



Metoda INGEDE 4

Kwiecień 2013

Analiza makro zanieczyszczeń kleistych w masach włóknistych

Poniższy dokument został opracowany oraz wydany przez INEGDE przy partnerskim udziale współpracujących jednostek badawczych. W ramach projektu EcoPaperLoop INGEDE Method 4 dokument ten został przetłumaczony na języki obce. Jednakże, w przypadku jakichkolwiek rozbieżności, wersja angielska pozostaje jedyną potwierdzoną oficjalnie i obowiązującą.

Wstęp

Zanieczyszczenia kleiste w masie włóknistej pochodzą z lepkich komponentów makulatury. Utrudniają one produkcję i przetwórstwo papieru oraz powodują pogorszenie jakości produktu końcowego. Omawiana metoda jest ogólnie stosowana do pomiaru ilości makro zanieczyszczeń kleistych w masach włóknistych.

1 Zakres działania

Opisywana metoda INGEDE służy do analizy makro zanieczyszczeń kleistych w masach włóknistych.

2 Terminy i definicje

Makro zanieczyszczenia kleiste:

Lepkie składniki makulatury, które można poddać analizie na podstawie pozostałości powstałych podczas sortowania w skali laboratoryjnej (zobacz również analogiczną broszurę ZELLCHEMING).

3 Reguła

Wybrana metoda opisuje procedurę sortowania laboratoryjnego dla mas wtórnych (makulaturowych) wytwarzanych w procesie recyklingu. Odrzuty z sortowania są przygotowane tak, aby zanieczyszczenia lepkie makulatury mogły być zidentyfikowane za pomocą systemu analizy obrazu.

4 Wyposażenie i wyposażenie dodatkowe

4.1 Wyposażenie

4.1.1

Dowolne urządzenie spełniające normy ISO 5263-1 może służyć do rozwłókniania próbek.

4.1.2 Sortowanie

Makro zanieczyszczenia kleiste można oddzielić od zawiesiny masy makulaturowej przy pomocy różnorodnych sortowników laboratoryjnych jak np.: Haindl classifier (ZM V/1.4/86), Somerville tester (TAPPI T 275 sp-07) oraz Pulmac Master Screen (TAPPI 274 sp-08).

4.1.3 Sito sortownicze szczelinowe

Dla mas odbarwianych rekomenduje się sito o szerokości szczeliny 100 µm. Zastosowanie innych szerokości szczelin należy umieszczać w raporcie, jako odstępstwo od metody.

UWAGA:

Badania z wykorzystaniem sita szczelinowego o tej samej nominalnej szerokości szczelin wykazały znaczące różnice w otrzymywanych wynikach sortowania (patrz INFOR Project 118). Maksymalna szerokość szczelin koreluje się z powierzchnią makro zanieczyszczeń kleistych. Dlatego zaleca się pomiar szerokości wszystkich szczelin w sicie sortowniczym szczelinowym. Dostępna jest metoda testowa ZELLCHEMING dotycząca wymagań jakościowych dla sit sortowniczych szczelinowych wykorzystywanych w sortownikach laboratoryjnych .

4.1.4 Odwadnianie i suszenie

Każde urządzenie spełniające wymogi normy ISO 5269-2 może służyć do odwadniania i suszenia wcześniej odwodnionych odrzutów (np. urządzenie Rapid-Köthen). Dodatkowo, wymaga się stosowanie pieca spełniającego normę ISO 287.

4.1.5 Analiza obrazu

System analizy obrazu składa się ze skanera płaskiego oraz komputera stacjonarnego zaopatrzonego w odpowiednie programy analityczne i sterujące używane w pomiarach. Aby zapewnić powtarzalność pomiarów konieczna jest kalibracja skanera.

Wymagania techniczne dla skanera płaskiego:

- Obszar skanowania \geq ISO A4
- Optyczna rozdzielczość skanera \geq 2000 dpi
- Głębina koloru 48 bit
- Gęstość optyczna DMAX \geq 4,0

Wymagania dla dokładności pomiaru skanera po etapie rozgrzania (patrz instrukcja obsługi skanera) i podczas pracy urządzenia (zobacz rozdział 5.6).

