

POLIGRAFIA	NORMA BRANŻOWA		BN-77
	Przygotowanie podłoża drukowego Oznaczanie wilgotności względnej		7419-03
			Grupa katalogowa XVII 91
Preparation of print carrier Determination of relative humidity	Préparation des supports à imprimer Détermination de l'humidité relative	Подготовка печатного материала Определение относительной влажности	Vorbereitung des Druckträgers Bestimmung der relativen Feuchtigkeit



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest oznaczanie wilgotności względnej podłoża drukowego i odbitek drukarskich będących w postaci arkuszy.

1.2. Zakres stosowania metody oznaczania. Metodę należy stosować do pomiaru wilgotności względnej higroskopijnych podłoży drukowych i odbitek drukarskich na podłożu higroskopijnym przed drukowaniem poszczególnych barw lub przed dalszą obróbką, będących w postaci arkuszy o formacie nie mniejszym niż A3 i w liczbie co najmniej 500 sztuk;

1.3. Określenia

1.3.1. Wilgotność względna podłoża drukowego lub odbitek – wilgotność odpowiadająca wilgotności względnej powietrza graniczącego z powierzchnią podłoża drukowego lub odbitki i będącego z nią w stanie równowagi.

1.3.2. Wilgotność względna powietrza – procentowy stosunek ilości pary wodnej zawartej w jednostce objętości powietrza o określonej temperaturze do ilości pary odpowiadającej stanowi nasycenia w tej temperaturze.

1.3.3. Opakowanie jednostkowe – każda postać opakowanego podłoża drukowego powtarzająca się jako część partii, np. paleta, bela, paczka itp.

2. POBIERANIE I PRZYGOTOWANIE PRÓBEK

2.1. Wytyczne ogólne. W zależności od charakteru badań próbkę należy pobierać do:

a) wstępnej kontroli poziomu wilgotności względnej podłoża drukowego (np. w momencie przyjmowania do magazynu),

b) kontroli stanu przygotowania podłoża drukowego przed drukowaniem,

c) kontroli stanu przygotowania podłoża drukowego przed drukowaniem następnego koloru lub przekazywanych do dalszej obróbki.

2.2. Pobieranie i przygotowanie próbek do wstępnej kontroli partii podłoża drukowego. Próbki należy pobierać zgodnie z PN-62/P-50080.

Z opakowania jednostkowego przeznaczonego do badań należy usunąć pokrywy i taśmy. Dopuszcza się pozostawienie papieru obwolutowego lub folii, które należy przedrzeć w miejscach przewidzianych do pomiaru.

2.3. Pobieranie i przygotowanie próbek do kontroli podłoża drukowego przed drukowaniem. Należy zaznaczyć wszystkie stosy podłoża drukowego przygotowane do zadrukowania w danym dniu. Jednocześnie należy oznaczyć wilgotność względną powietrza i temperaturę w pomieszczeniu, w którym wykonywany jest druk.

2.4. Pobieranie i przygotowanie próbek do kontroli odbitek drukarskich. Należy zaznaczyć co najmniej 5 stosów spośród stosów odbitek przeznaczonych do drukowania następnego koloru lub do dalszej obróbki. Oznaczanie w wylosowanych stosach należy wykonywać po upływie nie mniej niż 12 godz, licząc czas od wydrukowania poprzedniego koloru lub zakończenia całego procesu drukowania.

3. METODA OZNACZANIA HIGROMETREM ELEKTRONICZNYM

3.1. Zasada oznaczania polega na określaniu wilgotności względnej powietrza zawartego wewnątrz stosu badanego podłoża drukowego lub odbitek drukarskich mieczowym higrometrem elektronicznym.

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Poligraficznego
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Poligraficznego dnia 23 listopada 1977 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1978 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3 /1978 poz. 17)

3.2. Przyrząd

3.2.1. Zasada działania przyrządu. Elektroniczny higrometr działa na zasadzie kompensacyjnego układu mostkowego, w który włączony jest półprzewodnikowy element pomiarowy umieszczony w czujniku na końcu miecza. Zmiany oporności układu pomiarowego w zależności od zmiany wilgotności względnej lub temperatury przenoszone są na miernik wyskalowany w procentach na skali wilgotności względnej i w stopniach Celsjusza na skali temperatur.

3.2.2. Charakterystyka techniczna przyrządu. Przyrząd powinien odpowiadać następującym wymaganiom:

- zakres pomiaru wilgotności względnej - od 5 do 95%,
- wartość działki elementarnej - co 1%,
- dokładność pomiaru - $\pm 1,5\%$,
- zakres pomiaru temperatury - od -10 do $+40^{\circ}\text{C}$,
- wartość działki elementarnej - co 1°C ,
- czas ustalania wskazań - 30 do 40 s,
- grubość czujnika - nie więcej niż 5 mm.

Zaleca się stosowanie higrometrów o niezależnym nasileniu źródłem prądu.

