

PAPIERNICTWO	NORMA BRANŻOWA	BN-69
	Produkty przemysłu papierniczego	7308-15
	Oznaczanie odporności na ścieranie	
		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.

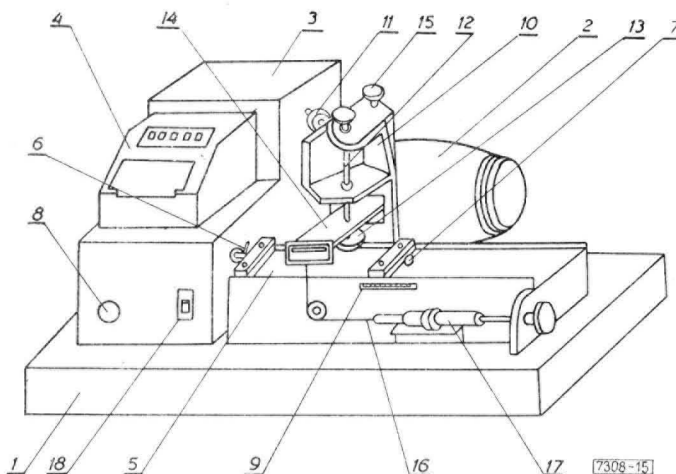
Metody badań fizycznych. Oznaczanie kierunków oraz strony sitowej wytworów papierniczych

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:

- a) ruch posuwisto-zwrotny płyty 5 z jednoczesnym ruchem obrotowym głowicy dociskowej,
- b) ruch jak poz. a) z tym, że głowica dociskowa nie obraca się,
- c) 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 uchwyty 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 ścierający 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 ± 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 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.

PAPIERNICTWO	NORMA BRANŻOWA	BN-69 7308-16
	Produkty przemysłu papierniczego	
	Oznaczanie stopnia pylenia	Grupa katalogowa IX 69

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest metoda oznaczania stopnia pylenia wytworów i przetworów papierniczych.

1.2. Określenia. Pylenie jest to odłączanie się od powierzchni produktu pojedynczych włókien, cząstek wypełniaczy, substancji zaklejających lub też małych skupisk tych materiałów.

1.3. Normy związane

PN-61/P-50067 Produkty przemysłu papierniczego. Badania techniczne. Klimatyzowanie próbek laboratoryjnych

PN-62/P-50080 Produkty przemysłu papierniczego. Badania techniczne. Pobieranie próbek wytworów i przetworów papierniczych w postaci arkuszy

PN-62/P-50081 Produkty przemysłu papierniczego. Badania techniczne. Pobieranie próbek wytworów i przetworów papierniczych w postaci zwojów i zwojków o szerokości powyżej 250 mm

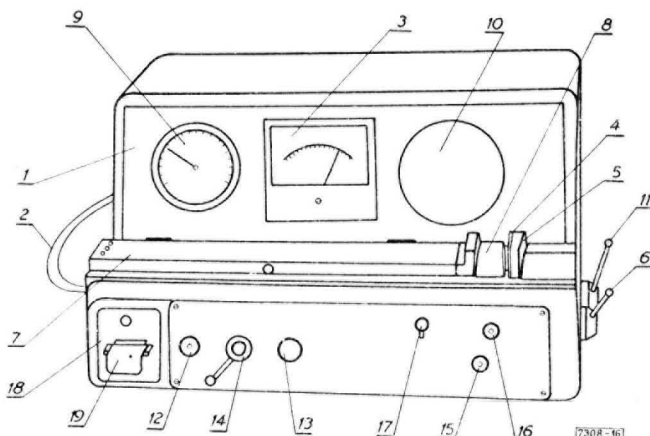
PN-62/P-50082 Produkty przemysłu papierniczego. Badania techniczne. Pobieranie próbek wytworów i przetworów papierniczych w postaci zwojków o szerokości poniżej 250 mm oraz bobin

PN-62/P-50086 Produkty przemysłu papierniczego. Badania techniczne. Pobieranie próbek papieru i kartonu o gramaturze do 250 g/m² do badań w obrocie zagranicznym

PN-65/P-50128 Produkty przemysłu papierniczego. Metody badań fizycznych. Oznaczanie kierunków oraz strony sitowej wytworów papierniczych

