



## PLASTIFICANTES PARA HORMIGÓN

### determinación de masa seca

Los plastificantes para hormigones son mezclas de resinas naturales y sintéticas que, en su opinión, mejoran las propiedades de trabajo de los morteros de cemento. Después de aplicar el plastificante, se aumenta la incorporación de aire del mortero fresco, se reduce la cantidad de agua de mezcla, se aumentan la impermeabilidad y la resistencia a las heladas después de que el mortero se endurece. La calidad del plastificante se obtiene como resultado de la mezcla completa de muchos ingredientes sólidos y líquidos en la proporción adecuada. La masa seca del plastificante, es decir, la masa de la sustancia después de la evaporación de todos los componentes líquidos del producto, es una de las formas de verificar si el proceso de producción del plastificante fue correcto. El método de medición de materia seca utilizado en las pruebas debe garantizar la precisión y la alta precisión de las mediciones, lo que se puede lograr utilizando los analizadores de humedad de las series MA/R y MA/X2 de Radwag.



La nota de aplicación contiene información básica relacionada con la validación del método de secado de los plastificantes para hormigones utilizando analizadores de humedad de las series MA/R y MA/X2 fabricados por Radwag. La nota de aplicación puede ser la base para desarrollar su propia metodología de secado, teniendo en cuenta las características específicas del producto probado.



## Los plastificantes para hormigones – determinación de masa seca

Método usando radiación IR

Centro de Certificación e Investigación en Metrología, Radwag, Polonia

Toruńska 5, 26-600 Radom, Polska +48 48 386 60 00, e-mail: office@radwag.com, [www.radwag.com](http://www.radwag.com)

### TÉRMINOS

**EXACTITUD:** la determinación del contenido de agua/masa seca es la diferencia entre el resultado del contenido de agua/masa seca obtenido en el método del analizador de humedad y el resultado del contenido de agua/masa seca obtenido al secar la misma muestra utilizando el método de referencia.

**PRECISIÓN:** grado de conformidad entre los resultados de pruebas independientes obtenidos en condiciones establecidas. La medida de precisión es la desviación estándar de una serie de varias medidas.

### MÉTODO DE REFERENCIA

La masa seca de la sustancia plastificante se determinó según PN-EN 480-8 “Aditivos para hormigones, morteros y lechadas – Métodos de ensayo – Parte 8: Determinación del contenido de materia seca convencional”.

### PREPARACIÓN DE MUESTRA

Guarde las muestras en recipientes sellados antes de la prueba. Los productos líquidos y semilíquidos deben mezclarse antes de la prueba.

### ACCESORIOS

Secador de laboratorio, recipientes de pesaje con tapa, balanza AS 220.X2, cucharilla de laboratorio, arena de cuarzo.

### DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Pese recipientes de vidrio con una varilla de vidrio y aproximadamente 15 g de arena de cuarzo presecada 15 g.

Una muestra que pese aproximadamente 2 g y luego colóquela en recipientes de pesaje de vidrio sobre arena de cuarzo presecada. Mezclar la muestra con la arena con la arena con una varilla de vidrio, que se debe dejar en el recipiente. El uso de arena como sustrato tiene por objeto eliminar la formación de una costra en la superficie de la muestra seca.

Pese los recipientes nuevamente y determine la masa real de la muestra analizada utilizando una balanza con una precisión de pesaje de 0,1 mg (AS 220.X2). Los recipientes de pesaje con la muestra y las tapas deben colocarse en un secador de laboratorio con temperatura controlada. Secar las muestras a 105 °C durante 3 horas. Pasado este tiempo, retire los recipientes, colóquelos en un desecador para que se enfríen y luego pesarlos. Vuelva a colocar las muestras en el secador de laboratorio y séquelas durante 30 minutos. Enfriar las muestras de nuevo y pesarlas. Repita el proceso hasta que se obtenga un peso de muestra constante o se registre un aumento en el peso de la muestra después de un secado adicional. Calcular el contenido de materia seca como el cociente de la masa de la muestra después del secado ( $m_2$ ) y la masa de la muestra antes del secado ( $m_1$ ).

### RESULTADOS

Nombre de la muestra	Qmix Forte	Qproof	Qmix Plus	Qmix Max	Qmix DH winter
Masa seca (%)	2.56	6.81	2.47	24.78	15.25
Desviación estándar: (%)	0.01	0.05	0.01	0.03	0.02

## MASA SECA DE PLASTIFICANTES PARA HORMIGÓN – MÉTODO ANALIZADOR DE HUMEDAD

Hay dos fenómenos en la prueba del contenido de agua usando un método de analizador de humedad (radiación IR): convección y radiación. El aumento de la temperatura de la muestra se produce desde las capas superiores hasta el fondo de la muestra. El gradiente de temperatura en la estructura de la muestra se minimiza optimizando el espesor de la muestra seca y la temperatura de secado.

### PREPARACIÓN DE MUESTRA

Guarde las muestras en recipientes sellados antes de la prueba. Los productos líquidos y semilíquidos deben mezclarse antes de la prueba.

### ACCESORIOS

Analizador de humedad MA/R o MA/X2, recipientes de pesaje de vidrio con tapa, cuchara de laboratorio, pipeta.

### DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Establezca los parámetros de secado que se indican a continuación. Muestras semilíquidas - coloque la muestra en una cantidad de aprox.  $1 \div 2$  g en el platillo. Dispensar la muestra con una pipeta. Cerrar la cámara de secado – manual o automáticamente.

### PARÁMETROS DE SECADO / RESULTADOS

Nombre de la muestra	Qmix Forte	Qproof	Qmix Plus	Qmix Max	Qmix DH winter
Perfil del secado	Estándar				Suave /10 min
Temperatura del secado	120°C	140°C	120°C		130°C
Masa de muestra [g]	~ $1 \div 1.5$				~ 2
Fin del análisis	Auto 3	Auto 5	Auto 3		Auto 3
Masa seca (%)	2.55	6.90	2.42	24.78	6.81
Desviación estándar (%)	0.07	0.08	0.10	0.07	0.04
Tiempo de análisis $\bar{x}$ (min)	~ 15	~ 17	~ 17	~ 10	~ 27

### PRECISIÓN DEL MÉTODO MA/R ÷ MA/X2

Nombre de la muestra	Qmix Forte	Qproof	Qmix Plus	Qmix Max	Qmix DH winter
Masa seca – Ref. (%)	$2.56 \pm 0.01$	$6.81 \pm 0.05$	$2.47 \pm 0.01$	$24.78 \pm 0.03$	$15.25 \pm 0.02$
Masa seca – MA R/X2 (%)	$2.55 \pm 0.07$	$6.90 \pm 0.08$	$2.42 \pm 0.10$	$24.78 \pm 0.07$	$15.37 \pm 0.04$
Precisión del análisis (%)	0.01	0.09	0.05	0.00	0.12

### NOTA

El método descrito ha sido verificado por el Laboratorio de Investigación, sin embargo, los resultados presentados no tienen en cuenta los factores resultantes de la diversidad de la especificidad de las muestras analizadas, las habilidades personales de los operadores y la capacidad de medición utilizada por los usuarios del analizador de humedad. Por esta razón, Radweg no se hace responsable del uso de los parámetros de secado presentados, pero pueden usarse para desarrollar su propia metodología de secado.

