

UNIT-II METHODS IN PHYSICAL GEOGRAPHY

8. TEXTURAL ANALYSIS OF GRAINS USING SIEVES

1. classify different types of grain with mentioning their features, plot the grain size and grain wave with the help of suitable diagram. (5+10)=15

উঃ-

Grain Size Analysis পরীক্ষা হল কোনো ছত্রিকার নমুনার ক্ষেত্র কত কতকটা বিভিন্ন ব্যাসের Grain আছে তা নির্ণয় করা, এই পরীক্ষার সাহায্যে ছত্রিকার স্রাখন (Soil Texture) বিশ্লেষণ করা যায়। সুলত দুটি পদ্ধতিতে এই Grain Size Analysis করা হয় -

① Sieve Analysis

এটি বা এই পদ্ধতি 0.075 mm ব্যাসের বেশি Grain Size Analysis এর ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়।

② Hydrometer Analysis

এই পদ্ধতি 0.075 mm ^{কম} ব্যাসের কনার ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়।

এই sieve Analysis এর সাহায্যে সুলত soil sample এর ক্ষেত্র Sand, silt, clay, Gravel স্রুতি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়, তবে অতিচুক্কন বন্ধার ক্ষেত্রে এই পদ্ধতি ব্যবহার করা যায় না।

ছত্রিকার ক্ষেত্রিকৃত বিভিন্ন বনাসুলির ব্যাস এর উপর ভিত্তি করে ছত্রিকার বনাসুলিকে বিভিন্ন ভাঙ্গা ভাঙ্গা করা হয় ও বিভিন্ন নামে চিহ্নিতকরণ করা হয়। নিম্নে Table এর সাহায্যে বিভিন্ন স্রবণের Grain Size একা তাদেব বৈজিষ্ঠ্য তুলে ধরা হল

Soil classification based on particle size range (USCS)

Soil Type		Particle Size (mm)
Clay		< 0.002
Silt		0.002 - 0.075
Sand	Fine	0.075 - 0.42
	Medium	0.42 - 2.0
	Coarse	2.0 - 4.75
Gravel		4.75 - 75

অস্বাভাবিক Soil sample থেকে Grain size Analysis এর ক্ষেত্রে যে sieve ব্যবহার করা হয় তার Number এবং Diameter নিম্নে তালিকা দেওয়া হল -

The sieves typically utilized in the Grain Size Analysis test

Sieve #	Opening Diameter (mm)
4	4.75
10	2
20	0.85
40	0.425
60	0.25
100	0.15
140	0.105
200	0.075

Test Setup components

Sieve Analysis ^{পরীক্ষার} ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত set-up প্রয়োজন

1. Drying Oven (Temperature - $110^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{C}$)
সহায় থাকে
2. Standard Sieve
3. নমুনা splintten
4. Mechanical Sieve Shaker
5. Pans

Sieve Analysis এর পদ্ধতিসম্বন্ধে

Sieve Analysis এর ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত পদ্ধতিগুলো অনুসরণ করা হয়, যথা -

1. একাধিক আকারের নমুনা জুখানো করে - ওর থেকে বস্তুপাকের 500 গ্রাম নমুনা সংগ্রহ করা হয়।
2. বিশ্লেষণের অক্ষয় ব্যবহার করা হবে এমন চালুনি বা Pan এর ওজন Record করে রাখা হয় ও পরীক্ষার আগে প্রতিটি চালুনি ভালোভাবে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
3. চালুনিগুলোকে টুইক্সচালু-ভাবে আডালো হয় উপরে বড়ো খোলা অংশটিকে রাখা হয় এক্ষেত্রে 4 No. চালুনিটি ওপরে এবং 200 নং চালুনিটি অধর নিচে রাখা হয়।
4. ওপরের চালুনিতে আকারের নমুনা রাখা হয় এবং এর উপর একাধিক ঢাকনা দেওয়া হয়।
5. একাধিক যান্ত্রিক shaker-এ চালুনিগুলোকে বেধে 10 minute ধরে রাখানো হয়।
6. shaker থেকে চালুনিগুলোকে আবিষ্কার প্রতিটি চালুনিতে নমুনার ওজন নেওয়া হয় ও নিচে অবস্থিত Pan এর আশ্রি নমুনার ওজন নেওয়া হয়।

