

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, Piotrkowska 64. Centralne Laboratorium Celulozowo - Papiernicze tel. 259 - 71

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

Nr 12

Grudzień 1949 December

Rok V

TREŚĆ	Str.
Inż. LUDWIK ŁASZKIEWICZ	
Aparat Elmendorfa, jego zastosowanie i wzorcowanie.	249
Inż. CZESŁAW PUSTELNIK i Inż. ANDRZEJ WINCZAKIEWICZ	
Zastosowanie żywic melaminowych do wyrobu papierów wodotrwałych.	253
Inż. STEFAN PRYM	
Na marginesie gospodarki drzewnej w Zakładach Przemysłu Materiałów Biurowych w Łodzi.	262
ANTONI LEWANDOWSKI	
Na przełomie ruchu racjonalizatorskiego w przemyśle papierniczym.	265
Przemysł graficzny w ZSRR	266
Bibliografia bieżącej literatury papierniczej	267
Przegląd literatury	270
Listy do redakcji	271
Komunikaty.	272

CONTENS	Page
LUDWIK ŁASZKIEWICZ	
The Elmendorf apparatus, its application and scaling.	249
CZESŁAW PUSTELNIK & ANDRZEJ WINCZAKIEWICZ	
Application of melamine resins in the production of waterproof papers.	253
STEFAN PRYM	
On the margin of wood economy in the Office Materials Industry	262
ANTONI LEWANDOWSKI	
Progress of rationalization in the Paper Industry.	265
Polygraphic Industry in U.S.S.R.	266
Bibliography of current Paper Literature	267
Review of Literature	270
Letters to the Editor	271
Announcements.	272

Z dniem 1 stycznia 1950 r. wydawnictwo „Przeglądu Papierniczego” i „Papiernika” przejmuje Naczelna Organizacja Techniczna — Administracja Czasopism Technicznych.

Przyjęcie papierniczych czasopism technicznych przez NOT stanowi fragment szeroko zakrojonej akcji centralizowanie administracji czasopism technicznych w jednej komórce organizacyjnej przy najbardziej do tego zadania powołanej instytucji tj. Naczelnej Organizacji Technicznej.

Akcja ta przyczyni się wydatnie do obniżenia ogólnych kosztów wydawniczych polskiej prasy technicznej jako całości, odciąży stowarzyszenia branżowe lub instytucje od konieczności prowadzenia specjalnych działów administracji periodyków i niewątpliwie w rezultacie usprawni rozprowadzenie pism i rozszerzy zasięg ich wpływów.

Dzięki zmianie wydawcy zespoły redakcyjne „Przeglądu Papierniczego” i „Papiernika” zwolnione będą od wnikania w sprawy administracyjne i uzyskają warunki bardziej sprzyjające pracy nad podniesieniem poziomu i polepszenia treści pism.

Wspólna Redakcja „Przeglądu Papierniczego” i „Papiernika” pozostaje w dalszym ciągu w Łodzi i mieścić się będzie jak dotychczas w Centralnym Laboratorium Celulozowo - Papierniczego przy ul. Piotrkowskiej 64, tel. 259-71.

Od dnia 1 stycznia 1950 r. Administracja „Przeglądu Papierniczego” i „Papiernika” mieścić się będzie w Warszawie przy ul. Czackiego 3/5, w siedzibie Naczelnej Organizacji Technicznej tel.

Zamówienia na prenumeratę i wszelką korespondencję dotyczącą spraw administracyjnych należy kierować pod adresem Administracja Czasopism Technicznych, Warszawa, ul. Czackiego 3/5. Tamże nabywać można pojedyncze egzemplarze pisma, począwszy od Nr styczniowego 1950 r.

Zwracamy uwagę, że sprzedaż Nr Nr pism z lat ubiegłych 1945—1949 odbywać się będzie aż do odwołania w Centralnym Laboratorium Celulozowo - Papierniczym w Łodzi przy ul. Piotrkowskiej 64.

Przeniesienie administracji sprawi, że Łódź, która figurowała dotychczas jako jedyna siedziba naszego pisma, zajmie w na-
główku „Przeglądu Papierniczego” miejsce obok Warszawy.

Przegląd Papierniczy

Nr 12 (71)

Łódź, grudzień 1949

Rok V

Inż. LUDWIK ŁASZKIEWICZ

Aparat Elmendorfa, jego zastosowanie i wzorcowanie

The Elmendorf apparatus, its application and scaling

Papiernictwo w zaraniu swego powstawania było rzemiosłem, tak jak cały szereg innych przemysłów. Wyrób papieru był kunsztem, zazdrośnie strzeżonym. Przekazywanie wiadomości odbywało się z pokolenia na pokolenie przeważnie w obrębie rodziny. Jakość wyrabianego przez poszczególne papiernie — młyny papieru była bardzo zróżnicowana i uzależniona od indywidualnych zdolności lub umiejętności mistrza. Z chwilą gdy papiernictwo stawać się zaczęło przemysłem rozpoczęło się wprowadzanie naukowych metod badania zarówno zachodzącego procesu technologicznego, pracy maszyn jak i gotowego wyrobu. Z tą chwilą znikać zaczęły tzw. „tajemnice” produkcji. Cały szereg naukowych metod badania przebiegu procesu technologicznego oraz gotowego produktu pozwoliło na dokładne poznanie zjawisk zachodzących przy wyrobie papieru i ustalenie głównych wytycznych dla produkcji poszczególnych gatunków. Publikacje wyników badań przyczyniły się do przełamania muru tajemniczości, otaczającego papiernictwo, a chętnie stwarzanego przez zacofanych papierników, broniących dostępu nowym, młodym siłom do tego niezbyt popularnego u nas przemysłu.

Wprowadzenie jednolitych metod i sposobów tzw. norm badania ma dla przemysłu kolosalne znaczenie. Pozwala ono na wyeliminowanie pierwiastka subiektywnego przy produkcji i umożliwia pracownikowi o niższych kwalifikacjach, z mniejszą praktyką dozoru procesów technologicznych oraz otrzymywanie jednolitego produktu. Jest to niezwykle ważne przy ruchu wielozmianowym, kiedy ten sam gatunek papieru produkują różni pracownicy.

