

MATERIAŁY BUDOWLANE BADANIA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-63
	Badania materiałów posadzkowych Oznaczanie ścieralności aparatem „Stuttgart“	6701-01
		Grupa katalogowa 0719

1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest oznaczanie aparatem „Stuttgart“ ścieralności materiałów posadzkowych z tworzyw sztucznych w postaci:

- a) płytek posadzkowych i wykładzin wielowarstwowych z polichlorku winylu, wykonanych na podkładzie lub bez podkładu z tkaniny,
- b) wykładziny bezspoinowej z mas szpachlowych na poliocianie winylu.

Urządzenie składa się z ruchomego stolika, stalowego, dającego się obniżać na żadaną wysokość (maksymalny skok stolika 35 mm), znajdującego się wewnątrz stalowej formy o rozsuwanych bokach o wymiarach 200×200 mm.

g) Poziomnica.

h) Szpachla ze sprężystej blachy stalowej o grubości 0,6 do 1,5 mm i wymiarach długość 30 do 50 cm, szerokość do 15 cm.

2. METODA BADANIA

2.1. Przyrządy i materiały

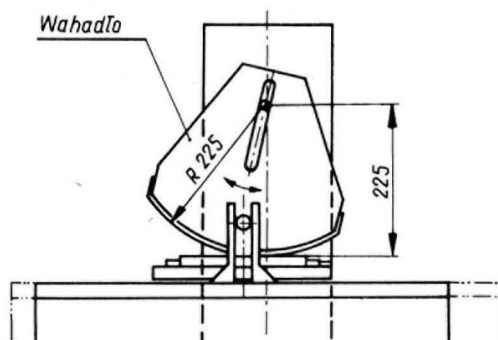
a) Aparat „Stuttgart“ (schemat aparatu podano na rysunku) składa się z trzech zasadniczych części:

- stolika na rolkach, który wykonuje w ciągu minuty 43 podwójne suwy w płaszczyźnie poziomej,
- talerza obrotowego (umieszczonego na stoliku), na którym umocowuje się badaną próbkę; talerz wykonuje 4 obroty w ciągu minuty, przy czym ścieranie następuje w różnych miejscach próbki, co przy jednoczesnym ruchu wahadłowym stopki ścierającej zabezpiecza próbkę przed lokalnym przegrzewaniem się,
- głowicy aparatu zaopatrzonej w dwie stopki w kształcie wahadła; stopka ścierająca o długości łuku 180 mm obciąża badaną próbkę z siłą 170 N i wykonuje ruchy wahadłowe w czasie pracy aparatu; aparat wyposażony jest ponadto w urządzenie ssąco-dmuchaające zabezpieczające pył, jaki wytwarza się podczas ścierania.

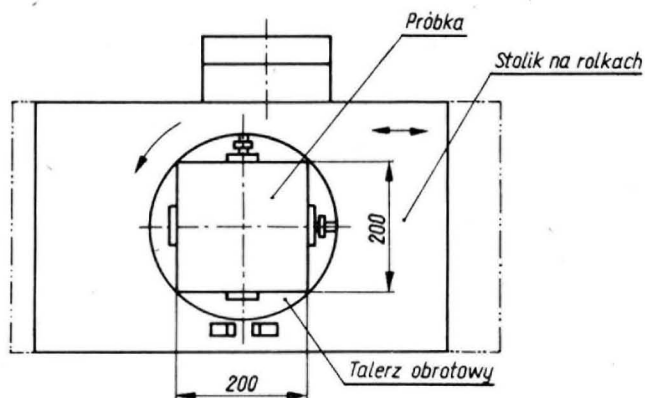
Aparat ma również licznik do rejestrowania liczby suwów.

- b) Papier ścierny o nasypie korundowym o ziarnistości nr 80 (nr handlowy 2).
- c) Suwmiarka.
- d) Lupka Brinella za skalą mikrometryczną (dokładność do 0,1 mm).
- e) Waga techniczna z dokładnością do 0,01 g.
- f) Urządzenie do przygotowania próbek do badań wykładziny bezspoinowej z mas szpachlowych na poliocianie winylu.

