

|              |                                                     |                        |
|--------------|-----------------------------------------------------|------------------------|
| PAPIERNICTWO | NORMA BRANŻOWA                                      | BN-69                  |
|              | Produkty przemysłu papierniczego                    | 7308-15                |
|              | <b>Oznaczenie</b><br><b>odporności na ścieranie</b> |                        |
|              |                                                     | Grupa katalogowa IX 69 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest metoda oznaczania odporności na ścieranie wytworów i przetworów papierniczych.

1.2. Normy związane

PN-77/P-50067 Produkty przemysłu papierniczego.

Klimatyzowanie próbek laboratoryjnych

PN-78/P-50080 Papier i tektura. Pobieranie próbek

PN-65/P-50128 Produkty przemysłu papierniczego.

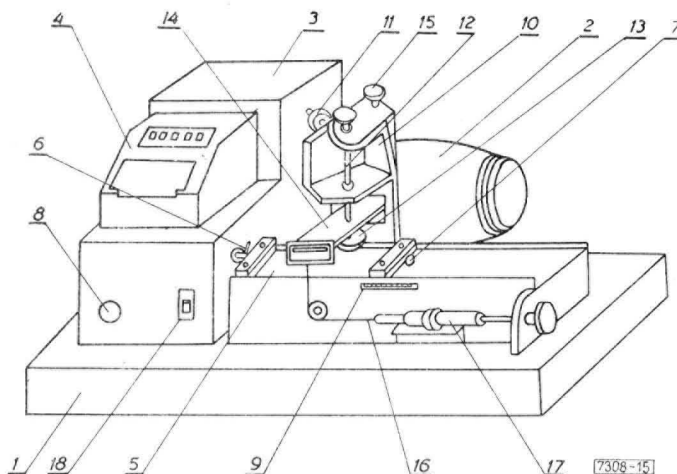
Metody badań fizycznych. Oznaczanie kierunków oraz strony sitowej wytworów papierniczych

PN-65/P-50150 Produkty przemysłu papierniczego.

Metody badań fizycznych. Oznaczanie zawartości wody (oznaczanie wilgotności suchości i stężenia włókna w zawieszynie wodnej)

2. APARATURA

2.1. Opis aparatu. Aparat do oznaczania odporności na ścieranie jest przedstawiony na rysunku.



Aparat do oznaczania odporności na ścieranie: 1 - podstawa aparatu, 2 - silnik elektryczny, 3 - skrzynia przekładniowa, 4 - urządzenie nastawczo-licznikowe, 5 - płyta nośna, 6 - zaczep, 7 - śruba do naprężania materiału ściernego zamocowanego w uchwycie, 8 - gałka do regulacji skoku posuwu płyty 5, 9 - skala odczytu długości skoku, 10 - konsolka, 11 - sprzęgło rozłączne, 12 - wałek, 13 - płytka z dwoma kołkami do zakładania okrągłej głowicy dociskowej, 14 - dźwignia spoczywająca na płytce 13, 15 - śruba regulacyjna do poziomego ustawienia dźwigni, 16 - linka, 17 - dynamometr sprężynowy, 18 - wyłącznik elektryczny

Instytut Celulozowo-Papierniczy

Ustanowiona przez Zjednoczenie Przemysłu Celulozowo-Papierniczego w porozumieniu z Instytutem Celulozowo-Papierniczym dnia 10 lipca 1969 r. jako norma obowiązująca w zakresie metod badań od dnia 1 kwietnia 1970 r.

(Mon. Pol. nr 40/1969 poz. 334)

Głowica składa się z dwóch części: podstawy, na którą wkłada się badaną próbkę, i pierścienia zaciskającego z otworem o powierzchni  $12,56 \text{ cm}^2$  stanowiącej efektywną powierzchnię ścierania próbki.

Płyta nośna 5 wykonuje 150 suwów w ciągu minuty, z tym że 100 suwów odpowiada jeden pełny obrót głowicy dociskowej.

