

PROCEDIMIENTO DEL ENSAYO DE COMPRESIÓN CÍCLICA DE CARGA Y DESCARGA

1. PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Muestras inalteradas –Las muestras de tubo se pueden ensayar sin labrar, excepto sus extremos, si las condiciones de la muestra justifican este procedimiento. Las muestras se deben manejar cuidadosamente para prevenir cualquier alteración, cambios en la sección transversal o pérdidas en el contenido de agua. Siempre que sea posible, se deben preparar los especímenes labrados a partir de muestras intactas de mayor tamaño, en un cuarto con humedad controlada. Se debe hacer todo lo posible para prevenir cualquier cambio en el contenido de agua del suelo. Los especímenes deben tener una sección transversal circular uniforme, con sus extremos perpendiculares al eje longitudinal de la muestra. Cuando se recorte o labre una muestra, se debe remover cualquier guijarro pequeño o conchilla que se encuentre.

2. PROCEDIMIENTO

2.1. El espécimen, previamente medido y pesado, se coloca en el aparato de carga de tal manera que quede centrado sobre la platina inferior. A continuación, se ajusta el instrumento de carga cuidadosamente, de modo que la platina superior apenas haga contacto con el espécimen y se lleva a cero el indicador de deformación.

2.2. Se aplica la carga para que se produzca una deformación axial a una velocidad de 0.5 milímetros por minuto. Se registran los valores de carga, deformación a intervalos suficientes para definir la curva esfuerzo-deformación.

2.3. Se continúa aplicando carga hasta llegar a una deformación del 1% para luego proceder a descargar hasta que la carga sea igual 0, se procede a seguir el ciclo de carga hasta llegar a una deformación de 2% para descargar al punto de que la carga sea 0, de esta manera se sigue aumentando la deformación de uno en uno % descargando hasta que la carga sea 0 hasta que la muestra falle.

3. CÁLCULOS

3.1. Se calcula la deformación axial, ϵ_1 , al 0.1 % más cercano, para cada carga de interés, y La fórmula a emplear es la siguiente:

$$\epsilon_1 = (\Delta L / L_0) \times 100$$

Donde:

ΔL : Cambio de longitud del espécimen, obtenido a partir de las lecturas del indicador de deformaciones o calculado por un dispositivo electrónico (mm)

L_0 : Longitud inicial del espécimen de ensayo, mm (pg.).

3.2. Se calcula el área de la sección transversal media, A , para una carga aplicada dada,

$$A = A_0 / (1 - (\epsilon_1/100))$$

Donde:

A_0 : Área media inicial de la sección transversal de la muestra, mm²

ϵ_1 : Deformación axial para una carga dada, %.

3.3. Para cada carga de interés se calcula el esfuerzo compresivo, σ_c . La ecuación por utilizar es la siguiente:

$$\sigma_c = P / A [152.4]$$

Donde:

P : Carga aplicada

A : Área media correspondiente de la sección transversal

3.4. Gráfico – Si se desea, se puede dibujar un gráfico que muestre la relación entre los esfuerzos de compresión (en las ordenadas) y la deformación axial (en las abscisas) .Se selecciona el valor del esfuerzo de compresión máximo, o el esfuerzo de compresión al 15 % de deformación axial, lo que se alcance primero, y se anota como la resistencia a la compresión inconfiada, q_u .