Widok aparatu z tyłu



Widok stolika z góry



[BN-63/6701-01]

Zgłoszona przez Instytut Techniki Budowlanej
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 7 grudnia 1963 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1964 r.
(Mon. Pol. nr 11/1964 poz. 52)

2.2. Próbkki do badań

2.2.1. Wymiary próbek. Do badania ścieralności próbki powinny mieć kształt kwadratu o boku 200 mm z dopuszczalną odchyłką ± 2 mm.

2.2.2. Przygotowanie próbki z materiału posadzkowego wykonanego z polichlorku winylu. Wyciętą z materiału posadzkowego próbkę o wymiarach wg 2.2.1 przykleja się klejem neopranowym np. „Butapren” do płytki aluminiowej o wymiarach $200 \times 200 \times 5$ mm w niżej podany sposób.

Płytkę aluminiową oraz spód próbki pokrywa się cienką warstwą kleju. Następnie odczeka się około 30 min na całkowite odparowanie rozpuszczalnika, tj. do momentu, gdy warstwa kleju nie wykazuje przylepności przy dotknięciu palcem. Po tym czasie próbkę przykładą się do płytki aluminiowej i ściśle do niej dociska, tak aby strona wierzchnia i spodnia sklejenego elementu były do siebie równoległe.

Bezpośrednio po sklejeniu obciąża się próbkę masą 6 kg na 24 h.

Próbkę przed badaniem przechowuje się w ciągu 48 h w pomieszczeniu o temperaturze $20 \pm 2^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza $65 \pm 5\%$.

2.2.3. Przygotowanie próbki wykładziny bezspoinowej z mas szpachlowych na poliocianie winylu. Próbkę przeznaczoną do badania przygotowuje się w urządzeniu wg 2.1f), które zapewnia uzyskanie próbki o stałej jednakowej grubości i o równoległych płaszczyznach. Próbkę przygotowuje się, nakładając na płytkę szklaną o wymiarach 200×200 mm masę szpachlową (tzw. handlową III masę stanowiącą warstwę wierzchnią, ścieralną). Nakładanie przeprowadza się trzema warstwami, każda o grubości 1 mm, w odstępach jednorodnych.

Każdą warstwę należy rozprowadzić za pomocą szpachli stalowej na całą powierzchnię płytki szklanej. Nadmiar powinien być ściągnięty długim wąskim nożem tak, aby nałożona powierzchnia masy szpachlowej była równa i gładka.

Próbkę przed badaniem przechowuje się przez 28 dni w termostacie o temperaturze $20 \pm 2^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza około 60%.

2.3. Wykonanie pomiaru. Badanie ścieralności przeprowadza się w pomieszczeniu o temperaturze $20 \pm 2^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza $65 \pm 5\%$.

Przygotowaną próbkę zgodnie z 2.3.2 lub 2.3.3 waży się na wadze technicznej z dokładnością do 0,01 g.

Następnie próbkę umocowuje się w szczękach zaciskowych aparatu „Stuttgart” na talerzu obrotowym i sprawdza poziome ułożenie próbki za pomocą poziomnicy.

Na talerzu obrotowym powinna być ułożona płytka stalowa o grubości 5 do 7 mm. Z papieru ściernego wycina się prostokąt o wymiarach 250×105 mm, lekko ścina naroża i nakłada na stopkę aparatu, naciągając jednocześnie papier w ten sposób, aby zapewnić dobre przyleganie.

Następnie przy pionowym położeniu wahadła (wahadło podniesione) reguluje się odległość między wahadłem (w środku długości jego łuku) a badaną próbkę

tak, aby wynosiła ona maksimum 40 mm, po czym opuszcza się wahadło na powierzchnię próbki.

Przy nastawieniu wylotów dysz tłoczących powietrze w kierunku próbki w odległości około 5 mm nad powierzchnią próbki oraz nastawieniu licznika na 50 suwów, uruchamia się aparat, włączając jednocześnie urządzenie ssąco-dmuchaające.