Jedną z metod badania papieru jest jego przedarcie. Starzy wytrawni papiernicy umieli mistrzowsko nim posługiwać się. Polega ono na tym, że kawałek papieru przedziera się prostopadłe do jego powierzchni poczynając od brzegu. Z siły, jaką na to zużyto oraz wyglądu postrzępionych brzegów przedarcia biegły papiernik potrafi określić niektóre jego właściwości i sposób wykonania.

Celem nadania tej manualnej umiejętności charakteru jednoznacznego badania, zastosowano do tego celu specjalnie skonstruowany przyrząd, pomysłu Elmendorfa.

Wytrzymałość na przedarcie określa z jaką siłą przylegają do siebie spilśnione włókienka oraz jaka jest ich wytrzymałość na zginanie. To znowu jest zależne od ich jakości, a między innymi od ich ukształtowania przy mieleniu w holendrze. Inaczej mówiąc, jest to pośrednia kontrola pracy holendra.

Oznaczanie oporu przedarcia metodą Elmendorfa jest określeniem nie jednej właściwości tworzywa, ale kilku jednocześnie. Stąd wynikają pewne trudności przy wprowadzaniu jej do powszechnego stosowania. Posiłkuje się nią przy badaniu papierów będących w ciągłym użytku lub pracujących w ciężkich warunkach wytrzymałościowych jak papier banknotowy lub pakowy, w których nadarcie krawędzi stwarza niebezpieczeństwo dalszego szybkiego przedarcia się, a tym samym zniszczeniu przydatności tworzywa.

Zasada działania aparatu Elmendorfa polega na tym, że próbka badana jest przerywana energią kinetyczną wahadła. Główną częścią jest za tym wahadło A (rys. 1) w kształcie wycinka koła. Obraca się ono wraz z czopem F umocowanym w stojaku B. Stojak posiada uchwyt szczękowy N służący do umocowania próbek. Drugi uchwyt znajduje się na wahadle. Między stojakiem a wahadłem jest dźwignia O, do której jest przymocowany nóż, służący do nacinania badanej próbki papieru czy celulozy. Na czopie wahadła jest osadzona wskazówka K, która może obracać się zarówno z czopem jak i na nim. Na podstawie aparatu znajduje się opór L dla wskazówki K oraz sprężyna H służąca do unieruchomienia wahadła w pozycji wyjściowej. Wahadło jest zaopatrzone w skalę o podziale gramowej. Po ustawieniu wahadła w pozycji wyjściowej, to jest oparciu krawędzi prawej wahadła o sprężynę H, zamocowaniu w szczękach próbek i nacięciu ich, wprawia się wahadło w ruch. W tym czasie wskazówka jest trzymana przez opór. Przy ruchu powrotnym wahadło zabiera ją z sobą. Teraz wskazówka wskazuje na skali umocowanej na wahadle opór przedarcia w gramach, jaki tworzywo stawia przy przedarcu.

Działanie przyrządu jest w głównej mierze uzależnione od tarcia w czopie oraz oporu tarcia wskazówki. Zjawiska te mogą ulegać dużym zmianom. Dlatego wyniki otrzymane przez badanie mogą być obciążane dużym błędem. Celem uzyskania wielkości, które zapewniałyby największe prawdopodobie-

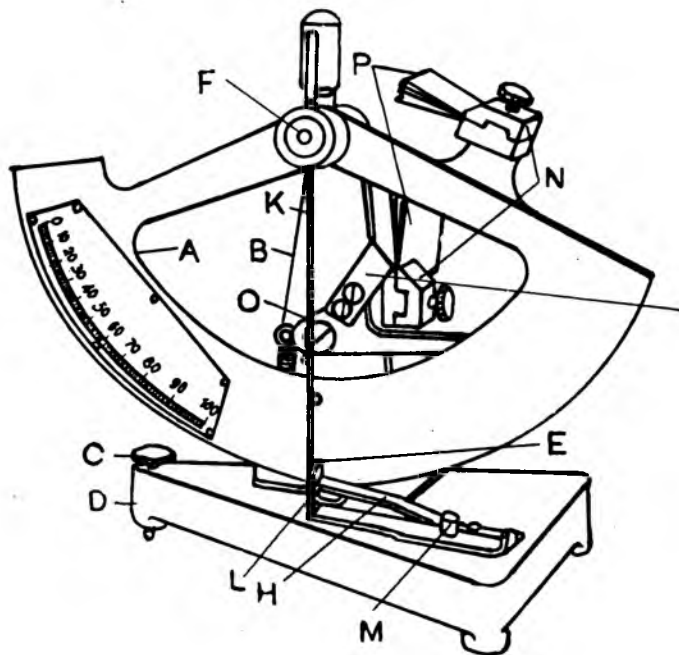
bieństwo jednoznaczności oznaczeń, należy aparat sprawdzać i wzorcować przed każdym pomiarem oraz przeprowadzać okresowe jego cechowania w możliwie równych odstępach czasu.

Są dwie metody wzorcowania aparatu Elmen-dorfa. Jedna polega na doświadczalnym sprawdzeniu podziałki, bez analizy zjawisk zachodzą-

Stąd praca przedarcia wyrazi się zależnością

$$A_1 = A - A_2 - A_3 - A_4 \dots \dots \dots (1)$$

Teraz nastąpi omówienie poszczególnych skład-ników równania (1).



Rys.1

*Aparat do badania wytrzymałości na przedarcie.
Elmendorf.*

cych przy pracy wahadła. Druga, opracowana przez Brechta i Imseta w Instytucie Papierniczym Politechniki w Darmstacie oparta jest na oznaczeniu parametrów, występujących przy pracy wahadła, powiązanych wzorem matematycznym.

Poniżej zostanie omówiona metoda druga.

