

ZAKŁADOWA NORMA KONTROLI JAKOŚCI

1. Pęczniący lakier ogniochronny Expander FR

Polski lakier EXPANDER FR opracowany w Instytucie Włókien Naturalnych w Poznaniu zwiększający odporność m.in. drewna i materiałów drewnopochodnych na działanie ognia. Lakier wzbogacany nanocząsteczkami stosowany jest w wielu różnych gałęziach gospodarki, zwłaszcza w budownictwie i transporcie. Powłoki EXPANDER FR pod wpływem ciepła pęcznią, tworząc grubą zwęgloną i porowatą warstwę. Izoluje ona doskonale podłoże przed nadmiernym wzrostem temperatury i dostępem tlenu, w rezultacie skutecznie zabezpieczając palne materiały przed ogniem oraz utratą własności wytrzymałościowych. EXPANDER FR jest bardziej efektywny i skuteczny w porównaniu do konwencjonalnych pęczniących środków ogniochronnych, co uzyskano poprzez odpowiedni dobór składników, tj. środków zwęglających się, spieniających, odwadniających oraz środków modyfikujących, w tym bardzo efektywnych środków o wysokim stopniu dyspersji w skali nano. Zastosowanie w systemie pęczniącym EXPANDER FR modyfikatorów w postaci tzw. nanocząsteczek w znacznym stopniu podwyższa efektywność działania ogniochronnego i termoizolacyjnego kompozycji, w konsekwencji wpływa na szybkość tworzenia się warstwy węgla, polepszając przy tym strukturę szkieletu węglowego na bardziej drobnokomórkową. Pozwala to na zmniejszenie zużycia lakieru, a tym samym obniża koszt zabezpieczenia materiałów. Lakier zabezpiecza drewno i materiały drewnopochodne - sklejkę, płytę wiórową, płytę pilśniową twardą i miękką w stopniu niezapalnym przy naniesieniu 350 g/m².

Dzięki tworzeniu spęczniałej warstwy węgla lakier skutecznie zabezpiecza materiały przed ich termiczną degradacją, poprzez opóźnianie ich zapłonu, obniżanie ilości i szybkości wydzielanego ciepła, efektywnego ciepła spalania i szybkości ubytku masy, co ma istotne znaczenie w fazie inicjowania potencjalnego pożaru. Zarówno EXPANDER FR i utworzona z niego powłoka nie emitują toksycznych substancji do otoczenia i nie stanowią zagrożenia dla środowiska i zdrowia.

Przeznaczenie:

Expander FR jest ogniochronnym środkiem pęczniącym do zabezpieczania przed działaniem ognia i dekoracyjnego wykończenia elementów z drewna i materiałów drewnopochodnych (płyty wiórowe, sklejka, płyty pilśniowe) użytkowanych wewnątrz pomieszczeń (np. drewniane elementy konstrukcyjne, okładziny ścienne, sufitowe). Lakier nie jest polecany: do zabezpieczania powierzchni o dużym obciążeniu mechanicznym (np. drzwi, mebli, parkietów), powierzchni pokrytych starymi powłokami lakierniczymi, farbami i innymi środkami zabezpieczającymi oraz w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza przekraczającej 70%.

Zakres zastosowania:

znajduje zastosowanie wszędzie tam, gdzie obok wysokiej skuteczności zabezpieczenia przeciwogniowego niezbędny jest wygląd dekoracyjny stosowanych materiałów: w

budownictwie (np. kinach, hotelach, restauracjach, szkołach, bankach i innych budynkach użyteczności publicznej), okrętownictwie, kolejnictwie, lotnictwie.

Charakterystyka techniczna:

Expander FR jest mleczną zawiesiną. Po naniesieniu i wyschnięciu tworzy transparentną powłokę. Dla dekoracyjnego wykończenia materiałów powłoka utworzona z Expander FR wymaga pokrycia lakierem nawierzchniowym (np. Capon) w celu ochrony przed działaniem wilgoci. Powłoka utworzona z środka pęczniającego Expander FR i lakieru nawierzchniowego nie emituje do otoczenia szkodliwych substancji.

