



KNOTY DO ŚWIEC

oznaczanie zawartości wody

Proces produkcji świec pomimo pozornej prostoty jest dość skomplikowanym zagadnieniem. Dla uzyskania odpowiedniej jakości świecy istotny jest skład wosku (mieszanka surowców) z jakiego jest ona wytworzona oraz jakość i rodzaj zastosowanego knota. To knot świecy ma decydujący wpływ na zachowanie się świecy podczas spalania, a szczególnie w kontekście powstających produktów spalania (cząstki stałe, sadze). Istnieje wiele rodzajów knotów stosowanych w świecach, ale typowy knot zazwyczaj składa się z plecionych nici bawełnianych, wzbogacanych kompozycjami nieorganicznymi. Włóknista, bawełniana struktura knota świecy odpowiada za kapilarne zaciąganie substancji palnej, co finalnie daje długi czas palenia się świecy. Dobrej jakości knot świecy pozwala na kontrolowanie procesu topnienia, wchłaniania, odparowywania i spalania paliwa świecy. Proces spalania zależy od wielu parametrów takich jak rodzaju spalanego paliwa, ilości dostarczonego powietrza, objętości wydzielanych spalin, ale także od wilgotności knota. Czynniki te decydują o finalnych produktach spalania świecy, co jest istotne także dla bezpieczeństwa użytkowania. Szybkie i dokładne badanie wilgotności knotów świec jest zatem konieczne, zwłaszcza gdy informacja ta jest wykorzystywana w procesie technologicznym.



Nota aplikacyjna zawiera podstawowe informacje dla procesu walidacji metody suszenia dla produktu typu bawełniane knoty do świec 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.



Knoty do świec – oznaczanie zawartości wody

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

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

Parametry metody referencyjnej zazwyczaj są podane w normach lub innych dokumentach branżowych jako tzw. przewodniki. W przypadku gdy takie dokumenty są niedostępne, stosuje się taką temperaturę suszenia przy której nie występuje zmiana kolorystyki analizowanej próbki. Takie podejście ma zastosowanie dla produktów już wcześniej odwadnianych oraz tych występujących w stanie surowym.

PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Przed badaniem próbki przechowywać w zamkniętych opakowaniach. W przypadku knotów do świec próbkę pobraną do suszenia pociąć na kawałki o długości około 4 cm.

AKCESORIA

Suszarka laboratoryjna, szklane naczynia wagowe z przykrywką, waga analityczna AS 220.X2, łyżeczka laboratoryjna.

OPIS METODY

Próbkę o masie ok. 5 g umieścić w szklanych naczyniach wagowych wstępnie wysuszonych. Określić rzeczywistą masę analizowanej próbki wykorzystując wagą 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 80°C w czasie 2 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 dosuszeniu.

WYNIKI

Nazwa próbki	BAWEŁNIANE KNOTY ŚWIEC		
	HTP 73 T/G	WWS 25PN	WWS
Rodzaj			
Zawartość wody (%)	5.28	5.27	4.94
Odchylenie standardowe (%)	0.08	0.06	0.04

KNOTY DO ŚWIEC – ANALIZA ZAWARTOŚCI WODY METODĄ WAGOSUSZARKOWĄ

W badaniu zawartości wody 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. W przypadku knotów do świec próbkę pobraną do suszenia pociąć na kawałki o długości około 4 cm.

AKCESORIA

Wagosuszarka MA/R lub MA/X2, łyczeczka laboratoryjna, szalki aluminiowe jednorazowe.

OPIS METODY

Ustawić parametry suszenia podane poniżej. Pobrać próbkę o masie ok. 4 g i rozmieścić cienką warstwą na całej powierzchni szalki. Zamknąć komorę suszenia – ręcznie lub automatycznie.

PARAMETRY SUSZENIA / WYNIKI

	BAWEŁNIANE KNOTY ŚWIEC		
Rodzaj	HTP 73 T/G	WWS 25PN	WWS
Profil suszenia	Standard		
Temperatura suszenia	90°C	100°C	80°C
Masa próbki (g)	~ 2		
Zakończenie analizy	Auto 3		
Zawartość wody (%)	5.19	5.29	4.90
Odchylenie standardowe (%)	0.06	0.07	0.12
Czas analizy \bar{x} (min)	5		

DOKŁADNOŚĆ METODY MA/R ÷ MA/X2

	BAWEŁNIANE KNOTY ŚWIEC		
Rodzaj	HTP 73 T/G	WWS 25PN	WWS
Zawartość wody (%) - Ref.	5.28 ± 0.08	5.27 ± 0.06	4.94 ± 0.04
Zawart. wody (%) - MA R/X2	5.19 ± 0.06	5.29 ± 0.07	4.90 ± 0.12
Dokładność analizy (%)	0.09	0.02	0.04

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.

