

OBJETIVO:

El alumno aprenderá a granular el cemento.

FUNDAMENTO:

La granulometría es la distribución de los tamaños de las partículas de un agregado tal como se determina por análisis de tamices (norma ASTM C 136). El tamaño de partícula del agregado se determina por medio de tamices de malla de alambre aberturas cuadradas. Los siete tamices estándar ASTM C 33 para agregado fino tiene aberturas que varían desde la malla No. 100(150 micras) hasta 9.52 mm.

Los números de tamaño (tamaños de granulometría), para el agregado grueso se aplican a las cantidades de agregado (en peso), en porcentajes que pasan a través de un arreglo de mallas. Para la construcción de vías terrestres, la norma ASTM D 448 enlista los trece números de tamaño de la ASTM C 33, mas otros seis números de tamaño para agregado grueso. La arena o agregado fino solamente tiene un rango de tamaños de partícula.

La granulometría y el tamaño máximo de agregado afectan las proporciones relativas de los agregados así como los requisitos de agua y cemento, la trabajabilidad, capacidad de bombeo, economía, porosidad, contracción y durabilidad del concreto.

GRANULOMETRIA DE LOS AGREGADOS FINOS

Depende del tipo de trabajo, de la riqueza de la mezcla, y el tamaño máximo del agregado grueso. En mezclas mas pobres, o cuando se emplean agregados gruesos de tamaño pequeño, la granulometría que mas se aproxime al porcentaje máximo que pasa por cada criba resulta lo mas conveniente para lograr una buena trabajabilidad. En general, si la relación agua – cemento se mantiene constante y la relación de agregado fino a grueso se elige correctamente, se puede hacer uso de un amplio rango de granulometría sin tener un efecto apreciable en la resistencia.

Entre mas uniforme sea la granulometría , mayor será la economía.

Estas especificaciones permiten que los porcentajes mínimos (en peso) del material que pasa las mallas de 0.30mm (No. 50) y de 15mm (No. 100) sean reducidos a 15% y 0%, respectivamente, siempre y cuando:

- 1): El agregado que se emplee en un concreto que contenga mas de 296 Kg de cemento por metro cúbico cuando el concreto no tenga inclusión de aire.
- 2): Que el modulo de finura no sea inferior a 2.3 ni superior a 3.1, el agregado fino se deberá rechazar a menos de que se hagan los ajustes adecuados en las proporciones el agregado fino y grueso.

Las cantidades de agregado fino que pasan las mallas de 0.30 mm (No. 50) y de 1.15 mm (No. 100), afectan la trabajabilidad, la textura superficial, y el sangrado del concreto.

El modulo de finura (FM) del agregado grueso o del agregado fino se obtiene, conforme a la norma ASTM C 125, sumando los porcentajes acumulados en peso de los agregados retenidos en una serie especificada de mallas y dividiendo la suma entre 100.

El modulo de finura es un índice de la finura del agregado entre mayor sea el modo de finura, mas grueso será el agregado.

El modulo de finura del agregado fino es útil para estimar las proporciones de los de los agregados finos y gruesos en las mezclas de concreto.

GRANULOMETRIA DE LOS AGREGADOS GRUESOS

El tamaño máximo del agregado grueso que se utiliza en el concreto tiene su fundamento en la economía. Comúnmente se necesita mas agua y cemento para agregados de tamaño pequeño que para tamaños mayores, para revenimiento de aproximadamente 7.5 cm para un amplio rango de tamaños de agregado grueso.

El numero de tamaño de la granulometría (o tamaño de la granulometría). El numero de tamaño se aplica a la cantidad colectiva de agregado que pasa a través de un arreglo mallas.

El tamaño máximo nominal de un agregado, es el menor tamaño de la malla por el cual debe pasar la mayor parte del agregado. la malla de tamaño máximo nominal, puede retener de 5% a 15% del agregado dependiendo del numero de tamaño. Por ejemplo, el agregado de numero de tamaño 67 tiene un tamaño máximo de 25 mm y un tamaño máximo nominal de 19 mm. De noventa a cien por ciento de este agregado debe pasar la malla de 19 mm y todas sus partículas deberán pasar la malla 25 mm.

Por lo común el tamaño máximo de las partículas de agregado no debe pasar:

- 1): Un quinto de la dimensión mas pequeña del miembro de concreto.
- 2): Tres cuartos del espaciamiento libre entre barras de refuerzo.
- 3): Un tercio del peralte de las losas.

Técnica

- Pesar ½ kilogramo de cemento.
- Colocar en el cernidor sin triturar la muestra.
- Pesar la muestra cernida para checar el peso final.

NOTA: Hacerlo CON las 2 muestras.

RESULTADOS

Primer ½ Kg de cemento, perdió 2 gramos.

Segundo ½ Kg de cemento, perdió 4 gamos.

OBSERVACIONES:

Lo que observé es que se pierden muchos gramos en la cernición por que quedan residuos comprimidos hechos bolitas.

CONCLUSIONES:

En esta práctica aprendí que es de mucha importancia el hacer la colación de sólidos, y además lo aprendemos mediante la cernición de cementos el cual aquí podemos identificar, cuantos gramos se pierden al hacerlo.