

|  |  |                           |
|--|--|---------------------------|
| Materiały<br>budowlane<br><br>Materiały<br>wiążące | N O R M A      B R A N Ż O W A                 | BN-81/6731-14             |
|  | Klinkier portlandzki<br>z siarczanu wapniowego | Zamiast:<br>BN-71/6731-14 |
|  |  | Gr.kat. 0712              |

### 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest klinkier portlandzki z siarczanu wapniowego przeznaczony do produkcji cementu.

1.2. Określenie. Klinkier portlandzki z siarczanu wapniowego - produkt składający się głównie z krzemianów wapniowych. Otrzymuje się go przez ogrzewanie do częściowego stopienia mieszaniny rozdrobnionych, odpowiednio dobranych i wymieszanych surowców, w których skład chemiczny wchodzi: siarczan wapniowy /CaSO<sub>4</sub>/, dwutlenek krzemu /SiO<sub>2</sub>/ oraz w mniejszych ilościach tlenek glinowy /Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/, tlenek żelazowy /Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/ i inne tlenki.

### 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział. W zależności od wymaganej wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach, oznaczonej wg PN-80/B-04300, rozróżnia się dwie marki klinkieru portlandzkiego z siarczanu wapniowego:

15 - o wytrzymałości nie mniejszej niż 15 MPa

25 - o wytrzymałości nie mniejszej niż 25 MPa

2.2. Przykład oznaczenia klinkieru portlandzkiego z siarczanu wapniowego 25 /25/:

KLINKIER PORTLANDZKI Z SIARCZANU WAPNIOWEGO 25 BN-81/6731-14

### 3. WYMAGANIA

3.1. Wymagania ogólne. Klinkier powinien mieć postać ziarnistą i nie powinien zawierać zanieczyszczeń takich jak np. żużel, gruz itp.

3.2. Pozostałe wymagania - wg tablicy

Zgłoszona przez Instytut Przemysłu Wiążących Materiałów Budowlanych. Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Cementowego, Wapienniczego i Gipsowego dnia 5.02.1981 r. jako norma obowiązująca od 1.04.81 r.  
Dz.Norm., Miar i Jakości nr .... poz. ... /

Druk i rozpowszechnianie Zakład Reprodukcyjny i WDB, Warszawa, ul. Królewska 27, t.27-66-39  
Zam. nr 731 z dnia 17.08.1981 r. Nakład 100+2 egz. Ark.druk. 0,75

Cena zł 0,- 12,-

Tablica

| Lp. | Wymagania   |  | Marki klinkieru |    |
|-----|---|--|-----------------|----|
|     |   |  | 15              | 25 |
| 1   | Wytrzymałość na ściskanie, MPa, nie mniej niż   | po 7 dniach                                | 10              | 15 |
|     |   | po 28 dniach                               | 15              | 25 |
| 2   | Zawartość wolnego tlenku wapniowego /CaO/, % masy klinkieru, nie więcej niż                           |  | 3               | 2  |
| 3   | Moduł nasycenia wapnem /MNP/, nie mniej niż   |  | 0,80            |    |
| 4   | Początek wiązania najwcześniej po upływie, min  |  | 60              |    |
| 5   | Zmiana objętości  | wg próby Le Chateliera, mm, nie więcej niż | 8               |    |
|     |   | wg próby na plackach                       | normalna        |    |
| 6   | Zawartość tlenku magnezowego /MgO/, % masy klinkieru, nie więcej niż                                  |  | 4               |    |
| 7   | Zawartość siarki siarczanowej w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % masy klinkieru, nie więcej niż    |  | 3               |    |
| 8   | Zawartość siarki siarczkowej /S/, % masy klinkieru, nie więcej niż                                    |  | 0,5             |    |
| 9   | Zawartość ziarn klinkieru o wymiarach mniejszych niż 1 mm, % masy klinkieru, nie więcej niż           |  | 10              |    |
| 10  | Zawartość ziarn klinkieru o wymiarach większych niż 60 mm, % masy klinkieru, nie więcej niż           |  | 10              |    |
| 11  | Okres, w którym klinkier nie powinien wykazywać odchyleń od wymagań normy, liczba dni od daty wysyłki |  | 90              |    |

#### 4. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Przechowywanie.** Klinkier należy przechowywać w otwartych lub krytych składach na twardym podłożu, w warunkach zabezpieczających go przed zmieszaniem poszczególnych marek klinkieru i zanieczyszczeniem.

**4.2. Transport.** Klinkier można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem.

#### 5. BADANIA

**5.1. Wielkość i skład partii.** W skład partii powinien wchodzić klinkier jednej marki, wyprodukowany przez jeden zakład produkcyjny, z tą samą datą wysyłki. Wielkość partii nie powinna przekraczać 500 t, w przypadku większej dostawy, całość należy podzielić na partie nie przekraczające 500 t.

**5.2. Pobieranie próbek** - wg BN-78/6731-11 p.5.3, za wyjątkiem próbki przeznaczonej do oznaczania zawartości ziarn mniejszych niż 1 mm i większych niż 60 mm.

Próbkę do oznaczania zawartości ziarn mniejszych niż 1 mm i większych niż 60 mm należy pobrać w następujący sposób:

Całą partię klinkieru usypaną w pryzmę podzielić na cztery odcinki. Z każdego odcinka pryzmy pobrać 10 próbek jednostkowych po około 4 kg każda i zeypać razem.