Właściwości użytkowe wyrobu

Właściwości użytkowe ogniochronnego lakieru pęczniającego EXPANDER – FR oraz metody ich oceny

Poz.	Właściwości	Wymagana	Metody oceny
1	2	3	4
1	Przyczepność do podłoża określona metodą siatki nacięć, stopień	≤ 2	PN-EN ISO 2409:2013
2	Względna wysokość pęcznienia, współczynnik pęcznienia	$123 \pm 10\%$	EOTA TR 024
3	Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień	B-s1, d0 ¹⁾	PN-EN 13501-1+A1:2010
4	Emisja formaldehydu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	≤ 50	PN-EN 717-1:2006

¹⁾ klasyfikacja dotyczy drewna każdego rodzaju (z wyjątkiem drewna egzotycznego) i materiałów drewnopochodnych, o grubości co najmniej 10 mm i gęstości co najmniej 510 kg/m³, zabezpieczonych jednostronnie lakierem EXPANDER – FR w ilości co najmniej 350 g na 1 m², a następnie pokrytych lakierem nitrocelulozowym CAPON w ilości 110 g/m², stosowanych na podłożach według p. 2

2. Badania surowców do produkcji:

2.1. Formalina techniczna

Dopuszczenie do użytku w produkcji na podstawie aktualnego atestu jakościowego producenta półproduktu.

Parametry deklarowane przez dostawcę:

Parametry	Wymagania
Wygląd zewnętrzny	Bezbarwna przezroczysta ciecz o charakterystycznym zapachu; dopuszczalna obecność zmętnienia lub białego osadu rozpuszczalnego w temperaturze nie wyższej niż 40°C
Aldehydu mrówkowego, %	37,5%
Alkoholu metylowego, %	7,1%
Zawartość kwasów organicznych %	0,008%
Żelaza, %	0,0001
Pozostałość po prażeniu %	0.002

2.2. Fosforan monoamonowy

Dopuszczenie do użytku w produkcji na podstawie aktualnego atestu jakościowego producenta półproduktu.

Parametry deklarowane przez dostawcę:

L.p.	Wyszczególnienie		j.m.	Parametry gwarantowane
1	Główny składnik	min	%	98,2
2	Zawartość P ₂ O ₅	min	%	61,01
3	Zawartość substancji nierozpuszczalnych w wodzie	max	%	0,1
4	Zawartość azotu (amonowy)	min	%	12,01
5	Wilgotność	max	%	0,19
6	pH (roztwor 1M)			4,49

2.3. Dicyjanodiamid

Dopuszczenie do użytku w produkcji na podstawie aktualnego atestu jakościowego producenta półproduktu.

Parametry deklarowane przez dostawcę:

Oznaczenia	Jednostka	Wynik
------------	-----------	-------

Postać		Biały krystaliczny proszek
Zawartość dicyjanodiamidu	%	99,7
Temperatura topnienia	°C	209
Zawartość wody	%	0,1
Zawartość substancji nierozpuszczalnych w wodzie	%	<0,01
Barwa,	APHA	15

2.4. Mocznik

Dopuszczenie do użytku w produkcji na podstawie aktualnego atestu jakościowego producenta półproduktu.

Parametry deklarowane przez dostawcę:

L.p.	Wyszczególnienie		j.m.	Parametry gwarantowane
1	Wody	max	%	0,28
2	Zawartość azotu całkowitego		%	46
3	Zawartość biuretu	max	%	0,95
4	Straty suszenia	max	%	0,11
5	Granulacja 1-4 mm	max	%	96
10	Metali ciężkich jako Pb	max	%	0,001

2.5. Dekstryna żółta

Dopuszczenie do użytku w produkcji na podstawie aktualnego atestu jakościowego producenta półproduktu.