Całkowita praca wykonywana przez wahadło przy przedarcu próbki składa się z sumy poszczególnych prac a mianowicie:

A_1 — praca przedarcia próbki

A_2 — praca oporu powietrza i tarcie w czopie wahadła

A_3 — praca tarcia wskazówki

A_4 — praca unoszenia próbki papieru

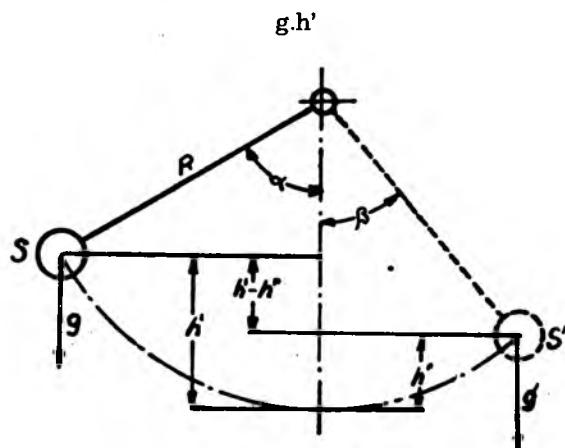
wyrażając tę zależność wzorem matematycznym mamy:

$$A = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$$

w którym A oznacza pracę teoretyczną, którą wahadło wykonałoby pracując bez strat.

a. Teoretyczna praca wahadła A

Wahadło (rys. 2) o ciężarze g , który działa w punkcie ciężkości S , wychylone ze stanu równowagi o kąt σ , posiada energię potencjalną



Rys. 2

Jeżeli zezwoli się mu wahać i wykonać pracę teoretyczną A , to o taką wartość zmniejszy się jego energia potencjalna

$$g \cdot h' - A$$

Przy założeniu działania bez strat, punkt zwrotny wahadła leży tam, gdzie jego energia potencjalna wyraża się zależnością

$$g \cdot h'' = g \cdot h' - A$$

albo inaczej

$$A = g \cdot h' - g \cdot h'' = g (h' - h'')$$

Środek ciężkości S układu porusza się po łuku koła o promieniu R . Prace teoretyczne wyrazi się w funkcji kąta wychylenia wahadła

$$A = g \cdot R (\cos \beta - \cos \alpha) \dots \dots (2)$$

Przy stałym kącie wychylenia dla danego układu każdemu kątowi β odpowiada inna praca teoretyczna A . Przy pomocy równania (2) wzorcuje się skalę wahadła teoretycznego, wstawiając różne wartości dla kąta β , po wyznaczeniu stałych przyrządu, jakimi są wielkości g i R .

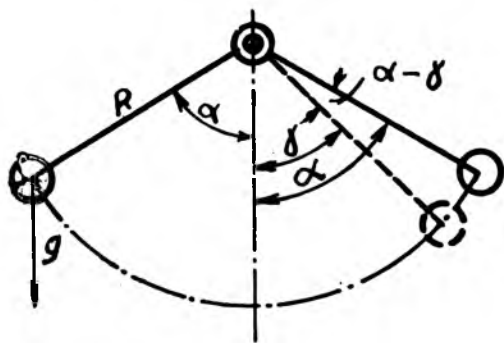
b. Praca tarcia A_2 i A_3

W rzeczywistości wahadło musi pokonać opory tarcia. Suma prac tarcia

$$A_t = A_2 + A_3$$

jest wprost proporcjonalna do drogi przemierzonej przez wahadło i odwrotnie proporcjonalna do wykonanej pracy przedarcia A .

Wahadło wychylone ze stanu równowagi o kąt α zacznie wahać się i wychyli się w stronę przeciwną o kąt $\beta = \alpha$, przy założeniu, że wahadło nie wykonało pracy użytecznej i że jest układem mechanicznym bezstratnym.



Rys. 3

Wobec wystąpienia zjawiska tarcia, wahadło wychyli się jedynie o kąt γ (rys. 3), który jest mniejszy od kątów α i β

Praca tarcia dla ruchu jałowego wyrazi się zależnością.

$$A_t = g \cdot R (\cos \gamma - \cos \alpha)$$

Praca tarcia dla biegu pracy

$$A_t = g \cdot R (\cos \gamma - \cos \alpha) \cdot \frac{\beta + \alpha}{\gamma + \alpha} \dots \dots (3)$$

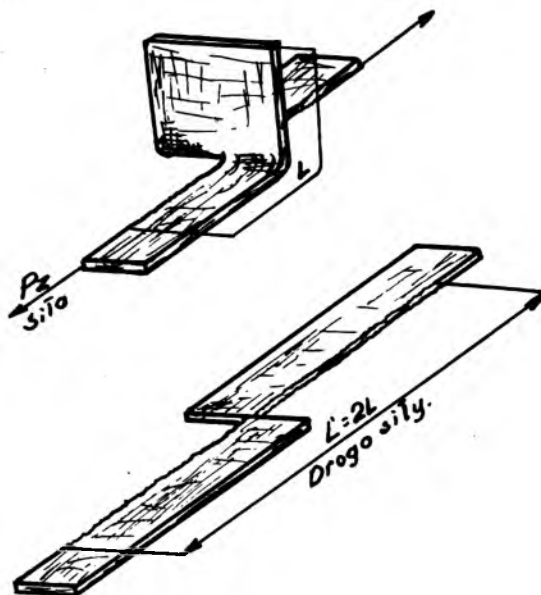
c. Praca unoszenia próbki papieru A_4

Podobnym wzorem matematycznym jak praca tarcia wyraża się praca unoszenia próbki papieru. Wielkość ta jest stosunkowo nie duża i w praktyce jest pomijana.

Po wystawianiu wyżej omówionych i wyznaczonych wartości do wzoru (1), praca użytkowa wykonana przez wahadło wyrazi się równaniem:

$$A = g \cdot R \left[\cos \beta - \cos \alpha - (\cos \gamma - \cos \alpha) \frac{\beta + \alpha}{\gamma + \alpha} \right] \text{ cm G} \dots \dots (4)$$

Skala przyrządu powinna być wyrażona w jednostkach siły wykonywującej pracę przedarcia na



Rys. 4

Długość rozdarcia L i droga siły L'

drodze L' równej podwójnej długości przedarcia próbki L (rys. 4). Można więc napisać:

$$A_t = P \cdot 2 \cdot L \quad \text{lub} \quad P_t = \frac{A_t}{2 \cdot L} \cdot G \dots \dots (4^a)$$

Długość przedarcia L składa się z długości darcia L_0 poszczególnych arkuszy próbki, które się równocześnie bada w przyrządzie. Jeżeli ilości ich wynosi 16 to $L = 16 \cdot L_0$ a siła przedarcia wyrazi się

$$P_t = \frac{A_t}{2 \cdot 16 \cdot L_0} \cdot G$$

Długość przedarcia poszczególnych arkusików oraz ich ilość jest wartością stałą ustaloną dla aparatu.

