

-: Properties of aggregate :-

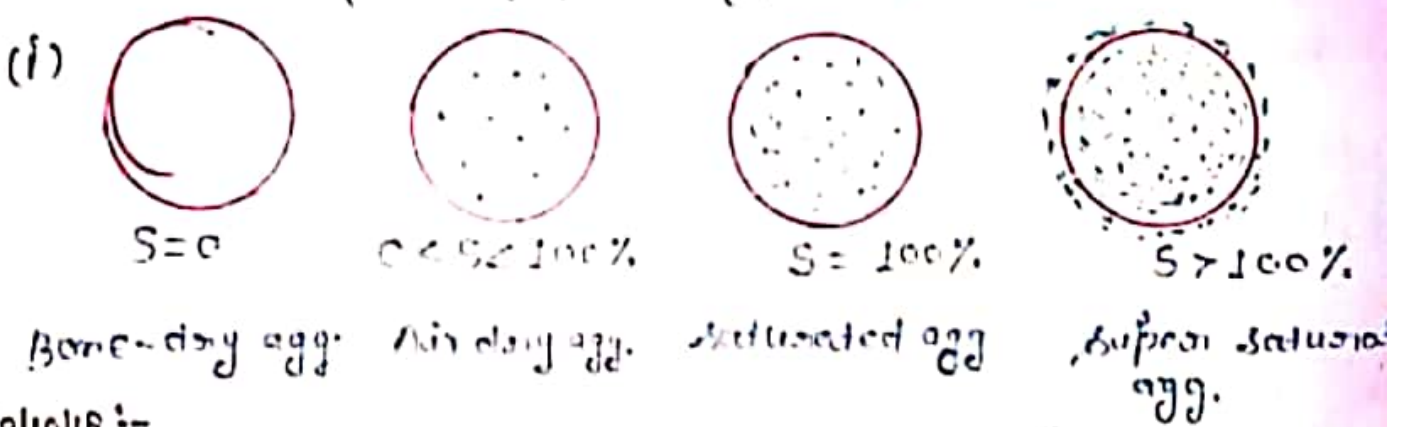
- उन्तम गुणवत्ता की कंक्रीट प्राप्त करने के लिए अच्छी गुणवत्ता के सीमेंट के साथ-साथ अच्छी गुणवत्ता का मिलाता भी डालना पड़ता है।
- मिलाता ठोस, भारी, रंगहीन, साफ, सागर्यवान व तोड़िलेगा व आकार वाला होता है।
- मिलाते में कोई भी ऐसे हानिकारक पदार्थ नहीं होने चाहिए जो सीमेंट से क्रिया करके कंक्रीट में दोष उत्पन्न करे।

Note:- कंक्रीट में दरारें, फटाक व कंक्रीट का फूलना, गर्म पड़ जाना इत्यादि दोष, दोषपूर्ण मिलाते के प्रयोग से हो सकते।

1) Porosity and water absorption:-

जैसाकि हम जानते हैं सभी मिलाते में कुछ न कुछ रन्ध्र विद्यमान होते हैं और भिन्न मिलाते में भिन्ने अधिक रन्ध्र हों वह उतना ही अधिक पानी सोधेगा।

मिलाते में उपस्थित जल की प्रतिशत मात्रा के आधार पर मिलाते को चार प्रकार से वर्गीकृत किया जाता है -



शुष्क :-

2- \* Bone dry egg:-

यह मिलाता पूर्ण रूप से शुष्क होता है (भीतर व बाहर दोनों से) इस प्रकार का मिलाता 100-110°C के ताप पर भट्ठे में शुष्क प्राप्त किया जाता है।

Note:- इस मिलाते के रन्ध्र-पूर्ण रूप से गमी मुक्त होते हैं।

\* Airy clay :- इस प्रकार के मिलावे के रन्ध्रों में आंशिक रूप से नमी विद्यमान होती है।

\* Saturated clay :- इस प्रकार के मिलावे के रन्ध्र पूर्ण रूप से पानी से भरे होते हैं परन्तु सतह शुष्क होती है।

\* Wet/moist clay :- इस प्रकार के मिलावे के रन्ध्रों में पानी तो भरा ही होता है और इनकी सतह भी गीली होती है।

⇒ Bulking of sand :- सतही नमी के कारण बालू के आयतन में वृद्धि को 'bulking of sand' कहते हैं।

