularni qurilishdagi ahamiyati. Gruntlarning mexanik xossalari. Umumiy ma'lumotlar.

Reja:

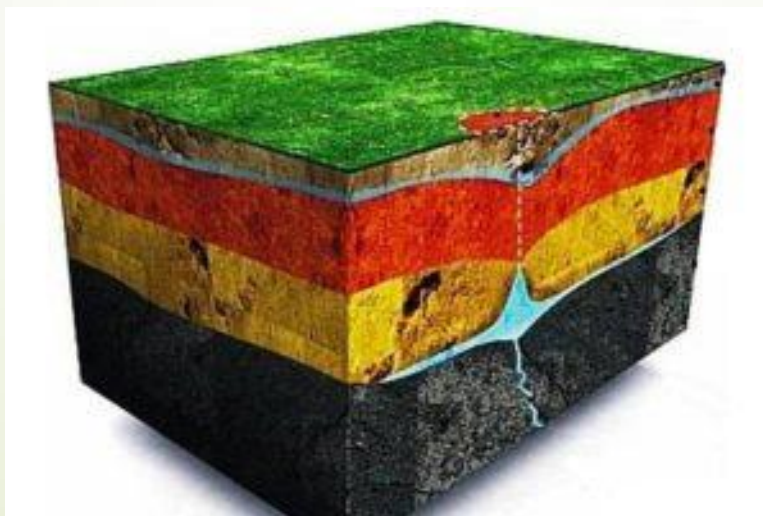
1. Gruntlarning suvli xossalari.
2. Gruntlarning mexanik xossalari.

Tayanch so'z va iboralar: Gruntlarning suvli xossalari, ko'pchish, ivish, suv o'tkazuvchanlik, yopishqoqligi, hajmi kichrayishi, kapilyar balandliklar .



Gruntlarning suvli xususyatlariga: ko'pchish, ivish, suv o'tkazuvchanlik, yopishqoqligi, hajmi kichrayishi, kapilyar balandliklar kiradi.

Yopishqoqlik- bu gruntlarning jismlarga yopishib qolish xususiyati. Bu kattalik g/sm^3 kattalikda o'lchanib, jismni gruntdan ajratib olishga sarflangan kuch bilan o'lchanadi. Yopishqoqlik xususiyati gruntdagi gill zarrachalariga va ba'zi bir chang zarrachalariga xam xos xususiyat bo'lib, gruntning namlik xolatida ro'y beradi.





Gruntlarning ko'pchishi gruntlarning suv ta'sirida xajmi kengayishiga aytiladi. Bu xususiyat zarrachalarning suvga to'yinish natijasida ro'y beradi va quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$\Delta V = \frac{h_1 - h}{h} \cdot 100\%$$

bu yerda: h – tabiiy namlikdagi namunaning balandligi, mm;

h_1 – namunaning ko'pchigandan keyingi balandligi, mm;

agar $\delta > 0,04$ katta bo'lsa, grunt ko'pchuvchadir. Gilli gruntlarning tarkibida montmorillonit qanchalik ko'p bo'lsa, u shuncha ko'p ko'pchiydi.



Gruntlarning xajmi kichrayishi- bu ko'pchishning teskarisi bo'lib, grunt namligini yo'qotganda, ya'ni undagi suv parlaganda yoki o'simlik ildizi orqali yutilganda ro'y beradi. Xajm kichrayishda tabiatda gruntlarning yuzasida darzliklar paydo bo'ladi va gruntning xususiyati o'zgaradi.

Gruntning kapilyarligi- gilli gruntlar tarkibidagi chang zarrachalari kapilyar g'ovaklarni xosil qiladi. Shu kapilyarlar yordamida suv yer yuzasiga chqadi. Masalan: lyosda kapilyarlik 3 metrga yetadi.

Gruntlarni yer osti suvlari yuzasidan yuqoriga qarab suvlarning ko'tarilish qobiliyati ularning kapilyarlik xossasini belgilaydi. Kapilyarlik xossasi kapilyarlik tezlikka va kapilyarlik balandlikka bog'langan bo'ladi. Kapilyarlik balandlik gruntlarning donadorlik tarkibiga, suvning xaroratiga, gruntning zichligiga bog'liq bo'lgan kattalikdir. Chang donalari ko'p bo'lgan gruntlarda kapilyarlik balandlik katta bo'ladi.



Gruntlarning ivishi inshoot zamini bo'lib xizmat qilayotgan xar qanday grunt suvda o'zini turlicha tutadi. Bir xil gruntlar suvda tez iviydi, bir xillari o'z yaxlitligini uzoq davom saqlaydi. Gruntlarning Gruntlar suvga tushganda ba'zi birlari bo'laklarga bo'linib ketadi, ba'zilari chang sifatida suvga tarqalib ketadi. Buni IIP asbobi yordamida aniqlanadi va gruntlarni suv ta'sir etadigan inshootlarni (to'g'onlar, ko'priklar) qurilishida bu xususiyatni aniqlash kerak.





Gilli gruntlarni suvga tushirganda bir xillari butunlay sochilib ketadi, bir xillari qisman sochiladi, boshqa turlari uzoq vaqt buzulmay turadi. Shu sababdan gruntlar suvda o'zini tutishga qarab suvga chidamli, ozgina chidamli va nisbatan chidamli turlarga ajratiladi. Suvga chidamsiz gruntlarga misol qilib lyossimon suglinokni olish mumkin. Uni suvga tushirish bilan u zarrachalarga ajralib ketadi. Dengiz glinasi chidamli gruntlarga misol bo'la oladi.