Ostateczny wzór na wielkość siły przedarcia, na podstawie którego cechuje się skalę aparatu

$$P_r = \frac{g \cdot R}{2 \cdot 16 \cdot L_0} \cdot \left[\cos \beta - \cos \alpha - (\cos \gamma - \cos \alpha) \frac{\beta + \alpha}{\gamma + \alpha} \right] \quad G \dots (5)$$

Jeżeli przy oznaczaniu wytrzymałości na przedarcie zamiast 16 bierze się n arkuszy, to znalezioną wartość A , należy poprawić wg wzoru:

$$P_n = P_r \cdot \frac{16}{n}$$

Oznaczenie współczynników równania teoretycznego

Wartości stałe równania (5) wyznacza się drogą pomiarów.

Cieżar g wahadła łącznie z uchwytem do wpinania próbki, śrubą i łożyskiem oznacza się wagą.

Promień R punktu ciężkości wyznacza się w następujący sposób. Wahadło z uchwytem, śrubą i łożyskiem zawieszają swobodnie w różnych położeniach w płaszczyźnie wahania. Przez dowolnie obrany stały punkt zawieszenia prowadzi się pion i wykreśla linię. Dla każdego zawieszenia robi to się osobno. W miejscu przecięcia się tych linii znajduje się środek ciężkości układu. Odległość tego punktu od osi obrotu wahadła jest promieniem punktu ciężkości. Oznacza się ją w milimetrach.

Całkowitą długość darcia oznacza się przez poszczególnych wielkości równania.

$$L = n_0 \cdot L_0 = n_0 (L\beta - L_n)$$

n_0 — ilość jednocześnie badanych pasków

L_0 — długość darcia jednego arkusika próbki

$L\beta$ — długość badanej próbki

L_n — długość nacięcia nożem

Wielkość kąta wychYLENIA wahadła α jest założona przez konstruktora przyrządu. Mierzy się ją kątomierzem.

Wartości zmienne równania teoretycznego wyznacza się doświadczalnie, a do nich należą opory tarcia, których miarą jest kąt γ . Oznaczanie ich odbywa się przy ruchu jałowym. Celem znalezienia łącznej pracy tarcia w czopie wahadła i wskazówki A ustawia się wahadło w położeniu wyjściowym do pracy. Wskazówkę ustawia się przy przytrzymywaczu. Następnie zwalnia się wahadło i po pokonaniu wahanca notuje się położenie wskazówki. Znaleziona wartość β jest

różnicą wielkości kątów α i γ tj $\alpha - \gamma = \beta$ gdzie α jest wielkością znaną. Z tej zależności wyznacza się kąt γ ; $\gamma = \alpha - \beta$. Oznaczenie powtarza się kilkakrotnie i dla kąta γ obierze się wielkość średnią.

Mając dane liczbowe wyznaczone w wyżej opisane sposoby rozwiązuje się równanie (5) względnie kąta β .

$$P_r = a \cdot \cos \beta - b \cdot \beta - c \dots \dots$$

Podstawiając do tego równania dowolnie wiele różnych wartości kąta β otrzyma się różne wartości dla siły przedarcia P_r .

Jeżeli stałe przyrządu są raz oznaczone, to bieżące wzorcowanie nie nastręcza trudności i ogranicza się do wyznaczenia zmienionej wielkości, którą jest kąt γ .

Wzorując wahadło tą metodą można to zrobić w inny jeszcze sposób, a mianowicie wyznaczyć osobno składniki równania (1) przeliczając je na siły (P) wg wzoru (4^a).

Podziałkę, a więc wartości siły P wahadła teoretycznego otrzyma się z równania

$$P = \frac{g \cdot R}{2 \cdot L} (\cos \beta - \cos \alpha)$$

które rozwiązać można względem kąta β mając pozostałe dane zmierzone

$$P = a (\cos \beta - c)$$

Zakładając dla parametru dowolne wielkości otrzyma się różne wielkości dla siły P .

Wyznaczenie sumarycznego oporu tarcia omówiono poprzednio. Tarcie samego wahadła oznacza się przez wprowadzenie J_e w nieprzerwany ruch, przy czym wskazówka porusza się z wahadłem, przez co nie występuje tarcie jej na czopie. Wahań dokonuje 20. Bezpośrednio przed ostatnim zwrotem wahadła posuwa się wskazówkę do oporu tak, że po dokonaniu ostatniego wahanca wielkość wykonanej pracy może być odczytana na skali. Uchwycić ją można praktycznie przy 20 wahaniciach.

Siłę tarcia wskazówki znajduje się jako różnicę tarcia sumarycznego i w czopie wahadła.

Siła unoszenia próbki jak powiedziano uprzednio jest pomijana jako wielkość bardzo mała.

Podziałka aparatu Elmendorfa wymaga dokładnego cechowania, bowiem błędy przy pracy nie cechowanej skalą są znaczne. Wielkości uzyskane przy pomiarach są co najmniej o 80% za duże.

LITERATURA:

Brecht i Imset. Papier-Fabrikant Nr 27 A. 46 (1933).

SUMMARY

„Hard working“ papers are subject to a tearing test in the Elmendorf apparatus. The test consists on further tearing a previously slit sample of paper, the operation being performed by means of kinetic energy of the pendulum. The said tester needs frequent scaling, which can be accomplished by two methods, one being experimental, while the other is based on functionary dependance of para-

metres accompanying the swing of the pendulum. The effective work of the latter — equal to tearing work — consists of kinetic energy minus friction resistance of particular parts of the apparatus. Marking has the purpose of determining specific parameters, such as: weight, radius of the pendulum gravity centre, and deviation angles.

*Centralne Laboratorium Celulozowo-Papiernicze**Komunikat Nr 7**(Seria A)*

Inż. CZESŁAW PUSTELNIK i Inż. ANDRZEJ WINCZAKIEWICZ

Zastosowanie żywic melaminowych do wyrobu papierów wodotrwałych

*Application of melamine resins in the production of waterproof papers***W s t ę p**

W ostatnich latach daje się zanotować ogromny postęp w dziedzinie produkcji papierów wodotrwałych, czy wodoodpornych z użyciem żywic syntetycznych. Prasa fachowa wielu krajów ogłosiła cały szereg artykułów, omawiających nie tylko sposoby wytwarzania i zastosowania takich papierów, ale także metody ich badania, a nawet pierwsze próby wyjaśnień teoretycznych. Opublikowane wyniki doświadczeń laboratoryjnych i fabrycznych zainteresowały C.L.C.P., które podjęło pracę zbadania możliwości zastosowania żywic melaminowych w polskim przemyśle papierniczym, starając się jednocześnie sprawdzić odpowiednie dane z literatury.