5.3. Przygotowanie średnich próbek laboratoryjnych - wg BN-78/6731-11 p.5.4, za wyjątkiem próbki przeznaczonej do oznaczania zawartości ziarn mniejszych niż 1 mm i większych niż 60 mm.

5.4. Przygotowanie próbki do analizy chemicznej - wg BN-78/6731-11 p.5.5.

5.5. Przygotowanie próbki do oznaczania cech fizycznych - wg BN-78/6731-11 p.5.6, z tym że do odważonego klinkieru należy dodać kamienia gipsowego o zawartości co najmniej 95% dwuwodnego siarczanu wapniowego  $/CaSO_4 \cdot 2H_2O/$  w takiej ilości, aby zawartość bezwodnika kwasu siarkowego  $/SO_3/$  w zmielonej próbce, oznaczonej wg PN-78/B-04301, wynosiła  $3,0 \pm 0,2\%$ . Jeżeli zawartość siarki siarczanowej w przeliczeniu na  $SO_3$  wynosi 3,0% masy klinkieru, klinkier przeznaczony do badań należy zemleć bez dodatku gipsu.

#### 5.6. Opis badań

5.6.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego oraz obecności zanieczyszczeń - należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem.

5.6.2. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie - należy przeprowadzić wg PN-80/B-04300, na próbce przygotowanej wg p.5.5.

5.6.3. Oznaczanie modułu nasycenia wapnem /MNP/ - należy obliczyć wg BN-62/6731-03, na podstawie wyników analizy chemicznej wykonanej wg PN-78/B-04301, na próbce przygotowanej wg p.5.4.

5.6.4. Oznaczanie początku wiązania i zmiany objętości - należy przeprowadzić wg PN-80/B-04300, na próbce przygotowanej wg p.5.5.

5.6.5. Oznaczanie zawartości wolnego tlenku wapniowego /CaO/ - należy przeprowadzić wg BN-72/6731-02, na próbce przygotowanej wg p.5.4.

5.6.6. Oznaczanie zawartości tlenku magnezowego /MgO/, zawartości siarki siarczanowej w przeliczeniu na  $SO_3$  oraz zawartości siarki siarczkowej /S/ - należy przeprowadzić wg PN-78/B-04301, na próbce przygotowanej wg p.5.4.

5.6.7. Oznaczanie zawartości ziarn mniejszych niż 1 mm i większych niż 60 mm - należy wykonać bezpośrednio na składowisku klinkieru. Do oznaczania należy użyć sit o dowolnej konstrukcji i wymiarach boku oczek kwadratowych 60 mm i 1 mm. Powierzchnia użytkowa każdego sita powinna wynosić około  $1 m^2$ .

Próbkę pobraną wg 5.2 należy zważyć i przesiał przez sito o boku oczka kwadratowego 60 mm. Odsiew zważyć i obliczyć jako procentową zawartość ziarn klinkieru o wymiarach większych niż 60 mm. Przesiew przesiał przez sito o boku oczka kwadratowego 1 mm. Odsiew odrzucić, zważyć przesiew i obliczyć jako procentową zawartość ziarn klinkieru o wymiarach mniejszych niż 1,0 mm.

5.7. Ocena wyników badania. Partię klinkieru należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli badania wykażą zgodność z p.3.1 i p.3.2.

5.8. Postanowienia przejściowe. Wymaganie dotyczące zmiany objętości, badanej próby Le Chateliera poz. 4 tablicy, obowiązuje w okresie do 31 grudnia 1981 r.

K O N I E C

Informacje dodatkowe

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Przemysłu Więzących Materiałów Budowlanych

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-71/6731-14

- a/ wprowadzono nowe symbole marek klinkieru odpowiadające wytrzymałości na ściskanie, po 28 dniach, oznaczonej w MPa /jednostkach układu SI/,
- b/ wartości liczbowe wytrzymałości klinkieru na ściskanie w MPa są odpowiednikami wytrzymałości klinkieru na ściskanie, oznaczonych w  $\text{kg/cm}^2$  /marka 25 jest odpowiednikiem dawnej marki 250/,
- c/ zaniechano wymagań dotyczących marki 35, a wprowadzono wymagania dla marki 15,
- d/ zaniechano wymagań dotyczących wytrzymałości na zginanie,
- e/ wprowadzono wymaganie dotyczące zmiany objętości badanej na plackach,
- f/ zmieniono wymaganie w zakresie modułu nasycenia wapnem, czasu początku wiązania, zmiany objętości wg próby Le Chateliera,
- g/ wprowadzono jednostki układu SI.

3. Normy związane

- PN-80/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych
- PN-78/B-04301 Cement. Metody badań. Analiza chemiczna
- BN-78/6731-11 Klinkier portlandzki do produkcji cementu
- BN-72/6731-02 Cement. Kontrola międzyoperacyjna. Badanie surowców, półproduktów i gotowego produktu
- BN-62/6731-03 Cement. Metody badań. Klinkier cementowy. Obliczanie modułu glinowego, modułu krzemianowego, modułu nasycenia wapnem oraz składu mineralnego

4. Autor projektu normy - inż. Stanisława Błach - Instytut Przemysłu Więzących Materiałów Budowlanych.