

PRZEGLĄD PAPIERNICZY

The Polish Paper Review

MONTHLY

ORGAN CENTRALNEGO ZARZĄDU PRZEMYSŁU PAPIERNICZEGO

ORAZ

STOWARZYSZENIA INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU PAPIERNICZEGO
W POLSCE

Adres Redakcji i Administracji: Łódź, ul. Piotrkowska 64. Centralne Laboratorium Celulozowo-Papiernicze

Editorial and Administrative Offices: Łódź (Poland) ul. Piotrkowska 64. Central Pulp and Paper Laboratory

Nr 10

Październik 1949 October

Rok V

TREŚĆ	Str.	CONTENTS	Page
Inż. ANDRZEJ WINCZAKIEWICZ		ANDRZEJ WINCZAKIEWICZ	
Wypełnianie papieru	193	Paper filling	193
Inż. RUDOLF KAWELMACHER		RUDOLF KAWELMACHER	
Dokumentacja w Centralnym Laboratorium Celulozowo-Papierniczym	200	Documentation at the Central Pulp and Paper Laboratory	200
Inż. KAZIMIERZ SARNECKI		KAZIMIERZ SARNECKI	
Kilka uwag w sprawie nazwy „masa celulozowa“	204	Discussion on terminology	204
Prasa techniczna w zakładach pracy	205	Technical press in working places	205
Bibliografia bieżącej literatury papierniczej	207	Bibliography of current paper literature	207
Przegląd literatury	211	Review of Literature	211
Komunikaty	214	Communications	214

OD REDAKCJI

„Przegląd Papierniczy“ zamieszcza artykuły naukowe i popularne z zakresu zagadnień technicznych i gospodarczych związanych z przemysłem celulozowo-papierniczym i pokrewnymi gałęziami przemysłu.

Odpowiedzialność za treść artykułów ponoszą sami autorzy, za słownictwo chemiczne i z zakresu technologii papiernictwa oraz maszynoznawstwa papierniczego odpowiada redakcja.

Nadesłane prace winny być w 2 egzemplarzach, pisane na maszynie z podwójnym odstępem i zaznaczeniem miejsc na umieszczenie rysunków.

Rysunki muszą być wykonane czarnym tuszem na białym papierze lub kalcie.

Fotografie i reprodukcje fotograficzne muszą być wykonane w kolorze czarnym na błyszczącym papierze.

Proste wzory i równania należy podawać pismem maszynowym. Wzory i równania, których nie da się zestawić przy pomocy prostych znaków drukarskich winny być wykonane w formie oddzielnych rysunków.

Przykłady podane na końcu pracy winny zawierać początkową literę imienia i nazwisko autora cytowanej pracy, tytuł czasopisma, tom (podkreślony) początkową stronę pracy i rok wydawnictwa (w nawiasie).

Tytuły czasopism należy podawać według ogólnie przyjętych skrótów np. tytuły czasopism chemicznych według skrótów opracowanych przez American Chemical Society, przyjętych przez Polskie Towarzystwo Chemiczne i opublikowanych w Kalendarzu Chemicznym 1939 r.

Nadesłane prace winny być zaopatrzone w streszczenia w języku angielskim. W przypadku niemożności nadesłania przez autora streszczenia w języku angielskim, należy załączyć streszczenie w języku polskim, tłumaczenia którego dokona na własną odpowiedzialność redakcja.

Artykuły drukowane w „Przeglądzie Papierniczym“ są honorowane.

Odbitki autorskie w ilości nie mniejszej niż 50 egzemplarzy autorzy mogą zamawiać na koszt własny.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor techniczny przyjmuje w poniedziałki od godz. 15 — 16.

FROM THE EDITOR

„The Polish Paper Review“ publishes scientific and popular articles on technical and economic problems, connected with pulp and paper manufacture and with other correlated branches of industry.

Authors take the responsibility for the contents of their articles, while the Editor is responsible for the chemical and technologic vocabulary.

Papers must be typewritten and submitted in duplicate, with double spacing and marked places for illustrations.

Photographs and photographic reproductions should be made in black on shining paper.

Simple formulae and equations should be typewritten, the more complicated ones must be sent as separate drawings.

References at the end of the paper should contain the author's initials and title of review, volume numbers (underlined), page and date (in brackets).

Titles of reviews must be given according to generally used abbreviations e. g. those accepted by the American Chemical Society.

Papers should include a brief summary in English. Communications published in „The Polish Paper Review“ are salaried. Reprints from fifty upwards may be presented to authors at their own cost.

Manuscripts are not returned to authors. The Technical Editor receives on Monday from 3 — 4 p. m.

Należność za prenumeratę „Przeglądu Papierniczego“ wpłaca się na konto

PKO VII — 6557

Centralne Laboratorium Celulozowo-Papiernicze
miesięcznik „Przegląd Papierniczy“

Przerwy w dostawie pisma uniknie się przez niezwłoczne uregulowanie
zaległej prenumeraty

Przegląd Papierniczy

Nr 10 (69)

Łódź, październik 1949

Rok V

Inż. ANDRZEJ WINCZAKIEWICZ

676.102.36

Wypełnianie papieru

Paper filling

Istotnym składnikiem papieru są włókna. One to układając się w wielowarstwową siatkę dają t. zw. tworzywo papiernicze, one stanowią głównie o ścisłości i mocy papieru, one wreszcie decydują o charakterze papieru. Ale obok włókien w skład papieru wchodzi pewne substancje, dzięki którym papier nabiera specjalnych cech.

I tak np. dodatek barwników nadaje papierom pożądane barwy, kleje rozmaitego rodzaju czynią papiery odpornymi na przenikanie cieczy, a siarczany glinowy nie tylko wytrąca cząsteczki żywicy na włóknach, ale również przyczynia się do usztywnienia papieru.

Do takich specjalnych składników, które nadają papierom pożądane własności fizyczne należą także wypełniacze.

Cel użycia wypełniaczy

Obecność wypełniaczy stwierdzono już w papierach arabskich i tureckich pochodzących z VIII wieku po narodz. Chrystusa. Używano wtedy gipsu, talku, kredy dla nadania papierom odpowiedniej białości i zmniejszenia przeźrystości. Był to wówczas jedyny nieomal sposób — obok używania dostatecznie czystych szmat — otrzymywania białych papierów. Dopiero odkrycie chloru w r. 1774 i zastosowanie tego gazu do bielenia surowców włóknistych ograniczyło nieco rolę wypełniaczy w bieleniu papieru. Wypełniaczy używano nadal głównie do podniesienia połysku i gładkości papieru oraz uczynienia go nieprzezroczystym.

W początkach XIX wieku po wynalezieniu przez Mikołaja Ludwika Roberta maszyny papierniczej do produkcji ciągłej zaczęto sprzedawać papier na wagę, a nie na arkusze, jak to czyniono dawniej z papierem czerpanym. W związku z tym fabrykanci dodawali chętnie do papieru wypełniacze, które były tańsze od szmat (głównego wówczas surowca włóknistego), a wyraźnie podnosiły ciężar papieru. Wypełniacze zaczęto wtedy nazywać obciążaczami, a samą czynność dodawania ich do papieru — obciążaniem. Naturalnie nadmierne obciążanie wpływało niekorzystnie na własności papieru.

Dzisiaj o użyciu wypełniaczy decydują przede wszystkim względy techniczne, w mniejszym stopniu ekonomiczne. Wypełniacze stosuje się w celu:

1. usunięcia nierówności powierzchniowych tworzywa, a podniesienia gładkości i połysku papieru,
2. powiększenia zdolności przyjmowania przez papier farby drukarskiej; papiery wypełniane nadają się najlepiej do wszelkiego rodzaju odbitek fotograficznych, litograficznych itp.
3. uczynienia papieru nieprzezroczystym,
4. nadania papierom określonego koloru (farby mineralne są wypełniaczami) — w szczególnym wypadku podniesienia białości,
5. nadania papierom określonych własności fizycznych np. wypełniacze zmniejszają strzępienie,
6. obniżenia ceny papieru,
7. uzyskania specjalnych cech np. dodatek CaCO_3 do bibułki papierosowej zobojętnia kwaśne produkty spalania tytoniu i ułatwia samotlenie bibułki.

Z zestawienia tego widać, że rola wypełniaczy jest obszerna i technicznie ważna. Trudno sobie wyobrazić po prostu produkcję pewnych gatunków papieru bez dodawania wypełniaczy.

Jakim wymaganiom powinny odpowiadać wypełniacze?

Aby spełnić tak poważne i różnorodne zadania techniczne, wypełniacze muszą odznaczać się pewnymi cechami. A więc nie powinny rozpuszczać się w wodzie, gdyż wtedy uchodziłyby prawie całkowicie z wodami odciekowymi — nie pozostawiając w papierze. Następnie pożądane jest odpowiednie rozdrobnienie cząstek wypełniaczy. Drobne cząsteczki wypełniają najlepiej mikroskopijne przestrzenie między włóknami — wyrównując strukturę papieru. Pożądane jest, aby wypełniacze posiadały inny niż włókna — możliwie duży — współczynnik załamania światła w celu obniżenia przezroczystości papieru. Wypełniacze dodawane do papierów kolorowych nie powinny zmieniać ich barwy — najlepiej gdy wypełniacz zabarwia się pod wpływem barwnika organicznego tak samo jak włókna i jest oszczędny w stosunku do barwnika t. zn., że niewielka ilość barwnika jest potrzebna, aby go zabarwić. Wypełniacze używane do papierów białych muszą odznaczać się możliwie wysoką białością, a w żadnym razie nie mogą barwić tych papierów. Wreszcie wypełniacze nie po-

winny wywoływać w papierze przy dłuższym przechowywaniu nieodpowiednich zmian fizycznych i chemicznych.

Rodzaje wypełniaczy.

Wypełniacze używane w przemyśle papierniczym otrzymuje się dwoma sposobami:

- a) z naturalnych minerałów, które zostają poddane rozdrobnieniu, a następnie oczyszczeniu na drodze suchej lub mokrej. Do takich wypełniaczy należą np. kaolin, talk, kreda, gips i inne,
- b) z odpowiednich substancji chemicznych przez wytrącenie osadów o pożądanych własnościach. Tak otrzymuje się drobnocząsteczkowy węglan wapnia, blanc-fixe czyli siarczan barowy, biel tytanową i inne. Mieszanie takich substancji pozwala otrzymywać wypełniacze o bardzo specjalnych własnościach.

Pod względem chemicznym można podzielić wypełniacze na 5 grup.

1. krzemiany (najtańsze i najczęściej stosowane wypełniacze),
2. siarczany,
3. węglany,
4. tlenki (otrzymywane jedynie na drodze sztucznej),
5. siarczki,

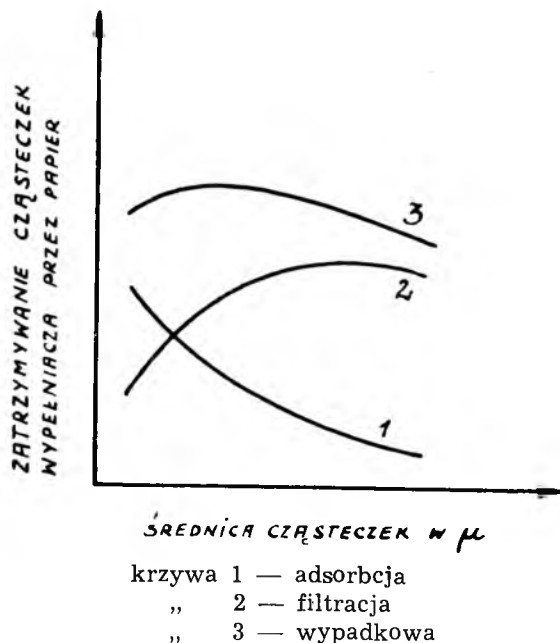
Najważniejsze wypełniacze papiernicze i ich własności podaje tablica I. Z własności zostały podane oprócz składu chemicznego — c. wł., którego znajomość pozwala zorientować się w przybliżeniu, jaka będzie gramatura papieru, białość określona w % wg Ostwalda, współczynnik załamania światła, wydajność (będzie o tym mowa niżej), cechy specjalne jak rozpuszczalność i wymiary cząsteczek i na koniec zastosowanie poszczególnych wypełniaczy. Nie wyczerpuje to wszystkich wiadomości o wypełniaczach — specjalnie mineralnych — ale pozwala zorientować się w ich głównych cechach i porównać ze sobą.

Mechanizm zatrzymywania wypełniaczy

Ogromnie interesującym zagadnieniem teoretycznym jest mechanizm zatrzymywania cząstek wypełniaczy przez papier w czasie jego powstawania. Każdy, kto obserwował dodawanie wypełniaczy do masy papierniczej chciałby zapewne wiedzieć, jak to się dzieje, że drobne cząsteczki kaolinu, kredy, czy innego wypełniacza pozostają w masie papierniczej, a nie uchodzą całkowicie z wodami odciekowymi. Sprawa ta nie jest tak prosta, jakby się pozornie zdawało. Dawniej tłumaczono sobie zatrzymywanie wypełniaczy t. zw. efektem filtracyjnym. Włókna układając się na sicie maszyny papierniczej tworzą rodzaj sączka, na którym zatrzymują się cząsteczki wypełniacza. Naturalnie im sączek jest gęstszy, a więc masa silniej zmielona, tym silniejszy jest efekt filtrowania. Zgadza się to dobrze z faktem, że wydajność wypełniaczy rośnie

ze stopniem zmielenia masy. W myśl tej teorii — filtrowania mechanicznego — pożądane byłoby, żeby cząsteczki wypełniacza były dostatecznie duże i nie przechodziły przez sączek z włókien. Praktyka tymczasem wykazuje, że im wymiary cząsteczek są mniejsze (istnieje pewne optimum wymiarów cząsteczek), tym więcej pozostaje ich w papierze. A więc występować musi tu jeszcze inne zjawisko. Tym drugim zjawiskiem jest adsorbcja, czyli zatrzymywania cząsteczek wypełniacza na powierzchni włókien.

Adsorbcja jest tym większa, im wymiary cząstek mniejsze, a większa powierzchnia włókien (silniejszy zmielenie). Ogólny więc efekt zatrzymywania cząsteczek wypełniacza przez tworzywo papiernicze jest wypadkową dwóch zjawisk, co obrazuje dobrze wykres 1.



Wykres 1. Zależność między zatrzymywaniem cząstek wypełniacza w papierze, a ich wymiarami (wg Pestalozziego).

Samo zjawisko adsorbcji tłumaczy się dzisiaj teorią elektrochemiczną-koloidową. Według tej teorii ujemnie naładowane włókna adsorbują kationy Al^{+++} (pochodzące z siarczanu glinowego), a następnie ujemnie naładowane cząsteczki wypełniacza, co prowadzi do t. zw. trójpiętrowej budowy (włókno — jony Al^{+++} — wypełniacz). Dzieje się tu podobnie, jak przy osiadaniu cząstek żywicy na włóknach, gdzie jony Al^{+++} odgrywają rolę elektrododatniego cementu.

Widzimy więc, że siarczan glinowy jest czynnikiem wpływającym na adsorbcję elektrochemiczną, a zatem na osiadanie cząsteczek wypełniacza na włóknach. Podkreślić należy, że adsorbcja nie wyklucza bynajmniej zjawiska filtracji — cząsteczki wypełniacza otoczone powłoką z uwodnionych kationów glinowych, czy innych czynników koagulujących, mogą osiadać na sączku z włókien, o ile posiadają dostatecznie duże wymiary.

Najważniejsze wypełniacze papieru i ich własności.

