

BUDOWNICTWO I MATERIAŁY BUDOWLANE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-85
	Domieszka upłynniająca mieszanke betonową	6729-01
	Dyspergator NB-2 Wymagania i badania	Grupa katalogowa 0717

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące domieszki upłynniającej mieszanke betonową, o nazwie handlowej Dyspergator NB-2, stanowiącej wodny roztwór soli sodowych, produktów kondensacji formaldehydowej kwasów arylosulfonowych, oraz chlorku i siarczanu sodowego.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy produkcji Dyspergatora NB-2 oraz przy wykonywaniu mieszanek betonowych, „zimnych i gorących”, klasy nie wyższej niż B 25, z zastosowaniem Dyspergatora NB-2, przeznaczonych do produkcji betonu dojrzewającego w warunkach naturalnych lub poddanego niskociśnieniowej obróbce cieplnej.

Normy nie należy stosować przy produkcji betonów przeznaczonych do wykonywania stanów zerowych budowli oraz w obiektach o wilgotności otoczenia wyższej niż 75% (z wyjątkiem konstrukcji betonowych).

1.3. Określenia

1.3.1. beton kontrolny — beton zwykły bez domieszki, wykonany zgodnie z PN-75/B-06250, o składzie ilościowym i jakościowym takim samym, jak mieszanka betonowa z domieszką.

1.3.2. mieszanka betonowa „zimna” — mieszanka o temperaturze nie przekraczającej 20°C.

1.3.3. mieszanka betonowa „gorąca” — mieszanka o temperaturze nie przekraczającej 60°C.

2. OZNACZENIE

DYSPERGATOR NB-2 BN-85/6729-01

3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny. Dyspergator NB-2 w temperaturze pokojowej powinien być cieczą brunatną o konsystencji oleju.

3.2. Wymagania fizyczne i chemiczne — wg tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Wymagania	
1	Gęstość, g/cm ³	1,15 ÷ 1,19
2	Wskaźnik pH	8 ÷ 10
3	Zawartość suchej substancji, %, nie mniej niż	25
4	Zawartość chlorku sodowego w przeliczeniu na suchą substancję, %, nie więcej niż	21 ÷ 26
5	Zawartość siarczanu sodowego w przeliczeniu na suchą substancję, %, nie więcej niż	14,5
6	Zawartość substancji aktywnej w przeliczeniu na suchą substancję, %, nie mniej niż	60
7	Zdolność upłynniania wg tarczy Southarda, nie mniej niż	2

3.3. Wymagania higieniczne. Dyspergator NB-2 wymaga oceny higienicznej, w zakresie możliwości stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz w obiektach branży spożywczej, dokonywanej przez Państwowy Zakład Higieny lub Instytut Medycyny Tropikalnej i Morskiej dla danej receptury i technologii produkcji.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Dyspergator NB-2 należy pakować w bębny ciężkie z dnami stalowymi, pojemności 200 dm³ wg BN-76/5046-01 i BN-76/5046-03 lub w beczki polietylenowe pojemności 120 dm³ ¹⁾.

Znakowanie opakowań powinno być zgodne z PN-85/O-79252, tj. na każdym opakowaniu, w widocznym miejscu, powinien się znajdować napis (lub wywieszka) zawierający następujące dane:

- datę produkcji,
- nazwę lub znak wytwórni.

¹⁾ Do czasu ustanowienia właściwej normy branżowej, do pakowania Dyspergatora NB-2 należy stosować beczki polietylenowe wg ZN-75/MPCh/TS-1135.

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 31 grudnia 1985 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1986 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1986 poz. 7)

- c) oznaczenie wg rozdz. 2,
- d) numer partii,
- e) masę brutto i netto,
- f) znak kontroli jakości,
- g) sposób stosowania,
- h) trwałość (okres gwarancji).

4.2. Formowanie jednostek ładunkowych. W przypadku stosowania paletyzacji, jednostki ładunkowe należy formować na paletach wg PN-81/M-78216. Ładunek na palecie należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się i deformacją.