3.2.3. Sprawdzania przyrządu. Przed każdym pomiarem należy sprawdzić na kontrolnej skali miernika poziom napięcia prądu zasilającego.

Okresowo (co najmniej 1 raz w roku) należy wykonywać sprawdzanie wskazań przyrządu w zakresie pomiaru wilgotności względnej zgodnie z instrukcją producenta, specjalnymi (firmowymi) wzorcami wilgotności.

3.3. Warunki oznaczania. Zaleca się wykonywanie pomiarów po wyrównaniu temperatury wewnątrz opakowania lub stosu z temperaturą otoczenia¹⁾.

3.4. Liczba i miejsca oznaczeń. Należy wykonać po 5 oznaczeń w każdym z badanych stosów lub opakowań, przy czym miejsca oznaczeń powinny różnić się położeniem w stosunku do powierzchni i bocznych płaszczyzn stosu lub opakowania.

Kolejne oznaczenia należy wykonać w warstwach stosu (opakowania) znajdujących się na różnych wysokościach stosu (opakowania), jednak w odległości nie mniejszej niż 20 mm od górnej powierzchni stosu. W przypadku opakowań (np. paczek) o niedużej liczbie arkuszy (bliskiej 500 arkuszy) oznaczenia należy wykonać w środkowej warstwie.

Ze względu na położenie miejsc pomiarowych w stosunku do bocznych płaszczyzn stosu (opakowania) należy kolejne cztery oznaczenia wykonać od strony każdej z bocznych płaszczyzn, zachowując odległość od tych płaszczyzn nie mniej niż 100 mm, a jedno oznaczenie wykonać możliwie blisko osi pionowej stosu (opakowania).

¹⁾ Przybliżony czas wyrównywania temperatury podano w Informacjach dodatkowych (tab. 2).

3.5. Wykonanie oznaczania. Połączyć czujnik mieczowy z miernikiem i czujnik wsunąć między arkusze w stosie w wyznaczonym miejscu pomiarowym, nie odchylając warstwy arkuszy, aby nie dopuścić między nie powietrza z otoczenia. Włączyć zasilanie prądem, skontrolować poziom napięcia na skali kontrolnej. Ustawić przełącznik zakresów w położenie odpowiadające pomiarowi temperatury.

Odczekać do chwili ustalenia położenia wskazówki miernika wilgotności i na skali temperatur odczytać wskazaną temperaturę z dokładnością do 1°C . Przewrócić przełącznik zakresów w położenie odpowiadające pomiarowi wilgotności względnej. Odczekać ponownie do ustalenia położenia wskazówki miernika i na skali wilgotności względnej odczytać wskazywaną wartość z dokładnością do 1%.

3.6. Sposób podawania wyników

3.6.1. Wynik oznaczania dla pojedynczego stosu lub opakowania. Za wynik oznaczania pojedynczego stosu lub opakowania należy przyjąć średnią arytmetyczną 5 odczytów wilgotności wykonanych zgodnie z 3.4 i 3.5, obliczoną z dokładnością do 1% oraz różnicę między wartością najwyższego i najniższego odczytu. Jednocześnie należy podać średnią arytmetyczną odczytów temperatury w badanym stosie (opakowaniu) z dokładnością do 1°C .

3.6.2. Wynik oznaczania partii podłoża drukowego. Za podstawę oceny wilgotności względnej partii podłoża drukowego należy przyjąć wyniki oznaczeń poszczególnych próbek pobranych i przygotowanych wg 2.1a) oraz 2.2.

3.6.3. Wynik oznaczania podłoża drukowego przed drukowaniem. Za podstawę oceny wilgotności względnej podłoża drukowego przed drukowaniem należy przyjąć wszystkie wyniki oznaczeń ze stosów podłoża pobranych i przygotowanych wg 2.1b) oraz 2.3 oraz wyniki sprawdzenia warunków klimatycznych.

3.6.4. Wynik oznaczania odbitek drukarskich. Za wynik oceny wilgotności względnej odbitek przed drukowaniem następnego koloru lub dalszą obróbką należy przyjąć wyniki oznaczeń ze wszystkich stosów druków pobranych i przygotowanych wg 2.1c) oraz 2.4.

4. METODA OZNACZANIA HIGROMETREM WŁOSOWYM

4.1. Zasada oznaczania polega na określeniu wilgotności względnej powietrza zawartego wewnątrz stosu badanego podłoża drukowego lub odbitek mieczowym higrometrem włosowym.

4.2. Przyrząd

4.2.1. Zasada działania przyrządu. Włosowy higrometr działa na zasadzie zmian długości naturalnego włosa, stanowiącego element pomiarowy, wywołanych przez zmiany wilgotności względnej wskutek właściwości higroskopijnych

włosów. Zmiany długości włosa przenoszone są mechanicznie na czujnik wyskalowany w jednostkach wilgotności względnej.