Zanim zajmiemy się dokładniej opisem przeprowadzonych badań, warto sięgnąć do podstawowych rozróżnień terminologicznych i pojęciowych, z których często nie zdajemy sobie dokładnie sprawy.

Papiery wodotrwałe i wodoszczelne

Papierami wodoszczelnymi nazywamy papiery nieprzepuszczające wody. Technika produkcji takich papierów polega na powierzchniowym zaklejeniu gotowego papieru przy pomocy wosku, parafiny, asfaltu lub żywic naturalnych i syntetycznych. Prowadzi to do pokrycia powierzchni papieru substancjami hydrofobowymi i zamknięcia istniejących w papierze mikroskopijnych kanalików (kapilar), nadających tworzywu papierowemu własności hygroskopijne. Zewnętrzna impregnacja zmienia bardzo samą powierzchnię papieru, ograniczając znacznie jego zastosowanie. Wodoszczelność powierzchni papieru można osiągnąć również na drodze mechanicznej (pergamin roślinny) i chemicznej, przez traktowanie gotowego papieru roztworem kwasu siarkowego (pergamin kwasowy) czy chlorku cynkowego (fibra).

Papiery wodotrwałe (wodoodporne) natomiast są to takie, które zachowują w stanie wilgotnym znaczną część swoich własności wytrzymałościowych jak samozerwalność, rozciągliwość itp. Otrzymywanie tego rodzaju papierów polega na zaklejeniu w masie i następnym „dojrzwaniu” papieru gotowego w podwyższonej temperaturze. Już zwykle zaklejenie klejem żywicznym powoduje

pewną wodotrwałość papieru, a użycie żywic syntetycznych podnosi w wyraźny sposób własności wytrzymałościowe na mokro.

Z określeń tych wynika, że pojęcia wodoszczelności i wodotrwałości wzajemnie się zazębiają. Papier wodotrwały jest zawsze w pewnym stopniu wodoszczelnym. Natomiast zaklejenie powierzchniowe papieru wodoszczelnego sprawia, iż racjonalniejszym wydaje się określanie dla takich papierów trwałości zaklejenia, aniżeli badanie własności wytrzymałościowych na mokro. Z chwilą bowiem, gdy ciecz przenika do samego tworzywa papierowego — papier przestaje być właściwie wodoszczelnym.

Historia papierów wodotrwałych

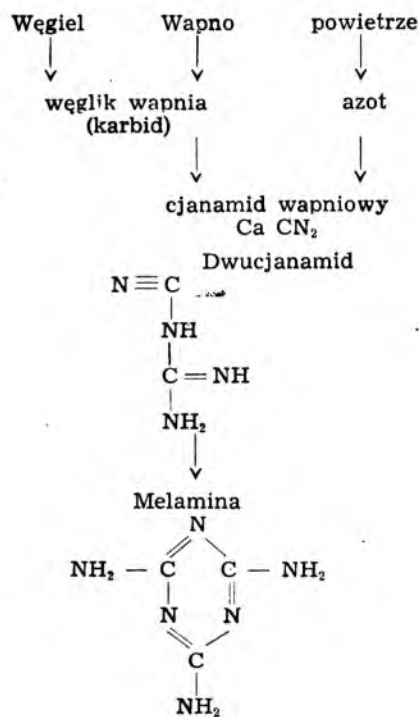
Pierwsze próby wytwarzania papierów wodotrwałych były przeprowadzane w Niemczech w latach 1937—39. Dopiero jednak okres drugiej wojny światowej przynosi ogromny rozwój produkcji papierów wodotrwałych, Alianci, prowadząc wojnę w krajach podzwrotnikowych (front azjatycki i afrykański), napotykali początkowo na duże trudności w dziedzinie opakowań papierowych. Okazały się one mało wytrzymałe w klimacie gorącym i jednocześnie wilgotnym. Również mapy zmieniały w tych warunkach swoje wymiary przestając być dostatecznie dokładnym drogowskazem dla oddziałów wojskowych. W tym stanie rzeczy zaczęto szukać środków zaradczych. Znalezione je w postaci żywic syntetycznych, których dodatek do masy papierniczej w holendrze zwiększał znacznie hydrofobność papieru. Najlepszymi okazały się żywice mocznikowe i melaminowe.

Specjalnie papiery zawierające dodatek żywic melaminowych są silnie wodotrwałe. Prasa amerykańska, łatwo skłonna do przesady, opisuje cały szereg niezwykłych prób (nieraz wręcz humorystycznych), jakim zostały poddane papiery melaminowe. Z prób tych papiery wyszły rzekomo zwycięsko.

Żywice melaminowe

Żywice melaminowe stanowią niewątpliwie duży postęp w dziedzinie sztucznych tworzyw. Odznaczają się jasnym kolorem, odpornością na działanie

światła i wody, znoszą dobrze wysoką temperaturę. Pod względem chemicznym należą do t. zw. aminoplastów. Sama melamina (trójaminotrójazyna) jest wytwarzana w U.S.A. i Szwajcarii (skąd pochodziły nasze próbki) według poniższego schematu:



Do otrzymania właściwych żywic melaminowych prowadzi kondensacja melaminy z aldehydem mrówkowym, która była przeprowadzona po raz pierwszy w roku 1937 w kilku pracowniach naukowych.

W handlu żywica melaminowa jest dostarczana bądź w postaci syropu (U.S.A.), bądź w postaci proszku (Szwajcaria). Do pracy niniejszej korzystaliśmy z preparatu szwajcarskiego CIBA 286.

Metodyka pracy

Przeprowadzaliśmy próby z masą celulozową siarczanową niebieloną typu Kraft'a, pochodzącą z fabryki w Kaletach. Arkusiki wykonane zostały według znormalizowanej metody polskiej, opracowanej przez Sekcję Metod Analitycznych przy C. Z. P. P. Po zmieleniu masy w młynku Jokro do 30–32°SR, zaklejeniu jej klejem żywicznym w ilości 2% w stosunku do masy absolutnie suchej, dodaniu siarczanu glinowego w takiej ilości, by pH wynosiło 4,2 — sporządzono arkusiki próbne o gramaturze 100 gm/m² na aparacie Rapid-Koethen. Tego samego schematu trzymaliśmy się przy dodawaniu do masy papierniczej żywicy melaminowej w ilości 1,2 i 3%. Jako rozpuszczalnik do żywicy stosowano kwas solny. pH masy utrzymywano cały czas na tym samym poziomie 4,2 — 5, regulując je za pomocą siarczanu glinowego.