4.3. Przechowywanie. Dyspergator NB-2 należy przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach wg 4.1, w temperaturze $5 \div 40^{\circ}\text{C}^1$).

4.4. Transport. Dyspergator NB-2 w opakowaniach wg 4.1 należy przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczając opakowania przed przemieszczaniem się w czasie jazdy zgodnie z odpowiednimi przepisami transportowymi²).

Dopuszcza się przewożenie Dyspergatora NB-2 w cysternach stalowych, kolejowych lub samochodowych, wyposażonych w okresie zimowym w instalacje grzejne.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Badania wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Wygląd zewnętrzny	+	+	3.1	5.5.1
2	Oznaczanie gęstości	+	+	tabl. 1 (lp. 1)	5.5.2
3	Oznaczanie wskaźnika pH	+	+	tabl. 1 (lp. 2)	5.5.3
4	Oznaczanie zawartości suchej substancji	+	+	tabl. 1 (lp. 3)	5.5.4
5	Oznaczanie zawartości chlorku sodowego w przeliczeniu na suchą substancję	+	—	tabl. 1 (lp. 4)	5.5.5
6	Oznaczanie zawartości siarczanu sodowego w przeliczeniu na suchą substancję	+	—	tabl. 1 (lp. 5)	5.5.6
7	Oznaczanie zawartości substancji aktywnej w przeliczeniu na suchą substancję	+	—	tabl. 1 (lp. 6)	5.5.7
8	Oznaczanie zdolności upłyniania	+	+	tabl. 1 (lp. 7)	5.5.8
Znak × oznacza badanie, które należy przeprowadzić. Znak — oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.					

5.2. Wybór rodzaju badań. Badania Dyspergatora NB-2 powinny być przeprowadzone przez producenta lub upoważnione jednostki naukowo-badawcze, przy czym:

— badania niepełne wykonuje się dla każdej partii Dyspergatora,

— badania pełne wykonuje się w przypadku zmiany surowców lub technologii produkcji mogącej mieć wpływ na jakość użytkową cech Dyspergatora oraz w okresowej kontroli jakości, lecz nie rzadziej niż raz w kwartale.

5.3. Wielkość partii Dyspergatora NB-2 stanowi zawartość jednej cysterny lub najwyżej 250 bębnow albo beczek napełnionych z jednego zbiornika magazynowego.

5.4. Pobieranie i przygotowanie próbek do badań. Z partii opakowań przedstawionej do badań należy pobrać losowo próbkę wg PN-83/N-03010.

Badania właściwości Dyspergatora NB-2 przeprowadza się na średniej próbce laboratoryjnej, przygotowanej wg PN-67/C-04500.

Próbki pierwotne Dyspergatora NB-2 należy pobierać próbnikiem nr 1 $\div$ 7 wg PN-74/C-60008.

Masa próbki pierwotnej nie powinna być mniejsza niż 100 g.

Masa średniej próbki laboratoryjnej nie powinna być mniejsza niż 1000 g. Część średniej próbki laboratoryjnej, w ilości nie mniejszej niż 500 g, należy przechowywać do analiz rozjemczych przez 3 miesiące od daty produkcji.

5.5. Opis badań

5.5.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy wykonać wizualnie, w cylindrze szklanym o średnicy 30 ± 1 mm i wysokości 220 ± 20 mm, obserwując badaną próbkę w świetle przechodzącym.

5.5.2. Oznaczanie gęstości należy wykonać areometrem w temperaturze 20°C wg PN-85/C-04004.

5.5.3. Oznaczanie wskaźnika pH należy wykonać metodą potencjometryczną w temperaturze $20 \pm 1^{\circ}\text{C}$ wg PN-77/C-04963 p. 2.2.

5.5.4. Oznaczanie zawartości suchej substancji wykonuje się przez oznaczanie zawartości wody wg PN-83/C-04523, odważając 10 g produktu z dokładnością do 0,01 g.

Zawartość suchej substancji (X_1) oblicza się w procentach wg wzoru

$$X_1 = 100 - a \quad (1)$$

w którym a — zawartość wody, %.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń, różniących się między sobą nie więcej niż 0,5%.