Grupa wypełniaczy	Nazwa wypełniacza	Skład chemiczny	C. wł.	Białość wg Ostwalda %	Spółczynnik zał. światła	Cechy specjalne	U w a g i	Wydajność w %	Zastosowanie
I. KRZEMIANY	1. Kaolin China-Clay	Uwodniony glinokrzemian o składzie: $2SiO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot 2H_2O$	2,3 + 2,6	kaolin 75-90 China-Clay 88-95	1,56	przeważnie bezpościolkowe okrągławe cząsteczki o wymiarach 0,5 - 100 μ ; nierozpuszczalne w wodzie	wypełniacz najczęstszemu stosowany białko zafaloszony białymi barwnikami anilinowymi	średnio 55-65 max 75-80	papiery piśmienne drukowe i inne. Również papiery o powierzchni gładkiej i błyszczącej
	2. Talk	Uwodniony krzemian magnezowy o składzie: $4SiO_2 \cdot 3MgO \cdot H_2O$	2,3 + 2,8	50 - 95	1,55	cząsteczki łuskowate trudno zwilżone przez wodę o wymiarach nierozpuszczalnych w wodzie 3-40 μ .	—	50-60	
	3. Azbestyna Agalit Nematolit	Uwodniony krzemian magnezowy - wapieniowy niekiedy obecny glin	2,2 + 2,5	wysoka	—	występuje w postaci igiełek, szlabek i włókienek nierozpuszczalnych w wodzie	zawiera do 90% krzemienu magnezowego (skład zbliżony do taliku)	70-80	wysokowartościowe papiery drukowe i piśmienne
II. SIARCZANY	1. Gips Biel brylantowa Lencyna	Siarczan wapnia krystal. $CaSO_4 \cdot 2H_2O$	2,2 + 2,4	93 - 97	1,53	cząsteczki okrągławe i igielkowate; rozp. w wodzie (1-400)	otrzymywany z nat. mineralów przez mielenie	30-40	silne białe papiery piśmienne, drukowe, do pisma maszynowego. Wypełniacze typu gipsu
	2. Biel satynowa Biel perłowa	Siarczan wapnia uwodn. $CaSO_4 \cdot n \cdot H_2O$	2,2 - 2,4	93 - 97	—	„	otrzymywany sztucznie drogą strącania np. $Al_2(SO_4)_3 + 3Ca(OH)_2 = 3CaSO_4 + 2Al(OH)_3$	30-40	Wypełniacze typu gipsu do papierów powierzchni malow. słabo błyszcząca
	3. Anilin	$CaSO_4$ bezwodny	2,8 - 3,0	99	—	„	otrzymywany z naturalnego gipsu przez wypalanie	30-40	
	4. Blanc-fixe Biel irwała	$BeSO_4$	4,2 + 4,5	99	1,65	cząsteczki krystaliczne rozmaitych rozmiarów, nierozpuszczalnych w wodzie	otrzymywany sztucznie drogą strącania	40-50 przy wyfrącaniu w holendrze 60-70	wysoko wartościowe papiery piśmienne drukowe o dużej gramaturze
	5. Szpat ciężki	$BeSO_4$	4,2 - 4,5	99	—	cząsteczki ostrykanciaste, nierozpuszczalne w wodzie	otrzymywany z naturalnych mineralów drogą mielenia i klarowania	zwykle nieco mniejsza jak blanc-fixe	
III. WĘGLANY	1. Kreda	$CaCO_3$	2,6 - 2,8	80	1,56	ulegająca rozkładowi pod wpływem kwasów i niektórych soli np. $Al_2(SO_4)_3$ wydziela się przy CO_2	kreda naturalna szlamowana rzadko stosowana; częściej sztucznie strącony $CaCO_3$	38-54	do papierów specjalnych np. bibułka papierosowa
	2. Biel patentowa Witery	$BeCO_3$	4,2 - 4,3	—	—	—	otrzymywany z naturalnych mineralów; (witery) lub strącony sztucznie	40-50	
	3. Magnezyl	$MgCO_3$	2,9 - 3,1	—	—	—	otrzymywany z naturalnych mineralów lub strącony sztucznie	38-54	
IV. TIENKI	1. Biel tytanowa	TiO_2	3,9	99,2	2,55	b. drobne cząsteczki o wymiarach 0,6 - 1 μ nierozp. w wodzie	wypełniacze o bardzo dużym współczynniku załamania światła (o więc silnie białe)	duża	wysokowartościowe silnie białe papiery nieprzezroczyste, a jednocześnie cienkie np. bibuliny
	2. Biel tytanowa SUPRA P	90% TiO_2 10% $BeSO_4$	3,95	—	—	—	—	—	—
	3. Biel tytanowa KRONOS EXTRAT	50% TiO_2 50% $BeSO_4$	4,0	98,7 - 98,9	2,30	—	—	—	—
	4. Biel tytanowa KRONOS STANDARD I	25% TiO_2 5% $BeSO_4$	4,3	98,7 - 98,9	2,10	—	—	—	—
	5. Tlenek cynku	ZnO	5,6	—	2,01	b. drobne cząsteczki o wymiarach 0,25-1 μ woda rozpuszczalny w $Al_2(SO_4)_3$	—	duża	wysokowartościowe białe papiery
V. SIARCZKI	1. Siarczek cynku	ZnS	4,0	—	2,37	b. drobne cząsteczki o wymiarach 0,25-1 μ	—	duża	papiery specjalne
	2. Albolit Crypton	$ZnS + BeSO_4$	4,1 + 4,2	—	—	—	—	duża	

Tablica I.

Wspomnieć tu należy jeszcze o jednym zjawisku, które przyczynia się do zatrzymywania cząsteczek w tworzywie papierniczym. Tym zjawiskiem jest dyfuzja cząsteczek wypełniacza wgłąb włókien. O istnieniu tego zjawiska dowodzi następujące doświadczenie: jeżeli do zawiesiny włókien w wodzie destylowanej dodać pewną ilość wypełniacza, można po pewnym czasie zaobserwować zmniejszenie stężenia wypełniacza w roztworze, co wskazuje, że część cząsteczek wypełniacza przeniknęła (dyfundowała) wgłąb włókien. Jeżeli włókna takie odsączyć i spalić — to ciężar popiołu jest większy niż z samych włókien, co znakomicie potwierdza fakt istnienia dyfuzji.

Zatrzymywanie wypełniaczy przez papier jest rezultatem kilku zjawisk fizyko-chemicznych, których przebieg jest uzależniony od rodzaju surowca włóknistego oraz warunków pracy w holendrze i na maszynie papierniczej. Ujmowanie całej sprawy w formę jednej teorii byłoby ogromnym uproszczeniem.

Pewną ilustracją sprawy zatrzymywania cząsteczek wypełniaczy w zależności od rozmaitych czynników (wymiar cząsteczek, dodatek $Al_2(SO_4)_3$, dodatek kleju) dają liczby podane przez Roschiera.

Zatrzymywanie cząsteczek wypełniaczy w papierze (w procentach) w zależności od wymiaru cząsteczek i sposobu przygotowania masy.

Tablica 2.

Sposób przygotowania masy papierniczej	Wymiary cząsteczek w μ				Dodatek $Al_2(SO_4)_3$ w %
	5	5-12	12-20	20-44	
niemielona	8	15	25	32	0
nieklejona	36	34	47	54	2
niemielona, klejona	28	32	39	42	0,84
2,3% kleju żywiczn.	38	41	49	55	2,5
mielona, klejona					
2,3% kleju żywiczn.	71	72	74	76	2,5

Wydajność wypełniaczy

Pod pojęciem wydajności wypełniacza należy rozumieć tę część wypełniacza dodanego do masy papierniczej w czasie produkcji, która pozostała w gotowym papierze. Wydajność oblicza się w procentach. Jeżeli np. do wyprodukowania 15 ton papieru użyto 3 tony wypełniacza, a w gotowym papierze stwierdzono obecność 10% wypełniacza, to wydajność obliczona w sposób uproszczony wynosi:

$$W = \frac{15 \cdot 10 \cdot 100}{100 \cdot 3} = 50\%$$

Aby określić zawartość wypełniacza w gotowym papierze — spala się go i waży popiół. Popiół ten pochodzi przede wszystkim z mineralnych składników — a więc z wypełniacza. Znając ilość dodanego wypełniacza — można — na tej podstawie — obliczyć wydajność.

Byłoby to jednak obliczenie niedokładne. Należy bowiem pamiętać, że wypełniacze — aczkolwiek są substancjami mineralnymi — prażone w temp. 700—750°C (w tej temp. spala się zwykle papier) — tracą na wadze na skutek utraty wody konstytucyjnej, CO_2 czy innych lotnych składników. Dlatego należy wprowadzić poprawkę na t. zw. straty prażenia. Poprawki te podaje tablica III.

Straty prażenia niektórych wypełniaczy.

Tablica 3.

Nazwa wypełniacza	Straty prażenia w %	Mnożnik (poprawka)
Talk	4 — 6	1,05
Azbestyna	4 — 6	1,05
Kaolin	12 — 14	1,13
$CaSO_4$	18 — 22	1,20
$CaSO_4$	38 — 42	1,40
$BaSO_4$	0,2 — 0,5	—
TiO_2	0,2 — 0,5	—
ZnS	14 — 18	1,16

Ponadto same surowce włókniste zawierają pewne składniki mineralne czyli po spaleniu dają popiół, co jest rzeczą ogólnie znaną.

Od wagi popiołu należy więc odjąć tę część, która pochodzi od surowca włóknistego. Wartość tych poprawek dla najważniejszych surowców włóknistych podaje tablica IV.

Zawartość popiołu rozmaitych surowców włóknistych.

Tablica 4.

Nazwa surowca włóknistego	Popiół w %	Mnożnik (poprawka)
Szmaty bawełniane	0,7 — 5,8	1,03
„ lniane	0,3 — 4,4	1,02
„ konopne	2,5 — 7,0	1,05
Juta, manilla	1 — 2	1,01
Bawełna, len konopie	0,2 — 1,4	1,01
Ramia	2 — 6	1,03
Esparto	1,9 — 2	1,01
Ścier	0,5 — 2	1,01
Masa celulozowa drzewna	0,2 — 1,7	1,01
„ „ słomowa	0,5 — 3,5	1,02

Posługując się tymi poprawkami możemy obliczyć dokładnie procentową zawartość wypełniacza w gotowym papierze. Np. papier zrobiony z masy celulozowej słomowej wypełniany w połowie talkiem i kaolinem wykazał 18% popiołu. Obliczona z poprawkami zawartość wypełniacza wynosi:

$$\% \text{ wypełniacza} = 18 + 18 \left(\frac{1,13 + 1,05}{2} - 1,02 \right) = 19,26\%$$

Jeżeli wiadomo było, ile użyto wypełniaczy na określoną ilość surowca włóknistego można obliczyć wydajność.

Dla obliczania można posługiwać się dokładnym wzorem podanym w Przeglądzie Papierniczym (1947 r. Nr 11, str. 187).

Czynniki wpływające na wydajność wypełniaczy

Wydajność wypełniaczy zależy od wielu czynników. A więc przede wszystkim na wydajność wpływa sam rodzaj wypełniacza. W celu określenia tego czynnika P. Goldsmid otrzymał w laboratorium arkusiki próbne z masy celulozowej niebielonej zmielonej do 45°SR dodając 20% (w przeliczeniu na substancję suchą) rozmaitych wypełniaczy. Do masy papierniczej nie dodawano ani kleju, ani $Al_2(SO_4)_3$, nie stosowano także wody obiegowej. Wydajność poszczególnych wypełniaczy przedstawia się następująco:

Wydajność wypełniaczy (wg Goldsmida).

Tablica 5.

Nazwa wypełniacza	Wydajność w %
Azbestyna	63
Talk nr 1	59
Talk nr 2	54
Kaolin nr 1	42
Kaolin nr 2	34
Gips	13
Analin	21
$CaCO_3$	21
TiO_2	41
ZnS	29

Należy zwrócić uwagę, że przy tego rodzaju doświadczeniu zatrzymywanie wypełniaczy było możliwe tylko przez filtrację, okluzję i dyfuzję. Nieobecność $Al_2(SO_4)_3$ ograniczała do minimum zjawisko adsorpcji. Oczywiście te wypełniacze, które mają dość duże cząsteczki — łatwo zatrzymujące się na włóknach ze względu na swój kształt (łuski, blaszki, włókienka) — wykazały największą wydajność. Mała wydajność gipsu i analinu jest spowodowana rozpuszczalnością ich w wodzie.

Drugim bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na wydajność wypełniaczy jest rodzaj surowca włóknistego użytego do wyrobu papieru.

Aby zilustrować wpływ tego czynnika — podobnie jak w poprzednim wypadku — P. Goldsmid otrzymał w laboratorium arkusiki próbne z różnych surowców włóknistych — zmieszanych do 45°SR, dodając tylko 20% wypełniacza (kaolin, talk) w przeliczeniu na surowiec suchy. Wydajność wypełniaczy przy użyciu rozmaitych surowców włóknistych przedstawia tablica VI.

Ze struktury włókien należy wnosić, że ramia i len zachowują się podobnie jak konopie, ścier brunatny jak masa Kraft'a, a masa celulozowa alfa podobnie jak bawełna.

Liczby podane w tablicy VI. wskazują, że — jeżeli wyeliminujemy zjawisko adsorpcji elektroche-

micznej — to surowce włókniste ulegające łatwo defibrylacji (ścier, konopie), a więc wytwarzające duże powierzchnie i zwartą budowę na sicie — najsilniej zatrzymują wypełniacze. Przeciwnie, masy ulegające trudno defibrylacji (np. masa Kraft'a, bawełna) mają na sicie budowę porowatą i luźną; dlatego zatrzymują słabiej dodawane wypełniacze.

Wydajność wypełniaczy — talku i kaolinu przy użyciu rozmaitych surowców włóknistych.

Tablica 6.

	Rodzaj surowca włóknistego	Wydajność w %	
		Talk	Kaolin
1	Ścier	66	47
2	Masa celulozowa z konopi	64	47
3	Masa cel. słomowa bielona	63	45
4	Masa siarczynowa bielona	60	44
5	Masa siarczynowa niebielona	59	42
6	Masa Kraft'a	55	39
7	Masa celulozowa bawełniana	40	29
8	50% ścieru+50% siarczyn. nbl	66	47
9	50% masy bawełn. + 50% siarczyn. biel.	51	38
10	50% masy bawełn. + 50% masy z konopi	51	39

Na wydajność wypełniaczy wpływa bardzo wyraźnie stopień zmielenia masy. Z tego, co wyżej zostało powiedziane — łatwo się zorientować że wydajność wypełniaczy rośnie ze stopniem zmielenia. Im włókna silniej zmielone, tym większa jest ich powierzchnia — tym gęstszy tworzą „sączek“ na sicie, który zatrzymuje wypełniacze.

Wpływ siarczynu glinowego na wydajność jest dodatni. Tłumaczy się to zjawiskami elektrochemicznej adsorpcji, jaka jest możliwa przy wprowadzaniu jonów Al^{+++} . Najsilniej uwidatnia się wpływ $Al_2(SO_4)_3$ dla wypełniaczy o małych cząsteczkach (patrz tablica II). Praktyka wykazała że niedomiar $Al_2(SO_4)_3$ — jest bardziej szkodliwy, niż pewien nadmiar.

Oprócz wyżej wymienionych czynników na wydajność wypełniaczy mają wpływ następujące rzeczy:

1. pH masy papierniczej. Jak wykazały badania Brechta i Willets'a — przy regulowaniu kwasowości za pomocą $Al_2(SO_4)_3$ — optimum leży około 5.
2. dodatek kleju żywicznego. Wpływ samego kleju jest nieznaczny — główną rolę odgrywa $Al_2(SO_4)_3$ dodawany do wytrącania żywicy.
3. temperatura. Ze wzrostem temperatury rośnie wydajność. W praktyce jednak nie stosuje się nigdy specjalnego ogrzewania masy.
4. rozcieńczenie masy papierniczej. Im większe rozcieńczenie — tym mniejsza wydajność.
5. kolejność dozowania surowców do holendra. Optimum uzyskuje się przy następującej kolejności: a) surowiec włóknisty, b) wypełniacz (bezpośrednio po a), c) mleczko żywiczne (pod

koniec mielenia), d) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Zwykle jednak stosuje się kolejność a, c, d, b, gdyż jest korzystniejsza dla dobrego zaklejenia papieru. Tylko w wypadku użycia drogich wypełniaczy np. TiO_2 dodaje się surowce w kolejności a, b, c, d.

6. gramatura. Wydajność wypełniacza rośnie z gramaturą.
7. zastosowanie wody obieguowej, która podnosi wydajność.
8. budowa i typ maszyny papierniczej.

Ogromnie ważną rzeczą w praktyce fabrycznej jest odpowiednie przygotowanie wypełniacza przed dodaniem go do masy papierniczej. Wypełniacz powinien być zmielony (a tym samym pozbawiony grudek) i mieszany z wodą na jednolitą zawiesinę. Zwykle stosuje się zawiesiny o zawartości 100—400 g substancji suchej w litrze. Przygotowanie zawiesiny odbywa się w specjalnych naczyniach (typ Niethammer'a, Werner'a lub zwykły kociołek) przeważnie pojemność od 600 do 5700 l zaopatrzonych w mieszadła. Mieszanie wypełniacza z wodą trwa 30—45 min., po czym jednolita zawiesina jest kierowana przez sito do holendrów. Takie przygotowanie wypełniacza powiększa jego wydajność i równomierne rozprowadzenie w masie papierniczej.

Wpływ wypełniacza na własności papieru

Wprowadzenie pewnej ilości wypełniaczy do papieru wpływa wyraźnie na jego własności fizyczno-techniczne i może być pożyteczne lub szkodliwe zależnie od tego, do jakiego celu ma być ten papier użyty. Dlatego przy racjonalnej fabrykacji nie można bezkrytycznie stosować wypełniania papieru, aby tylko powiększyć jego ciężar. Przeciwnie — dodatek wypełniaczy musi być przede wszystkim uwarunkowany względami technologicznymi. Z tego powodu warto poznać jak zmieniają się własności papieru na skutek wprowadzania wypełniaczy.