Część arkusików natychmiast po ich wykonaniu poddawano klimatyzowaniu w wilgotności względnej 65% i temperaturze 20°C, a następnie badaniu własności wytrzymałościowych w stanie suchym i mokrym. Część zaś pozostawiono w temperaturze pokojowej na okres 48 dni celem dojrzewania w nich tj. dalszej kondensacji żywicy melaminowej. Proces ten, jak wykazało doświadczenie, powoduje wzrost własności wytrzymałościowych papieru zarówno w stanie suchym jak i mokrym. W ten sposób badanie arkusików zaraz po ich wykonaniu oraz po 48 dniach od czasu ich sporządzenia, jak również badanie arkusików nie zawierających żywicy melaminowej pozwoliło nam na porównanie własności papieru bez dodatku żywicy z papierem, zawierającym ją. Badanie zaś po okresie „dojrzewania” daje obraz dalszego wzrostu własności wytrzymałościowych papieru.

Przyjęty przez nas sposób „dojrzewania” nie jest jedynym stosowanym w pracach nad papierami wodotrwałymi. CIBA obok niego proponuje przechowywanie kilkunastogodzinne papieru w komorach o temp. 60°C. Ta podwyższona temperatura znacznie skraca, jak się okazało, czas kondensacji żywicy w papierze. Badacze F. L. Hudson i J. T. Steward, przeprowadzali „dojrzewanie” papieru w piecach elektrycznych w temperaturze 127°C w ciągu 10 minut. Zdaniem ich są to najkorzystniejsze warunki dla tego procesu, dające znacznie lepsze własności wytrzymałościowe papieru, aniżeli inne sposoby „dojrzewania”. Z licznych badań Hudsona i Stewarda wynika, że proces kondensacji żywicy w temperaturze pokojowej daje najwyżej 80% własności wytrzymałościowych papieru osiągniętych w „dojrzewaniu” na gorąco.

Jako metodę badania papierów wodotrwałych w stanie mokrym przyjęliśmy normę TAPPI. Metoda ta polega na tym, że paski papieru zanurza się na przeciąg różnych okresów czasu w wodzie destylowanej o temperaturze 20°C, następnie po wyjęciu z wody kładzie się na bibule filtracyjnej, położonej na płycie szklanej, przykrywa drugim kawałkiem bibuły filtracyjnej i przesuwą w ciągu jednej sekundy wzdłuż paska 4 razy walek drewniany o ciężarze 500 g. Papier po tej operacji natychmiast wyjmuje się i poddaje badaniu wytrzymałościowemu. Jako czasy zanurzania pasków w wodzie wybraliśmy: 1 sek., 10 sek., 30 sek., 1 minutę, 5 minut, 15 minut oraz 1 godzinę. Wprawdzie metoda angielska proponuje znacznie większe okresy moczenia papieru (do 16 godzin) ze względu jednak na to, że po jednogodzinnym zanurzeniu paska krzywa samozewalności, jak to wynika z wykresów, zbliża się do równoległej do osi czasu (następuje więc zjawisko równowagi między pobraniem wody przez papier a jego samozewalnością), ograniczyliśmy się do maksymalnego czasu zanurzania papieru w wodzie równego 1 godzinie. Pogląd nasz znalazł potwierdzenie w pracach badaczy angielskich, którzy stwierdzili, że zanurzenie 2 i 16 godzin daje minimalne różnice we własnościach wytrzymałościowych.

Z pośród własności wytrzymałościowych papieru najistotniejszą jego cechą jest samozewalność i na niej oparliśmy nasze badania. Obok samozewalności wykonywaliśmy pomiary chłonności wody przez papier zanurzony w niej w ciągu przyjętych przez nas okresów czasu. Wodę pobraną przez pa-

pier wyrażaliśmy w zestawieniach jako procent wagi papieru klimatyzowanego.

Zestawienie wyników

Wyniki badań nad papierami nie zawierającymi żywicy melaminowej zestawiono w tablicy I.

Masa celulozowa siarczanowa niebielona. 2% kleju żywicznego, 3% siarczanu glinowego pH = 4,8 — 5. Gramatura 100 g/m². Stopień zmielenia 30—32°SR.

Tablica 1.

Czas zanurzenia w wodzie	Pobranie wody w % ciężaru papieru pow. suchego	Samozewalność		$\frac{S. \text{ na mokro}}{S. \text{ na sucho}} \times 100$	Wydłużenie %
		kg	m		
Papier pow. suchy ¹⁾	—	13,1	8735	100	3,5
1 sek.	20,5	4,95	3300	37,8	5,4
10 sek.	29,2	2,83	1890	21,6	4,6
30 sek.	42,5	2,15	1435	16,4	3,8
1 minuta	56,5	1,32	880	10,1	2,7
5 minut	84,5	0,71	475	5,4	1,7
15 minut	91,0	0,51	340	3,9	1,1
1 godzina	101,4	0,46	310	3,5	0,6

Badania zaś papierów z 1, 2 i 3% dodatkiem żywicy podają tablice II, III i IV.

Masa celulozowa siarczanowa niebielona. 1% żywicy melaminowej CIBA 286. 2% kleju żywicznego, 2,5% siarczanu glinowego pH = 4,2 — 5. Gramatura 100 g/m². Stopień zmielenia 30—32°SR.

Tablica 2.