Dynamometr ma zakres od 4,91 do 29,4 N (0,5 do 3,0 kg).

W aparacie tym, w zależności od potrzeby, można uzyskać następujące ruchy:

- ruch posuwisto-zwrotny płyty 5 z jednoczesnym ruchem obrotowym głowicy dociskowej,
- ruch jak poz. a) z tym, że głowica dociskowa nie obraca się,
- ruch jak poz. a) z tym, że nie stosuje się ruchu posuwisto-zwrotnego płyty 5.

Przy określaniu ścieralności na mokro na płycie nośnej 5 osadza się wanieńkę metalową, która na krawędziach dwóch krótszych przeciwległych ścianek ma uchwyt do zamocowania materiału ściernego oraz po jednym pręcie równoległym do krótszych ścianek; są one zamocowane tuż ponad dnem wanieńki. Jeden z uchwytów jest przesuwany, dzięki czemu materiał ścierny można należyście naprężyć po przeprowadzeniu go pod prętami.

**2.2. Przygotowanie aparatu.** Przed przystąpieniem do badań aparat należy przygotować tak, aby płyta wykonywała przewidzianą liczbę suwów, miała odpowiedni skok, oraz przystosować aparat do wykonywania wymaganej liczby obrotów głowicy dociskowej. Jeżeli zachodzi potrzeba, unieruchamia się głowicę zgodnie z 2.1 b) lub też unieruchamia się płytę 5 zgodnie z 2.1 c). W celu nastawienia aparatu na wymaganą liczbę suwów płyty nośnej 5 należy w urządzeniu nastawczo-licznikowym 4 nastawić cyfry licznika na wymaganą liczbę suwów, po wykonaniu których aparat samoczynnie wyłącza się.

Długość skoku płyty 5 wynosi od 0 do 20 mm, a reguluje się ją gałką 8. Odczytu długości skoku dokonuje się na skali 9. Nadanie ruchu obrotowego głowicy dociskowej lub pozostawienie jej w stanie spoczynku wykonuje się przez odpowiednie ustawienie sprzęgła rozłącznego 11.

Odlączenie zaczepu 6 powoduje unieruchomienie płyty nośnej 5.

**2.3. Materiał ścierny** powinien mieć wymiary około  $50 \times 150 \text{ mm}$ .

Do oznaczania odporności na ścieranie na sucho stosuje się płótno ściernie Sil-carbid nr Gr 150.

Do oznaczania na mokro używa się płatu z pianki poliuretanowej.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów ściernych zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

Jeden arkusik płótna ściernego, pianki poliuretanowej lub innego materiału ściernego może być stosowany do badania 5 krążków. Arkusik pianki poliuretanowej po umyciu można stosować ponownie (do około 50 oznaczeń).

### 3. PRZYGOTOWANIE PRÓBEK

Próbki laboratoryjne przeznaczone do oznaczania odporności na ścieranie należy pobrać zgodnie z PN-78/P-50080, określić stronę sitową wytworu lub przetworu, jeżeli to jest możliwe i celowe, wg PN-62/P-50128 i poddać klimatyzacji zgodnie z PN-77/P-50067.

Z próbnych arkuszy wytworu lub przetworu papierniczego wylosowanych do badań należy wyciąć z różnych miejsc  $10 \pm 20$  krążków o średnicy 60 mm, oznaczając na połowie krążków stronę sitową, a na pozostałych stronę górną, jeżeli to jest możliwe; w przeciwnym razie oznaczyć literami dwie różne strony. Tak przygotowane krążki poddać dodatkowej klimatyzacji przez 30 min, po czym każdą próbkę laboratoryjną zważyć (na wadze analitycznej) z dokładnością do 0,0005 g.

Próbki laboratoryjne z arkuszy, zwojów i zwoików należy wycinać w odległości - jeżeli to jest możliwe - co najmniej 50 mm od brzegu. Jeżeli liczba arkuszy w próbce ogólnej jest większa niż 5, to arkusze do wycinania próbek laboratoryjnych należy pobierać losowo.