2. APARATURA

2.1. Opis aparatu. Aparat do oznaczania stopnia pylenia jest przedstawiony na rysunku.



Aparat do oznaczania stopnia pylenia: 1 - obudowa aparatu, 2 - wąż gumowy do połączenia z pompą próżniową, 3 - miliamperomierz (o podziałce od 1 do 100), 4 - szklana płytka, 5 - ramię wychylne, 6 - dźwignia do wychylania ramienia 5, 7 - dwuczęściowy kanał ssący do wkładania próbki, 8 - dysza powietrza z oddzielnikiem, 9 - manometr podciśnienia, 10 - ekran, 11 - dźwignia do dociskania lub odsuwania szklanej płytki do dyszy lub obiektywu, 12 - zawór do regulacji podciśnienia, 13 - zawór dławiaczy do regulacji szybkości przepływu powietrza, 14 - zawór przyłączeniowy dla przepływu powietrza, 15 - gałka do regulacji wiązki światła, 16 - gałka do wyregulowania miliamperomierza, 17 - dźwignia do dokonania odczytu na miliamperomierzu, 18 - urządzenie do nakładania warstwy kleju na płytkę, 19 - ramka wysuwna

Wewnątrz aparatu znajduje się zbiornik próżniowy o pojemności 10 l oraz urządzenie do pomiaru światła, które składa się z żarówki o mocy 15 W na

Instytut Celulozowo-Papierniczy

Ustanowiona przez Zjednoczenie Przemysłu Celulozowo-Papierniczego w porozumieniu z Instytutem Celulozowo-Papierniczym dnia 8 listopada 1969 r. jako norma obowiązująca w zakresie metod badań od dnia 1 lipca 1970 r. (Mon. Pol. nr 53/1969 poz. 425)

napięcie 6 V, kondensatora optycznego, obiektywu z nastawczą przesłoną i fotokomórki.

2.2. Przygotowanie aparatu. Aparat należy przyłączyć do prądu o napięciu 220 V poprzez stabilizator i odczekać 10 min, po czym należy sprawdzić wskazania miliamperomierza i następnie wykonywać oznaczania. Sprawdzenie aparatu polega na ustaleniu położenia zerowego wskazówki miliamperomierza 3 oraz skontrolowaniu jego wskazań za pomocą metalowej płytki wzorcowej.

W celu sprawdzenia położenia zerowego miliamperomierza należy przestawić dźwignię 6 i 11 do przodu, co spowoduje ustawienie ramienia wychylnego 5 w pozycję pionową oraz przesunięcie się tulejki z żarówką rzutującą do styku z obiektywem. Następnie należy nacisnąć dźwignię 17 ku dołowi, co spowoduje z kolei odchylenie wahliwie osadzonego zwierciadła wewnątrz aparatu z drogi biegu strumienia światła i wychylenie się wskazówki miliamperomierza. W takim położeniu dźwigni 6, 11, 17 miliamperomierz powinien wskazywać wartość zero. W przypadku gdy amperomierz nie wskazuje wartości zerowej, należy regulować gałką 16. Gałką tą uzyskuje się również ostrość obrazu na ekranie 10 podczas obserwacji naniesionego pyłu na szklaną płytkę 4.

Sprawdzenie wskazań miliamperomierza za pomocą wzorcowej płytki zaciemniającej polega na stwierdzeniu oczekiwanego wychylenia się wskazówki przyrządu pomiarowego. W tym celu zamiast szklanej płytki 4 należy w wychylne ramię 5 wsunąć wzorcową metalową płytkę zaciemniającą z otworem o średnicy 6,3 mm. Przy tym otworze w płytce miliamperomierz powinien wskazywać 23 ± 1 stopnie pylenia. Następnie przestawić wychylne ramię 5 dźwignią 6 do położenia poziomego, po czym docisnąć znajdującą się w ramieniu 5 płytkę wzorcową do obiektywu, co uzyskuje się przez przestawienie dźwigni 11 do przodu. Przy takim ustawieniu dźwigni 6 i 11 nacisnąć dźwignię 17 i dokonać odczytu ze skali miliamperomierza. W przypadku gdy wskazówka miliamperomierza nie osiąga wartości 23 ± 1 , należy dokonać korekty przez odpowiednie pokręcenie gałką 15.

2.3. Regulacja podciśnienia oraz szybkości przepływu powietrza. Po uruchomieniu pompy próżniowej oraz ustawieniu dźwigni zaworu 14 w lewo należy przez pokręcenie gałki zaworu 12 wyregulować podciśnienie w zbiorniku próżniowym tak, aby osiągało onostałą wartość 0,7 at (532 Tr). Szerokość przepływu powietrza powinna być tak ustalona, aby spadek podciśnienia wykazywany na skali manometru 9 przy przystawionej w prawo dźwigni zaworu 14 obniżył się w ciągu 5 sek z 0,7 do 0,05 at (z 532 do 40 Tr).