Data Manipulation

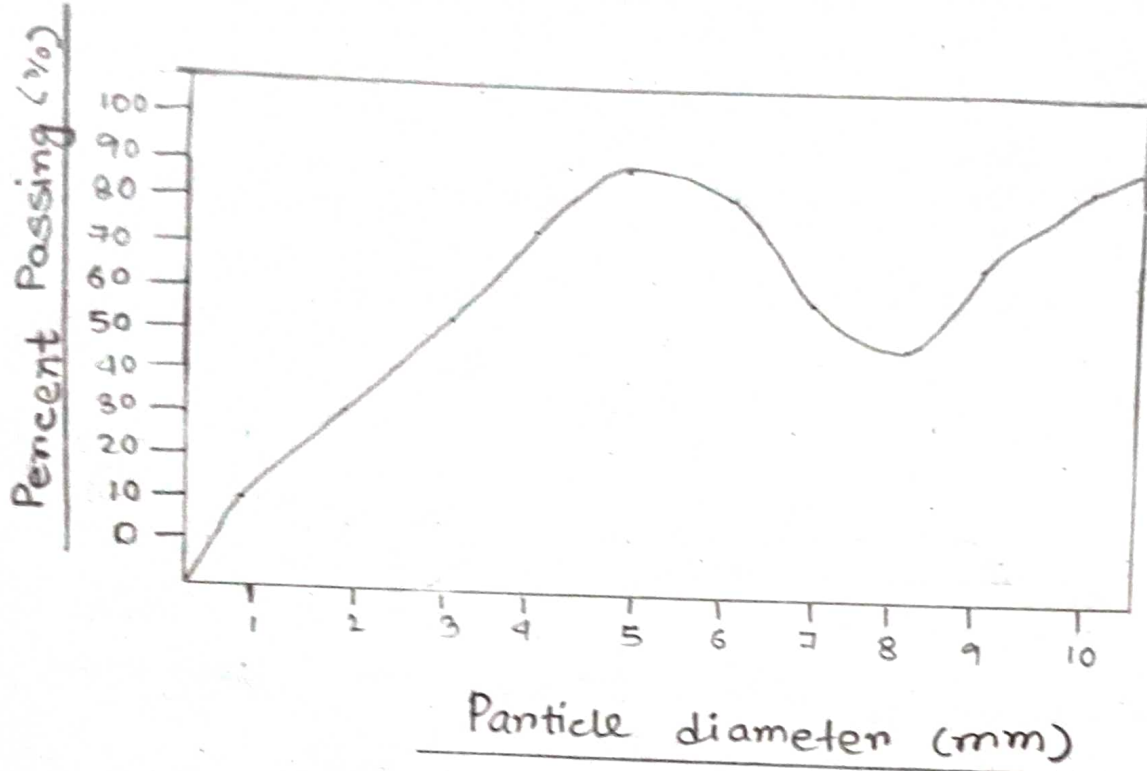
প্রতিটি চালুনিতে আটের ওজন নির্ণয় করার পর 3 Pan এর অবশিষ্ট আটের ওজন যোগ করে আটের মজুতের প্রায়িক ওজন এর সাথে তুলনা করা হয় এক্ষেত্রে 2% এর কম প্রায়িক থাকার প্রয়োজন।

প্রতিটি চালুনিতে যাবে যথার্থ আটের ওজন এর ক্ষেত্রে পরিচালন নির্ণয় করে ওর জন্য নিয়ে জমাট বাত পরিচালন সূত্রিকা পা passing করেছে তা বের করে একটি data sheet তৈরী করা হয় এবং পরবর্তীতে এই data sheet তুলিতে Graph এ plotting করে Grain Size Analysis করা হয়।

Typical Grain Size Analysis data sheet

Sieve #	Opening Diameter (mm)	weight of Soil Retained (gm)	% of soil retained	Cumulative of soil retained (E ₁)	Percentage Passing (100 - E ₁)
4	4.75				
10	2				
20	0.85				
40	0.425				
60	0.25				
100	0.15				
140	0.105				
200	0.075				
Pan					

Graphical Representation of GRAIN SIZE ANALYSIS



উপবিভক্ত পদ্ধতিতে sieve এর উন্নয়ন Grain size
Analysis করা হয়।