5.5.5. Oznaczanie zawartości chlorku sodowego w przeliczeniu na suchą substancję

5.5.5.1. Odczynniki i roztwory

a) Azotan rtęciowy, cz.d.a., roztwór o stężeniu $c\left[\frac{1}{2} \text{Hg}(\text{NO}_3)_2\right] = 0,02 \text{ mol/dm}^3$ (0,02 N), stężenie oznaczać przy użyciu roztworu chlorku sodowego o stężeniu $c = 0,02 \text{ mol/dm}^3$,

b) Dwufenylokarbazon, roztwór o stężeniu 0,1%(m/V) w alkoholu etylowym,

c) Kwas azotowy, cz.d.a., roztwór o stężeniu $c(\text{HNO}_3) = 0,2 \text{ mol/dm}^3$.

¹) Patrz Informacje dodatkowe p. 5.

²) Patrz Informacje dodatkowe p. 2.

5.5.5.2. Przygotowanie roztworu próbki do badań.

W naczyniu wagowym należy odważyć około 3,5 g próbki z dokładnością do 0,0002 g, następnie zawartość naczynia przenieść do kolby pomiarowej pojemności 100 cm³ i uzupełnić wodą do kreski.

5.5.5.3. Wykonanie oznaczania. Do kolby stożkowej pojemności 250 cm³ odmierzyć 10,0 cm³ roztworu próbki (5.5.5.2), dodać 5 cm³ roztworu kwasu azotowego, następnie roztwór ten rozcieńczyć wodą destylowaną do około 100 cm³, dodać 1 cm³ roztworu dwufenylokarbazonu i miareczkować roztworem azotanu rtęciowego do zmiany barwy różowej na fioletowoniebieską.

Zawartość chlorku sodowego w przeliczeniu na suchą substancję (X_2) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_2 = \frac{V \cdot 0,00116908 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot X_1} = \frac{116,908 \cdot V}{m \cdot X_1} \quad (2)$$

w którym:

V — objętość roztworu azotanu rtęciowego o stężeniu $c\left[\frac{1}{2} \text{ Hg}(\text{NO}_3)_2\right] = 0,0200 \text{ mol/dm}^3$ (0,02 N), zużytego do miareczkowania, cm³,

m — odważka Dyspergatora NB-2,

X_1 — zawartość suchej substancji oznaczona wg 5.5.4,

0,00116908 — ilość chlorku sodowego odpowiadająca 1 cm³ roztworu azotanu rtęciowego o stężeniu $c\left[\frac{1}{2} \text{ Hg}(\text{NO}_3)_2\right] = 0,02 \text{ mol/dm}^3$.

Za wynik należy przyjąć arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń, których różnica nie przekracza 1%.

5.5.6. Oznaczanie zawartości siarczanu sodowego w przeliczeniu na suchą substancję

5.5.6.1. Zasada oznaczania polega na wytrącaniu jonów siarczanowych za pomocą azotanu barowego wobec wskaźnika karboxyarsenazo.

5.5.6.2. Odczynniki i roztwory

a) Alkohol etylowy, cz.,

b) Azotan barowy, cz.d.a., roztwór o stężeniu

$c\left[\frac{1}{2} \text{ Ba}(\text{NO}_3)_2\right] = 0,04 \text{ mol/dm}^3$ (0,04 N),

c) Bufor octanowy o pH $5,5 \div 6,5$, sporządzony w następujący sposób: 100 cm³ roztworu kwasu octowego (CH_3COOH) cz.d.a. o stężeniu $c = 0,2 \text{ mol/dm}^3$ mieszać z 900 cm³ roztworu octanu sodowego (CH_3COONa) cz.d.a. o stężeniu $c = 0,2 \text{ mol/dm}^3$. Sprawdzić pH otrzymanego roztworu przy pomocy pH-metru; w przypadku otrzymania pH różnego od podanego zakresu, skorygować je roztworem kwasu octowego cz.d.a., bądź roztworem octanu sodowego cz.d.a.,

d) Siarczan sodowy cz.d.a., roztwór o stężeniu

$c\left(\frac{1}{2} \text{ Na}_2\text{SO}_4\right) = 0,05 \text{ mol/dm}^3$,

e) Wskaźnik karboxyarsenazo firmy Fluka lub innej, roztwór 0,3%.

