

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIV VA O'RTA MAXSUS  
TA'LIM VAZIRLIGI**

**QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT  
INSTITUTI**



«Geologiya va gidrogeologiya» fanidan

laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish bo'yicha

## USLUBIY KO'RSATMA

5311600- "Konchilik ishi" ta'lim yo'nalishi uchun

### LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI



Qarshi - 2018

**Tuzuvchi:**

**Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti  
Konchilik ishi va geodeziya kafedrası  
ass.X.A.Nurxonov**

**Taqrizchilar:**

**Qarshi sanoat kolleji Neft va gazni qayta  
ishlash fakulteti ta'lim ustasi Sh.Lafasov**

**Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti  
Konchilik ishi va geodeziya kafedrası katta  
o'qituvchisi Y.Zuxurov**

“Konchilik ishi” 5311600-yo'nalishlarida ta'lim oladigan talabalari uchun, “Geologiya va gidrogeologiya” fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma tavsiya etiladi.

Uslubiy ko'rsatma “Konchilik ishi va geodeziya” kafedrası (bayon №\_\_ “\_\_”\_\_ 201\_y) va Geologiya va konchilik fakulteti uslubiy komissiyasi yig'ilishida (bayon №\_\_ “\_\_”\_\_ 201\_y) hamda institut uslubiy kengashi (bayon №\_\_ “\_\_”\_\_ 201\_y) ko'rib chiqilgan hamda o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

**1- L A B O R A T O R I Y A I S H I .**

## Zarralari bog'lanmagan, qumli gruntlarda to'la to'yinganlikni aniqlash.

1. Gruntlarning namligini o'rganish sabablari va uning ahamiyati.
2. Qum tog` jinslarining to'yingan namligi nimaga teng.
3. Maksimal gigroskopik namlik nimaq Bu namlikni gruntlardan qanday yo'l bilan yuqotish mumkin.

Ishni bajarish uchun quyidagilar zarur:

1. Hajmi 50 sm<sup>3</sup> li byuretka
2. 200 sm<sup>3</sup> belgi qo'yilgan stakan
3. Voronka
4. Ish daftari

Ishni bajarish uslubi

1. Hajmi 200 sm<sup>3</sup> li stakanga qum to'ldiriladi.
2. Qum suv bilan to'yinayotganda uning g'ovaklarini to'ldirib (qoplab) turgan havo bemalol chiqib ketishi uchun byuretka uchini qumli stakanga iloji boricha tagiga etkazilib tiqiladi.
3. Byuretkadan asta-sekin stakandagi qum to'yinguncha, ya'ni qum ustida suv yupqa parada hosil qilguncha qo'yiladi va byuretkadan qancha suv sarf bo'lganligi aniqlanadi.
4. Qumning to'yingan namligi quyidagi formula bilan aniklanadi:

$$W_{\text{to'y q}} = \frac{V_1}{V_2} \cdot 100\%$$

bu erda:

$V_1$  – qum to'yinishi uchun sarflangan suv hajmi, sm<sup>3</sup>;

$V_2$  – tajriba uchun olingan qum hajmi, sm<sup>3</sup>.

## 2- L A B O R A T O R I Y A I S H I

### Gruntlarning tabiiy namligini aniqlash

1. Gruntlarning tabiiy namligi nima
2. Gruntlarning tabiiy namligini aniqlash uslubini aytib bering.

Ish bajarish uchun quyidagilar kerak:

1. Texnik tarozi
2. Byuks
3. Termostat
4. Eksikator
5. Ish daftari

### Ishni bajarish uslubi

1. Texnik tarozida byuks qopqog`i bilan birga tortiladi (q).
2. Monolitdan namuna olib, byuksning 1/3 qismi to`ldiriladi va byuks og`irligi tortiladi ( $q_1$ ) va daftarga yoziladi.
3. Byuks qopqog`ini ochib termostatga (5-6 soatga) gruntni quritish uchun qo`yiladi.
4. Byuks qurigan grunti bilan termostatdan olinib, qopqog`i yopiladi va sovitish uchun eksikatorga 30-40 minutga qo`yiladi. Eksikatorga kal`siy-xlor kukuni solingan bo`lib, bu kukun namlikni yutib, gruntni tez sovitishga yordam beradi.
5. Sovigan byuks grunti bilan texnik tarozida 0,01 gr aniqlikda ( $q_2$ ) tortilib, daftarga yoziladi.
6. Tabiiy namlik quyidagi ifoda orqali topiladi. ( $W_{t.n}$ )

$$W_{t.n} = \frac{q_1 - q_2}{q_2 - q} \cdot 100\%$$

Topilgan tabiiy namlik natijasi grunt skeletining hajm zichligini topishda, grunt g`ovakligini, g`ovaklik koeffisientini hisoblash maqsadida qo`llaniladi. G`ovaklik aniqlanib, u asosida namlik koeffisienti hisoblanadi.

$$K_w = \frac{W_{m.H}}{n}$$

Bunda,  $K_w$  – namlik koeffisienti;  $W_{t.n}$  – tabiiy namlik; n-g`ovaklik.