### 4. METODY OZNACZANIA

**4.1. Zasada oznaczania** polega na wagowym określeniu ubytku klimatyzowanego tworzywa papierniczego na skutek wywieranego tarcia w znormalizowanych warunkach.

#### 4.2. Oznaczanie ścieralności na sucho

**4.2.1. Liczba oznaczeń.** Należy wykonać co najmniej po 5 oznaczeń dla każdej strony wytworu lub przetworu papierniczego.

**4.2.2. Wykonanie oznaczania.** Prostokątny wycinek materiału ściernego założyć na płycie nośnej 5 i przez pokręcanie śrubą 7 spowodować jego dobre naprężenie. Do dwudzielnej głowicy dociskowej założyć zważony krążek wytworu lub przetworu przeznaczonego do badań. Głowicę ułożyć na materiale ściernym tak, aby w dwu jej małych otworach umieścić dwa kołki płytki 13. Następnie linką 16 połączyć dynamometr sprężynowy 17 z dźwignią 14 i przez pokręcenie śrubą regulacyjną 15 ustawić dźwignię w położeniu poziomym, a dynamometr ustawić na wymaganej wielkości obciążenia.

Po założeniu próbki i nastawieniu aparatu na wymaganą liczbę obrotów głowicy, liczbę suwów, długość skoku i wielkość obciążenia dźwigni uruchomić aparat przyłączając go do prądu.

Po starciu próbki odłączyć linkę 16 od dźwigni 14 i wyjąć głowicę dociskową. Wyjętą z głowicy ścierną próbkę delikatnie oczyścić miękkim pędzlem z resztek pyłu i poddać klimatyzacji w ciągu około 30 min i następnie zważyć z dokładnością do 0,0005 g.

Również tym samym pędzelkiem oczyścić materiał ścierny.

4.2.3. Obliczanie wyniku. Ilość startego materiału (włókna) badanych próbek ( $S$ ) oblicza się z różnicy mas przed i po ścieraniu dla jednej strony w miligramach na  $1 \text{ dm}^2$  powierzchni, wg wzoru

$$S = \frac{25 \cdot R}{\pi \cdot n}$$

w którym:

$R$  - suma różnic mas próbek przed i po ścieraniu, mg,

$n$  - liczba badanych próbek.

4.2.4. Wynik. Wyniki należy podać z dokładnością do  $0,5 \text{ mg/dm}^2$  dla każdej badanej strony osobno.

#### 4.3. Oznaczanie ścieralności na mokro

##### 4.3.1. Liczba oznaczeń - wg 4.2.1.

4.3.2. Wykonanie oznaczania - wg 4.2.2 z tą różnicą, że materiał ścierający zamocowuje się w uchwytach wianienki, do której nalać tyle wody, aby jej poziom znajdował się około 1 mm ponad wycinkiem materiału ścierającego.

Po położeniu głowicy z zamocowaną próbką na wycinku materiału ściernego niezwłocznie uruchomić aparat postępując wg 4.2.2.

Po wykonaniu badania próbkę wyjąć i suszyć w znormalizowanych warunkach wg PN-65/P-50150, a następnie klimatyzować wg PN-77/P-50067 w ciągu co najmniej 48 h i zważyć.

##### 4.3.3. Obliczanie wyniku - wg 4.2.3.

##### 4.3.4. Wynik - wg 4.2.4.

K O N I E C

#### INFORMACJE DODATKOWE

##### 1. Odpowiedniki w normach zagranicznych

USA TAPPI T476 ts 63 Abrasion loss of packaging materials

##### 2. Źródło nabycia aparatury. Aparat do oznaczania odpor-

ności na ścieranie produkuje firma Carl Franck, Mannheim - Rheinau, NRF.

3. Wydanie 2 - stan aktualny: czerwiec 1980 - wprowadzono zmianę 1 ogłoszoną w Biuletynie PKNiM nr 5/1979.