5.5.6.3. Oznaczanie stężenia azotanu barowego. Do kolby stożkowej pojemności 100 cm³ odmierzyć kolejno: 10,0 cm³ roztworu siarczanu sodowego, 10,0 cm³ buforu octanowego, 21,0 cm³ alkoholu etylowego, 2 krople roztworu wskaźnika karboxyarsenazo. Otrzymany roztwór miareczkować roztworem azotanu barowego do zmiany barwy z fioletoworóżowej na niebieskogrnatową z odcieniem różowym.

Wykonać co najmniej 4 równoległe miareczkowania, przy czym różnica między objętościami roztworu azotanu barowego nie powinna przekraczać 0,1 cm³.

Do obliczeń stężeń należy przyjąć średnią arytmetyczną tych objętości.

5.5.6.4. Wykonanie oznaczania. Do kolby stożkowej pojemności 100 cm³ odmierzyć kolejno: 10,0 cm³ roztworu próbki do badań, 10,0 cm³ buforu octanowego, 21,0 cm³ alkoholu etylowego, 2 krople wskaźnika karboxyarsenazo. Otrzymany roztwór miareczkować roztworem azotanu barowego do zmiany barwy z fioletoworóżowej na niebieskogrnatową z odcieniem różowym.

Zawartość siarczanu sodowego w przeliczeniu na suchą substancję (X_3) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_3 = \frac{V \cdot 0,0028412 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot X_1} = \frac{284,12 \cdot V}{m \cdot X_1} \quad (3)$$

w którym:

V — objętość roztworu azotanu barowego o stężeniu $c\left[\frac{1}{2} \text{ Ba}(\text{NO}_3)_2\right] = 0,0400 \text{ mol/dm}^3$, zużytego do miareczkowania, cm³,

m — odważka Dyspergatora NB-2, g,

X_1 — zawartość suchej substancji oznaczona wg 5.5.4,

0,0028412 — ilość siarczanu sodowego odpowiadająca 1 cm³ roztworu azotanu barowego o stężeniu $c\left[\frac{1}{2} \text{ Ba}(\text{NO}_3)_2\right] = 0,0400 \text{ mol/dm}^3$, g.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń, których różnica nie przekracza 0,5%.

5.5.7. Oznaczanie zawartości substancji aktywnej w przeliczeniu na suchą substancję. Zawartość substancji aktywnej w przeliczeniu na suchą substancję (X_4) należy obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_4 = 100 - (X_2 + X_3) \quad (4)$$

w którym:

X_2 — zawartość chlorku sodowego oznaczona wg 5.5.5, %,

X_3 — zawartość siarczanu sodowego oznaczona wg 5.5.6, %.

5.5.8. Oznaczanie zdolności upłynniania

5.5.8.1. Przyrządy i materiały

- Przyrząd Southarda wg BN-83/6731-02 rys. 6.
- Cement portlandzki 45 wg PN-80/B-30000.

5.5.8.2. Wykonanie oznaczenia. Do suchej zlewki szklanej lub porcelanowej pojemności 600 cm³ odważyć 250 g cementu z dokładnością do 0,1 g. W zlewce pojemności 100 cm³ odważyć 50 g badanej próbki z dokładnością do 0,1 g, przenieść ilościowo do kolby pomiarowej pojemności 250 cm³ i uzupełnić wodą destylowaną do kreski.

Do cylindra pomiarowego pojemności 100 cm³ odmierzyć 25,0 cm³ otrzymanego roztworu próbki, uzupełnić wodą destylowaną do objętości 92 cm³, całość wlać do cementu odważonego w zlewce i natychmiast rozpocząć mieszanie zawartości zlewki grubym przeciem szklanym. Otrzymaną mieszaninę mieszać przez 10 ± 1 min.

