

रेत कणों का आकार और इसकी द्रवीकरण क्षमता

हाल ही में वैज्ञानिकों ने पाया है कि रेत के कणों की आकृति रेत के द्रवीकरण को प्रभावित करती है।

- रेत का द्रवीकरण एक ऐसी घटना है जिसमें **भूकंप** के झटकों के समय भारी पदार्थों के त्वेजी से किसी स्थान पर एकत्र होने के कारण वहाँ की मट्टि की ताकत और कठोरता में कमी आ जाती है तथा ऐसी स्थिति में द्रवीभूत हो चुकी ज़मीन पर खड़ी संरचनाएँ ध्वस्त होकर ढहने लगती हैं।

प्रमुख बढि

- रेत के कण के आकार और इसकी द्रवीकरण क्षमता के बीच मज़बूत संबंध है;
 - भूकंप के दौरान संरचनाओं के ढहने के पीछे रेत की द्रवीकरण क्षमता प्रमुख कारकों में से एक है।
- कथि गए अध्ययन में शोधकर्ताओं ने पाया कि उच्च गोलाई और वृत्ताकार के साथ नियमिती आकार वाले काँच के मनके पहले चक्रीय अपरूपण परीक्षणों में द्रवीभूत होते हैं, जबकि नदी की रेत, जिसके कण गोलाई और वृत्ताकारिता (जो कतिने एक समान वृत्त आकार में होते हैं) में काँच के मनकों एवं कृत्रमि रूप से नरिमिती रेत के बीच के होते हैं, इसके बाद द्रवीभूत होती है तथा उसके बाद वह नरिमिती रेत आती है जिसका आकार अपेक्षाकृत अनयिमिती होता है।
- चूँकि नियमिती आकार वाली प्राकृतिक रेत आसानी से द्रवीभूत हो जाती है, संरचनाओं के स्थायित्व और स्थिरता के लयि ढलानों एवं दीवारों के नरिमाण में प्राकृतिक रेत के स्थान पर अनयिमिती आकार वाली रेत का उपयोग कथि जा सकता है।

स्थायित्व और स्थिरता के लयि अनयिमिती आकार वाली रेत कणों का प्रयोग क्यों?

- अधिक अपरूपण बल आवश्यक:
 - ऐसा इसलयि है क्योंकि अंतर-कण आबंधन को तोडने के लयि आवश्यक अपरूपण बल (संरचना के एक हसिसे को किसी एक वशिषि्ट दशिा में और उसी संरचना के दूसरे हसिसे को वपिरीत दशिा में धकेलने वाला बल) अपेक्षाकृत अनयिमिती आकार वाले कणों के लयि अधिक होता है।
- अंतर-कण लॉकगि:
 - जैसे-जैसे कणों का आकार अनयिमिती होने लगता है, उनका समग्र रूप एक गोले के बजाय तीखे कोने वाला होने लगता है और वे अपरूपण के दौरान एक-दूसरे के साथ संलग्न होकर जुडने लगते हैं।
 - ऐसे में इंटरलॉकगि अपरूपण के लयि अतरिकि़त प्रतशिोध प्रदान करती है, इसीलयि अनयिमिती आकार वाले कणों के द्रव में तैरने के दौरान एक-दूसरे से अलग होने की प्रवृत्ता घट जाती है।
- द्रव प्रवाह में वचिलन:
 - इसके अलावा प्रवाह की धीमी गतथिा द्रव प्रवाह में वचिलन भी कणों के अनयिमिती आकार के साथ बढता जाता है।
 - ग्रेटर टॉर्ट्यूसिती नकिसी नेटवर्क के माध्यम से जल प्रवाह को कम कर देता है और जल के माध्यम से रेत के कणों को अलग करने की आशंका को कम कर देता है, इस प्रकार यह भवनों एवं अन्य संरचनाओं को ढहने/ गरिने से रोकता है।

भूकंप:

- साधारण शब्दों में भूकंप का अर्थ पृथ्वी की कंपन से है। यह एक प्राकृतिक घटना है, जिसमें पृथ्वी के अंदर से ऊर्जा के निकलने के कारण तरंगें उत्पन्न होती हैं जो सभी दिशाओं में फैलकर पृथ्वी को कंपित करती हैं।
- भूकंप से उत्पन्न तरंगों को **भूकंपीय तरंगें** कहा जाता है, जो पृथ्वी की सतह पर गति करती हैं तथा इन्हें 'ससिमोग्राफ' (Seismographs) द्वारा मापा जाता है।
- पृथ्वी की सतह के नीचे का स्थान जहाँ **भूकंप का केंद्र स्थिति होता है, हाइपोसेंटर (Hypocenter)** कहलाता है और पृथ्वी की सतह के ऊपर स्थिति वह स्थान जहाँ भूकंपीय तरंगें सबसे पहले पहुँचती हैं **अधकिेंद्र (Epicenter)** कहलाता है।
- **भूकंप के प्रकार:** फालट ज़ोन, वविरतनकि भूकंप, ज्वालामुखी भूकंप, मानव प्रेरित भूकंप।

यूपीएससी सविलि सेवा परीक्षा वगित वर्षों के प्रश्न (PYQs):

2222222222 2222222222

प्रश्न. नमिन्लखिति में से कौन-सा/से नदी तल में बहुत अधकि बालू खनन का/के संभावति परणाम हो सकता है/सकते हैं? (2018)

1. नदी की लवणता में कमी
2. भौमजल का प्रदूषण
3. भौम जलस्तर का नीचे चले जाना

नीचे दयि गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनयि:

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2 और 3
- (c) केवल 1 और 3
- (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (b)

- रेत खनन नदी तल से या तटीय क्षेत्र से रेत निकालने की प्रक्रया है ।
- अत्यधकि रेत खनन से जल का पीएच (pH) मान कम होता है, इसमें वभिन्नि धातु के ऑक्साइडों का मश्रण होता है तथा नदी जल में ऑक्सीजन की कमी और वस्तुतः जैवकि ऑक्सीजन मांग (BOD) में वृद्धि होती जसिके चलते नदी का जल प्रदूषति होता है । प्रदूषति नदी का जल भूजल के दूषति होने का कारण बनता है । **अतः कथन 2 सही है ।**
- धातु के ऑक्साइडों में वृद्धति तथा नदी जल में उनके मलिने से जल की लवणता बढ जाती है । **अतः 1 सही नहीं है ।**
- नदी में जल प्रवाह का आयतन कम हो जाता है, जसिके परणामस्वरूप जल स्तर कम हो जाता है । **अतः कथन 3 सही है ।**

अतः वकिल्प (b) सही है ।

[स्रोत: पी.आई.बी.](#)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtiiias.com/hindi/printpdf/grain-shape-and-its-liquefaction-potential>