4.2.2. Charakterystyka techniczna przyrządu. Przyrząd powinien odpowiadać następującym wymaganiom:

- zakresu pomiaru wilgotności względnej - 5 do 95%,
- wartość działki elementarnej - co 1%,
- dokładność pomiaru - $\pm 5\%$.

4.2.3. Sprawdzanie przyrządu. Okresowo (co najmniej 1 raz w roku) należy wykonywać sprawdzenia wskazań przyrządu w komorze klimatycznej przez porównanie ze wskazaniami psychrometru.

4.2.4. Konserwacja przyrządu. W okresach charakteryzujących się niską wilgotnością powietrza należy czujnik higrometru włosowego poddawać nawilżaniu w celu utrzymania właściwości higroskopijnych włosa. Nawilżanie na-

leży przeprowadzić w odstępach 7-10-dniowych, układając czujnik higrometru na warstwie waty lub tkaniny dobrze nasączonej wodą i pozostawiając go w ten sposób na 24 godz.

4.3. Warunki oznaczania - wg 3.3.

4.4. Liczba i miejsca oznaczeń - wg 3.4.

4.5. Wykonanie oznaczania. Czujnik mieczowy higrometru wsunąć między arkusze w stosie w wyznaczonym miejscu pomiarowym, nie odchylając warstwy arkuszy, aby nie dopuścić między nie powietrza z otoczenia. Odczekać do chwili ustalenia położenia wskazówki higrometru, co trwa około 15 min. Odczytać na skali higrometru wskazywaną wartość z dokładnością do 1%.

4.6. Sposób podawania wyników - wg 3.6.

5. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Dopuszcza się do dnia 31 grudnia 1980 r. metodę badania higrometrem włosowym.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Poligraficznego, Warszawa.

2. Normy i dokumenty związane

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

3. Literatura

K. Korytkowska: *Zaąadnienia wilgotności papieru w odniesieniu do krajowych papierów drukowych.* "Biuletyn Poligraficzny" Warszawa 1974, nr 5.

4. Autor projektu normy - inż. K. Korytkowska, Ośrodek Przemysłu Poligraficznego, Warszawa.

5. Opracowanie normalizacyjne normy - mgr R. Godlewski, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Poligraficznego, Warszawa.

6. Wykorzystanie wyników badań. W celu właściwego wykorzystania wyników niniejszej metody badań podano zestawienia w tab. 1 i 2.

Tabela 1. Zestawienie zaleceń dotyczących przygotowania papieru do drukowania w zależności od relacji wilgotności względnej papieru i otoczenia (wg danych Roland Offsetmaschinenfabrik Faber und Schleicher AG)

Warunki druku i wymagania	Różnica między wilgotnością względną papieru i otoczenia, %	Zalecenia
1	2	3
Bez wymagań co do pasowania, warunkiem drukowania - niewystępowanie ścinania	-10 do +10	papier odpowiedni do drukowania
	poniżej -10 powyżej +10	papier wymaga klimatyzacji
Pasowanie normalne, jedno przejście przez maszynę 2- lub 4-kolorową	-8 do +8	papier odpowiedni do drukowania
	poniżej -10 powyżej +10	papier wymaga klimatyzacji
	-10 do -8 -8 do +10	postępowanie ustalić doświadczalnie
Pasowanie normalne, dwa lub więcej przejść przez maszynę	-6 do +6	papier odpowiedni do drukowania
	poniżej -8 powyżej +8	papier wymaga klimatyzacji
	-8 do -6 +6 do +8	postępowanie ustalić doświadczalnie
Wysokie wymagania co do pasowania, jedno przejście przez maszynę 2- lub 4-kolorową	-6 do +6	papier odpowiedni do drukowania
	poniżej -9 powyżej +9	papier wymaga klimatyzacji
	-9 do -6 +6 do +9	postępowanie ustalić doświadczalnie

cd. tab. 1

Warunki druku i wymagania	Różnica między wilgotnością względną papieru i otoczenia, %	Zalecenia
1	2	3
Wysokie wymagania co do pasowania, dwa lub więcej przejść przez maszynę	-4 do +4	papier odpowiedni do drukowania
	poniżej -7 powyżej +7	papier wymaga klimatyzacji
	-7 do -4 +4 do +7	postępowanie ustalić doświadczalnie

Tabela 2. Zalecamy, przybliżony czas wyrównywania temperatury stosów papieru do zachowania przed pomiarem wilgotności względnej i rozpakowywaniem

Objętość stosu m ³ około	Czas wyrównywania temperatury stosów (godz) przy różnicy temperatur stosu i pomieszczenia							
	5°C	7,5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C
0,2	4	7	9	15	21	28	41	62
0,4	7	12	17	26	36	41	64	92
0,6	9	15	20	31	42	55	76	106
1,0	12	18	23	33	46	63	84	115
2,0	13	19	24	35	49	66	90	123

BG PW
BN. 005333



40000000343688