Tak przygotowanym zaczynem cementowym napęlić niezwłocznie tuleję przyrządu Southarda i wykonać pomiar rozlewności wg BN-83/6731-02, określając wizualnie wartość rozlewności z dokładnością do 0,2 cm.

Następnie wykonać „próbę zerową”, używając do sporządzenia zaczynu cementowego 92 cm³ wody destylowanej zamiast roztworu próbki badanej.

Zdolność upłynniania Dyspergatora NB-2 (X_5) należy obliczyć wg wzoru

$$X_5 = n_1 - n_2 \quad (5)$$

w którym:

- n_1 — płynność zaczynu upłynnionego próbką Dyspergatora NB-2,
- n_2 — płynność zaczynu „próby zerowej”.

5.6. Ocena wyników badań. Partię Dyspergatora NB-2 należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wyniki badań wszystkich oznaczeń wg tabl. 2 są zgodne z wymaganiami wg tabl. 1.

Przy obliczaniu wyników badań wg wzorów 1 ÷ 5, zaokrąglanie i zapisywanie liczb dotyczących końcowych wyników oznaczania badanych parametrów zaleca się stosować wg PN-70/N-02120.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do czasu opracowania odpowiedniej normy branżowej dotyczącej beczek polietylenowych pojemności 120 dm³, w zakresie postanowień podanych w 4.1 należy stosować wymagania wg ZN-75/MPCH/TS-1135 Opakowania z tworzyw sztucznych. Beczki.

K O N I E C

Informacje dodatkowe

ZALĄCZNIK

WARUNKI WYKONYWANIA MIESZANEK BETONOWYCH Z DODATKIEM DYSPERGATORA NB-2

1. Surowce. Mieszanke betonową należy przygotować wg zasad podanych w PN-75/B-06250, przy użyciu następujących cementów marki co najmniej 35:

- portlandzki wg PN-80/B-30000,
- portlandzki z dodatkami wg PN-80/B-30001,
- portlandzki szybkotwardniejący wg PN-80/B-30011, oraz kruszywa mineralnego wg PN-79/B-06712. Nie dopuszcza się stosowania cementów hutniczych i glinowych. Pozostałe surowce — wg PN-75/B-06250.

2. Dozowanie Dyspergatora NB-2

2.1. Sposób dozowania. Dyspergator NB-2 powinien być dozowany do wody zarobowej. Dopuszcza się również dozowanie bezpośrednio do mieszanki betonowej, przy zachowaniu następujących warunków technologicznych:

- wstępnie wymieszać suche składniki,
- dodać co najmniej 1/4 ilości wody zarobowej,
- dodać Dyspergator NB-2,
- uzupełnić wodę do ilości wymaganej recepturą w celu uzyskania założonej konsystencji.

2.2. Ilość Dyspergatora NB-2 w mieszance betonowej powinna wynosić od 0,5% do 2% w stosunku do masy cementu, w zależności od technologii produkcji:

- 0,5% — przy produkcji elementów rozformowanych natychmiast po zagęszczeniu, co umożliwi poprawę urabialności betonu bez zmiany konsystencji,
- 1,5% — przy produkcji elementów (z wyjątkiem wymienionych w poz. a), dojrzewających w warunkach naturalnych lub poddawanych niskociśnieniowej obróbce cieplnej, co pozwala na poprawę urabialności betonu i zmianę konsystencji mieszanki betonowej (np. z gęstoplastycznej na półciekłą, wg metody Ve-Be),
- 2% — przy produkcji mieszank betonowych o zawartości cementu do 220 kg/m³ betonu, mieszank z kruszyw o wysokim punkcie piaskowym oraz przy produkcji „gorących mieszank”.

Nie dopuszcza się stosowania Dyspergatora NB-2 w ilości przekraczającej 2% w stosunku do masy cementu do wykonywania mieszank betonowych przeznaczonych na konstrukcje żelbetowe.