Dodatek wypełniaczy powiększa nieprzezroczystość papieru. Tłumaczy się to tym, że wypełniacze posiadają większy współczynnik załamania światła, niż surowce włókniste. Pewien wpływ ma tu niewątpliwie kształt cząsteczek. Im bardziej są one nieregularne, tym bardziej papier staje się nieprzezroczysty. Wypełniacze nie tylko czynią papier nieprzezroczystym, ale także nadają mu barwę — przeważnie białą. Łączy się to ze zjawiskiem załamania światła na granicy powietrza i wypełniacza.

Zaklejenie papieru ulega również wyraźnej zmianie w miarę wprowadzania wypełniaczy. Wypełniacze rozluźniają strukturę tworzywa papierniczego — cząsteczki żywicy wnikają w pory tworzywa — zamiast zatrzymywać się na powierzchni, co czyni papier mniej odpornym na przenikanie płynów.

W rezultacie trzeba użyć więcej kleju, aby uzyskać ten sam stopień zaklejenia. Ilustracją wpływu wypełniaczy na zaklejenie papieru są badania Brecht'a i Pfertznara, którzy otrzymywali arkusiki próbne z masy celulozowej siarczynowej niebielonej zmielonej do 60°SR.

Do zaklejenia używano 3% kleju żywicznego. Dodatek wypełniacza 30%. pH utrzymywano 5,5. Stopień zaklejenia oznaczano metodą okrężnikową. Oto ich wyniki:

Wpływ wypełniaczy na zaklejenie papieru:

Tablica 7.

Rodzaj wypełniacza	Stopień zaklejenia w min.	Zmiana stopnia zaklejenia w %
Bez wypełniacza	11,6	+—0
Lencyna	18,2	+ 57
Analina	16,9	+ 46
Talk	12,6	+ 9
Kreda	7,0	— 40
Azbestyna	5,9	— 50
Kaolin Nr 1	3,7	— 60
„ Nr 2	3,0	— 74
Zns	2,9	— 75
China Clay	1,9	— 84
Blanc — fixe	1,6	— 95

Z zestawienia wynika, że naogół wypełniacze obniżają bardzo wyraźnie stopień zaklejenia. Wyjątkowe stanowisko zajmuje w tym względzie lencyna, analina i talk. Przyczyna tego tkwi przypuszczalnie we własnościach plastycznych wypełniaczy.

Jeżeli chodzi o wilgotność papieru — to można powiedzieć, że wszystkie wypełniacze — z wyjątkiem gipsu — należą do ciał niehigroskopijnych. Dlatego ze wzrostem ich zawartości maleje wilgotność papieru. Wypełniacze podnoszą porowatość papieru, a jednocześnie zwiększają b. wydatnie zdolność kalandrowania, czyli papier wypełniony łatwiej poddaje się sprasowaniu. To znowu łączy się z występowaniem połysku i podniesieniem gładkości. Chcąc zatem otrzymać papier gładki i błyszczący — wskazanym jest użycie wypełniaczy.

Jeżeli chodzi o własności wytrzymałościowe papieru — to wypełniacze obniżają je w sposób bardzo silny.

Pochodzi to stąd, że obecność wypełniaczy zmniejsza spójność (kohezję) tworzywa włóknistego i rozluźnia jego strukturę. Wymownym tego obrazem są wyniki Brechta i Pfertznara. Badali oni arkusiki zrobione z masy celulozowej siarczynowej niebielonej, zmielonej do 50°SR. Do masy nie dodawano ani kleju, ani $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Zawartość wypełniaczy wynosiła 10 — 20 — 30 — 40%. Spadek własności wytrzymałościowych był następujący.

Wpływ wypełniaczy na własności
wytrzymałościowe papieru.

Tablica 8.

Zawartość wypełniacza w %	Spadek własności wytrzymałościowych			
	Samozer- walność	Przepu- klenie	Podwójne zginanie	Przedar- cie
10	16	16	50	10
20	30	31	78	24
30	45	48	93	36
40	60	64	95	48

Ponieważ własności wytrzymałościowe papieru zależą od wielu czynników (surowiec włóknisty, stopień zmielenia, praca maszyny papierniczej itp.) — dlatego nie jest specjalnie celowym określanie bezwzględnego wpływu wypełniaczy na spadek własności wytrzymałościowych. Można zadowolić się stwierdzeniem, że — przy stałej gramaturze — spadek samozzerwalości, przepuklenia i przedarcia jest liniowy. Kąt nachylenia prostej do osi odciętych zależy od wartości tych cech dla papierów nieobciążonych. Natomiast spadek podwójnego zginania obrazuje prosta opadająca stromo niezależnie od wartości dla papierów nieobciążonych.

Ciekawym jest również stwierdzenie Brechta, że dodatek wypełniaczy zwiększa szybkość krążenia masy papierniczej w holendrze i w przewodach rurowych. Pozwala to pracować z masami o większym stężeniu.

Obecność wypełniaczy zmniejsza stopień zmielenia SR, co ułatwia odwodnienie masy na sicie i w części mokrej maszyny papierniczej.

Badania chemiczne wypełniaczy

Podobnie jak wszystkie surowce używane do produkcji papieru — wypełniacze powinny być systematycznie badane w laboratorium. Każdy nowy transport kaolinu, kredy czy innego wypełniacza — przychodzący do fabryki musi mieć swoją „metrykę” zawierającą dane techniczne uzyskane drogą analizy chemicznej.

Dla oceny wypełniacza do celów papierniczych ważne są następujące oznaczenia:

1. Zawartość wilgoci. Woda jest nieistotnym składnikiem wypełniacza, który podraża tylko koszty transportu. Powinno się płacić jedynie za substancję suchą, względnie żądać wypełniaczy o wilgoci nie przekraczającej określonego minimum. Oznaczenie wilgoci przeprowadza się susząc wypełniacz w 105°C do stałej wagi. Suszenie w wyższej temperaturze mogłoby spowodować wydzielanie się wody konstytucyjnej — co prowadziłoby do mylnych wyników.
2. Ciężar właściwy. Znajomość ciężaru właściwego jest przydatna do obliczania gramatury papieru, a poza tym pozwala się zorientować, czy wypełniacz nie zawiera jakich zanie-

czyszczeń mineralnych. Ciężar właściwy określa się piknometrem używając jako zwiłacza czterochloru węgla.

3. Straty prażenia. Straty prażenia pochodzą z ujęcia nie tylko wody higroskopijnej i krystalizacyjnej, ale także konstytucyjnej i rozkładu zanieczyszczeń organicznych, o ile są one obecne w wypełniaczu. Zanieczyszczenia te przy prażeniu ulegają zwęgleniu, co powoduje zmianę barwy, a nawet zwęglenie. Znajomość strat prażenia jest potrzebna do obliczenia wydajności wypełniacza na podstawie zawartości popiołu w papierze.
4. Przeważnie pożądaną jest, aby wypełniacz był jak najbielszy, gdyż inne barwy papieru uzyskuje się przy pomocy barwników. Najlepiej jest porównać barwę wypełniacza z barwą świeżo strąconego siarczynu barowego BaSO_4 .
5. Wielkość cząsteczek. Ogromnie ważną rzeczą dla oceny wypełniacza jest znajomość stopnia rozdrobnienia czyli wielkości cząsteczek. Pożądane są odpowiednio małe cząsteczki. Istnieje wiele sposobów określania wielkości cząsteczek. Najważniejsze z nich to metoda Sutermeistera oparta na zjawisku sedymentacji i analiza sitowa (sucha i mokra). Oznaczenia te pozwalają także określić procentową zawartość zanieczyszczeń mineralnych jak np. miki, kwarcu itp.
6. Zanieczyszczenia solami wapniowymi. Niektóre droższe wypełniacze, jak np. biel tytanowa, talk, blanc-fixe bywają zafałszowane znacznie tańszymi solami wapniowymi. Drogą analizy jakościowej i ilościowej można określić obecność tych zanieczyszczeń.
7. Zanieczyszczenia solami żelaza. Wiele wypełniaczy, a szczególnie te, które są otrzymywane z naturalnych minerałów bywają zanieczyszczone solami żelaza, które są niepożądane, gdyż powodują powstawanie na papierze żółtych plam — specjalnie w obecności kleju żywicznego. Żelazo oznacza się kolometrycznie.
8. Zawartość barwników organicznych. Dla podniesienia białości — dodawane bywają do wypełniaczy barwniki organiczne, które mogą się rozpuszczać w wodzie i uchodzić całkowicie z wodami odciekowymi lub zmieniać barwę papieru w części suszącej maszyny papierniczej. Obecność ich jest więc niepożądana. Barwniki organiczne wykrywa się przez prażenie wypełniaczy względnie rozpuszczanie wypełniaczy w substancjach organicznych.
9. Obecność wolnych kwasów. Wypełniacze otrzymywane na drodze sztucznego strącania, a niedostatecznie przemyte — zawierają niejednokrotnie wolne kwasy, które mogą wpływać ujemnie na jakość papieru. Ilość kwasu określa się miareczkowo.

LITERATURA:

- R. Korn i F. Burgstaller — Papier und Zellstoffprüfung — Berlin 1944.
 R. Sieber — Die chemisch-technischen Untersuchungsmethoden der Zellstoff und Papierindustrie — Berlin 1943.
 F. Hoyer, F. Gloewing, J. Klenim — Handbuch d. Papier- und Pappenfabrikation (Papierlexikon — Lipsk 1949.

O. Wurz — Papierherstellung nach neuen Erkenntnissen — Wiedeń 1947.

Brecht i Pferztner — Füllstoffe — Berlin 1937.

P. Goldsmid — La Papeterie — 1948 r., str. 34, 107, 137, 269, 314.

R. Lorenz i R. Stopp — Papierfabrikant 1933 r., str. 25.

B. J. — Przegląd Papierniczy 1947 r., Nr 11, str. 187.

SUMMARY

The above article, treating the question of paper filling, indicates the aim of fillers and conditions to which they conform. Table one demonstrates physical and chemical properties of mainly used fillers. The mechanism of holding fillers in the

paper is further described. The author also quotes results of investigations by Goldsmid and Brecht on the efficiency of fillers and their impact on paper quality. The last part reports laboratory research on fillers.

*Centralne Laboratorium Celulozowo-Papiernicze**Komunikat Nr 6**(Seria B)*

Inż. RUDOLF KAWELMACHER

01:676

Dokumentacja w Centralnym Laboratorium Celulozowo-Papierniczym

Documentation at the Central Pulp and Paper Laboratory

Zagadnienie stworzenia stałej służby dokumentacyjnej na potrzeby krajowego przemysłu celulozowo-papierniczego przybrało realne kształty, dopiero w wyniku zmian, które zaszły w naszej gospodarce po zakończeniu ostatniej wojny. Obecny system naszej gospodarki narodowej, kierowanej centralnie, opartej na planowaniu i na zasadzie wcielenia w praktykę wszelkich zdobyczy techniki pociągał za sobą konieczność utworzenia centralnego ośrodka dokumentacji naukowo-technicznej w zakresie każdej większej gałęzi przemysłu. Konieczność ta stała się tym bardziej nagląca ze względu na fakt, iż odbudowa i rozbudowa przemysłu wymaga jak najprędszego przyswojenia sobie zagranicznych osiągnięć, zaś polscy pracownicy techniczni w ciągu 5 i pół lat wojny odcięci byli zupełnie od obcej literatury. W przemyśle papierniczym zresztą i przed wojną jedynie mały odsetek personelu technicznego utrzymywał stały kontakt z fachowym piśmiennictwem światowym, o dokumentacji zaś nie było w ogóle mowy. Trudności powojenne w zaopatrywaniu się w cudzoziemską literaturę nagliły również do utworzenia centralnej placówki tego rodzaju. Nie można wreszcie pominąć milczeniem tej okoliczności, iż papiernictwo polskie prowadzić musi własne badania naukowe, które są niemal nie do pomyślenia bez pomocy dokumentacji, pozwalającej na szybkie wyszukanie literatury dotyczącej dowolnego tematu.

Wyłożone wyżej względy spowodowały powstanie przy Centralnym Laboratorium Celulozowo-Papierniczym Oddziału Dokumentacji w listopadzie 1947 r. (niektóre prace dokumentacyjne wykonywane były w terenie CLCP już wcześniej). Umieszczenie ośrodka dokumentacji w ramach CLCP było naturalną konsekwencją ujęcia roli tej instytucji jako ośrodka myśli naukowo-technicznej naszego przemysłu papierniczego, jako ośrodka, powołanego do prac badawczych, ale też i do służenia przemysłowi informacjami i wskazówkami w różnych zagadnieniach technicznych.

W myśl wyżej powiedzianego zadania O. D. (= Oddziału Dokumentacji) CLCP streścić można jak następuje: dokumentowanie i referowanie całej dostępnej literatury naukowej i fachowej z zakresu przemysłu celulozowo-papierniczego w celu śledzenia rozwoju techniki pod kątem widzenia potrzeb naszego przemysłu oraz udostępnianie zebranych wiadomości ogółowi papierników.

Materiały źródłowe

Nieco miejsca należy poświęcić sprawie bliższego określenia tego, co nazwane zostało przed chwilą „dostępną literaturą naukową i fachową z zakresu przemysłu celulozowo-papierniczego”. Głównym źródłem informacji dla O. D. są artykuły,

drukowane w nadchodzących do biblioteki CLCP czasopismach. W chwili obecnej (sierpień 1949 r.) CLCP otrzymuje regularnie ogółem 55 czasopism, w tym 25 krajowych i 30 zagranicznych — w 8 językach. Z pośród zagranicznych na poszczególne języki wypada następująca ilość czasopism: rosyjski — 13, angielski — 8 (z czego 1 pismo wychodzące w USA, 1 — w Kanadzie i 6 — w Anglii), niemiecki — 3 (po jednym czasopiśmie niemieckim, austriackim i szwajcarskim), francuski — 2, czeski, szwedzki, fiński i węgierski — po jednym. Pod względem zakresu obejmowanych zagadnień podział czasopism wygląda następująco: celulozowo-papierniczych — 15, z innych gałęzi przemysłu — 11, naukowo-teoretycznych — 11, gospodarczych — 4, ogólnotechnicznych — 3, pozostałych — 11. Pomimo stałego postępu w tej dziedzinie O.D. nie otrzymuje jeszcze całego szeregu czasopism, niezbędnych, o ile pragnie się mieć gwarancję posiadania możliwości śledzenia praktycznie całej światowej literatury celulozowo-papierniczej. Istniejąca tu luka daje się częściowo wypełnić przez wykorzystywanie dokumentacji, prowadzonej na łamach niektórych czasopism (dział referatów, przeglądów literatury itp.); dużą wartość posiadają pod tym względem pisma: „Svensk Papperstidning“, „La Papeterie“ i „Das Papier“, a z niecelulozowo-papierniczych: „Textil — Rundschau“ i „Przegląd Chemiczny“. O. D. nie zaniedbuje nigdy tej możliwości, np. ze „Svensk Papperstidning“ dokumentowane są referaty ze wszystkich czasopism, nie docierających do CLCP; nie można jednak zapomnieć o tym, iż referat, nawet najbardziej szczegółowy, nie zastąpi nigdy oryginalnej pracy.

Zakres dokumentacji

Z nadchodzących czasopism dokumentowaniu ulegają nie tylko opisy badawczych prac oryginalnych i inne artykuły, ale — jak już wspomniano — i referaty, a nieraz i najrozmaitsze krótkie wzmianki, o ile mogą przedstawić kiedyś pewną wartość; stale przeglądane są sprawozdania z posiedzeń, zjazdów i odczytów, „skrzynki zapytań“, patenty, notatki handlowe itp.

Tematyka dokumentowanych pozycji jest — i musi być — różnorodna. Obok zagadnień ściśle technicznych dokumentacja obejmować musi literaturę na tematy: historii papiernictwa, przemysłu papierniczego w różnych krajach, wysokości produkcji, gospodarcze, związane z zagadnieniami pracy, handlu surowcami i wytworami przemysłu papierniczego, wykorzystania produktów ubocznych i odpadkowych, a także na tematy naukowe z zakresu chemii i fizyki celulozy i innych związków wysokocząsteczkowych, chemii analitycznej i w. in.

Z zakresu innych gałęzi przemysłu dokumentowane są te prace, które albo zajmują się zagadnieniem przeróbki mas celulozowych czy papieru (np. na sztuczne włókna, masy plastyczne oparte na celulozie czy ligninie), albo dotyczą produktów zbli-

żonych do papieru (płyty włókniste), lub też poruszają sprawy wytwórczości przemysłowej czy innej, stojącej na usługach przemysłu papierniczego (np. produkcja filców, żywic do zaklejania, gospodarka leśna).