- Odtwarzalność głównej skali szarości wynosi (8 Bit) ± 1 . Oznacza to, że próbkę ISO A4 należy zeskanować 10 razy bez przemieszczania próbki; wszystkie główne skale szarości całkowitej powierzchni próbki powinny znajdować się w 2 skalach szarości.
- Odchylenia w wartości dla barwy mogą wynosić (RGB 8 Bit) ≤ 5 . Oznacza to, że po kalibracji, skanowany obraz IT8-Target nie powinien różnić się od dołączonego pliku referencyjnego o więcej niż ± 5 skali barwy w układzie R,G,B.

Odpowiednie skanery: DOMAS ScannerAdvanced lub Techpap SIMPALAB.

“ScannerAdvanced” to nazwa nadana przez PTS dla komercyjnej linii skanerów akredytowanych przez PTS. Skaner dostarczany jest do klienta z programem DOMAS w wersji 3.0.

Oprogramowanie powinno być w stanie wykryć białe cząsteczki na czarnym tle. Odpowiedni zestaw oprogramowania to DOMAS 3.0 lub nowszy lub oprogramowanie Techpap SIMPALAB.

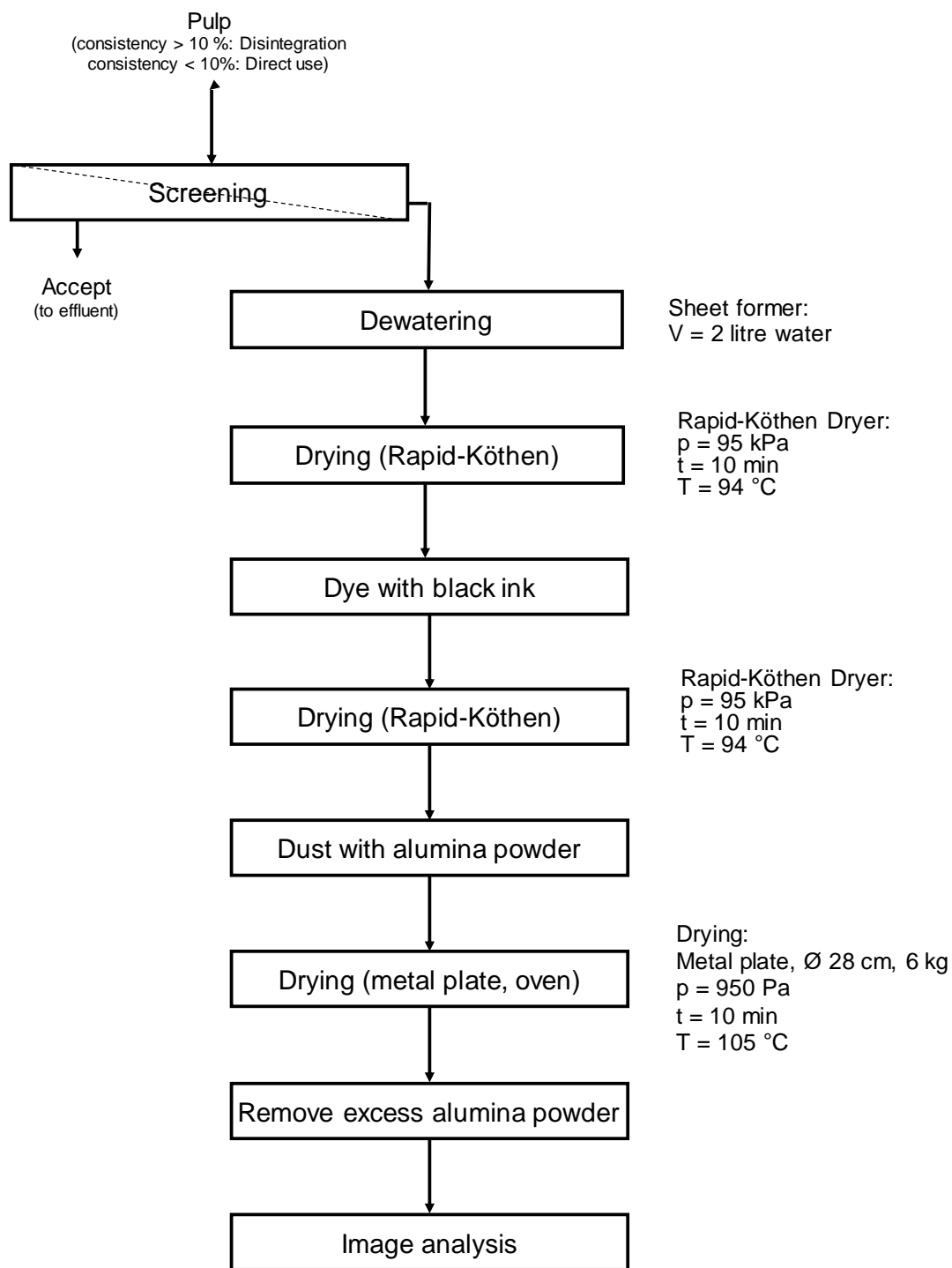
4.2 Materiał testowy

Jako materiał testowy polecane są:

- czarna farba wodorozcieńczalna, np. Pelikan Nr. 4001
- Jednostronny, powlekany silikonem papier abhezyjny (nieprzyczepny) (60 g/m²)
- Bibuła filtracyjna: otwory średnie lub duże, średnia prędkość filtracji, wykańczana maszynowo, o wysokiej wytrzymałości początkowej, biała, np. Munktell Filtrak 1289, średnica 240 mm
- proszek elektrokorundu białe cząsteczki o ostrych krawędziach, frakcja 220 zgodnie z metodą FEPA.

(źródła zaopatrzenia w rozdziale **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)

5 Procedura



Wykres 1: Procedura testowa INGEDE Method 4

5.1 Przygotowanie próbek i próbkowanie