Parametry deklarowane przez dostawcę:

Oznaczenie	Jednostka	Wynik
Postać		Sypki proszek
Barwa		Jasno żółta

Liczba pstrocin	szt./dm ²	28
Wilgotność	%	10
Kwasowość	liczba cm ³ 1n KOH/100g	4,5
Wartość pH		3,0
Rozpuszczalność w 20oC	% w s.s	99,8
Lepkość 40% kleiku w 20oC	mPas	116
Termin przydatności		Nie normalizuje się

3. Badania gotowego produktu

3.1. Badania bieżące

Bieżące badania kontrolne wykonywane są dla każdej partii wyrobu.

3.1.1. Cechy zewnętrzne.

Określenie wizualne barwy lakieru ogniochronnego.

Próbkę lakieru ogniochronnego w ilości 70 gramów pobiera się z opakowania za pomocą zlewki szklanej o pojemności 100cm³, a następnie przenosi się na powierzchnię szkła zegarkowego. Szkiełko zegarkowe umieszcza się w zasięgu działania światła słonecznego.

Określa się: barwę cieczy

3.1.2. Gęstość

Pomiar gęstości lakieru zgodnie z normą PN-EN ISO 2811-1:2011 Pobrany z naczynia kontrolnego lakier ogniochronny wprowadza się do piknometru. Po ustabilizowaniu się temperatury 21°C piknometr wraz z zawartością waży się na wadze laboratoryjnej o dokładności 0,01 g. Po odjęciu masy samego piknometru uzyskuje się masę wprowadzonego lakieru, a dzieląc przez jego objętość uzyskujemy gęstość lakieru:

- masa piknometru: 46g
- masa lakieru – 66,5g
- objętość piknometru: 50cm³

$$\rho = \frac{m_{całości} - m_{piknometru}}{v_{piknometru}} = 1,31 \text{ g/cm}^3$$

3.1.3. Lepkość

Pomiar lepkości wykonuje się zgodnie z normą PN-C-81701:1997 – metoda A. Czysty i suchy kubek Forda o $\varnothing 4\text{mm}/100\text{cm}$ umieścić w statywie w taki sposób, aby jego górna krawędź miała położenie poziome. Pod kubkiem ustawić współosiowo cylinder, tak aby odległość między podstawą kubka i cylindra nie przekraczała 150 mm. Otwór wypływowy zasłonić palcem po czym napełnić kubek badanym lakierem do przelania się cieczy przez krawędź. Lakier nalewać powoli, aby zapobiec tworzeniu się pęcherzyków powietrza. Poziom cieczy wyrównać przesuając płytkę szklaną po krawędzi kubka. Otwór wypływowy kubka odsłonić przez odjęcie palca i jednocześnie uruchomić sekundomierz. Z chwilą gdy nastąpi przerwanie ciągłości strugi odbieranej cieczy, należy zatrzymać sekundomierz i odnotować czas wypływu. Oznaczenie wykonać co najmniej 3-krotnie, stosując nową porcję wyrobu oraz czysty i suchy kubek.

Zakładowa kontrola jakości: Ognioochronnego lakieru pęcznijącego EXPANDER FR

Data produkcji:		Oznaczenie partii: P-1	
Data kontroli jakości:		Wielkość partii:	
Barwa			
Gęstość [g/cm ³] Oznaczenie zgodne z norma PN-EN ISO 2811-1:2011			
Lepkość określona czasem wypływu			

4. Wykonanie produktu

4.1. Synteza lakieru ogniochronnego

Do reaktora z płaszczem grzejnym wprowadza się wodę i formalinę (37%) i uruchamia mieszadło wolnoobrotowe.

Równocześnie po skontrolowaniu atestów jakościowych naważane są odpowiednie ilości:

- fosforanu monoamonowego
- dicyjanodiamidu
- mocznika
- dekstryny żółtej.