Wreszcie rejestrowane bywają w dokumentacji prace na tematy, interesujące ogół przemysłu. Dla przykładu wymienić można normalizację, słownictwo, energetykę, racjonalizatorstwo itd.

Ze względu na szczupłość personelu O. D. i braki w rocznikach czasopism z zakresu wojny CLCP postanowił ograniczyć czasowo dokumentację do lat powojennych (głównie od r. 1946). Pomocą przy poszukiwaniu literatury przedwojennej jest dokumentacja poniemiecka, zawierająca 7194 kart dokumentacyjnych o charakterze notatek bibliograficznych (jak karty typu „T“, zob. poniżej). Dokumentacja ta dostała się jednak w ręce O. D. w stanie niekompletnym, poza tym jest niezupełnie przystosowana do wymagań naszego przemysłu papierniczego, co ujawnia się w innym zakresie obejmowanych zagadnień (np. zawiera ona dużo wiadomości o impregnacji drewna a mało o przetwórstwie papierowym). Dokumentacja niemiecka obejmuje lata 1920—1940.

Organizacja pracy dokumentowania

Prace dokumentacyjne zostały zorganizowane w sposób następujący. Czasopisma, przychodzące do biblioteki, zaopatrywane są przez bibliotekarza w białe kartki formatu A5 nalepione na okładce, po czym część pism kierowana jest do dyrektora CLCP (wg ustalonego klucza; głównie te, które poświęcone są specjalnie przemysłowi papierniczemu), reszta zaś do szefa działu dokumentacji i wydawnictw. Te dwie osoby — z racji stanowiska, doświadczenia i konieczności orientowania się w zagadnieniach, interesujących nasz przemysł — wybierają pozycje do zadokumentowania, jednocześnie wyznaczając referenta i sposób wypełnienia karty dokumentacyjnej. Dla wyjaśnienia można tu dodać, iż praca dokumentacyjna polega na notowaniu każdej pozycji na oddzielnej karcie dokumentacyjnej. Karty te wypełniane są w języku polskim, tytuł artykułu podawany jest również w brzmieniu oryginalnym.

Na podstawie doświadczeń własnych i cudzych przyjęto następujące sposoby dokumentowania:

- 1) wypisanie na karcie jedynie danych bibliograficznych dokumentowanej pozycji, czyli wypełnienie jedynie nagłówka karty (symbol = T).
- 2) jak 1) oraz przepisanie, w tłumaczeniu na język polski, streszczenia, podanego przez autora artykułu (symbol = SO).
- 3) jak 1) oraz podanie streszczenia, dokonanego przez samego referenta (symbol = SW).
- 4) jak 1) oraz przepisanie (w tłumaczeniu na język polski) danej pozycji w całości (symbol = P).

Sposoby te podane zostały w kolejności, w jakiej pochłaniają coraz więcej czasu referentowi przy ich stosowaniu, np. metody 3 i 4 wymagają przeczytania całego artykułu, 1 i 2 — nie, stąd sposoby „Sw“ i „P“ używane są przy referowaniu prac o większym znaczeniu. Ponieważ trudno jest z góry przewidzieć, czy artykuł, który w danej chwili pozornie nie przedstawia większej wartości, nie okaże się w przyszłości potrzebny, przyjęto zasadę, iż z czasopism ściśle papierniczych dokumentowane są wszystkie artykuły oryginalne przynajmniej wg metody „T“, bez względu na to, czy były wyznaczone przez dyrektora do dokumentacji, czy nie. Z pozostałych czasopism dokumentowane są tylko pozycje wybrane.

Ważnym zagadnieniem jest odpowiedni dobór referentów spoza grona stałych pracowników O. D. (ze wzgl. na b. szczupłe środki finansowe O.D. nie jest w stanie dokonać wszystkich prac własnymi siłami, nie jest to też nawet z pewnych względów pożądane). Bierze się przy tym pod uwagę dwie okoliczności: zakres zainteresowań i specjalności danego pracownika oraz jego znajomość języków. Najlepszym rozwiązaniem sprawy, zarówno dla poziomu dokumentacji jak i dla pogłębiania wiedzy fachowej referentów, byłoby referowanie artykułów wyłącznie przez specjalistów z danego działu. Jeżeli to ze względu na nieznaną znajomość języka nie jest możliwe (z pośród pracowników CLCP nikt nie włada wszystkimi 8 językami, z jakimi można się spotkać podczas dokumentowania), to odpowiednie pozycje referowane są przez stałych pracowników O. D., którzy muszą wykazywać ogólną orientację w zagadnieniach przemysłu celulozowo-papierniczego, zaś wątpliwości wyjaśniane są przez porozumienie się ustne ze specjalistą czy posłanie mu karty do korekty.

Po przejrzaniu czasopisma dyrektor CLCP (względnie szef działu dokumentacji i wydawnictw) stawia na przyklepionej karcie swoją sygnaturę, zaś wybrane do dokumentacji pozycje zaznacza tamże przez podanie: 1) strony, 2) inicjałów referenta, 3) symbolu metody dokumentowania (T, SO itd.) oraz dodatkowych uwag, jeżeli są konieczne. Pisma wracają następnie do biblioteki i przekazywane są kierownikowi O. D., który sprawdza wyznaczone pozycje (jest to ważne zwłaszcza przy przedrukach, referatach, sprawozdaniach z posiedzeń i kongresów itp. w celu uniknięcia parokrotnego referowania tej samej pozycji), wpisuje je na konta poszczególnych referentów w specjalnej ewidencji i, przez umieszczenie swojej sygnatury na białej karcie, stwierdza, iż dany numer pisma może być wypożyczony przez referenta. Czasopisma są znów zwracane bibliotece, skąd referenci mogą wypożyczać je w wolnych chwilach dla wykonania swojej pracy. Wypełnione przez siebie, przeważnie piśmem odręcznym, karty dokumentacyjne (oznaczane w O.D. jako karty typu „B“) przekazują oni kierownikowi O.D. dla skontrolowania, czy karta została wypełniona zgodnie z przepisami, wpisania na niej nu-

meru bieżącego i symbolu klasyfikacyjnego i zaznaczenia daty oddania karty „B“ na koncie referenta. Numer bieżący (= kolejny numer karty w porządku chronologicznym) potrzebny jest dla kontroli ogólnej ilości posiadanych kart i zmian w stanie kartoteki a także dla stworzenia możliwości krótkiego oznaczania poszczególnych kart. Z kolei karty „B“ przesyłane są do przepisania na maszynie i do wglądu szefowi działu dokumentacji i wydawnictw, który przeznacza część z nich do opublikowania na łamach „Przeglądu Papierniczego“ w rubryce „Przegląd Literatury“. Po przepisaniu na maszynie karty (teraz zwane kartami „A“) odsyłane są do kierownika O. D. celem odnotowania daty przyjęcia, obliczenia i zapisania na koncie referenta ilości punktów, jakiej odpowiada dana karta oraz — umieszczenia karty w kartotece.

Dla oceny pracy, włożonej przez referenta w sporządzenie karty dokumentacyjnej, wprowadzono specjalną punktację kart. Przyjęto przy tym poniższe normy:

Rodzaj karty	Jeden wiersz odpowiada następującej ilości punktów		
	język polski	język obcy prócz szwedzk.	język szwedzki
T	$\frac{1}{2}$	1	2
SO	$\frac{1}{2}$	1	2
SW	$1\frac{1}{2}$	3	6
P	$\frac{1}{2}$	1	2

Jako wiersze traktowane są przy obliczeniu ilości punktów pełne wiersze maszynopisu kart „A“, nie licząc tłumaczenia tytułu. Obliczaniem ilości punktów dla referentów O. D. zajmuje się kierownik oddziału, który też co miesiąc przesyła wykaz punktości za dany okres szefów działu.

Karty dokumentacyjne wykonane są z białego kartonu, dwóch formatów: A5 i A6, używanych zależnie od objętości streszczenia. Posiadają one nadrukowany nagłówek:

ZNAK KLASYFIKACJI DZIESIĘTNEJ

Centralne Laboratorium Celulozowo Papiernicze Dział.....

Rok.....	Autor
	Tytuł
Ref.	Pismo Roczn. Nr. Str.

Wypełnione karty (typu „A“) układane są w szufladkach kartoteki w porządku, ustalonym przez symbole klasyfikacyjne. Dla ułatwienia poszukiwań pomiędzy karty powkładane są przegródki z preszpanu z nazwami większych działów. Do klasyfikowania stosowany jest system klasyfikacji rzeczowej, tzw. dziesiętnej (M. Deweya), wg wyciągu, opracowanego na podstawie pełnego wydania tego systemu z r. 1929 („Classification Deci-

male Universelle“, wydane przez Institut International de Documentation, Bruxelles). System ten posiada wielkie zalety, dzięki którym znalazł szerokie zastosowanie; należy jednak stwierdzić, iż — w postaci przedwojennej — był on zbyt mało szczegółowo opracowany i nieco przestarzały. Nie uwzględniał on należycie szeregu działów nauki i techniki, np. — z punktu widzenia przemysłu celulozowo - papierniczego: przetwórstwa papierowego, papierów specjalnych, żywic syntetycznych, chemii związków wysokocząsteczkowych i innych. Powodowało to trudności w zastosowaniu i zmusiło O. D. do dokonania pewnych rozszerzeń i uzupełnień. Wyciąg z systemu klasyfikacji dziesiętnej dla celów przemysłu celulozowo-papierniczego opublikowany był po wojnie w „Przeglądzie Papierniczym¹⁾“, wyciąg zaś w charakterze ogólnotechnicznym w „Przeglądzie Technicznym²⁾“.

Udostępnianie zbiorów dokumentacji

Usługi, jakie oddaje O. D. przemysłowi papierniczemu, mogą być dwojakiego rodzaju: albo na wewnętrzne potrzeby CLCP, tj. na żądanie dyrekcji czy pracowników, którzy nieraz zwracają się z prośbą o pomoc w wyszukaniu literatury na interesujące ich tematy, albo na rzecz osób czy instytucji spoza CLCP. W tym drugim wypadku rozróżnić można trojaki sposób udostępniania ogółowi papierników materiałów, gromadzonych przez O. D.: 1) za pośrednictwem „Przeglądu Literatury“, ukazującego się na łamach „Przeglądu Papierniczego“, 2) za pośrednictwem publikowanej także przez O. D. „Bibliografii Bieżącej Literatury Papierniczej“, 3) poprzez bezpośredni kontakt osób poszukujących informacji z O.D. „Przegląd Literatury“ zawiera mniej lub bardziej obszernie streszczenia lub referaty na tematy interesujące ogół pracowników przemysłu. Ukazuje się on zasadniczo w każdym numerze „Przeglądu Papierniczego“. Materiały doń wybiera szef działu dokumentacji i wydawnictw (zob. powyżej „Organizację prac O. D.“). Biuletyny bibliograficzne natomiast obejmują całość prac z dziedziny przemysłu celulozowo - papierniczego, drukowanych w prasie fachowej, nadchodzącej do CLCP; zawierają one tylko dane bibliograficzne: nazwisko autora, tytuł artykułu, rok publikacji, znak klasyfikacyjny itd. Biuletyny, ukazujące się obecnie również w każdym zeszycie „Przeglądu Papierniczego“, zestawiane są przez kierownika O. D. Co do trzeciego punktu należy zaznaczyć, iż każdy pracownik przemysłu papierniczego, przybyły do CLCP, korzystając może na miejscu z dokumentacji po porozumieniu się z kierownikiem oddziału. Na zapytania listowne C.D. wysyła bezpłatnie odpisy kart względnie sporządzone na ich podstawie zestawienia literatury; inne usługi, jak dostarczanie fotokopii, tłumaczeń artykułów w całości, wyszukiwanie literatury przedwojennej itd. uważane są za prace zlecone i wykonywane za zwrotem kosztów.

Sprawy personalne

Dla wykonania swych zadań O.D. dysponuje etatami: kierownika oddziału i referentów. Do kierownika oddziału należą wymienione już powyżej czynności organizacyjne, poza tym załatwianie zapytań, nadchodzących z zewnątrz, częściowo też samo dokumentowanie. Referentom pozostają właściwe prace dokumentacyjne i ewentualnie specjalne tłumaczenie. Referenci zobowiązani są do dostarczania w ciągu miesiąca pewnego minimum kart dokumentacyjnych, przy czym minimum to określone jest w punktach (por. „Organizację pracy dokumentowania“) wg zasady, iż 1 punkt odpowiada 10 zł a referent winien wyrobić ilość punktów równoważną swojej miesięcznej pensji.

Wydawałoby się, iż w myśl podanego schematu organizacji O. D., wg którego do pracy dokumentacyjnej pociągnięci być mogą wszyscy wykwalifikowani pracownicy CLCP, zespół 3 stałych pracowników winien najzupełniej wystarczyć dla spełnienia zadań O. D. Jednakże nie można pominąć milczeniem faktu, iż pracownicy CLCP nie zawsze podchodzą z należyтым zrozumieniem do roli, jaka im przypada w dziele wzbogacania dokumentacji. Winę ponosi tu częściowo brak czasu i nawał czynności administracyjnych w godzinach służbowych, a nie trzeba zapominać, iż prace dokumentacyjne wymagają skupienia. Pewną rolę gra też brak zachęty materialnej — dokumentatorzy spoza O.D. pracują honorowo. Innym utrudnieniem w działalności O. D. było przez długi czas obsadzenie tylko jednego etatu, co nie pozwalało na wykonywanie szeregu pożądanych prac.

Dotychczasowe wyniki pracy, plany na przyszłość

Pomimo wyliczonych trudności O. D. może zanotować poważne osiągnięcia w ciągu swego 20—miesięcznego istnienia. Opracowano schemat pracy i procedury dokumentowania, typ karty dokumentacyjnej, przepisy wypełniania kart, zebrano ponad 1700 kart dokumentacji bieżącej, uporządkowano i udostępniono do użytku dokumentację polniemiecką, udzielono szeregu porad i informacji zarówno pracownikom CLCP jak i na żądanie CZPP i przemysłu, opublikowano w „Przeglądzie Papierniczym“ około 280 referatów z literatury fachowej, opracowano biuletyny bibliograficzne dla 5 numerów tego pisma, wykonano wiele tłumaczeń dla dyrekcji CLCP i redakcji „Przeglądu Papierniczego“.

W planie prac O. D. na przyszłość znajdują wyraz następujące dążenia:

- rozszerzenie bazy materiałów źródłowych przez zaprenumerowanie szeregu wydawnictw,
- usprawnienie akcji dokumentowania,
- uzupełnienie dokumentacji przez wciągnięcie do niej wszystkich dostępnych pozycji z fachowej literatury powojennej, zarówno tych,

które znajdują się w wydawnictwach będących w posiadaniu biblioteki CLCP, jak i innych — z bibliotek szkół wyższych i instytutów naukowych na terenie całego kraju,

- d) po zgromadzeniu dostatecznej ilości materiału (np. 5 tys. kart dokumentacyjnych) — spularyzowanie wśród pracowników i instytucji naszego przemysłu celulozowo - papierniczego metody posługiwanie się dokumentacją przy rozwiązaniu zagadnień technicznych i innych.

Dla czytelników, interesujących się sprawą dokumentacji literatury naukowej i technicznej, po-

dane jest poniżej zestawienie niektórych powojennych artykułów w języku polskim na ten temat.

LITERATURA

1. K. Hempel, Przegl. Pap., 3 (1947), 26
2. Przegl. Techn., 69 (1948), 17
3. K. Hempel, Przegl. Pap., 3 (1947), 185
4. Przegl. Chem., 6 (1948), 28, 69
5. E. Harasimowicz, Przegl. Tech., 69 (1948), 314
6. Przegląd Tech., 69 (1948), 373
7. W. Kasperowicz, Przegl. Tech., 69 (1948), 312
8. J. Marchlewska-Szrajerowa, Papir a cel. (1948), 1, Nr 9
9. J. Muszkowski, Życie Nauki, 2 (1946), 209
10. Życie Nauki, 5 (1948), 417; 6 (1948), 422

SUMMARY

This paper contains a brief description of the organization of documentation service in the Polish Paper Industry. A special documentation sec-

tion at the Central Pulp & Paper Laboratory was created after the second World War; its tasks, aims and achievements are discussed.

Inż. KAZIMIERZ SARNECKI

4:661.713

Kilka uwag w sprawie nazwy „masa celulozowa“

Discussion on terminology

Podkreślić należy z uznaniem wystąpienia inż. Włodzimierza Surewicza w sprawie ustalenia właściwej nazwy dla głównego produktu przemysłu celulozowego. Zupełnie uzasadniony był brak wątpliwości, wyrażony przez autora artykułu „Celuloza czy masa celulozowa“ o dalszych wypowiedziach ze strony zainteresowanych kolegów z przemysłu celulozowo - papierniczego. W istocie głos zabierają inni.