Zawiesina masy włóknistej o stężeniu do 10% może być bezpośrednio użyta do badań i nie wymaga wcześniejszego przygotowania. Zawiesina o wyższym stężeniu musi zostać poddana wcześniejszemu rozwłóknianiu. 50 g bezwzględnie suchej masy włóknistej poddawane jest rozwłóknianiu w 2000 ± 25 ml. Rozwłóknianie przeprowadzane jest w urządzeniu zgodnie z normą ISO 5263-1 pod warunkiem, że proces rozwłókniania jest ograniczony do 5 minut. Należy unikać dłuższych okresów ekspozycji na naprężenia mechaniczne, aby zapobiec zmianom dystrybucji wtrąceń lepkich w próbce.

5.2 Sortowanie

5.2.1 Wprowadzenie

Aby uzyskać statystycznie poprawne dane dotyczące zawartości makro zanieczyszczeń kleistych zaleca się badanie trzech oddzielnych próbek po 50 g bezwzględnie suchej masy każda. Niektóre rodzaje mas włóknistych mogą sprawiać trudności podczas sortowania, co wynika z dużej zawartości długich włókien lub wysokiego stopnia zanieczyszczenia. W takim przypadku należy podzielić ilość masy włóknistej (np. 2 x 25 g) i/lub przedłużyć czas sortowania. W przypadku Pulmac Master Screen redukcja jest wydajniejsza niż zmiana programu sortowania. Redukcja ilości próbek jest konieczna również, kiedy ilość zanieczyszczeń kleistych jest tak wysoka, że po kontrastowaniu występują duże rozbieżności.

Każde odstępstwo powinno zostać zgłoszone.

Zastosowanie płyty sitowej z tworzyw sztucznych poddanej działu naprężeń mechanicznych może prowadzić do zmęczenia materiału i zniszczenia płyty sitowej szczelinowej. Dlatego, zaleca się używanie płyty metalowej.

5.2.2 Ogólny przegląd warunków sortowania

Poniższa tabela przedstawia ogólne dane dotyczące warunków sortowania, jaki i sprzętu do badań.