Czas zanurzenia w wodzie	Pobranie wody w % ciężaru papieru pow. suchego		Samozewalność		Samozewalność		$\frac{S. \text{ na mokro}}{S. \text{ na sucho}} \times 100$		Wydłużenie %	
	I	II	kg		m		I		I	
			I	II	I	II	I	II	I	II
Papier pow. suchy ¹⁾	—	—	12,8	12,8	8500	8500	100	100	4,0	3,8
1 sek.	16,2	15,4	5,6	6,85	3735	4575	43,9	53,7	6,1	5,9
10 sek.	27,4	24,4	4,14	4,80	2760	3200	32,4	37,7	6,2	6,4
30 sek.	38,5	33,7	2,59	2,78	1730	1855	20,3	22,0	4,8	5,5
1 minuta	50,6	47,4	1,86	2,27	1240	1515	14,6	17,8	3,6	4,2
5 minut	78,3	67,1	0,96	1,39	640	930	7,5	10,9	2,3	3,3
15 minut	85,9	69,5	0,81	1,21	540	810	6,3	9,5	2,1	2,7
1 godzina	89,5	74,7	0,75	1,15	500	770	5,8	9,0	1,7	2,2

Rubryka I odnosi się do badań wykonanych natychmiast po zrobieniu arkusika.
Rubryka II odnosi się do badań wykonanych po 48 dniach leżenia arkusika.

Masa celulozowa siarczanowa niebielona. 2% żywicy melaminowej CIBA 286, 2% kleju żywicznego, 2,4% siarczanu glinowego. pH = 4,2 — 5. Gramatura 100 g/m². Stopień zmielenia 30—32°SR.

Tablica 3.

Czas zanurzenia w wodzie	Pobranie wody w % ciężaru papieru pow. suchego		Samozewalność		Samozewalność		$\frac{S. \text{ na mokro}}{S. \text{ na sucho}} \times 100$		Wydłużenie %	
	I	II	kg		m		I		I	
			I	II	I	II	I	II	I	II
Papier pow. suchy ¹⁾	—	—	12,56	13,2	8375	8800	100	100	3,8	3,8
1 sek.	15,3	16,6	6,06	7,25	4040	4835	48,2	55,0	5,5	5,8
10 sek.	22,3	22,9	4,68	5,05	3120	3370	37,3	38,2	5,6	6,8
30 sek.	33,4	32,4	2,87	3,15	1915	2100	22,9	23,9	5,0	4,9
1 minuta	42,2	40,2	1,98	2,65	1320	1770	15,7	20,0	4,1	4,8
5 minut	63,3	63,5	1,06	1,66	710	1110	8,5	12,6	2,9	2,9
15 minut	71,9	66,6	0,88	1,54	590	1030	7,0	11,3	2,4	3,1
1 godzina	80,0	69,6	0,75	1,52	500	1010	5,8	11,5	2,0	2,7

Rubryka I odnosi się do badań wykonanych natychmiast po zrobieniu arkusika.
Rubryka II odnosi się do badań wykonanych po 48 dniach leżenia arkusika.

¹⁾ klimatyzowany 24 godzin w wilgotności 65% w temp. 20°C.

Celuloza siarczanowa niebielona, 3% żywicy melaminowej — CIBA 286, 2% kleju żywicznego, 1,3% siarczanu glinowego, pH = 4,2 — 5. Gramatura 100 g/m². Stopień zmielenia 30—32°SR.

Tablica 4.

Czas zanurzenia w wodzie	Pobranie wody w % ciężaru papieru pow. suchego		Samozewalność kg		Samozewalność m		S. na mokro S. na sucho × 100		Wydluzenie %	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Papier pow. suchy ¹⁾	—	—	12,7	13,1	8470	8730	100	100	3,9	
1 sek.	16,8	12,5	6,47	8,03	4315	5350	51,0	61,3	6,1	
10 sek.	22,6	21,4	4,85	6,08	3300	4055	38,2	46,5	6,4	
30 sek.	31,3	30,9	9,10	4,14	2075	2760	24,4	31,6	6,0	
1 minuta	41,8	40,1	2,27	3,24	1515	2160	18,0	24,8	4,8	
5 minut	63,1	54,3	1,26	2,03	840	1355	10,0	15,5	2,7	
15 minut	70,9	62,6	1,03	1,97	690	1315	8,1	15,0	2,2	
1 godzina	79,4	66,3	0,94	1,82	625	1215	7,4	13,9	2,0	

Rubryka I odnosi się do badań wykonanych natychmiast po zrobieniu arkusika.
Rubryka II odnosi się do badań wykonanych po 48 dniach leżenia arkusika.

Ponieważ w trakcie pracy nasunęło się nam przypuszczenie, że zaklejanie papieru przy pomocy większej ilości wosku montanowego winno nadać papierowi cechy wodotrwałości, dlatego też dodat-

kowo sporządziliśmy arkusiki zaklejone 8% wosku montanowego. Wyniki badań tego papieru przedstawia tablica V.

Celuloza siarczanowa niebielona, 8% wosku montanowego, 1,8% siarczanu glinowego, pH = 5. Gramatura 100 g/m². Stopień zmielenia 30—32°SR.

Tablica 5.

Czas zanurzenia w wodzie	Pobranie wody w % ciężaru papieru pow. suchego		Samozewalność kg		Samozewalność m		S. na mokro S. na sucho × 100		Wydluzenie %	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Papier pow. suchy ¹⁾	—	—	12,4		8270		100		3,4	
1 sek.	22,3		5,1		3400		41,1		6,2	
10 sek.	40,0		3,22		2150		26,0		6,1	
30 sek.	62,9		1,66		1110		13,4		3,2	
1 minuta	84,0		1,00		670		8,0		2,2	
5 minut	104,9		0,52		350		4,2		0,9	
15 minut	109,5		0,39		260		3,1		0,4	
1 godzina	119,4		0,34		230		2,8		0,0	

¹⁾ Klimatyzowany 24 godzin w wilgotności 65% w temp. 20°C.

Znacznie większa chłonność wody przez papier z dodatkiem 8% wosku montanowego, aniżeli zaklejonego 2% kleju żywicznego nie zawierającego żywicy melaminowej dyskwalifikuje wodotrwałość takiego papieru. Przy zachowaniu bowiem tej samej masy, warunków i stopnia jej zmielenia własności wytrzymałościowe papieru są głównie funkcją wchłoniętej przez papier wody. Im większa jest ilość pobranej wody, tym mniejsza samozewalność papieru.

Wyniki naszych pomiarów najlepiej ilustrują załączone poniżej wykresy.

