



## PLASTYFIKATORY DO BETONU

### oznaczanie masy suchej

Plastyfikatory do betonu to mieszanki naturalnych i syntetycznych żywic których zadaniem jest poprawa właściwości roboczych zapraw cementowych. Po zastosowaniu plastyfikatora uzyskuje się zwiększenie napowietrzenia świeżej zaprawy, redukcji ulega ilość wody zarobowej, zwiększa się wodoszczelność i odporność na mróz po stwardnieniu zaprawy. Jakość plastyfikatora uzyskuje się w efekcie dokładnego wymieszania ze sobą wielu składników stałych i płynnych w odpowiedniej proporcji. Masa sucha plastyfikatora, czyli masa substancji po odparowaniu wszystkich płynnych składników produktu jest jednym ze sposobów weryfikacji tego czy proces produkcji plastyfikatora był poprawny. Metoda mierzenia masy suchej jaka będzie wykorzystana w badaniach musi gwarantować dokładność i wysoką precyzję pomiarów, co można uzyskać wykorzystując wagosuszarki serii MA/R oraz MA/X2 produkcji Radwag.



Nota aplikacyjna zawiera podstawowe informacje związane z walidacją metody suszenia plastyfikatorów do betonu celem oznaczenia suchej masy z wykorzystaniem wagosuszarek serii MA/R oraz MA/X2 produkcji firmy Radwag Wagi Elektroniczne. Nota aplikacyjna może być podstawą dla opracowania własnej metodyki suszenia uwzględniającej specyficzne cechy badanego produktu.



## Plastyfikatory do betonu – oznaczenie masy suchej

Metoda z wykorzystaniem promieniowania IR

Centrum Metrologii Badań i Certyfikacji, Radwag Wagi Elektroniczne, Polska

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

### TERMINY

**DOKŁADNOŚĆ** oznaczenia zawartości wody / masy suchej to różnica między wynikiem zawartości wody / masy suchej otrzymanym w metodzie wagosuszarkowej a wynikiem zawartości wody / masy suchej jaki otrzymano susząc tę samą próbkę metodą referencyjną.

**PRECYZJA** – stopień zgodności pomiędzy niezależnymi wynikami badania otrzymanymi w ustalonych warunkach. Miarą precyzji jest odchylenie standardowe z serii kilku pomiarów.

### METODA REFERENCYJNA

Masę suchą substancji plastyfikatorów wyznaczono według PN-EN 480-8 „Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Metody Badań – Część 8: Oznaczenie umownej zawartości suchej substancji”.

### PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Przed badaniem próbki przechowywać w zamkniętych opakowaniach. Produkty płynne i półpłynne należy wymieszać przed badaniem.

### AKCESORIA

Suszarka, piasek kwarcowy, naczynia wagowe z przykrywką, bagietki, waga AS 220.X2, łyżeczka laboratoryjna.

### OPIS METODY

Zważyć szklane naczynia ze szklaną bagietką oraz wstępnie wysuszonym piaskiem kwarcowym w ilości ok. 15 g.

Próbkę o masie ok. 2 g wymieszać a następnie umieścić w szklanych naczyniach wagowych na wstępnie wysuszonym piasku kwarcowym. Próbkę z piaskiem wymieszać szklaną bagietką, która należy pozostawić w naczyniu. Zastosowanie piasku jako podłoża ma na celu wyeliminowanie zjawiska tworzenia się skorupy na powierzchni suszonej próbki. Ponownie zważyć naczynia i określić rzeczywistą masę analizowanej próbki wykorzystując wagę o dokładności ważenia 0.1 mg (AS 220.X2). Naczynia wagowe z próbką i przykrywkami umieścić w suszarce laboratoryjnej o regulowanej temperaturze. Próbki suszyć w temperaturze 105°C w czasie 3 godzin. Po tym czasie naczynia wyjąć, umieścić w eksykatorze do ostygnięcia a następnie zważyć. Ponownie umieścić próbki w suszarce laboratoryjnej i dosuszać próbki w czasie 30 minut. Ponownie próbki ostudzić i zważyć. Proces powtarzać do momentu uzyskania stałej masy próbki lub gdy zarejestruje się wzrost masy próbki po dosuszaniu. Wyliczyć zawartość masy suchej jako iloraz masy próbki po suszeniu ( $m_2$ ) i masy próbki przed suszeniem ( $m_1$ )

### WYNIKI

Nazwa próbki	Qmix Forte	Qproof	Qmix Plus	Qmix Max	Qmix DH winter
Masa sucha (%)	2.56	6.81	2.47	24.78	15.25
Odchylenie stand. (%)	0.01	0.05	0.01	0.03	0.02

## MASA SUCHA PLASTYFIKATORÓW DO BETONU – METODA WAGOSUSZARKOWA

W badaniu zawartości masy suchej metodą z wykorzystaniem wagosuszarki (promieniowanie IR) występują dwa zjawiska: konwekcja i promieniowanie. Wzrost temperatury próbki następuje od warstw wierzchnich do spodu próbki. Gradient temperatury w strukturze próbki minimalizuje się poprzez optymalizację grubości suszonej próbki i temperatury suszenia.

### PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Przed badaniem próbki przechowywać w zamkniętych opakowaniach. Produkty płynne i półpłynne należy wymieszać przed badaniem.

### AKCESORIA

Wagosuszarka serii MA/R lub MA/X2, szklane naczynia wagowe z przykrywką, łyżeczka laboratoryjna, pipeta.

### OPIS METODY

Ustawić parametry suszenia podane poniżej. Próbki półpłynne – umieścić próbkę w ilości ok. 1 ÷ 2 g na szalce. Próbkę dozować za pomocą pipety. Zamknąć komorę suszenia – ręcznie lub automatycznie.

### PARAMETRY SUSZENIA / WYNIKI

Nazwa próbki	Qmix Forte	Qproof	Qmix Plus	Qmix Max	Qmix DH winter
Profil suszenia	Standard				łagodny /10 min
Temperatura suszenia	120°C	140°C	120°C		130°C
Masa próbki (g)	~ 1 ÷ 1.5				~ 2
Zakończenie analizy	Auto 3	Auto 5	Auto 3		Auto 3
Masa sucha (%)	2.55	6.90	2.42	24.78	6.81
Odchylenie stand. (%)	0.07	0.08	0.10	0.07	0.04
Czas analizy $\bar{x}$ (min)	~ 15	~ 17	~ 17	~ 10	~ 27

### DOKŁADNOŚĆ METODY MA/R ÷ MA/X2

Nazwa próbki	Qmix Forte	Qproof	Qmix Plus	Qmix Max	Qmix DH winter
Masa sucha Ref. (%)	2.56 ± 0.01	6.81 ± 0.05	2.47 ± 0.01	24.78 ± 0.03	15.25 ± 0.02
Masa sucha MA R/X2 (%)	2.55 ± 0.07	6.90 ± 0.08	2.42 ± 0.10	24.78 ± 0.07	15.37 ± 0.04
Dokładność analizy (%)	0.01	0.09	0.05	0.00	0.12

### ZASTRZEŻENIE

Opisana metoda została zweryfikowana przez Laboratorium Badawcze, jednakże przedstawione wyniki nie uwzględniają czynników wynikających z różnorodności specyfiki testowanych próbek, umiejętności personalnych operatorów jak i zdolności pomiarowej stosowanych przez użytkowników wagosuszarek. Z tego względu Radwag nie może ponosić odpowiedzialności za stosowanie przedstawionych parametrów suszenia, ale mogą one być wykorzystane dla opracowania własnej metodyki suszenia.