Table 1: Warunki badania

Sprzęt	Oдноśnik	Przepływ wody	Ruch	Czas (wprowadzenie masy włóknistej + dalsze sortowanie)
Sortownik Haindl	ZM V/1.4/86	10 l / min	480 podwójnych obrotów na minutę	5 min + 5 min

urządzenie Somerville	T 275 sp-07	8,6 l/ min	700 rpm	2 min + 18 min
Pulmac Master Screen	T 274 sp-08	W zależności od ustawień programu (Modus B)		

5.2.3 Sortownik Haindl

Badanie z wykorzystaniem sortownika Haindl przeprowadzanie jest zgodnie z ZM V/1.4/86, bez potrzeby użycia jednostki McNett. Aby zagwarantować sprawne sortowanie 50 g bezwzględnie suchej badanej masy włóknistej, inaczej niż w przypadku ZM V/1.4/86, należy przestrzegać poniższych wytycznych. Częstotliwość ruchu membrany należy podwyższyć do 480 podwójnych obrotów na minutę (maks. częstotliwość). Z powodu występowania zwiększonych turbulencji w komorze testowej, wysokość ścianki cylindrycznego naczynia badawczego należy zwiększyć ze 130 mm do 370 mm. Pojemnik można poszerzyć używając akrylowej szklanej części górnej. W czasie sortowania przepływ wody powinien wynosić 10 litrów na minutę. Przez pierwsze 5 minut należy nieprzerwanie dodawać rozważanej masy włóknistej, podlega ona następnie sortowaniu przez 5 minut do zakończenia procesu. .

5.2.4 Tester Somerville

Sortowanie za pomocą urządzenia Somerville zgodne jest z T 275 sp-07. 50 g bezwzględnie suchej masy włóknistej dodawane jest przez 2 pierwsze minuty z 20 całkowitych minut sortowania.

5.2.5 Pulmac Master Screen

Używając Pulmac Master Screen, 50 g bezwzględnie suchej masy włóknistej dodaje się do zasobnika. Następnie sortowanie odbywa się automatycznie. Należy ustawić program na "Modus B". Przed sortowaniem, na sicie w jednostce odwadniającej (autofiltrze) należy umieścić mokrą bibułę filtracyjną, która zatrzyma odrzut po zakończeniu procesu sortowania.

5.3 Odwadnianie odrzutu

Odrzut jest splukiwany z sita do pojemnika przy zużyciu około 1 litra wody. Za pomocą wilgotnej białej bibuły filtracyjnej założonej nad sitem do formowania arkusików laboratoryjnych odrzut jest odwadniany w aparacie do formowania arkusików laboratoryjnych (model Rapid-Köthen). Zaleca się ręczne sterowanie aparatem do formowania arkusików laboratoryjnych. Kiedy próbka odrzutu oraz dodatkowy litr wody znajdują się w aparacie rozpoczyna się proces napowietrzania, a po nim, prowadzone jest odwadnianie. Po odwodnieniu, uformowana próbka umieszczana jest na elemencie obsuszającym do próbek wyposażonym od dołu w sączek (strona, na której nie ma

odrzutu). Jeżeli ilość zanieczyszczeń jest tak wysoka, że zanieczyszczenia kleiste nachodzą na siebie (rozdział 5.5) to należy rozdzielić odrzut na kilka bibuł filtracyjnych. Istnieje również możliwość delikatnego rozdzielania nachodzących na siebie zanieczyszczeń kleistych na filtrze lub przeniesienia większych zanieczyszczeń kleistych na dodatkowy filtr. Duże, sześciennie makro wytrącenia kleiste należy przenieść na dodatkowy filtr (mniejsze i spłaszczone cząsteczki są w późniejszym etapie lepiej pokrywane proszkiem tlenku glinu). W urządzeniu Pulmac Master Screen, odrzut jest odwadniany automatycznie za pomocą takich samych bibuł filtracyjnych. Po zakończeniu sortowania odwodniona próbka może zostać odwodniona. Próbka ta umieszczana jest na elemencie obsuszającym wyposażonym od dołu w sącdek.

5.4 Suszenie

Kolejnym etapem jest pokrycie górnej strony próbki powlekanym silikonowo papierem abhezyjnym. Próbka jest następnie suszona przez 10 minut w suszarce do arkuszy (model Rapid-Köthen) w temperaturze 94 stopni i ciśnieniu 95 kPa.