3. PRZYGOTOWANIE PRÓBEK

Próbki laboratoryjne przeznaczone do oznaczania odporności na pylenie należy pobrać zgodnie z PN-62/P-50080 ÷ PN-62/P-50082 oraz PN-62/P-50086, określić kierunek wytworu lub przetworu wg PN-62/P-50128. Z pobranych arkuszy wytworu lub przetworu papier-

niczego wylosowanych do próbki ogólnej należy wyciąć z różnych miejsc 10 prostokątów o wymiarach $60 \times 420 \pm 2$ mm tak, aby dłuższy bok był zgodny z kierunkiem podłużnym wg PN-65/P-50128. Tak przygotowane próbki należy klimatyzować wg PN-61/P-50067. Próbkę można dotykać rękoma tylko za brzo- gi.

Próbki laboratoryjne z arkuszy, zwojów i zwoi- ków należy wycinać, jeżeli jest to możliwe, w od- ległości co najmniej 50 mm od brzegu. Jeżeli licz- ba arkuszy w próbce ogólnej jest większa niż 5, to arkusze do wycinania próbek laboratoryjnych nale- ży pobierać losowo.

4. METODA OZNACZANIA

4.1. Przygotowanie kleju do powlekania płytki. Klej składa się z dwóch roztworów o następującym składzie:

1 roztwór - chorbuna M50 - 25% (chlorokauczuku- pu Buna M50) ftalan dwubutylowy - 75%.

2 roztwór - ftalan dwubutylowy - 100%.

Do sporządzania kleju należy wziąć 67% roztworu 1 i 33% roztworu 2. Klej powinien mieć lepkość o- koło 600 cP w temperaturze 20°C.

4.2. Wykonanie oznaczania. Aparat i pompę próż- niową przyłączyć do prądu i po 10 min przestawić zawór 14 w lewo w celu uzyskania podciśnienia w zbiorniku próżniowym 0,7 at (532 Tr), regulując jednocześnie uzyskiwanie tej wartości oraz szyb- kości spadku ciśnienia wg 2.3.

Po naniesieniu warstewki kleju na szklaną płyt- kę w urządzeniu 18 należy określić absorpcję świat- ła. W tym celu powleczoną klejem płytkę należy wsu- nąć w wychylne ramię 5 i całość za pomocą dźwigni 6 przestawić w położenie poziome, a następnie do- cisnąć dźwignię 11 do obiektywu. Nacisnąć dźwignię 17 ku dołowi i dokonać odczytu na miliamperomierzu. Następnie przestawić dźwignię 11 w przeciwne po- łożenie, co spowoduje odsunięcie szklanej płytki od obiektywu, przestawić wychylne ramię 5 dźwig- nią 6 w położenie pionowe oraz docisnąć płytkę 4 w wychylnym ramieniu dźwignią 11 do dyszy w oddzie- laczu 8.

Badaną próbkę ułożyć w dwudzielnym kanale ssącym 7 oraz przez przestawienie dźwigni zaworu 14 w pra- wo spowodować przepływ powietrza wzdłuż kanału. Strumień powietrza zostaje skierowany na pionowo ustawioną pokrytą klejem płytkę 4. Pył przylega do kleju. Płytkę 4 z naniesionym pyłem, po zwol- nieniu docisku dźwignią 11, przestawić dźwignią 6 w położenie poziome, a więc w drogę biegu strumie- nia światła i docisnąć do obiektywu dźwignią 11, po czym po naciśnięciu dźwigni 17 dokonać odczytu stopnia pylenia na skali miliamperomierza z do- kładnością do pół jednostki.

Obserwację pyłu na płytce, w dziesięciokrotnym powiększeniu na ekranie 10, można wykonać po zwol- nieniu nacisku na dźwignię 17.

4.3. Liczba oznaczeń. Należy wykonać 10 oznaczeń, w którym:

$\sum_{n=1}^i (a-b)$ - suma różnic odczytów na miliamperomierzu, przy czym

4.4. Obliczanie wyniku. Stopień pylenia (P) w stopniach wykazanych przez miliamperomierz należy obliczyć według wzoru

a - po naniesieniu pyłu na płytkę,
b - po naniesieniu samego kleju na płytkę,
n - liczba badanych próbek.

$$P = \frac{\sum_{n=1}^i (a-b)}{n}$$

4.5. Wynik. Wynik należy podać z dokładnością do 0,5 stopni pylenia.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-69/7308-16

Aparat do oznaczania odporności na pylenie produkuje firma: VEB Werkstoff - Prüfmaschinen, Leipzig, NRD, Alfred Kestnerstrasse 69. Klej produkuje: Institut für Grafische Technik, Leipzig 1 NRD, Inselstrasse 20.