Gruntlarning bo'kuvchanligi uning tarkibiga, dispersiyalik darjasiga, zarrachalarning o'zaro bog'lanish xarakteriga, avvalgi namligi va suv tarkibiga bog'liq.

Suvga o'ta chidamli gruntlarga tarkibida gil zarrachalarining miqdori 60 % dan ortiq bo'lgan gillarni misol qilib olish mumkin.



Bo'kuvchanlik natijasida gruntlarni mustahkamligi va mahkamligi kamayadi. Bo'kuvchanlikni aniqlashda "Neftximavtomatika" zavodi ishlab chiqqan ИПГ-1 asbobi qo'llaniladi

Bu asbob orqali, grunt metall to'rga o'rnatilib suvga tushiriladi va gruntning suvda qanday tutishi kuzatiladi.

Gruntlarning bo'kuvchanligini aniqlaganda avvalo bo'kuvchanlik tezligi va uning qay holda maydalanishi kuzatiladi. Bir xil gruntlar bo'lak-bo'lak bo'lib, bir xillari chang zarrachalariga ajraladi va xokazo.



Tog' jinslarining o'zidan suv o'tkazish qobiliyatiga suv o'tkazuvchanlik deyiladi. Suv o'tkazuvchanlik tog' jinslari orasidagi g'ovaklik, yoriqlarning hajmi va shakliga bog'liqdir.

Tog' jinslarining suv o'tkazuvchanlik qobiliyati suv o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti bilan aniqlanadi.

Bu koeffitsiyent 2 xil sharoitda aniqlanadi:

- 1. Laboratoriya sharoitida*
- 2. Dala sharoitida*



Laboratoriyada suv o'tkazuvchanlik koeffitsiyentini aniqlash uchun Kamenskiy trubkasi, SPETSGEO asbobi (qumlar uchun), gilli tog' jinslari uchun F-1M, F-2M asboblaridan foydalaniladi. Gilli tog' jinslarida filtratsiya koeffitsiyentini aniqlaganda ichki tuzilishi buzilmagan namunadan foydalaniladi. Filtratsiya koeffitsiyent qiymati ko'pgina hisoblash ishlarida qo'llanilib inshootlarni loyihalashda tog' jinslarining asosiy muxandis – geologik hususiyatlaridan hisoblanadi.

Dala sharoitida suv o'tkazuvchanlikni aniqlash uchun burg'u quduqlaridan suvni uzluksiz tortib olish usuli yoki tog' jinslariga suv yuborish yo'li bilan aniqlanadi.



Gruntlarning mehanik xossalariga: gruntlarning siljishga qarshiligi, gruntlarning siqilishi kiradi. Gruntlarning surilishiga qarshiligi, ularning asosiy mexanik xossalardan biri bo'lib, u ko'tarmalardagi to'g' jinslarining, tog' yon bag'irlarining hamda inshootlar zaminini mustahkamligini ifodalaydi. Tog' jinslari tashqi kuch ta'sirida siqilganda ularning zarrachalari harakatga keladi. Bunda zarrachalar orasida siljituvchi kuchga qarshi kuch, ya'ni ishqalanish kuchi hosil bo'ladi.

Gruntlarning shakl o'zgarishi uning mustahkamligiga bog'liq. Gruntning mustahkamligi esa ularning siljishga qarshiligi bilan belgilanadi. Gruntlarning siljishga qarshiligini N.N. Maslov Kulon qonuni asosida quyidagicha ifodalagan:

$$S = P \operatorname{tg} \varphi + C_b + C_w$$



$$S = P \operatorname{tg} \varphi + C_b + C_w$$

bu yerda: S- siljishga qarshilik kuchi;

P – grunt qatlamining ma'lum kesim I yuzasida hosil bo'ladigan zo'riqishning tik yonalgan qiymati;

φ - ichki ishqalanish burchagi;

C_b – biki bog'lanish kuchi;

C_w- namlikka bog'liq bo'lgan bog'lanish kuchi.

Bu ifodadan korinib turibdi-ki, har qanday gruntning mustahkamligi yoki siljishga qarshiligi gruntning ichki ishqalanishkuchiga va bog'lanish kuchlariga bog'liqdir.



Shunday qilib, gruntning mustahkamligini ifodalovchi kattaliklar- ichki ishqalanish burchagi va bog'lanish kuchidir.

Ichki ishqalanish burchagi: Jism zarralari sirt yuzasining g'adir-budurlik shakli ishqalanish holatini belgilaydi. Tashqi kuch ta'siri ostida grunt zarralari, donalari bir-biriga yaqinlashadi, natijada grunt da zarralari orasida siljishga qarshi kuch- ishqalanish kuchi paydo bo'ladi, ya'ni:

$$S = P \operatorname{tg} \varphi$$

Ishqalanish holati zarralar orasida yuz berganligi uchun gruntlar mexanikasida ishqalanish koeffitsenti va ishqalanish burchagi deb nomlanadi.



*Sochiluvchan gruntlarga (shag'al, chaqiqtosh, qum)
ishqalanish burchagi-grunt g'ovakligiga,*

*Gilli gruntlarga (supes, suglinok, glina) ishqalanish
burchagi-gruntning namli- giga bog'liq bo'ladi va u holda
siljishga qarshilik kuchi quyidagicha aniqlanadi:*

Qumlar uchun:

$$S_n = P \operatorname{tg} \varphi_n$$

Gilli gruntlar uchun:

$$S_w = P \operatorname{tg} \varphi_w$$



E`tiboringiz uchun rahmat!
Thanks for attention!