5.5 Ocena zanieczyszczeń kleistych

Po skończonym suszeniu zanieczyszczenia badane są przy wykorzystaniu ich właściwości kleistych. W ten sposób otrzymujemy kontrast z tłem próbki, konieczny do wykonania analizy obrazu. Przez krótki czas próbka jest chłodzona, po czym usuwa się powlekany silikonem papier zabezpieczający. Ciężkie zanieczyszczenia kleiste mogą przywierać do silikonu, dlatego należy umieścić je z powrotem na bibule filtracyjnej. Wysuszona próbka jest następnie przeciągnięta przez wanienkę zanurzeniową napełnioną czarną farbą wodorocieńczalną, tak aby pokryć całą powierzchnię. Zafarbowana próbka jest później umieszczana spodnią stroną na suszce (wybielony arkusz z celulozy lub bibułka), która wchłania nadmiar farby. Próbka jest suszona przez kolejne 10 minut z wierzchnią stroną przykrytą poprzednio używaną powleconą silikonem bibułą filtracyjną. Aby uniknąć odbarwienia sprzętu suszącego, próbkę na czas suszenia należy umieścić pomiędzy dwoma elementami obsuszającymi. Po krótkim chłodzeniu, próbka jest całkowicie pokryta gęstą, równomierną warstwą białego elektokorundu. Góra i spód próbki przykryte są elementami obsuszającymi. Następnie próbka jest suszona w piecu przez 10 minut w temperaturze 105 °C. Próbka poddawana jest działaniu ciśnienia 950 Pa (6 płyta metalowa, Ø 28 cm) aby związać proszek z powierzchniami kleistymi. Metalowa płytka powinna być cały czas przechowywana w piecu, aby utrzymywać jej wysoką temperaturę. Po ukończeniu tego procesu należy wyjąć badaną próbkę z pieca. Nadmiar proszku usuwa się miękką szczotką kosmetyczną, ścierając delikatnie trzymaną pionowo próbkę. Po skonstrastowaniu zanieczyszczeń dokonujemy inspekcji wizualnej. Istotnym jest, żeby zanieczyszczenia nie zachodziły na siebie. Wizualna kontrola ma również na celu upewnienie się, że wszystkie białe hydrofobowe zanieczyszczenia takie jak kawałki tworzyw sztucznych zostały usunięte. W tym celu zanieczyszczenia usuwamy pęsetą lub zaznaczamy czarnym markerem tak, żeby nie zostały wykryte podczas dalszej analizy obrazu.

5.6 Analiza obrazu

Tak przygotowana próbka jest później analizowana za pomocą opartego o urządzenie skanujące systemu analizy obrazu. Po ustawieniu obszaru pomiaru, należy użyć obszaru przygotowawczego tak, żeby poddać analizie jak najwięcej zanieczyszczeń kleistych odrzuconych w procesie sortowania. W tym celu wybieramy największy z dostępnych obszarów pomiaru. Analiza obrazu powinna odnosić się do wierzchniej strony 3 próbek z analizowanej partii, których wartość arytmetyczna musi być wcześniej obliczona. Warunki skanowania: arkusze należy kłaść na skanerze tak, aby uniknąć jakichkolwiek fałd i zagnieceń. Za tło do skanowania ma służyć seria czarnych matowych arkuszy papieru. Każdą próbkę skanujemy od góry, jeden raz w trybie ośmiobitowej szarości, 600 dpi, przy odbitym świetle. Jeżeli skaner pozostaje bezczynny przez dłużej niż 15 minut konieczne jest wykonanie pustego skanu przed nowym pomiarem. Parametryzacja oprogramowania: Wartość progowa i kalibracja zdefiniowane są poniżej. Inne parametry traktowane są jako rozważanej normy i muszą zostać zgłoszone. Ustawiając granice klas rozmiar szczelin w sicie szczelinowym wykorzystywanym w procesie sortowania ustawia się jako dolny parametr (normalnie 100 µm). Nie da się przewidzieć występowania mniejszych zanieczyszczeń, ponieważ powierzchnia zanieczyszczeń kleistych zwiększa się w związku z procesem suszenia. Ostatnia klasa może nie mieć ustawionych górnych limitów, dzięki czemu wszystkie zanieczyszczenia zostają udokumentowane.

Ilość masy włóknistej użytej w badaniu (zazwyczaj 50 g bezwzględnie suchej masy) musi być wcześniej znana, ponieważ służy za wartość wejściową podczas analizy obrazu (rozdział 5.7.)