Nie po raz pierwszy na łamach polskiej prasy technicznej odbywa się wymiana poglądów na temat poruszony przez inż. Surewicza w Nr 9 (68) „Przeglądu Papierniczego“.

Dziesięć lat temu w „Kąciku językowym“ „Przeglądu Chemicznego“ (Nr 1 i 3 r. 1939) prof. dr. Jan Wiertelak proponując szereg terminów w zakresie przemysłu celulozowego jako „jedynie prawidłowych“ zainicjował dyskusję, w której wzięli udział prof. Kazimierz Sławiński, dr Józef Kronman, prof. Władysław Vorbrodt. Prof. Wiertelak był zdecydowanym zwolennikiem wprowadzenia odrębnych terminów dla substancji chemicznych i produktów przemysłowych a więc różnicowania pojęć **celuloza** i **masa celulozowa**. Pod nazwą **celuloza** rozumie jedynie substancję chem. czystą o wzorze ($C_6H_{10}O_5$) n, jako **masę celulozową** określa przetwór fabryczny służący jako surowiec do wytwarzania papieru, sztucznego jedwabiu itp. Oparcia dla terminu **masa celulozowa** szuka w określeniu **masa drzewna** proponowanym wówczas przez Polskie Normy Urzędowe. Prof. Wiertelak spieszy również w swym wykazie „nazw jedynie prawidłowych“ umieścić **masę drzewną** zamiast używanych **miazga drzewna** lub **masa me-**

chaniczna. Prof. Sławiński pragnie zachować w terminologii chemicznej obok **celulozy** prawo obywatelstwa dla równoznacznego **blonnika**. Produktowi przemysłowemu pozostawia nazwę **celuloza techniczna**. Prof. Wiertelak niweczy próby prof. Sławińskiego utrzymania **blonnika** argumentem o trudnościach tworzenia pochodnych takich jak: celulozan, celulaza, celobioza, hemiceluloza itd. Ciekawe, że od nazwy **masa celulozowa** w wyniku dyskusji prof. Wiertelak gotów jest ustąpić, wyrazi zgodę na **celulozę techniczną** pod warunkiem jednakże ścisłego zdefiniowania i dalszego powszechnego stosowania tej nazwy.

Zarówno inż. Surewicz jak i owi uczestnicy dyskusji z przed wojny stają na stanowisku konieczności odrębnej definicji słownej dla substancji chemicznej i odpowiadającego jej produktu przemysłowego. A więc **celuloza** i np. **masa celulozowa**. Inż. Surewicz zwolenników tego dualizmu widzi w celulozowcach i chemikach, głosicielami jedności terminologicznej są dlań papiernicy. Czy takie uogólnienie można uważać za słuszne? Wydaje mi się, że linia podziału między antagonistami przebiega inaczej. Jeden termin wspólny wystarcza „praktykom“ — ludziom z produkcji — Pracownicy naukowci, zachęcani dogodnością operowania większą ilością terminów, radzi widzą określenia odrębne.

Obojętne kogo reprezentujący, zwolennicy dualizmu terminologicznego motywują swój pogląd koniecznością podkreślenia różnicy między substancją chemiczną a produktem przemysłowym mniej lub więcej czystym. Tu należy postawić pytanie czy taka podwójna terminologia jest re-

gułą obowiązującą w polskim słownictwie chemicznym. Produktów otrzymywanych na skalę przemysłową jest bardzo wiele a wszystkie one, mimo że wielorakiego stopnia zanieczyszczeniami różnią się od czystych substancji, noszą jednakże ich miana.

Weźmy przemysły przerabiające produkty roślinne a więc zbliżone charakterem surowce do celulozowego tj. przemysł cukrowniczy i ziemniaczany. **Cukier** jest terminem chemicznym, naukowym obejmującym grupę związków chemicznych o ściśle zdefiniowanych własnościach. Terminem **cukier** posługuje się chemik gdy rozróżnia **cukry** redukujące i nieredukujące, **cukry** fermentujące i niefermentujące również gdy mówi o **sacharozie** czy **glukozie**. Z drugiej strony **cukier** produkują cukrownie, **cukru** żąda konsument w spółdzielni. Chemik określa analitycznie procent **skrobi** w badanym surowcu roślinnym a jednocześnie przemysł produkuje na setki ton **skrobię** ziemniaczaną czy ryżową. **Dekstryny** używa się do klejenia — istnieją jednocześnie reakcje chemiczne identyfikowania **dekstryny**.

Idźmy dalej — cały przemysł chemiczny poza tolerowanymi niekiedy nazwami tradycyjnymi dla przetworów technicznych używa nazw chemicznych z zaznaczeniem jedynie stopnia czystości. Nikogo nie razi zwrot: **azotyn sodowy** zawierający 98% NaNO_2 , czy **kwasek octowy** zawierający 98% CH_3COOH a w metalurgii czyż dla **cyny**, która zawiera 98% Sn szukać się będzie innej nazwy poza dodatkiem **techniczna** czy **surowa**, opuszczanym zresztą wówczas, gdy techniczny charakter produktu nie budzi żadnych zastrzeżeń. Jeżeli podwyższenie czystości produktu technicznego będzie dyktowane istotnymi potrzebami przemysłu z czasem niewątpliwie zostanie ono osiągnięte.

Produkowane na skalę przemysłową metaliczne **aluminium** zyskuje czystość tego stopnia, że ilość zanieczyszczeń redukuje się do rzędu tysięcznych procentu. W takich okolicznościach trudno przeprowadzić granicę między produktem technicznym a wysokiej czystości preparatem chemicznym.

Możliwość podwyższenia czystości produktu zwolennikami nazw podwójnych usuwa formalną podstawę do posługiwania się argumentem różnic jakościowych.

Warto w tym momencie przypomnieć dość charakterystyczny przypadek zastosowania wspólnego terminu dla surowca mineralnego i ilościowo najważniejszego składnika występującego w nim a mianowicie **węgla**. Mimo, że jeszcze Jędrzej Śniadecki w swoich „Początkach chemii dla użycia słuchaczy akademickich ułożonych“, wydanych w Wilnie w r. 1807, pisząc „znajomy nam pospolicie węgiel nie jest czystym węglikiem (carbonium)“, wyraźnie odróżniał nazwę surowca kopalnego (**węgiel**) od nazwy pierwiastka chemicznego, o przyjętym później symbolu C (**węglik**), polska terminologia chemiczna nad tym zróżnicowaniem przeszła do porządku dziennego. Termin **węglik** znalazł z czasem zupełnie inne zastosowanie.

Zdaniem moim przykłady przytoczone przez inż. Surewicza na poparcie twierdzenia o konieczności użycia różnych terminów dla związków czy produktów przemysłowych różniących się stopniem chemicznej czystości nie są fortunnie dobrane. Pary określeń: **żelazo — stal**, **spirytus — alkohol etylowy**, **ropa naftowa — nafta** znajdują uzasadnienie nie w różnicy stopnia czystości zestawionych produktów ale w tym, że dotyczą całkiem odrębnych pojęć.

Stal nie jest zanieczyszczonym **żelazem** ale stopem metalicznym, w skład którego wchodzi obok innych składników **żelazo** i **węgiel**, podobnie jak **mosiadz** nie jest zanieczyszczoną **miedzią** ale stopem **miedzi** i **cynku**, **ropa naftowa** nie jest tylko nieoczyszczoną **naftą** ale surowcem podstawowym, z którego obok mieszaniny węglowodorów zwanej **naftą** a więc nie pojedynczego związku chemicznego otrzymujemy cały szereg innych wieloskładnikowych produktów. Co do terminu **spirytus** to nie wydaje mi się by można go było traktować jedynie jako synonim technicznego **alkoholu etylowego** — nazywamy przecież otrzymany na drodze suchej destylacji alkohol metylowy spirytusem drzewnym.

Przemysł celulozowy nie otrzymał wyłączności na tworzenie nazw dla swoich produktów na zasadach różnych od innych przemysłów. Skoro mamy **techniczny kwas siarkowy**, **hutniczy cynk**, **elektrolityczną miedź**, **sodę amoniakalną** nic nie stoi na przeszkodzie, aby była **celuloza techniczna**, **celuloza siarczanowa**, **celuloza siarczynowa**. Z masą celulozową będziemy chyba mogli się rozstać.

05:6

Prasa techniczna w zakładach pracy

(na marginesie okólnika Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego)

Technical press in working places

Rola prasy technicznej nabiera szczególnie doniosłego znaczenia w chwili obecnej, gdy polski świat pracy przystępuje do realizacji planu sześcioletniego, do rozbudowy i unowocześnienia naszego przemysłu. Powzięte zamierzenie wtedy tylko będzie osiągnięte gdy jego wykonawcy na wszystkich stanowiskach wykazą się odpowiedni-

mi kwalifikacjami. Najbardziej skutecznym środkiem stałego podnoszenia kwalifikacji zawodowych czynnych już sił technicznych jest prasa fachowa. W ramach szeroko rozwiniętej akcji szkolenia zawodowego staje się ona również niezmiernie pomocna zarówno dla wykładowców jak i młodzieży uczącej. Dążenie do zapewnienia prasie technicznej

należytego poziomu oraz możliwości pełnienia właściwych w ustroju przemysłowym funkcji spowodowało Państwową Komisję Planowania Gospodarczego do wydania specjalnego okólnika zaskutkującego ze wszelkich miar na najbardziej obszerne omówienie i żywy oddźwięk w terenie. Odnośne pismo okólnie Departamentu Techniki P.K.P.G. nosi Nr 5, zostało wydane dn. 12 lipca 1949 r. dotyczy udostępnienia technicznych i fachowych czasopism pracownikom zakładów pracy i instytucji.

Pismo nie ogranicza się do wymienienia zadań prasy technicznej na odcinku podnoszenia poziomu technicznego robotników i inżynierów ale przeprowadza wnikliwą analizę przyczyn jakie złożyły się na nikłe osiągnięcia czasopiśmiennictwa fachowego. Źródła niepowodzeń tkwią zarówno w brakach samych wydawnictw jak i w niewłaściwościach rozprowadzania pisma fachowego do zasadniczej sfery czytelników. Braki samych wydawnictw są następujące: nieinteresująca treść, nieumiejętne dobranie materiału redakcyjnego, wysoka cena i mały nakład. Zarzutów nie generalizuje się, do wielu jednak ukazujących się periodyków technicznych dadzą się one odnieść.

Jeśli chodzi o docierania pism technicznych do mas robotników i pracowników inżynieryjno-technicznych to niepokojący stan ilustruje wiernie zdanie „Pojedyncze egzemplarze otrzymywane przez zakłady bądź to czekają w szafach bibliotecznych na przypadkowego czytelnika, bądź to są zbierane przez kogokolwiek do domu i więcej na zakład nie powracają“. W stosunku do zarzutów pierwszej grupy uniknie się ich w przyszłości przez umiejętne dopasowanie tematyki pisma do potrzeb życia gospodarczego, stworzenie mocnych podstaw finansowych wydawnictwa i zwiększenie nakładu. Pismo spełni rolę przewodnika i informatora wówczas gdy przyzwyczają się „personel techniczny zakładów do systematycznego czytania czasopism technicznych“ nie bez „aktywnego działania ze strony kierownictwa zakładu lub instytucji“.

Celem udostępnienia czasopism technicznych ogółowi pracowników zakładów i instytucji omawiane pismo okólnie poleca stosowanie następujących zasad:

- 1) Czasopisma techniczne przystosowane do poziomu niższego personelu technicznego i robotników kwalifikowanych (w warunkach naszego przemysłu miesięcznik „Papiernik“) winny być abonowane w takiej ilości, by **jeden egzemplarz** fachowanego czasopisma wypadł **na 50 pracowników produkcyjnych**. Jeżeli zainteresowania zawodowe pracowników są różne wówczas wzajemny stosunek ilości egzemplarzy abonowanych czasopism branżowych odpowiada stosunkowi cyfrowemu poszczególnych zespołów fachowych. Przykład: w fabryce elektrotechnicznej liczącej 500 pracowników produkcyjnych 150 z nich pracuje w działach mechanicznych, a pozostali w działach montażowo-elektrycznych. Należy zaabonować 10 egzemplarzy pisma

(500:50) w tym 7 egz. „Wiadomości elektrotechniczne“ dla 350 elektryków, a 3 egz. „Mechanika“ dla 150 pracowników działów mechanicznych.

Obecność dziesięciu ludzi pewnej specjalności w zakładzie nakłada na kierownictwo obowiązek zaabonowania dla nich odpowiedniego fachowego czasopisma.

- 2) Czasopisma techniczne na poziomie wyższym dla inżynierów i techników (np. „Przemysł Chemiczny“, „Przegląd Mechaniczny“, „Przegląd Papierniczy“) winny być abonowane w takiej ilości by **jeden egzemplarz** czasopisma wypadł na **20 inżynierów** w lub techników danej specjalności. Obecność **dwu inżynierów lub techników** pewnej specjalności zobowiązuje kierownictwo zakładu lub instytucji do zaabonowania dla nich odpowiedniego fachowego czasopisma.
- 3) „Przegląd Techniczny“ organ główny Naczelnej Organizacji Technicznej w Polsce, ukazujący się od początku bieżącego roku w zupełnie odmiennej niż w latach poprzednich formie i w znacznie powiększonej objętości winien być abonowany przez wszystkie zakłady i instytucje przynajmniej w ilości **jednego egzemplarza**.
- 4) Służące popularyzacji wiedzy technicznej czasopismo „Horyzonty Techniki“ wydawane również przez Naczelną Organizację Techniczną, należy abonować w ilości **jednego egzemplarza na 100 pracowników**.

Pismo okólnie P.K.P.G. podaje szczegóły prawidłowego obiegu pisma już na terenie zakładu pracy.

Wszystkie czasopisma techniczne abonowane dla zakładów i instytucji są kierowane do biblioteki, ewidencjonowane, katalogowane i zaopatrywane w pieczęć zakładów wzgl. instytucji. Celem ewidencji i kontroli czytających każdemu egzemplarzowi czasopisma towarzyszy doklejona doń karta obiegowa. Czasopisma po wyczerpaniu listy czytających wracają do biblioteki, dostępne w dalszym ciągu do wglądu po zakończeniu roku kalendarzowego są oprawiane i włączane do biblioteki technicznej zakładu.

Czytelnie czasopism i świetlice winny być zaopatrzane w ważniejsze czasopisma techniczne zwłaszcza w te, które przeznaczone są dla robotników i niższego personelu technicznego. Opłata abonamentów za pisma techniczne pokrywana będzie z kwot, które wszystkie przedsiębiorstwa i instytucje winny przewidzieć w planach finansowo-gospodarczych oraz budżetach.

Celem ścisłego związania treści pisma z żywotnymi problemami przemysłu zaleca się zakładom przemysłowym i zatrudnionym w nich pracownikom technicznym komunikowanie swoich życzeń i uwag dotyczących formy i tematyki pisma odnośnym redakcjom. Komitety redakcyjne, liczące

w swym zakładzie również przedstawiciele Centralnych Zarządów, przedyskutują wysunięte tezy i zrealizują słuszne postulaty z terenu.

W ciągu IV kwartału bieżącego roku oraz I kwartału roku 1950 zorganizowane zostaną przez redakcje pism technicznych konferencje z czytelnikami.

W spisie czasopism technicznych wychodzących w Polsce, załączonych do omawianego pisma okólnego wymienione są branżowe pisma papiernicze „Przegląd Papierniczy” i „Papiernik”.

01

Bibliografia bieżącej literatury papierniczej

Current Paper Literature

0: Dział ogólny, instytucje, zjazdy

002:661.713 (—438)

J. Marchlewska-Szrajerowa: Organizacja służby dokumentacyjnej w CLCP (Papir a cel. 3, 1, Nr 9, r. 1948).

02:378:6

Biblioteki wyższych szkół technicznych w Pradze (Papir a cel. 3, 17, Nr 11, r. 1948).

063

Kongres w Kopenhadze, 27—29. VIII. 1947) Suom. Pap. 29, 236, r. 1947; jęz. szw.).

05

R. Kawelmacher: Skróty tytułów czasopism stosowane przez Oddział Dokumentacji C.L.C.P. (Przegl. Pap. 4, 201, r. 1948).

025

E. Harasimowicz: Międzynarodowa Klasyfikacja Dziesiąta na usługach przedsiębiorstwa (Przegl. Tech. 69, 314, r. 1948).

33 — 25: Nauki ekonomiczne, przedsiębiorstwo, administracja

331:613:66

Bezpieczeństwo pracy przy cieczach żrących (Bezpieczeństwo i Higiena Pracy, r. 1948, 21, Nr 10).