Ważenie prowadzi się na legalizowanej wadze z dokładnością 0,001kg.

Tak przygotowane surowce wprowadza się do reaktora w kolejności: mocznik, dicyjanodiamid, fosforan monoaminowy, a na koniec dekstryna żółta. W czasie dodawania reagentów sypkich grzania nie stosuje się. Po wprowadzeniu wszystkich reagentów przez płaszcz grzejny reaktora przepuszcza się przegrzaną parę wodną, tak aby w czasie 15 minut ogrzać mieszaninę reakcyjną do temperatury 70°C.

W czasie kolejnych 15 minut temperatura mieszaniny reakcyjnej musi być doprowadzona do poziomu 85°C. Po 30 – 45 minutach od osiągnięcia 70°C reakcję wygasza się przepuszczając przez płaszcz grzejny zimną wodę. W czasie 30 – 45 minut zawartość reaktora ochładza się do temperatury 25°C.

Od tego momentu rozpoczyna się okres plastyfikacji lakieru, który dzieli się na dwa okresy: pierwszy – stabilizacja trwająca 72 godziny, plastyfikacja właściwa – wprowadzenie do reaktora przy intensywnym mieszaniu środków plastyfikujących: Surfynolu 104E oraz gliceryny. Po 30 minutach mieszania produkt jest gotowy do konfekcjonowania.

Lakier przenoszony jest do szczelnych opakowań po 6kg.

4.2. Pakowanie, przechowywanie i transport

4.2.1. Pakowanie

Lakier Expander FR powinien być pakowany w szczelnie zamykane, firmowe opakowania, zabezpieczające go przed wylaniem i zniszczeniem.

Do każdego opakowania (opakowania zbiorczego) powinna być dołączona informacja, zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres Producenta,
- nazwę wyrobu, według Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT
- masę netto,
- termin przydatności do użycia,
- Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (Dz. U. 2012 poz. 445),
- warunki prawidłowego i bezpiecznego wykonywania robót (w tym bhp i ochrona środowiska) z uwzględnieniem informacji dotyczących zagrożenia dla zdrowia lub życia określonych w karcie charakterystyki wyrobu, opracowanej zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 453/2010 z dnia 20 maja 2010 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH),
- warunki przechowywania i transportu
- Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0476 wydanie 1
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych nr 1/2018,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.
- znak budowlany.

Sposób znakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966).

4.2.2.Przechowywanie

„Expander FR” należy przechowywać w sposób zabezpieczający go przed zmianą jego właściwości techniczno-użytkowych, tj. temperatura przechowywania lakieru nie może być niższa niż 10°C oraz temperaturach nie wyższych niż 40°C, co prowadzi do nieodwracalnych zmian w jego strukturze i zniszczeniem. Lakier ogniochronny nie może być przechowywany w środowisku narażającym go na zawilgocenie (opady atmosferyczne, kondensująca się para wodna). Zabrania się przechowywania opakowań z preparatem w miejscach narażających go na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

4.2.3.Transport

Lakier ogniochronny „Expander FR” należy przewozić w sposób zabezpieczający go przed uszkodzeniem mechanicznym korpusu opakowania, otwarciem wieczka opakowania oraz zmianą właściwości techniczno-użytkowych lakieru. Przez sposób ten rozumie się przewożenie partii lakieru na europalecie, gdzie znajduje się nie więcej jak 3 warstwy wiaderek, a z boków paleta zabezpieczona jest folią elastyczną usztywniającą konstrukcję.

4.2.4.Postępowanie z produktem niezgodnym

Produkt w przypadku stwierdzenia jego niezgodności z deklarowanymi cechami powinien w jak najkrótszym terminie zostać zwrócony producentowi, który to po zbadaniu powodów niezgodności podejmie decyzję o usunięciu przyczyn niezgodności lub o utylizacji niezgodnego produktu w przypadku braku możliwości poprawy jego własności.