W przypadku używania system analizy obrazu DOMAS zaleca się następujące parametry:

- Szerokość szczeliny - 100 (µm)
- Wybierz "Circular sample with border"
- Wybierz "Light contrasted stickies"
- Wybierz "fixed threshold" I ustaw na "95"
- Wybierz "Size classification" z "circle equivalent diameter" a następnie "ingede4.kls"
- Ustaw "Pulp mass depended" oraz "...g"
- Wybierz "Image source" "scan series" a następnie "stickies_1.scn"
- Ustaw "No. of samples" na "3"
- Wybierz "Average series of results"

UWAGA:

Jeżeli ilość zanieczyszczeń jest duża, zaleca się ich usunięcie z bibuły filtracyjnej zamiast zmiany progu. W takim przypadku należy postępować w ten sam sposób, co przy nakładaniu się zanieczyszczeń (rozdziały 5.3 oraz 5.5.)

W przypadku używania oprogramowania Techpap SIMPALAB:

- Otwórz Family (w Menu Parameter)
- Wybierz "ingede4.cfg" z listy

Wszystkie parametry są wstępnie ustalone odpowiednio do pomiaru zanieczyszczeń. Wszystkie parametry i zakres klasyfikacji (100–200 μm , ...) znajdują się w pliku "ingede4.cfg" i wczytują się automatycznie.

5.7 Obliczanie zawartości makro zanieczyszczeń kleistych

Wyniki analizy obrazu powinny być podane w mm² zanieczyszczeń na m² próbki. Wartość tą należy następnie przeliczyć na mm² powierzchni kleistej na kg masy włóknistej (patrz Równanie 1). Należy wziąć pod uwagę obszar próbki poddany analizie obrazu w stosunku do pokrytej powierzchni bibuły filtracyjnej (lub maksymalnej wewnętrznej średnicy of the urządzenia do formowania arkusików laboratoryjnych) oraz ilość materiału użytego podczas badania (zaleca się 50 g masy bezwzględnie suchej)

Równanie 1: Obszar zanieczyszczeń kleistych mm²/kg

$$\text{Obszar zanieczyszczeń} = \frac{\text{Obszar kleisty w } \frac{\text{mm}^2}{\text{m}^2} \cdot \text{Obszar próbki w m}^2}{\text{Ilość materiału w kg}}$$

Użycie 50 g bezwzględnie suchej masy włóknistej i odwodnienie w aparacie Rapid-Köthen powoduje, że współczynnikiem konwersji jest po prostu 0,634. Współczynnik ten służy do przeliczenia obszaru zanieczyszczeń kleistych wyrażonym w jednostkach powierzchni na obszar zanieczyszczeń kleistych wyrażony w jednostkach masowych. Następnie należy obliczyć średnią z poszczególnych wyników dla trzech prób z rozważanej partii masy włóknistej. Zaleca się obliczyć współczynnik zmienności oraz powtórzyć pomiar, jeżeli współczynnik ten wynosi więcej niż 10%. Pomiar może być przedstawiony osobno dla danych klas wymiarowych oraz jako całkowita powierzchnia kleista dla wszystkich klas wymiarowych.

6 Raport

W sprawozdaniu z badań powinny znaleźć się:

- Określenie próbki
- Typ sprzętu sortowniczego
- Typ sita
- Typ system analizy obrazu
- Ustawienia progów (jeśli inne niż podane)
- Przeciętna zawartość makro zanieczyszczeń kleistych w mm²/kg z trzech osobnych próbek oraz współczynnik zmienności.
- Każde odstępstwo od tej metody

7 Bibliografia

7.1 Cytowane metody i standardy

- ZELLCHEMING Technical Leaflet RECO 1, 1/2006 "Terminology of Stickies"; www.zellcheming.com/service/ , follow "leaflet" and "RECO"
- ZM V/1.4/86: Simultaneous determination of shives and fibre fraction content (in German); www.zellcheming.com/service, follow "leaflet" and "TEST"
- ZELLCHEMING Technical Leaflet RECO 1, "Anforderungen an die Güte von Schlitzplatten für Labor-Sortieraggregate" (engl.: "Quality Requirements of Slotted Plates for Laboratory Screening Devices"); www.zellcheming.de
- TAPPI T 275 sp-07: Screening of Pulp (Somerville-Type Equipment)
- TAPPI T 274 sp-08: Laboratory screening of pulp (Master Screen-type instrument)
- ISO 5263-1 (2004): Pulps – Laboratory wet disintegration – Part 1: Disintegration of chemical pulps
- ISO 5269-2 (2005): Pulp – Preparation of laboratory sheets for physical testing – Part 2: Rapid-Köthen method
- ISO 287 (2009): Paper and Board – Determination of moisture content – Oven drying method
- FEPA: www.fepa-abrasives.org