33:661.713:676 (—438)

J. Bartnicki: Rozwój produkcji przemysłu celulozowo-papierniczego w r. 1947 (Przegl. Pap. 4, 81, r. 1948).

331:6

S. Róg: Zagadnienie kwalifikowanych pracowników w przemyśle (Gosp. Plan. 3, 338, r. 1948).

331:676 (—438)

J. Szrajber: Płace pracowników fizycznych w przemyśle papierniczym (Papiernik 2, 4, Nr 2, r. 1948).

33:65:676

A. Lewandowski: Bilans akcji racjonalizatorskiej w przemyśle papierniczym w 1948 r. (Papiernik 2, 6, Nr 4, r. 1948).

33:676

K. H. Siecke: Czy robić nakłady kapitałowe? (Paper. Trade J. 128, 21, Nr 12, r. 1949, 128, 19, Nr 16).

547.458.81 — 547.458.87: Chemia celulozy, ligniny i hemiceluloz

547 458.81

Z. Zachystal: Z chemii celulozy (Papir a cel. 3, 9, Nr 10 r. 1948).

547.458.87

L. E. Wise: Chemia hemiceluloz (Paper Trade J. 128, 25, Nr 6, r. 1949).

547.458.84

Problem ligniny istnieje w dalszym ciągu (Paper Trade J. 128, 54, Nr 1, r. 1949).

547.458:81:541.18

A. D. Mc Laren: Wpływ własności fizycznych na adhezję substancji wysoko spolimeryzowanych do celulozy (Paper Trade J. 126, 139, Nr 22, r. 1948).

547.458.84

P. F. Ritchie, C. B. Purves: Nadjodan ligniny (Pulp Paper Mag. Canada 48, 74, Nr 12, r. 1947).

547.458.87:634:664

N. W. Czałow, S. S. Głazman: Bateryjna hydroliza hemiceluloz drewna brzoźowego pod ciśnieniem atmosferycznym (Z. Prikl. Ch. 21, 496, r. 1948).

547.458.81

Działanie formaldehydu na celulozę (Silk Ray 23, 666, r. 1949).

547.458.81 — 2

T. Timell: Badania reakcyj celulozy. VII: Uwagi nad powstawaniem karboksymetylo i sulfoetylocelulozy (Svensk Papperstidn. 52, 61, r. 1949; jęz. ang.).

547.458.84

B. Abrahamson, B. O. Lindgren, E. Hägglund: O sulfonowaniu ligniny ze świerku (Svensk Papperstidn. 51, 471, r. 1948; jęz. niem.).

6: Przemysł, inżynieria ogólna

6

W. T. Turczinowicz, M. I. Łapszin: Podstawy normalizacji doprowadzenia wód ściekowych do zbiorników wodnych, wykorzystywanych przez przemysł i elektrownie (Izw. A.N.S.S.S.R. Otd. Tech. N, r. 1949, 760).

621.18:662

Angielskie, amerykańskie i niemieckie wzgl. szwajcarskie charakterystyczne wielkości z dziedziny kotłów parowych i gospodarki cieplnej (Das Papier 2, 447, r. 1948).

6 (—73)

Badania techniczne w USA (Svensk Papperstidn. 51, 433, r. 1948).

620.1:546.2

O. W. Zarubina, M. Ł. Turicz: Czynniki temperatury i wilgotności przy korozji metali w atmosferze bezwodnika siarkowego (Z. Prikl. Ch. 21, 362, r. 1948).

621.8

A. L. Roots: Rekordowe wykonanie przenośnika schodkowego (Pulp Paper Mag. Canada 48, 95, Nr 10, r. 1948).

62

Sprężone powietrze dla zasilania instrumentów (Pulp Paper Mag. Canada 48, 91, Nr 13, r. 1947).

621.3—4:676.205.2

Sekcyjny napęd elektryczny systemu Harland (Worlds Paper Trade Rev. 130, 1371, r. 1948).

62

A. S. Murray: Technika hydraulicznego montażu łożysk rolkowych (Paper Trade J. 127, 55, Nr 4, r. 1948).

63: Rolnictwo i leśnictwo

634.98

V. Vesely: Oszczędzajmy drewno (Papir a cel. 4, 4, Nr 1, r. 1949).

634.98

J. Izak: Drewno z punktu widzenia technologii celulozy i papieru (Papir a cel. 3, 2, Nr 3—4, r. 1948).

634.98 (—471)

Przegląd fińskiego przemysłu leśnego za r. 1947 (Pulp Paper Trade Mag. Canada 49, 57, Nr 5, r. 1948).

634.92

G. A. Mulloy: Doświadczalna stacja leśna w Peta-wawa (Pulp Paper Mag. Canada 48, 104, Nr 12, r. 1947).

634.92

R. Sarvas: Hodowla drzew leśnych (Suom. Pap. 30, 287, r. 1948; jęz. fiń.).

634.9 (—471)

Jakko Vöry: Racjonalizacja prac leśnych w Finlandii (Suom. Pap. 30, 375, r. 1948; jęz. fiń.).

634.92 (—471)

A. B. Helander: Gospodarka lasami państwowymi w Finlandii (Suom. Pap. 30, 11, Nr 7 A, r. 1948; 30, 135, 221, 412, 429; jęz. szw.).

634.98

E. C. Jahn: Chemiczna modyfikacja drewna (Suom. Pap. 30, 18, Nr 7 A, r. 1948; jęz. fiń.).

661.713: Masy celulozowe

661.713.676

F. Kozmal: Postępy nauki i badań w przemyśle celulozowo-papierniczym (Papir a cel. 4, 2, Nr 1, r. 1949).

661.713.211

M. Kucera: Korowanie drewna wodą tłoczona przy pomocy amerykańskiej maszyny „Streambarker” (Papir a cel. 3, 1, Nr 10, r. 1948).

661.713.123

C. Christov: Topola kanadyjska, przyczynek do rozwiązania problemu surowcowego w przemyśle celulozowym (Papir a cel. 3, 12, Nr 9, r. 1948).

661.713.001.4:543

R. Borisek, E. Zaolznik: Badanie celulozy w arkuszach przy pomocy reakcji z jodkiem potasowym (Papir a cel. 3, 1, Nr 12, r. 1948).

661.713:676 (—47)

M. G. Eliasberg, W. N. Malutin: Postęp techniczny w radzieckim przemyśle celulozowo-papierniczym w ciągu 30 lat (Papir a cel. 3, 11, Nr 7—8 r. 1948).

661.713.23

J. Bartkowicz-Jabłońska, W. Dominik: Próby ustalenia wartości celulozy ekstrakcyjnej bukowej (Prze-gl. Pap. 4, 167, r. 1948).

661.713:677.463

T. Kleinert, V. Mössmer: O przydatności materiałów celulozowych do wytwarzania wiskozy (Svensk Papperstidn. 51, 541, r. 1948; jęz. niem.).

661.713.7:661.713.214

Cysterny aluminiowe dla frakcji przedgonowych otrzymywanych podczas destylacji metanolu i terpen-tyny z siarczanowego warzenia mas celulozowych (Svensk Papperstidn. 51, 141, r. 1948).

661.713:676

A. M. Tichomirow: Zmechanizowanie tych procesów w przemyśle celulozowo-papierniczym, które pochłaniają wiele pracy ręcznej (Bum. Prom. 24, 6, Nr 1, r. 1949).

661.713.7:661.713.214

W. D. Chudowiek: Zbiór i przeróbka surowego smołu (Bum. Prom. 24, 22, Nr 2, r. 1949).

661.713.125

O. Wurcz: Roztwarzanie surowców zawierających paździerz (Das Papier 2, 287, r. 1948).

661.713:676:676.6

X. Prouteau: Produkcja mas, papieru i tektury (La Papeterie 70, 258, r. 1948).

661.713.05:561.713.211

Nowa maszyna do korowania (Öster. Pap.—Zeit 55, 7, Nr 9—10, r. 1949).

661.713.216.8: Ługi posiarzynowe

661.713.216.8:662

M. Steinschneider: Czy można przy dzisiejszym stanie techniki odparowywać i spalać ługi posiarzynowe w sposób ekonomiczny (Papir a cel. 3, 7, Nr 3—4, r. 1948).

661.713.216.8:58

Z. Prochazka: Biologiczna przeróbka ługów posiarzynowych (Papir a cel. 3, 10, Nr 12, r. 1948).

661.713.216.8

A. Z. Przeróbka ługów posiarzynowych (Papir a cel. 4, 9, Nr 1, r. 1949).

661.713.216.8:663

R. H. Leonard, W. H. Peterson, M. I. Johnson: Otrzymywanie kwasu mlekowego przez fermentację ługu posiarzynowego (Ind. Eng. Chem. 40, 57, r. 1948).

661.713.216.8 (—437)

Z. Eck: Wykorzystanie ługów posulfidowych w CSR (Przem. Ch. 27, 241, r. 1948).

661.713.216.8:660.6 (—485)

B. Nikander: Obecne stadium zagadnienia odparowywania ługów posiarzynowych w Szwecji (Suom. Pap. 30, 53, Nr 7 A, r. 1948; jęz. szw.).

676: Przemysł papierniczy

676:65 (—437)

Podniesienie jakości i walki ze stratami (Papir a cel. 3, 1, Nr 3—4, r. 1948).

676 (—437)

V. Topinka: Zagadnienie produkcji (Papir a cel. 3, V, Nr 3—4, r. 1948).

676:33 (—437)

V. Topinka: Rozbudowa przemysłu papierniczego w dwu i pięciolatce (Papir a cel. 4, 5, Nr 1, r. 1949).

676:33 (—438)

Przemysł papierniczy w pierwszym roku planu trzechletniego (Życie Gosp. 3, 217, r. 1948).

676:676.6

Przyczyny żółknięcia papierów i kartonów (Poligrafika, r. 1947, 192).

676.001.45:532

O. Brauns: Aparatura do mierzenia odporności papieru na zwilżanie (Svensk Papperstidn. 52, 45, r. 1949).

676.001.4

A. H. Rutt: Kondycjonowanie papieru (Svensk Papperstidn. **51**, 49, r. 1948).

676.001.4:620.1

S. N. Iwanow: O zagadnieniu wytrzymałości papieru (Bum. Prom. **23**, 6, Nr 6, r. 1948).

676.02

H. Arledter: Techniczna i naukowa kontrola produkcji w przemyśle papierniczym (Das Papier **2**, 401, 448, r. 1948).

676.001.4:620.1

B. Steenberg: Zachowanie się papieru w stanie naprężonym (Paper Trade J. **128**, 24, Nr 6, r. 1949).

676.001.4:535

D. Smith, M. M. Mahoney: Wzorce połysku dające się odtworzyć (Paper Trade J. **128**, 29, Nr 2, r. 1949).

Masy papiernicze, surowce

676.103 —4

F. Kozmał: Surowce i materiały (Papir a cel. **3**, II, Nr 3—4, r. 1948).

676.103:535

J. Schlemmer: Badanie włókien w świetle spolaryzowanym (Papir a cel. **3**, 4, Nr 9, r. 1948).

676.102.1:676.12:676.48

Rozwłóknianie papierów wodoodpornych na Hydrapulperze (Worlds Paper Trade Rev. **129**, 1031, r. 1948).

676.102.1

S. B. Wilenc: Konstrukcja i działanie „Tampelly“ (hydrapulper) (Papir a cel. **3**, 4, Nr 7—8, r. 1948).

676.104:666

N. Millman: Oznaczanie jasności kaolinu papierniczego (Paper Trade J. **127**, 43, Nr 13, r. 1948).

676.14

S. I. Aronovsky, S. G. Nelson, A. J. Ernst, H. M. Sutcliffe, E. C. Lathrop: Masy z odpadków rolniczych — masy słomowe o wysokiej wydajności do wyrobu delikatnych gatunków papieru (Paper Trade J. **127**, 154, Nr 11, r. 1948).

676.103:661.713.1

I. H. Boas: Przegląd sytuacji Australii pod względem zaopatrzenia w surowce celulozowo-papiernicze (Paper Maker **117**, Nr 1, r. 1949).

676.14

Masa ze słomy (Worlds Paper Trade Rev. **129**, 1285, r. 1948).

676.103.5

R. Collins: Słoma dla przemysłu papierniczego (Worlds Paper Trade Rev. **129**, 1377, r. 1948).

676.14

Amerykańska metoda roztwarzania słomy (Worlds Paper Trade Rev. **129**, 1439, r. 1948).

676.103.5

Papier z trzciny cukrowej (Worlds Paper Trade Rev. **130**, 828, r. 1948).

676.2 Wytwarzanie papieru

676.205.24

C. G. Hodek: Pełne wykorzystanie sit papierniczych (Papir a cel. **3**, 9, Nr 7—8, r. 1948).

676.205.35:664.2

J. P. Casey, C. E. Libby: Badania nad przenikaniem kleju skrobiowego z mieszaniny powlekającej węgląb powlekanego papieru, II (Paper Trade J. **127**, 35, Nr 26, r. 1948).

676.205.2

E. M. Root: Firma W. C. Hamieton uruchamia papiernicę Nr 7 (Paper Trade J. **128**, 19, Nr 12, r. 1949).

676.205.35

J. R. Simpson: Powlekanie papieru na papiernicy metodą Champion (Paper Trade J. **128**, 11, Nr 13, r. 1949).

676.28

Przemysł papierniczy zajmuje się problemami zanieczyszczania rzek (Paper Trade J. **126**, 51, Nr 12, r. 1948).

676.291:576

R. Stafford: Zastosowanie roztworu podchlorynu wapnia do kontroli śluzu (Paper Trade J. **128**, 24, Nr 6, r. 1949).

676.205.2

H. A. Sholl: Instrumenty kontrolne w sali papierniczej (Pulp Paper Mag. Canada **49**, 102, Nr 12, r. 1948).

676.285:547.9

J. Dufrenoy, R. Pratt: Zastosowanie wód odpadkowych przemysłu papierniczego do biosyntezy penicyliny (La Papeterie **70**, 386, r. 1948).

676.205.26

S. S. Granat: Górne walce prasowe (Bum. Prom. **23**, Nr 4, r. 1948).

676.205.2

Niektóre najnowsze ulepszenia maszyn papierniczych (Przegl. Pap. **5**, 17, r. 1949).

676.205.3

W. Gallas: Kalander (Przegl. Pap. **4**, 113, 137, r. 1948).

676.3 — 676.5: Różne gatunki papieru

676.48:679.5

Klejenie sztucznymi żywicami — nowe osiągnięcie w papiernictwie (Worlds Paper Trade Rev. **129**, 694, r. 1948).

676.45:655:676.05

Nowa maszyna do druku papierów pakowych (World's Paper Trade Rev. **130**, 926, r. 1948).

676.334:33 (—5)

Indie mają produkować papier gazetowy (World's Paper Trade Rev. **130**, 190, r. 1948).

676.334:33 (—5)

Wytwórczość papieru gazetowego w Japonii (Pulp Paper. Canada **48**, 71, Nr 10, r. 1947).

676.3

Produkcja bibułek w papierni firmy Golden Fleece Co., Inc. (Paper Trade J. **127**, 125, Nr 11, r. 1948).

676.330.014:53.389.6

Gładkość papieru drukowego, proponowana metoda TAPPI 7479 sm — 48 (Paper Trade J. **126**, 62, Nr 16, r. 1948).

676.3 —4:656

D. D. Hall: Manipulacja materiałami w papierniach wytwarzających papiery specjalne (Paper Trade J. **128**, 21, Nr 6, r. 1949).

677: Przemysł włókienniczy, włókna sztuczne

677

H. Standiger: O budowie naturalnych i syntetycznych włókien (Text. Rund. 3, 3, r. 1948).

677:679.5

P. Wengraf: Wykańczanie przy pomocy sztucznych żywic ze specjalnym uwzględnieniem emulsji żywicznych (Text. Rund. 3, 42, 79, r. 1948).

677.679.564

A. Lanololt: Polepszenie własności włókien i wyfarbowania przez zastosowanie hydrofobowych żywic melaminowo-formaldehadowych (Text. Rund. 3, 108, 152, r. 1948).

677.3:59

R. Zinkernagel: Identyfikacja szkód wyrządzanych przez owady na materiałach wełnianych (Text. Rund. 3, 268, r. 1948).

Inne

697:676

Odegnianie i przewietrzanie w fabrykach papieru w połączeniu z regeneracją ciepła (Przegl. Pap. 5, 24, r. 1948).

576.661.713:676.15

B. Jamer: Szkodliwe działanie niektórych mikroorganizmów na mokre masy celulozowe i ścier (Przegl. Pap. 4, 67, r. 1948).

545.2

G. Whittingham: Utlenianie się dwutlenku siarki w procesach powolnego spalania (Trans. Faraday Soc. 44, 141, r. 1948).

669.661.713.676

W. R. Dickie: Zastosowanie stali specjalnych w przemyśle celulozowo - papierniczym (Pulp Paper Mag. Canada 48, 77, Nr 11, r. 1947).

