

ARIA INGLOBATA CLS FRESCO

1. Scopo

Scopo della prova è determinare il contenuto d'aria del calcestruzzo fresco compattato, costituito da aggregato di massa volumica normale.

2. Norma di riferimento

La norma di riferimento seguita è la UNI EN 12350-7

3. Modalità Esecutive

In esecuzione lo sperimentatore effettuerà:

- **Campionamento:** Ottenere il campione di calcestruzzo fresco in conformità alla EN 12350-1. Rimischiare il campione prima di eseguire la prova.
- **Riempimento del contenitore e compattazione del calcestruzzo:** Utilizzando la paletta, mettere il calcestruzzo nel contenitore in modo da rimuovere il più possibile l'aria intrappolata. Disporre il calcestruzzo in tre strati, di altezza circa uguale. Compattare il calcestruzzo immediatamente dopo averlo posato nel contenitore, in modo da ottenere la compattazione completa del calcestruzzo, senza eccessiva segregazione né formazione di essudamento.
- **Compattazione con asta o pestello:** Distribuire i colpi dell'asta di compattazione, o del pestello, in modo uniforme sulla sezione trasversale del contenitore. Assicurarsi che l'asta di compattazione non batta con forza sul fondo del contenitore quando si compatta il primo strato e tantomeno che penetri significativamente negli strati precedenti. Sottoporre il calcestruzzo almeno a 25 colpi per strato. Per rimuovere le sacche d'aria intrappolata, ma non l'aria inglobata, dopo la compattazione di ogni strato, picchiettare leggermente i lati del contenitore con il maglio fino alla scomparsa delle grosse bolle d'aria sulla superficie e alla rimozione delle depressioni lasciate dall'asta o pestello di compattazione.
- **Misurazione del contenuto d'aria:** Pulire perfettamente le flange del contenitore e il gruppo coperchio. In assenza del tubo ripartitore, posizionare la piastra di ripartizione al centro del calcestruzzo e premerla a contatto. Serrare il gruppo coperchio in posizione. Controllare la buona tenuta della chiusura a pressione tra il coperchio e il contenitore. Riempire l'apparecchiatura con acqua e picchiettare leggermente con il maglio per rimuovere l'aria che aderisce alle superfici interne del coperchio. Portare il livello di acqua nel tubo verticale a zero scaricando la formazione di acqua libera tramite la piccola valvola con lo sfiato aria aperto. Chiudere lo sfiato aria e applicare la pressione d'esercizio, P, tramite la pompa ad aria. Registrare la lettura del tubo del manometro, h1, e rilasciare la pressione. Leggere il tubo del manometro di nuovo e, se la lettura h2 indica un contenuto d'aria di 0,2% o minore, registrare il valore (h1 - h2) come contenuto d'aria apparente, A1, al più vicino 0,1% di contenuto d'aria. Se h2 è maggiore dello 0,2% di contenuto d'aria, applicare di nuovo la pressione d'esercizio, P, per ottenere la lettura del tubo del manometro h3 e una lettura finale h4 dopo il rilascio della pressione. Se (h4 - h2) è pari allo 0,1% di contenuto d'aria o minore, registrare il valore (h3 - h4) come contenuto d'aria apparente. Se (h4 - h2) è maggiore dello 0,1% di contenuto d'aria, è probabile che sia presente una perdita e la prova deve essere scartata.

4. Apparecchiature

Misuratore a colonna d'acqua

- **Contenitore:** un recipiente cilindrico di acciaio o altro metallo duro, non facilmente attaccabile dall'impasto cementizio, avente capacità nominale di almeno 5 l e un rapporto diametro/altezza non minore di 0,75 e non maggiore di 1,25. Il bordo esterno e la superficie superiore della flangia e le superfici interne del recipiente devono essere tornite a finitura liscia. Il contenitore deve essere a tenuta d'acqua e, inoltre, esso e il gruppo coperchio devono essere adatti per una pressione d'esercizio di circa 0,1 MPa (N/mm²) e sufficientemente rigidi da limitare la costante d'espansione e (vedere A.3) a non più dello 0,1% di contenuto d'aria.
- **Gruppo coperchio:** un coperchio conico rigido flangiato dotato di un tubo verticale. Il coperchio deve essere di acciaio o di altro metallo duro non facilmente attaccabile dall'impasto cementizio e deve avere superfici interne inclinate a non meno di 10° in riferimento alla superficie della flangia. Il bordo esterno e la superficie inferiore della flangia e la faccia interna inclinata devono essere tornite a finitura liscia. Il coperchio deve avere la possibilità di essere serrato al contenitore in modo da ottenere una sigillatura a pressione senza intrappolare aria nel giunto tra le flange del coperchio e il contenitore.
- **Tubo verticale:** consistente in un tubo di vetro graduato di alesaggio uniforme o in un tubo metallico di alesaggio uniforme con applicato un indicatore di vetro. La scala graduata deve indicare il contenuto d'aria, dallo 0% ad almeno l'8% e preferibilmente al 10%. La scala deve essere graduata con suddivisioni ogni 0,1%, e tali suddivisioni non devono trovarsi a meno di 2 mm di distanza. Si consiglia una scala in cui 25 mm rappresenti l'1% di contenuto d'aria.
- **Coperchio:** dotato di un dispositivo adatto per far sfiatare la camera d'aria, di una valvola di non ritorno per l'ingresso aria e di una piccola valvola per espellere la formazione di acqua libera. La pressione applicata deve essere indicata da un manometro collegato alla camera d'aria al disopra della colonna d'acqua. Il manometro deve essere graduato con suddivisioni ogni 0,005 MPa (N/mm²) e tali suddivisioni non devono trovarsi a meno di 2 mm di distanza. Il manometro deve avere una estensione di lettura sull'intera scala di 0,2 MPa (N/mm²).
- **Piastra di ripartizione o tubo ripartitore:** disco sottile non corrodibile con diametro non minore di 100 mm per ridurre al minimo il disturbo del calcestruzzo durante l'aggiunta di acqua nell'apparecchiatura. Alternativamente un tubo ripartitore di ottone di diametro appropriato che può essere parte integrante del gruppo coperchio o fornito separatamente. Il tubo ripartitore deve essere costruito in modo che quando si aggiunge acqua nel contenitore essa sia ripartita sulle pareti del coperchio e scenda lungo i lati causando un disturbo minimo al calcestruzzo.
- **Pompa ad aria:** dotata di un condotto che facilita la connessione alla valvola di non ritorno per l'ingresso aria, sul gruppo coperchio.