7.2 Literatura i inne pokrewne źródła

- Ackermann, C.; Putz, H.-J.; Götsching, L.: INGEDE Method for the Analysis of Macro Stickies in DIP. Das Papier 51 (1997), no. 6, 271-282 (Niemiecki)
- Ackermann, C.; Putz, H.-J.; Götsching, L.: Improved Macro Sticky Analysis for DIP based on Screening. Progress in Paper Recycling 7 (1998), no. 2, 22-32
- German INFOR Project 118: Improvement of Reproducibility of standardized Macrosticky Methods (Final Report: PMV/PTS September 2009)
- H.-J. Putz, E. Hanecker: Untersuchung relevanter Einflüsse auf Makro-Stickyergebnisse. Wochenblatt für Papierfabrikation, 139 (2011), no.2, 116-123

7.3 Źródła

Metoda INGEDE oparta jest o INGEDE Project 38 94 PTS/PMV "Developing methods for performing quantitative analyses of micro and macro stickies".

PTS (www.ptspaper.de), PMV (www.pmv.tu-darmstadt.de)

7.4 Źródła zaopatrzenia

Papier silikonowy:

- 60 g/m², np. Gieselmann Stanztechnik GmbH, Niemcy, www.gieselmann-stanztechnik.de

Elektrokorund

- Elektrokorund Alodur SWSK 220 z Treibacher Schleifmittel
- PMV (Papierfabrikation und Mechanische Verfahrenstechnik), TU Darmstadt, Alexanderstraße 8, 64283 Darmstadt, Niemcy

Bibuła filtracyjna:

- Typ 1289, Munktell & Filtrak GmbH, Niederschlag 1, 09471 Bärenstein, Niemcy, www.munktell.com

Farba:

- Pelikan No. 4001 lub Parker Quink

DOMAS

- Plik:
"ingede4.kls": www.ingede.org
- Oprogramowanie:
"DOMAS Calibration Tester", PTS Heidenau and Munich
- Skaner:
DOMAS ScannerAdvanced, PTS Heidenau and Munich
- System analizy obrazu:
DOMAS 3.0, PTS Heidenau and Munich

SIMPALAB

- Plik:
"ingede4.cfg"
- Oprogramowanie:
Simpalab, aktualna wersja 3.02.00 Techpap SAS Grenoble
- Skanery:

Lista kompatybilnych skanerów dostępna na Techpap SAS Grenoble (www.techpap.com, sales@techpap.com).

**Metoda
INGEDE 4**

**Analiza makro zanieczyszczeń kleistych
mas włóknistych**

Strona 14

Kontakt:
INGEDE e.V. (International Association of the Deinking Industry)

Biuro

Gerokstr. 40
74321 Bietigheim-Bissingen, Niemcy
Tel. +49 7142 7742-81
Fax +49 7142 7742-80
E-Mail office@ingede.org

Załącznik A

Klasyfikacja rozmiarów

Definicja klas rozmiaru lub ekwiwalent w postaci średnicy koła:

Od (μm)	do (μm)
>100	≤ 200
>200	≤ 300
>300	≤ 400
>400	≤ 500
>500	≤ 600
>600	$\leq 1\ 000$
>1 000	$\leq 1\ 500$
>1 500	$\leq 2\ 000$
>2 000	$\leq 3\ 000$
>3 000	$\leq 5\ 000$
>5 000	$\leq 10\ 000$
>10 000	$\leq 20\ 000$
>20 000	$\leq 50\ 000$
>50 000	$\leq 200\ 000$

Oprogramowanie DOMAS posiada klasyfikację zapisaną w pliku "ingede4.kls"(załącznik o oprogramowaniu).

Oprogramowanie Techpap SIMPALAB posiada klasyfikację zapisaną w pliku "ingede4".