666.9:661.713.214

T. B. Peart: Instrumenty kontrolne przy piecach wapiennych (Pulp Paper Mag. Canada 49, 91, Nr 12, r. 1948).

661.722:663.5

J. Larinkari: Zagadnienia światowej produkcji alkoholu przemysłowego (Suom. Pap. 30, 235, r. 1948; jęz. fiń.).

382:634:661.713 (—47)

E. Buchholz: Przemysł celulozowo - papierniczy ZSRR a handel drewnem jako surowcem włóknistym (Das Papier 2, 423, r. 1948).

581

R. D. Preston, A. B. Wardrop, E. Nicolai: Subtelna struktura ścianek komórkowych w świeżych tkankach roślinnych (Natura, 162, 957, r. 1948).

382:676 (—437)

V. Walter: Eksport papieru (Papir a cel. 3, X, Nr 3—4, r. 1948).

664.2:541.18

R. T. Whittenberger, G. C. Nutting: Żele skrobi kartoflanej (Ind. End. Chem. 40, 1407, r. 1948).

660.4:676.805

M. Argy: Suszarnie spiralne (Le Papeterie 70, 289, r. 1948).

38:676 (—437)

J. Aron: „Narpa“ (przedsiębiorstwo rozdzielające wytwory przemysłu papierniczego) i jej cel (Papir a cel. 4, 17, Nr 2, r. 1949).

65:001

F. Vavrovsky: Graficzne przedstawienie planu i jego wykonanie (Papir a cel. 4, 17, Nr 1, r. 1949; 22, Nr 3-4).

47

L. Moser: Błędnie „vodoznak“, poprawnie „prusvit ka“ (znak wodny) (Papir a cel. 4, 27, Nr 3-4, r. 1949).

368:6

V. Stolz: Ubezpieczenie narodowe a przemysł (Papir a cel. 3, 18, Nr 7-8, r. 1948).

65:676:621.3

V. Lanner: Racjonalizacja w przemyśle papierniczym i celulozowym; energia elektryczna (Svensk Papperstidn. 51, 389, r. 1948).

47:679.5

S. Porejko: Słownictwo polskie w dziedzinie mas plastycznych (Przem. Ch. 27, 688, r. 1948).

9:676.205.2

J. Filip: 150 lat od wynalezienia maszyny papierniczej (Papir a cel. 3, 21, Nr 9, r. 1948).

38:676 (—437)

V. Vesely: Nowoorganizowane rozdzielnictwo papieru (Papir a cel. 3, 21, Nr 9, r. 1948).

667.21:676.104

J. Votruba: Barwniki syntetyczne i ich zastosowanie w przemyśle papierniczym (Papir a cel. 3, 10, Nr 10, r. 1948).

65:33

S. Hales: Gospodarowanie wg planu (Papir a cel. 4, 21, Nr 3-4, r. 1949).

658.788.45:608.3 (—7)

Znormalizowanie definicji amerykańskich z zakresu opakowania (Paper Container 60, 107, r. 1949).

658.788.45

Uwagi na temat opakowania towarów (Wiad. R. Ch. 4, 4, Nr 19, r. 1948).

9:676.13

J. Reid: Przyczynki do historii esparta (World's Paper Trade Rev. 130, TSi, r. 1948).

674.8

R. K. Winters: Znaczenie czynników ekonomicznych przy badaniach nad zużytkowaniem odpadków drzewnych (Paper Trade J. 127, 22, Nr 3, r. 1948).

Przegląd literatury

Review of Literature

676.102.1

S. N. Iwanow. Nowy sposób kontrolowania jakości masy papierowej. Bumażnaja Promyslenost Nr 2 (1949).

Kontrola procesu mielenia masy jest bardzo ważnym składnikiem technologii produkcji papieru. Od kontroli zależy nie tylko jakość, lecz częstokroć i ilość produkowanego papieru. Dobrze postawiona kontrola mielenia powinna zapewnić otrzymywanie masy o wymaganych właściwościach, co z kolei zapewni otrzymywanie papieru o potrzebnych właściwościach, przy minimalnym zużyciu energii na mielenie. Dlatego też odpowiednio postawiona kontrola mielenia masy jest jednym z najważniejszych zadań każdej fabryki papieru.

Jakie właściwości masy muszą być badane podczas mielenia? Są to przede wszystkim:

- 1) zdolność oddawania wody przez masę podczas odwadniania na sicie maszyny papierniczej i
- 2) budowa masy włóknistej, której charakter jest określony przez średnią długość włókna, jego grubość i stopień rozszczępienia na podłużne fragmenty (fibryle).

Do badania zdolności oddawania wody przez masę stosuje się w naszych fabrykach papieru przeważnie aparat typu Schopper — Riegler'a. W innych krajach stosuje się również podobne aparaty Williams'a, Green'a, kanadyjski standartowy i inne. Lecz wszystkie te aparaty posiadają tę wielką wadę, że mogą określać jedynie stopień smarności masy, natomiast nie dają żadnych wskazówek co do wielkości i budowy włókna. Wszystkie te aparaty są za mało czułe w wypadkach masy smarnej i dla tego należy z nich korzystać z wielką ostrożnością podczas mielenia masy smarnej, co ma naogół miejsce przy wyrobie papierów wyższej jakości. Akurat w ostatniej najważniejszej fazie mielenia aparat Schopper — Riegler'a i jemu podobne zawodzą, gdyż nie pozwalają dokładnie ustalić momentu, w którym mielenie jest ukończone.

Do badania drugiej zasadniczej właściwości masy — średniej długości włókna, jego grubości i stopnia rozmielenia — nie ma dotychczas w fabrykach papieru aparatu pewnego, niezależnego od ubocznych czynników. Na ogół stosuje się metodę wzrokową, przy pomocy zwykłego lub projekcyjnego (aparat „promi”) lub też przy pomocy t.zw. „Faserkino”. Przy pomocy dwóch pierwszych aparatów można również określać średnie wymiary włókien, lecz jest to bardzo kłopotliwe, wymaga dużo czasu, nie jest pozbawione wpływu indywidualnego na wyniki i może być stosowane jedynie przy pracach naukowych a nie w warunkach fabrycznych.

Metoda podziału masy w stanie zawiesiny na frakcje wg wymiarów włókien przy pomocy sit o różnej gęstości (Fasergruppierungsapparat) znalazła szerokie zastosowanie przy badaniu miazgi drzewnej. Metoda ta okazała się mniej przydatną przy określaniu stopnia zmielenia masy papierowej, gdyż podczas mielenia masy dla większości zwykłych gatunków papieru, włókna są raczej skracane niż rozszczępiane wzdłuż. W tych warunkach podział włókien wg ich długości przy pomocy metody frakcjonowania jest bardzo utrudniony. Naszym zdaniem metoda frakcjonowania masy papierowej mogłaby być stosowana z dodatnim wynikiem jedynie przy ocenie stopnia zmielenia masy bardzo smarnej do papierosów cienkich, gdy w masie włóknistej znajdują się dwie charakterystyczne frakcje: duże włókna, prawie że nie zmielone w porównaniu ze stanem początkowym i włókna, które się już rozpadły na pęczki podłużnych fragmentów (fibryl). Przy wyrobie tych gatunków papieru bywa rzeczą

bardzo ważną prowadzić proces mielenia wg ściśle określonego stopnia rozpadu włókien na podłużne fragmenty. Jak wynika z powyższego, w chwili obecnej nie ma aparatu, któryby obiektywnie określał średnie wymiary włókien w rozmielonej masie. Tymczasem jest to wskaźnik masy bardzo ważny. Jedynie mając ten wskaźnik jednocześnie ze wskaźnikiem, określającym zdolność oddawania wody przez masę (na przykład stopień smarność wg Schopper — Riegler'a), można już dość dokładnie określić właściwości masy i zawczasu przewidzieć właściwości papieru, który z tej masy będzie wyprodukowany.

Podczas mielenia zmieniają się wymiary włókien; przeważnie są one skracane i częściowo tylko rozszczępiane. Jednocześnie wzrasta stopień zmielenia wg Schopper — Riegler'a. Jednakże w zależności od stopnia złożenia holendra i w zależności od gatunku surowca włóknistego, mielenie może być prowadzone w różnych kierunkach. Przy tym samym końcowym stopniu smarność możemy otrzymać włókna o wręcz odmiennej budowie i o różnym stopniu skrócenia. Możemy prowadzić proces mielenia w kierunku zwiększonej hydratacji włókna, zachowując jego wymiary podłużne i odwrotnie — w kierunku większego i szybszego mechanicznego skracania włókien przy mniejszej hydratacji. W obydwu wypadkach właściwości masy i papieru będą zupełnie różne, lecz aparat Schopper — Riegler'a tej różnicy nie uchwyci.

Właściwie sztuka dobrego mielenia masy polega na umiejętności nadawania włóknom odpowiedniej budowy i odpowiednich wymiarów podczas osiągnięcia wymaganego stopnia smarność. Stąd wynika niezbicie potrzeba kontroli jakości masy nie tylko wg jej stopnia smarność lecz i wg średniej długości włókna. Przy produkcji większości gatunków papieru te dwa wskaźniki w zupełności wystarczają do określenia charakteru masy; przy produkcji niektórych specjalnych gatunków papieru, zwłaszcza cienkich, musimy mieć jeszcze trzeci wskaźnik — mianowicie grubość włókna.

Autor niniejszego artykułu opracował metodę określania średniej długości włókna w masie papierowej i wybudował przyrząd, pozwalający określać tę długość z dokładnością do 0,01 mm, przy czym badanie trwa 2—3 minuty i nie podlega wpływom indywidualnym osoby, prowadzącej badanie.

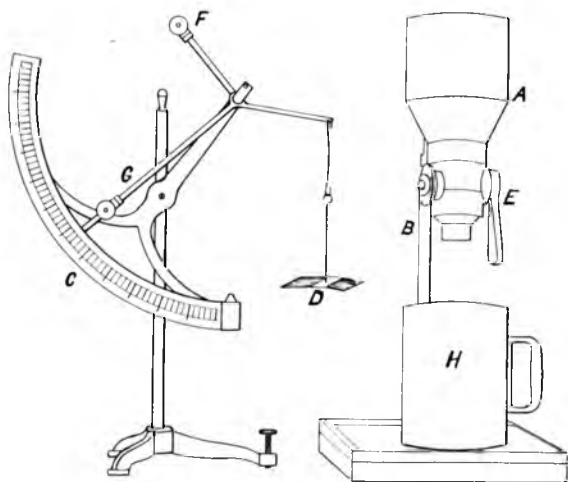
Metoda ta została zbudowana na podstawie zaobserwowanego zjawiska, polegającego na tym, że włókna znajdujące się w rozcieńczonej masie można wyciągać z masy przy pomocy cienkich drucików lub płytek (noży), przy czym ilość wagowa wyciągniętych w ten sposób włókien znajduje się w stałym stosunku do średniej długości włókna w masie, jeżeli zotały zachowane zawsze jednakowe warunki badania: stopień rozrzedzenia masy, wysokość warstwy płynu, szybkość poruszania się płytek itd.

Dobrzy mielarze już od dawna stosują badanie „na nóż” po to, by określić stopień rozdrobnienia włókien, przeważnie przy mieleniu 1) 2 masy szmacianej. Niektórzy badacze cudzoziemscy (Hoffman i Jacobsen) usiłowali na tej zasadzie opracować metodę badania średniej długości włókna w holendrze przy pomocy szabli. Te usiłowania nie miały jednak większego znaczenia praktycznego. Myśmy dokładnie zbadali wszystkie czynniki, które mogą wpływać na warunki wyciągania włókien z zawiesiny; grubość noży lub drucików, gęstość masy, wysokość warstwy płynu, szybkość poruszania się noża, temperaturę, pH środowiska i inne, i doszliśmy do przekonania, że główną pomyłką powyższych badaczy było to, że usiłowali oni prowadzić badania przy wysokiej gęstości masy, takiej jaka jest w holendrach podczas mielenia (5 — 6%).

Dopiero gdyśmy zaczęli robić badania przy mocno rozrzedzonej masie (0,2—0,3%) udało się nam rozwiązać zadanie po nowemu i ustalić metodę wystarczająco pewną, szybką i łatwą. Nie będziemy tu opisywali wyników wszystkich wstępnych prac, opiszemy jedynie

aparat do badań, który zdał egzamin przy badaniach laboratoryjnych i ruchowych, i którym autor artykułu posługuje się w swej pracy w fabryce.

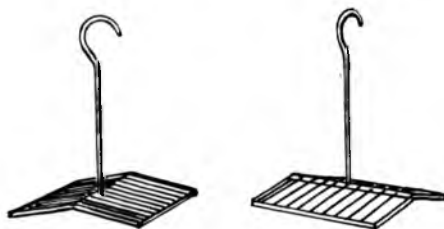
Jak widać na rys. 1, aparat składa się z trzech głównych części: 1) naczynia A, w kształcie leja, przymocowanego do ciężkiego stojaka b, 2) wagi dźwigniowej C i 3) części roboczej aparatu — ramki D.



Rys. 1.

Ogólny widok aparatu do określania średniej długości włókna w masie

Część robocza aparatu D — jest to ramka o wymiarach 100×100 mm, wygięta w kształcie daszku (rys. 2), celem ułatwienia przełamania przez ramkę napiecia powierzchniowego płynu i celem łatwiejszego ociekania wody z włókien na nożach (lub drucikach). Do mosiężnej konstrukcji ramki są przylutowane równoległe noże (pręty o przekroju jak soczewka¹⁾ co 10 mm. Pośrodku ramki, prostopadłe do niej, umocowany jest mosiężny drążek, zakończony hakami.



Rys. 2.

Część robocza aparatu — ramka

Lejowate naczynie A o pojemności użytecznej 2 l wykonane jest z blachy miedzianej i jest zakończone u dołu szerokim otworem spustowym (średnica 40 mm) z kurkiem E. W środku leja, między częścią stożkową a cylindryczną, umieszczone są dwa cienkie drążki, na które stawia się ramkę podczas badania. Jako waga dźwigniowa może być zastosowana zwykła waga do ważenia gramówek papieru. Należy ją jedynie wyregulować w ten sposób, aby w chwili gdy do niej została doczepiona pusta ramka, wskazówka wagi była na zerze. W tym celu należy dopasować i umocować odpowiednie ciężarki na dźwigni F i wskazówce wagi G. Poza tym trzeba mieć jeszcze dwa miedziane kubki H do przygotowania potrzebnej zawiesiny i do spuszczenia zawiesiny z leja podczas badania. Aby uniknąć rozpryskiwania się masy podczas spuszczenia, należy kubki zaopatrzyć w zdejmowane pokrywki z otworem w środku.

Celem przeprowadzenia badania należy wziąć 6 g absolutnie suchej masy tym samym sposobem, jak przy badaniach aparatem Schopper — Riegler'a. Powyższą

¹⁾ Początkowo do ramki przymocowane były nie pręty lecz druciki o średnicy 0,3 mm, musiano jednak tego zaniechać ze względu na zbyt małą wytrzymałość całej konstrukcji.

ilość masy należy dokładnie wymieszać w wodzie aż do zniknięcia wszelkich pęczków i węzłków (przelewając z jednego kubka do drugiego), następnie dopełnić wodą dokładnie do 2 l. W ten sposób uzyskamy koncentrację zawiesiny 0,3%.

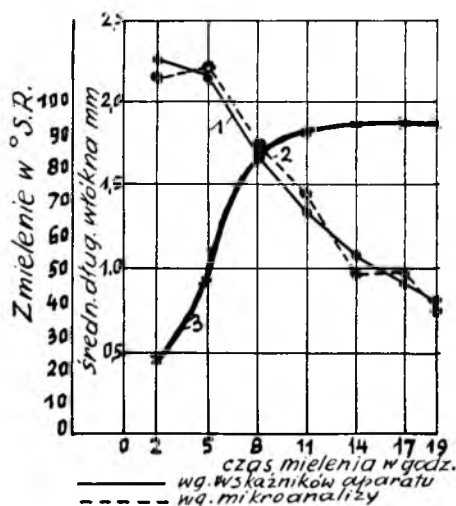
Następnie zawiesinę należy wlać do leja aparatu, podczas gdy kurek jest zamknięty. Następnie opuszczamy z włóknami, które na niej pozostały, wyjmujemy z leja. Bezpośrednio po tym obracamy rękojeść kurka E i spuszcza zawiesinę do kubka H. Ramkę, razem z włóknami, które na niej pozostały, wyjmujemy z leja i zakładamy przy pomocy haka na wagę.

Na skali odczytujemy wagę mokrego włókna, znajdującego się na ramce, w decigramach. Należy robić 2—3 badania tej samej próbki masy, strząsając za każdym razem włókienka pozostałe na ramce z powrotem do kubka, i obliczyć przeciętną wagę. Następnie podług odpowiedniej tabelki lub wykresu odczytujemy średnią długość włókna.