Gruntlar namlik koeffisienti asosida quyidagicha turlanadi:

nam grunt – ( $0 < K \leq 0,5$ )

juda nam – ( $0,5 < K \leq 0,8$ )

tuyingan nam – ( $0,8 < K \leq 1,0$ )

### 3 - L A B O R A T O R I Y A I S H I

#### **Gigroskopik namlikni aniqlash.**

1. Gruntlarda gigroskopik namlik nima.
2. Gigroskopik namlik turlarini va paydo bo'lish jarayonlarini ayting.

Ish bajarish uchun quyidagilar zarur:

1. Texnik tarozi, mayda toshlari bilan
2. Hajmi  $100 \text{ sm}^3$  li piknometr
3. Ish daftari

Ishni bajarish uslubi.

1. Texnik tarozida quruq piknometr og'irligi ( $q_1$ ) tortiladi va jadvalga yoziladi, hajmi ( $V$ ) esa  $100 \text{ sm}^3$  ga teng.
2. Kichik voronka orqali piknometr belgisigacha zichlanmasdan quritilgan qum solinadi.
3. Qumli piknometr og'irligi ( $q_2$ ) tortilib, jadvalga yoziladi.
4. Qum solingan piknometrni asta-sekin daftarga urib-urib qumi zichlanadi va shu tarzda belgisigacha qum to'ldiriladi. Zichlangan qumli piknometr og'irligi aniqlanadi ( $q_3$ ).
5. Gruntning hajm og'irligi sochilgan va zichlangan holda quyidagi ifodalar yordamida hisoblanadi:

$$\Delta_{\text{coy}} = \frac{q_2 - q_1}{V} \text{ g/cm}^3$$

$$\Delta_{\text{suq}} = \frac{q_3 - q_1}{V} \text{ g/cm}^3$$

6. Zichlanish koeffisientini aniqlash quyidagi ifoda orqali bajariladi:

$$K_{3114} = \frac{\Delta_{3114} - \Delta_{\text{coq}}}{\Delta_{3114}} \cdot 100\% ,$$

aniqlash 3 marta qaytarilib, qumning o'rtacha zichligi sochilgan holda aniqlanadi. Olingan natija jadvalga yoziladi.

### **Maksimal gigroskopik namlikni aniqlash**

Gruntlardagi mustahkam bog'langan suv zarralarining maksimal (eng ko'p yoki yuqori) yig'indisi maksimal gigroskopik namlikni beradi ( $W_n$ ). Bu gruntning nisbiy egiluvchanligi 100% ni tashkil qilgan vaqtdagi nam holdagi adsorbsion suv zarrachalari ta'sirida hosil bo'lgan namlikdir. Maksimal gigroskopik namlik maydalangan gruntlarning eng asosiy tavsiflovchi belgilaridan biridir: gigroskopik namlik esa laboratoriya sharoitida havodagi namlikning grunt tomonidan yuritilish miqdoridir.

Gruntlardagi gigroskopik namlik havo harorati va nisbiy namlikka bog'liq bo'lib, maksimal gigroskopik namlik miqdorining taxminan yarmiga tengdir. Maydalangan gruntlardagi mustahkam bog'langan namlik miqdori ularning mineralogik tarkibiga va almashinuviga, kation tarkibiga bog'liq. Gil zarrachalari grunda qancha ko'p bo'lsa, maksimal gigroskopik namlik miqdori shuncha ko'p bo'ladi, ya'ni suvni yaxshi ko'ruvchi (montmorillonit, bedilit, koltronit) minerallar ham maksimal gigroskopik namlikni oshirishga sabab bo'ladi.

Ishng bajarish uslubi va kerakli asboblar:

1. Soat oynasi
2. Analitik tarozi
3. Termostat
4. Suvli eksikator (ustki qismi yopilgan shisha idish)
5. Ish daftari

Gruntning gigroskopik namligini aniqlash uchun:

1. Soat oynasi, analitik tarozida tortib olinadi ( $q_0$ ) va daftarga yoziladi (tortish analitik tarozi aniqligiga teng).
2. Grunt termostatda quritilib, soat oynasida 5 gr. tortilib olinadi ( $q_1$ ).
3. Soat oynasi tortilgan grunt bilan suvli eksikatorga solinib, 24 soatga qoldiriladi; bu vaqt grunt o'ziga maksimal

gigroskopik namlikka teng bo'lgan namlikni tortib, yutib  
oladi. Grunt 24 soatdan keyin eksikatoridan olinib, analitik  
tarozida yana tortiladi ( $q_2$ ).

4. Maksimal gigroskopik namlik quyidagi formulaorqali  
aniqlanadi:

## Adabiyotlar

1. В.А.Ананьев.,Л.В.Передельский. Инженерная геология и гидрогеология. М.: Высшая школа, 1980.
2. И.А.Пирогов. Лабораторный практикум по геологии. Ленинград. изд. ЛПИ, 1984-84с.
3. И.Эргашев «Инженерлик геологияси ва гидрогеологияси». Т., Укитувчи, 1990.
4. И.Эргашев «Инженерлик геологияси асосларидан Амалий машгулот». Т., Узбекистон, 1992.
5. Г.О. Мавлонов., М.М.Крылов., С. Захидов. «Гидрогеология ва инженерлик геологияси асослари». Т., Укитувчи, 1976.