2.3. Czas mieszania składników mieszanki betonowej z Dyspergatorem NB-2 powinien wynosić:

a) w przypadku dozowania Dyspergatora NB-2 do wody zarobowej — czas wynoszący nie mniej niż jest to potrzebne do wymieszania składników mieszanki betonowej bez domieszki,

b) w przypadku dozowania Dyspergatora NB-2 bezpośrednio do mieszanki betonowej — czas mieszania należy przedłużyć od $0,5 \div 2$ min (w zależności od konsystencji) w stosunku do czasu potrzebnego do wymieszania składników mieszanki betonowej bez domieszki.

3. Konsystencja mieszanki betonowej z domieszką. Dodatek Dyspergatora NB-2 powinien spowodować zmianę konsystencji mieszanki betonowej, określonej metodą Ve-Be, np. z gęstoplastycznej na plastyczną, z pla-

stycznej na półciekłą. W celu utrzymania wyjściowej konsystencji mieszanki z domieszką, porównywalnej z betonem kontrolnym, w mieszance z domieszką należy zmniejszyć ilość wody zarobowej o $15 \div 20\%$.

4. Właściwości betonu z dodatkiem Dyspergatora NB-2, w zakresie:

- a) wytrzymałości na ściskanie,
- b) porowatości,
- c) nasiąkliwości,
- d) odporności na działanie mrozu,
- e) wodoszczelności,

badane wg PN-75/B-06250, nie powinny być niższe niż analogiczne właściwości betonu kontrolnego.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET, Warszawa.

2. Normy i dokumenty związane

- PN-75/B-06250 Beton zwykły
- PN-79/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-80/B-30000 Cement portlandzki
- PN-80/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami
- PN-80/B-30011 Cement portlandzki szybkotwardniejący
- PN-85/C-04004 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Oznaczanie gęstości
- PN-67/C-04500 Produkty chemiczne. Wytyczne pobierania i przygotowywania próbek
- PN-83/C-04523 Oznaczanie zawartości wody metodą destylacyjną
- PN-77/C-04963 Analiza chemiczna. Oznaczanie pH wodnych roztworów produktów chemicznych
- PN-74/C-60008 Próbniki do pobierania próbek produktów bezkształtnych
- PN-81/M-78216 Palety ładunkowe płaskie jednopłytowe czterowieściowe bez skrzydeł drewniane 800x1200 — EUR
- PN-70/N-02120 Zasady zaokrąglania i zapisywania liczb
- PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki
- PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
- BN-76/5046-01 Opakowania transportowe metalowe. Bębny ciężkie z obręczami wytłaczanymi

BN-76/5046-03 Opakowania transportowe metalowe. Bębny ciężkie z obręczami nasadzanymi.

BN-83/6731-02 Cement. Kontrola międzyoperacyjna. Badania surowców, półproduktów i gotowego produktu

Prawo przewozowe. Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. (Dz. U. z 1984 r. nr 53 poz. 272)

Regulamin Przedsiębiorstwa Polskie Koleje Państwowe o ładowaniu i zabezpieczeniu przesyłek towarowych (Dz. TiZK nr 9/1985 poz. 68)

Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r. w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep. Mon. Pol. nr 24, poz. 123

3. Symbol SWW — 1289-712.

4. Autorzy projektu normy — mgr inż. Grażyna Błociszewska, inż. Hanna Dobrowolska — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET; mgr Lidia Przygócka, mgr inż. Marian Nowocien — Nadodrzańskie Zakłady Przemysłu Organicznego ORGANIKA-ROKITA; mgr inż. Wł. Lipniacki — Instytut Przemysłu Organicznego, przy współpracy mgr inż. Wandy Siemińskiej-Tatarek — COBRPB CEBET, Warszawa.

5. Przechowywanie w temperaturze poniżej 5°C może prowadzić do wykrystalizowania siarczanu sodowego lub do całkowitego zestalenia produktu. Po ogrzaniu do temperatury $30 \div 40^\circ\text{C}$ i wymieszaniu, produkt wraca do pierwotnej postaci, nie zmieniając swoich właściwości.

Dyspergator NB-2 jest odporny na podwyższoną temperaturę i może być ogrzewany parą wodną.