Studia nad warunkami ociekania masy na ramce aparatu wykazały, że w celu ustalenia właściwej wagi włókna, pozostałego na nożach ramki, nie musi się wysuszać to włókno lub czekać aż włókna całkowicie ociekną. Okazało się, że z powodzeniem można posługiwać się wagą wilgotnego włókna, zupełnie bez ociekania, i że ten wskaźnik jest pewniejszy i w mniejszym stopniu jest zależny, na przykład, od stopnia smarności badanej masy, niż wskaźnik wagowy otrzymany po zupełnym swobodnym ocieknięciu wody. Należało jedynie dokładnie zachować zawsze jednakową szybkość przepływu płynu w stosunku do nieruchomej ramki, kształt ramki, celem łagodnego przebiecia powierzchni płynu i równomiernego osadzania się włókien na nożach, koncentrację włókien w wodzie oraz wysokość warstwy zawiesiny nad ramką. Powyższe zostało osiągnięte, po odpowiednich badaniach i próbach, w aparacie omawianej konstrukcji.

Badania różnych gatunków mas włóknistych wykazały, że ich wagowe wskaźniki nieco się różnią między sobą przy tej samej średniej długości włókna. To się tłumaczy różną budową włókien i różną ścisłością celulozy, z której włókno jest zbudowane.

Opracowaliśmy odrębne tabele i wykresy dla celulozy siarczynowej i siarczanowej, oraz dla półmasy bawełnianej. Dla przykładu podajemy tu wykres dla celulozy siarczynowej (rys. 3) i tabelę zależności wagowych wskaźników aparatu od średniej długości włókna na różnych półfabrykatów.



Rys. 3.

Zależność między wagowymi wskaźnikami aparatu a średnią długością włókna masy celulozowej siarczynowej:

- 1 — krzywa dla masy abs. suchej
- 2 — krzywa dla masy wilgotnej

Na rys. 3 uwidocznione są dwie krzywe: jedna dla wagi absolutnie suchej masy (1) oraz druga — dla wagi wilgotnego włókna (2). Obydwie krzywe mają właściwie charakter prostych, które jedynie w strefie początkowego mielenia nieco się zakrzywiają, co się tłumaczy tym, że włókna niezmielone lub mało zmiełone chętnie łączą się w pęczki. Obydwie krzywe przecinają oś odciętych przy długości włókna 0,3 mm, która równa się średnicy drutu lub pręta ramki.

Celem ustalenia zależności wagowych wskaźników aparatu od średniej długości włókna w masie, badana masa włóknista była w rozmaity sposób poddawana mieleniu, następnie była badana pod mikroskopem, i po dokładnych pomiarach wszystkich włókien i po ustaleniu średniej ich długości przy pomocy analizy mikroskopowej, była badana przy pomocy omawianego przyrządu. Gdy nagromadzono odpowiednią ilość materiału doświadczalnego, budowano krzywą zależności wagowych wskaźników aparatu od średniej długości włókna danej masy. W ten sposób otrzymano wykresy i tabele niezbędne do posługiwania się aparatem.

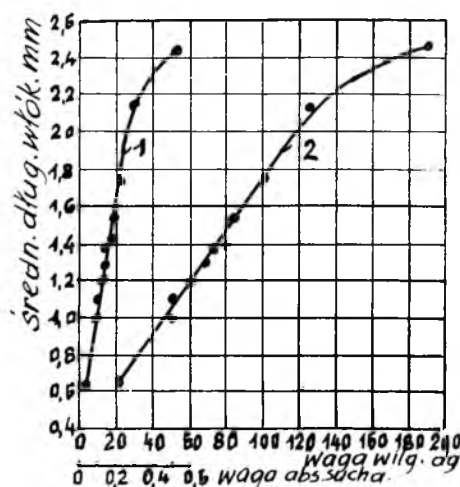
Zależność między wagowymi wskaźnikami aparatu a średnią długością włókna w masie.

Średnia długość włókna w mm	Wagowe wskaźniki aparatu w dg		
	Celuloza siarczynowa bielona	Celuloza siarczynowa niebielona	Bielona 1)2 masa bawelniana
0,50	10	8	8
0,60	17	15	18
0,70	25	22	26
0,80	32	30	35
0,90	39	37	45
1,00	46	45	54
1,10	53	53	65
1,20	60	61	75
1,30	67	68	85
1,40	74	75	95
1,50	81	84	104
1,60	88	93	114
1,70	95	101	122
1,80	101	109	130
1,90	108	117	137
2,00	116	126	144
2,10	125	136	152
2,20	135	146	159
2,30	148	157	166
2,40	168	170	173
2,50	200	190	180

Najlepiej jest określić średnią długość włókna masy niezaklejonej i nie zawierającej wypełniaczy. Można jednakże określić średnią długość włókna również i w masie zaklejonej. Przy pomocy doświadczeń zostało ustalone, że obecność kleju i siarczynu glinu nie ma większego wpływu na wskaźniki aparatu, natomiast wprowadzenie większych ilości wypełniaczy wpływa na nie w sposób zdecydowany. Wagowy wskaźnik aparatu będzie wzrastał o około 10 — 20% od procentu kaolinu znajdującego się w holendrze, jeżeli do badania pobrano 6 g włókna, nie uwzględniając dodanego kaolinu.

Nasz aparat może być stosowany z powodzeniem również i do badania masy o recepturze mieszanej. Przy badaniu masy o małej zawartości celulozy, na przykład do papieru rotacyjnego lub drukowego 7 kl, aparat może dać ciekawe wskaźniki co do obecności w składzie papieru frakcji długowłóknistej (celulozy).

W październiku 1948 roku aparat został wypróbowany w fabryce „Komunar”. Przedstawiciele fabryki pobrali próbki masy papieru kondensatorowego oraz papieru do parafinowania podczas różnych faz mielenia w tym samym holendrze. Te próbki zostały przesłane do laboratorium Instytutu Papierniczego celem zbadania mikroskopowego a jednocześnie zostały zbadane przy pomocy omawianego przyrządu przez autora niniejszego artykułu w obecności przedstawicieli fabryki. Otrzymane wskaźniki zanotowano. Wyniki tych równoległych badań uwidocznione są na rys. 4.



Rys. 4.

Zmiana średniej długości włókna podczas mielenia masy celulozowej do wyrobu papieru kondensatorowego

- 1 — wg. wskaźników aparatu
- 2 — wg. mikroanalizy
- 3 — krzywa stopnia zmielenia wg. SR.

Krzywe, uwidocznione na rys. 4 wykazują nie tylko dostatecznie wielkie podobieństwo wyników badań, lecz wykazują również zalety wyników otrzymanych przy pomocy naszego przyrządu w porównaniu do wyników otrzymanych za pomocą analizy mikroskopowej. Wskaźniki aparatu są regularniejsze i lepiej odzwierciedlają stałą zmianę długości włókna podczas mielenia, tymczasem krzywa, otrzymana za pomocą analizy mikroskopowej, wykazuje dwa wypadki nieregularnych załamań, co w rzeczywistości nie powinno mieć miejsca. Badania te wykazują również czułość aparatu nawet w strefie wysokiej smarności. Przykładem niech będzie masa na papier kondensatorowy. W ciągu ostatnich 5 godzin stopień smarności masy prawie że się nie zmienił, i aparat Schopper — Riegler'a nie mógł dać żadnych wskazówek co do zmian zachodzących we włóknie. Natomiast nasz aparat przez cały czas notował stale posuwające się rozdrabnianie włókien, co było skutkiem podziału włókien na fragmenty podłużne (fibryle). Różnica między wynikami osiągniętymi za pomocą aparatu a wynikami badania mikroskopowego, w trakcie badania wszystkich 13 próbek nie przekraczała 10%, w średnim wyniosła zaledwie 5,7%.

Decyzją konferencji WNITO papierników w sprawach mielenia, która odbyła się w październiku 1948 r. w Moskwie, zaproponowany przez nas aparat został uznany za dobry i zalecony do wprowadzenia równolegle aparatem Schopper — Riegler'a, jako jego uzupełnienie.

Mamy nadzieję, że aparat ten znajdzie zastosowanie w produkcji, pomoże ulepszyć kontrolę mielenia masy w naszych zakładach i tym samym przyczyni się do polepszenia gatunku wyrobów papierniczych.

Streszczenie. Autor podaje opis oraz sposób użycia wynalezionej przez siebie aparatu do badania średniej długości włókna podczas mielenia masy w holerdrze. Aparat nadaje się do pracy w warunkach ruchomych i powinien być stosowany jednocześnie z aparatem Schopper — Riegler'a, jako jego uzupełnienie, celem pełniejszego scharakteryzowania masy.

I. M.

Komunikaty

Communications

K O N K U R S

na najlepszy opis metod pracy przodownika, racjonalizatora lub przodującej brygady w przemyśle, budownictwie, rolnictwie, komunikacji i innych dziedzinach życia gospodarczego, powodujących wzrost wydajności, poprawę jakości lub obniżenie kosztów produkcji.

W celu:

- rozpowszechnienia metod pracy przodowników i racjonalizatorów,
- wymiany doświadczeń pomiędzy przodownikami i racjonalizatorami w poszczególnych gałęziach przemysłu i w gospodarce narodowej,
- jak najszerzego propagowania ruchu współzawodnictwa pracy, przodownictwa i nowatorstwa,
- zebrania materiałów dla naukowych uogólnień „Robotniczy Przegląd Gospodarczy” organ CRZZ oraz „Przegląd Organizacji” organ GIP i TNOiK ogłasza

K O N K U R S

na najlepszy opis metod pracy przodownika, racjonalizatora lub przodującej brygady.

W opracowaniu konkursowym podać należy:

- okoliczności, które skłoniły przodownika lub przodującą brygadę do szukania lepszych metod pracy niż stosowane dotychczas,
- opis wysiłków i starań celem wprowadzenia nowej metody w życie (próby, napotymane trudności techniczne i organizacyjne, stosunek współtowarzyszy pracy itp.),
- opis istotnych zmian dokonanych w metodzie pracy (jej cel i środki techniczne użyte do wprowadzenia metody w życie),
- szczegółowy opis różnicy między dawnym i nowym sposobem (jaka jest kolejność nowych czynności, czas ich trwania i którą czynność należy uważać za decydującą o wyniku nowej metody),
- uzyskane wyniki, mierzone wzrostem wydajności pracy na godzinę lub dniówkę albo podwyższeniem jakości produkcji lub obniżeniem kosztów w porównaniu z wynikami metod stosowanych dotychczas,
- wpływ nowej metody na wzrost zarobków,

7. zastosowanie i rozpowszechnienie nowej metody pracy w danym zakładzie, w gałęzi przemysłu i w innych zakładach,

8. jakie przedsięwziąć środki dla rozpowszechniania ulepszonej metody pracy.

Opis powinien być zwięzły i w miarę możliwości sporządzony na maszynie.

Opis może być uzupełniony rysunkami, jeśli są one potrzebne dla lepszego przedstawienia istoty zmian w metodzie pracy.

Wyróżnione prace będą opublikowane w „Robotniczym Przeglądzie Gospodarczym”, „Przeglądzie Organizacji” i w innych czasopismach, lub wydane w formie broszur. Autorzy opublikowanych prac otrzymają honorarium autorskie.

Sąd Konkursowy przyzna nagrody za najlepsze spośród prac wyróżnionych.

Zostały zgłoszone następujące nagrody:

trzy	po	100.000 zł
dwie	„	50.000 zł
pięć	„	30.000 zł
osiem	„	25.000 zł
dziesięć	„	10.000 zł

Przodownicy pracy, racjonalizatorzy lub przodujące zespoły, napotykając na trudności przy opracowaniu opisu metody pracy winni się zwrócić do organizatorów konkursu. Organizatorzy konkursu udziela im wszelkiej pomocy potrzebnej do opracowania opisu metody ich pracy.

Udział w nagrodach przysługuje przodownikowi, racjonalizatorowi lub przodującej brygadzie jak i autorowi jeżeli przodownik sam nie jest autorem.

W Sądzie Konkursowym wezmą udział przedstawiciele związków zawodowych, zrzeszeń technicznych i stowarzyszeń naukowych.

Prace nadsyłać należy do dnia 1 grudnia br. w kopertach adresowanych: Redakcja „Robotniczego Przeglądu Gospodarczego”, CRZZ, Warszawa, Kopernika 36 lub Redakcja „Przeglądu Organizacji” — Warszawa, Niemcewicza 9 m 14 — „Konkurs na opis metody pracy”.

Wyróżnione opisy będą przedmiotem naukowych opracowań.

Przodownicy, inżynierowie, technicy i majstrowie popularyzujcie konkurs, rozpowszechniajcie przodujące metody pracy i wzbogacajcie naukę doświadczeniem i osiągnięciami czołowych ludzi pracy!

S P R O S T O W A N I E

W Nr 7—8 (66-67) „Przeglądu Papierniczego” z lipca br. w artykule inż. Mieczysława Lecha Urbańskiego pt. „Doświadczenia nad bieleniem masy celulozowej siarczanowej do celów papierniczych” na str. 143 wiersz 6 od góry i dalsze w 2 szpalcie winny brzmieć:

„Dane te pozwalają wnioskować, iż podstawowa część składowa masy, to jest celuloza, nie uległa uszkodzeniu”.

METODY ANALITYCZNE

zalecane przez

**CENTRALNE LABORATORIUM
CELULOZOWO - PAPIERNICZE**

(NORMY ANALITYCZNE)

Cena poszczególnej normy zł 20, —

Sprzedaż norm pojedynczych i kompletów norm

CENTRALNE LABORATORIUM CELULOZOWO - PAPIERNICZE

Łódź, ul. Piotrkowska 64

Nowość!**Nowość!**

WACŁAW DE TOURNELLE

TECHNOLOGIA PAPIERU

180 stron formatu B5

145 ilustracji

Zaopiniowane do druku przez Komitet Wydawniczy
Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Papierniczego

Niezbędne dla pracujących w przemyśle i dla uczniów szkół zawodowych

Do nabycia w Centralnym Laboratorium Celulozowo-Papierniczym

Łódź, ul. Piotrkowska 64

Nowość!**Nowość!**

INŻ. MARIAN GALLAS

TECHNOLOGIA TEKTURNY

Dla członków Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu
Papierniczego i dla wykładowców i uczniów szkół papierniczych

Cena złotych 450.—

Do nabycia

W CENTRALNYM LABORATORIUM CELULOZOWO - PAPIERNICZYM

Łódź, ul. Piotrkowska 64

Wydawnictwa Centralnego Laboratorium Celulozowo-Papierniczego

- | | |
|---|--------------|
| 1. Inż. Ignacy Morawiec — Elementarny Kurs technologii papiernictwa.
Wydanie drugie poprawione | wyczerpane |
| 2. Krótki kurs chemii i technologii dla laborantów papierniczych | wyczerpane |
| 3. Celuloza siarczanowa. Spolszczył i przystosował inż. Marian Gallas | wyczerpane |
| 4. Makulatura (odpadki papierowe) jako surowiec papierniczy. Spolszczył i przystosował inż. Marian Gallas | . . 60.— |
| 5. Wgrób jednostronnie gładkich papierów na papiernicy płaskiej | . . 90.— |
| 6. Inż. Kazimierz Kutarba — Zasobniki pary Ruthsa w przemyśle celulozowo-papierniczym | . . 200.— |
| 7. Trudności wytwarzania wstęgi papierowej i ich pokonywanie | . . 150.— |
| 8. Inż. Wojciech Gallas — Kalander | . . 250.— |
| 9. Inż. Józef Tarapani — Chemia w celulozownictwie i papiernictwie | . . 350.— |
| 10. Wacław de Tournelle — Technologia papieru | |
| 11. Inż. Marian Gallas — Technologia tektury | |
| 12. Papiernica samoodbiorcza i jej obsługa | w przygotow. |

Do nabycia w Centralnym Laboratorium Celulozowo-Papierniczym

Łódź, ul. Piotrkowska 64.

Do numeru niniejszego dołączono

„METODY ANALITYCZNE ZALECANE
PRZEZ CENTRALNE LABORATORIUM
CELULOZOWO-PAPIERNICZE“

(w liczbie 17)

Warunki prenumeraty: rocznie zł 1440.—, półrocznie zł 720.—. Ceny ogłoszeń: cała str. zł 20.000.—, $\frac{1}{2}$ str. zł 10.000.—, $\frac{1}{4}$ str. zł 5.000.—, $\frac{1}{8}$ str. zł 3.000.—, wiersz milimetry szerokości 1 szpalty zł 30.—.

Komitet redakcyjny: inż. Julian Bartnicki, dyr. Stefan Libiszowski, inż. Józef Łapiński, dr Jadwiga Marchlewska-Szrajerowa, inż. Kazimierz Sarnecki (redaktor techniczny), inż. Edward Szwarcztajn, Wacław de Tournelle, Stanisław Urbanowski, Józef Zalewski.

W y d a w c a : Centralny Zarząd Przemysłu Papierniczego.
Centralne Laboratorium Celulozowo-Papiernicze.