Przez uruchomienie aparatu, próbka zostaje wprowadzona w ruch posuwisty (razem ze stolikiem) oraz w ruch obrotowy (razem z talerzem obrotowym). Stopka aparatu, wykonując ruch wahadłowy, powoduje ścieranie powierzchni próbki. Po wykonaniu 50 podwójnych suwów następuje automatyczne wyłączenie aparatu. Cały proces ścierania obejmuje 300 podwójnych suwów. Po każdym 50 suwach stosuje się dwuminutową przerwę, podczas której stopka ścierająca powinna być podniesiona i papier ścierny oczyszczony od pyłów za pomocą miękkiego pędzla. Po wykonaniu 300 suwów wyjmuje się próbkę z aparatu i ponownie waży. Papier ścierny zmienia się co 300 suwów.

Badanie przeprowadza się na 5 próbkach.

2.4. Oznaczenie pierwotnej grubości próbki materiału posadzkowego przeprowadza się w podany niżej sposób.

Grubość materiałów jednowarstwowych należy mierzyć za pomocą suwmiarki z dokładnością do 0,1 mm.

Grubość materiałów wielowarstwowych należy oznaczać za pomocą lupki z dokładnością do 0,1 mm, mierząc grubość warstwy wierzchniej (licowej).

Grubość każdej próbki należy mierzyć w trzech miejscach, znajdujących się na środku różnych boków próbki.

Za grubość danej próbki lub za grubość warstwy wierzchniej danej próbki należy przyjąć średnią arytmetyczną z trzech pomiarów.

2.5. Oznaczanie gęstości właściwej próbki materiału posadzkowego przeprowadza się wg PN-80/C-89035 p. 2.2.3. Przy materiałach wielowarstwowych oznacza się gęstość właściwą warstwy wierzchniej (licowej).

W przypadku materiału posadzkowego z polichlorku winylu usuwa się warstwy spodnie przez oddzieranie lub starcie. W przypadku wykładziny bezspoinowej z masy szpachlowej, próbkę przygotowuje się zgodnie z p. 2.2.3 z tą różnicą, że masę szpachlową nakłada się na zaparafinowaną płytkę szklaną.

Po 28 dniach dojrzewania zdejmuje się próbkę wykładziny bezspoinowej z płytki szklanej przez nadtopienie parafiny w podgrzanej suszarce. Resztki parafiny z próbki usuwa się za pomocą ściarki lub ligniny (ewentualnie zwilżonych benzyną) i następnie wycina próbkę do pomiaru gęstości właściwej zgodnie z PN-80/C-89035 p. 2.2.3.

2.6. Obliczanie wyników

2.6.1. Obliczenie średniego ubytku grubości. Miara ścieralności materiału posadzkowego jest średni ubytek grubości badanej próbki, obliczony na podstawie straty masy wg wzoru

$$u = \frac{P}{s \cdot \gamma} \cdot 10$$

w którym:

- u — średni ubytek grubości próbki, mm,
 P — różnica masy próbki przed i po badaniu, g,
 s — powierzchnia próbki poddana ścieraniu, cm²
 (232 cm²*),
 γ — gęstość właściwa materiału posadzkowego
 (w przypadku materiałów wielowarstwowych
 — gęstość właściwa warstwy wierzchniej) g/cm³.

Za wynik przyjmuje się średnią arytmetyczną 5 oznaczeń.

*) Wielkość powierzchni poddanej ścieraniu ustalona doświadczalnie.

2.6.2. Obliczenie współczynnika zużycia. Ze średniego ubytku grubości oraz pierwotnej grubości warstwy wierzchniej (licowej) oblicza się współczynnik zużycia materiału posadzkowego, który charakteryzuje jego trwałość.

Współczynnik zużycia materiału posadzkowego oblicza się ze wzoru

$$Z = \frac{u}{d} \cdot 100$$

w którym:

- Z — współczynnik zużycia materiału posadzkowego, %,
 u — średni ubytek grubości próbki, mm,
 d — pierwotna grubość materiału posadzkowego, mm; w przypadku materiałów wielowarstwowych — grubość warstwy wierzchniej (licowej), a dla wykładziny bezspoinowej 1 mm.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa.

2. Normy związane

PN-80/C-89035 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie gęstości (masy) właściwej

3. Wydanie 2 — stan aktualny: wrzesień 1985 r.; uaktualniono normy związane oraz wprowadzono jednostki SI.