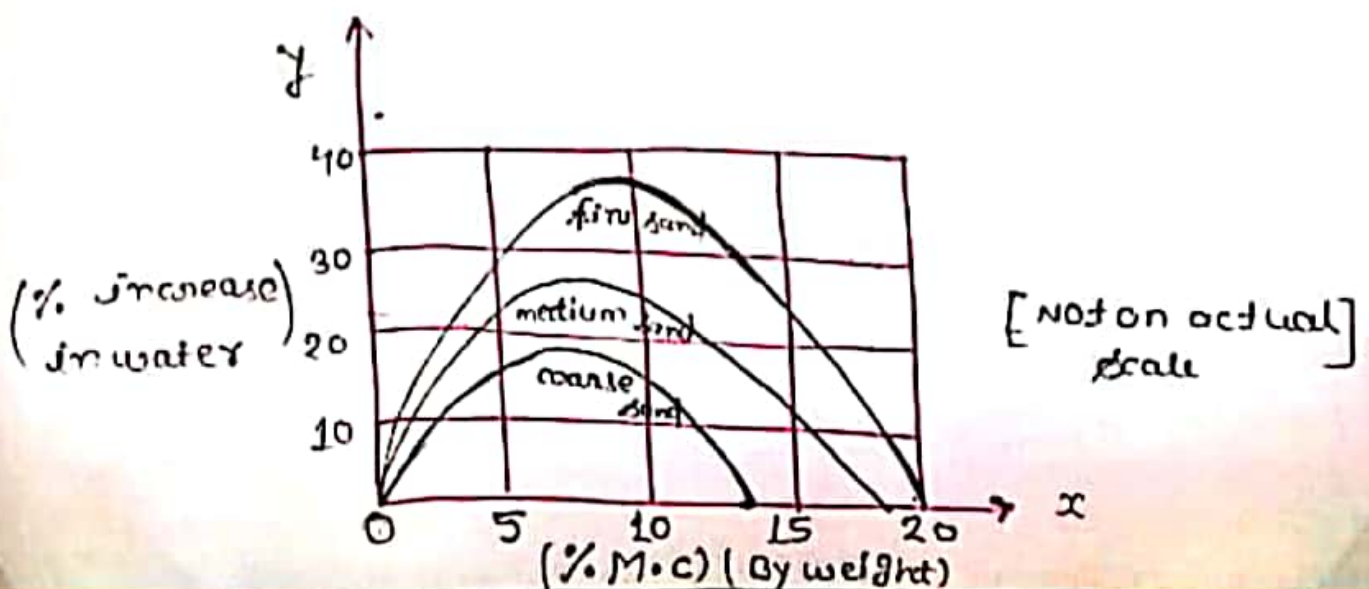
• जब सूती बालू नमी के सम्पर्क में आती है तो इसके आयतन में वृद्धि हो जाती है जिसका कारण यह है कि सूती बालू में जल मिलावे पर इसके कणों के चारों तरफ एक गहिरा झिल्ली बन जाती है (पृष्ठीय तनाव के कारण)।

• इसके कारण बालू के एक कण दूरे कण को दूर धकेलता है और फलस्वरूप आयतन में वृद्धि हो जाती है।

• आयतन में वृद्धि का मान बालू में उपस्थित नमी की मात्रा पर निर्भर करता है।

Note:- coarse sand में अधिक नमी के कारण भी bulking व्याप्त होती है।

2) Percentage moisture content और आयतन में वृद्धि के सम्बन्ध का ग्राफिकल विवरण :-



→ जब बालू में 5-6% तक जलान्ण होता है, भार के अनुसार, सब bulking का मात्रा 20-40% तक होता है।

→ जब बालू पूर्ण संतृप्त ही जाती है या इसमें नमी की मात्रा बढ़ते जाते हैं (5-6% से ज्यादा) तो इसका आयतन बढ़ने लगता है। और संतृप्त अवस्था में अपने शुद्ध आयतन जितना हो जाता है।

Bulking of sand का conc. पर प्रभाव :-

- 1) जब conc. में गिलावे को आयतन में लिया जाता है और बालू नमी के कारण फूला हुआ है तब तैयार कंक्रीट में बालू की मात्रा कम हो जाएगी।
- 2) इसके कारण तैयार कंक्रीट कम मात्रा में उपलब्ध होगी और राधा ही राधा घुवाकरणा की संभावना बढ़ जाती है।
- 3) फूली हुयी बालू में नमी का कोई प्रभाव कंक्रीट पर नहीं पड़ता जब कंक्रीट तैयार करते समय गिलावे को भार के अनुसार लिया जाए

\* बालू की विभिन्न नाम अवस्थाओं के लिए बालू की नमी और उसके भार में बढ़ोतरी में सम्बन्ध :- भारतीय मानक कोड IS: 456-2000 (Part 2A) Table No. 10 के अनुसार

\* गिलावे में रातही पानी की मात्रा (Table 10.2.5)

Sl. No.	Aggregate (गिलावा)	रातही पानी की अनुमानित मात्रा	
		l/m <sup>3</sup>	भार के % में
1.	Very wet sand	120	1.5
2.	Moderately wet sand	80	5
3.	moist sand	40	2.5
4.	moist gravel or crushed rock	20-40	1.25-2.5

Note:- जैसे-जैसे Particle का size बढ़ता जाएगा जैसे-जैसे ही इसमें नमी की मात्रा भी बढ़ती जाएगी।

2) b 
$$\text{Bulking of sand} = \frac{\text{Volume of wet sand} - \text{Vol. of dry sand}}{\text{Volume of dry sand}} \times 100$$

②: Deleterious material in aggregate :-

- मिलाते में सामान्यतः कुछ वाहरी तत्व भी मिले होते हैं। जो कि conc. के अग्रा संघटकों से क्रिया करके इसकी सामर्थ्य व रिकारूपन को कम कर देते हैं इन्हें हम 'deleterious material' कहते हैं।  
जैसे- आयरन पायराइट, अशुद्ध (बॉण्ड) , कोयला, समुद्री चोटा, मृत्तिका, क्षारीय पदार्थ, कार्बनिक अशुद्धियाँ आदि।
  - सीमेन्ट के क्षारीय तत्वों से रासायनिक क्रिया करने वाले पदार्थ भी मिलाते में नहीं होने चाहिए।
- Note:- IS: 303 के अनुसार मिलाते में 5% से ज्यादा क्षतिकर पदार्थ नहीं होने चाहिए।

(3) Surface Texture :-

- मिलाते के गठन का कंक्रीट की सामर्थ्य की अपेक्षा flexure-strength पर अधिक प्रभाव पड़ता है।
- कंक्रीट में प्रयुक्त मिलाते की सतह जितनी खुरबदूरी व रू-श्रयुक्त होगी सीमेन्ट - पेस्ट व मिलाते के बीच बंध उतना ही अच्छा बनेगा। अर्थात् कंक्रीट में प्रयुक्त मिलाते की सतह उ-तमविक चिकनी नहीं होनी चाहिए।

सतही गठन के आधार पर मिलाते का वर्गीकरण

- (i) crystalline (ii) granular (iii) smooth