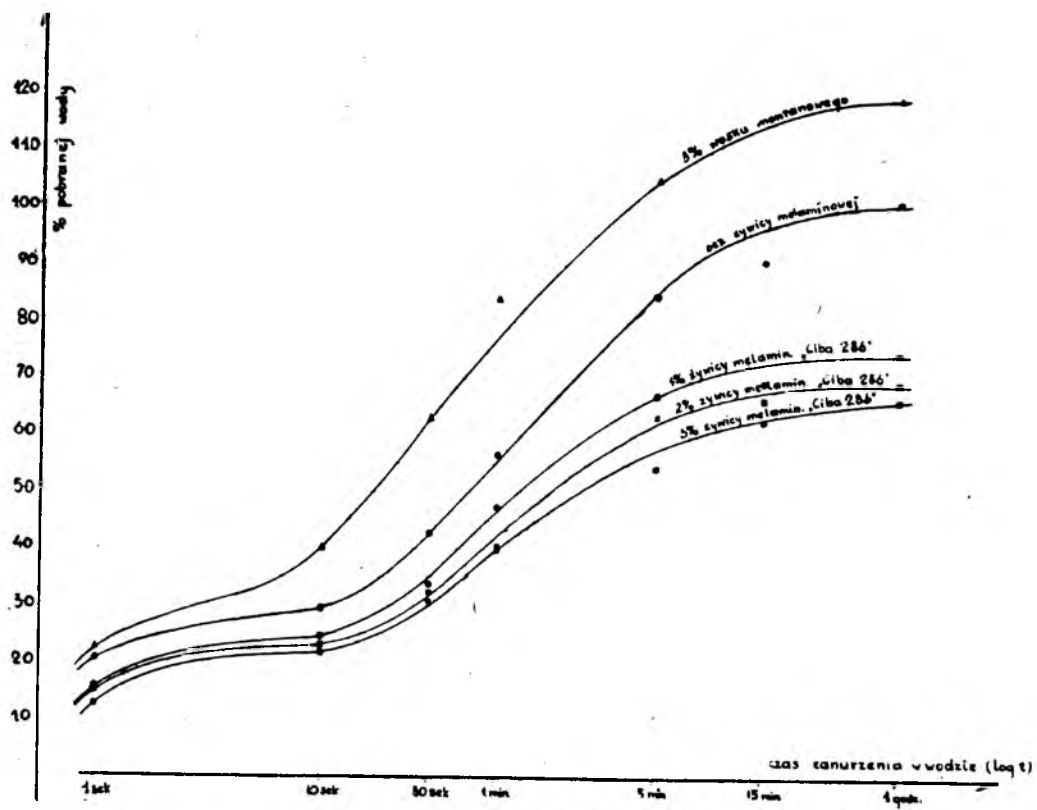
Wykres I przedstawiający zależność wchłoniętej przez papier wody od czasu zanurzenia, wskazuje na wzrost hydrofobności papieru w miarę wzrostu w nim zawartości żywicy melaminowej. Wykres ten wskazuje również, że okres jednogodzinnego

moczenia papieru w wodzie wystarcza do osiągnięcia maksymalnej chłonności wody przez papier. Dalsze przetrzymywanie papieru w wodzie nie wiele zwiększa jego chłonność.

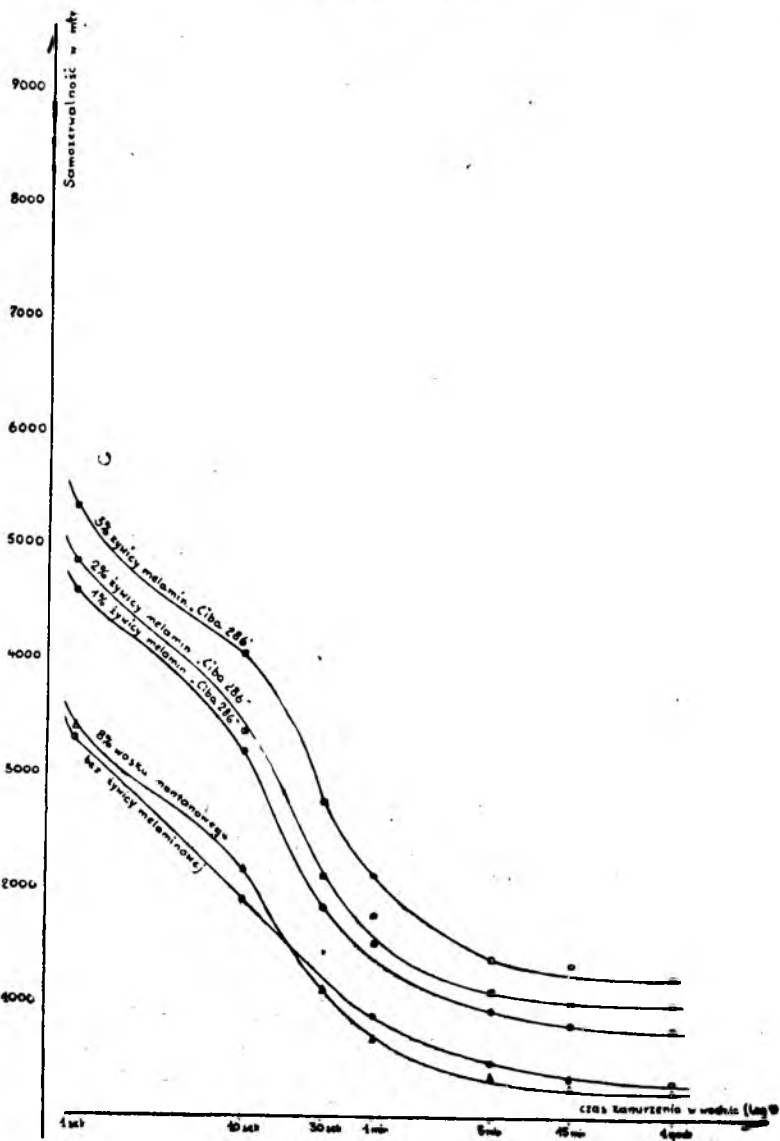
Dowodem wpływu ilości pobranej przez papier wody na jego własności wytrzymałościowe jest wykres II, obrazujący zmianę samozewalności w zależności od czasu moczenia papieru.

Wykres III ilustruje wzrost samozewalności w stanie mokrym w miarę powiększania ilości żywicy melaminowej w papierze.

Wreszcie na wykresie IV zestawione zostały procentowe w odniesieniu do papieru powietrznie suchego, klimatyzowanego, wartości samozewalności zależnie od ilości dodawanej do papieru żywicy melaminowej. Poszczególne krzywe odpowiadają tym samym okresom zanurzenia pasków papieru w wodzie.



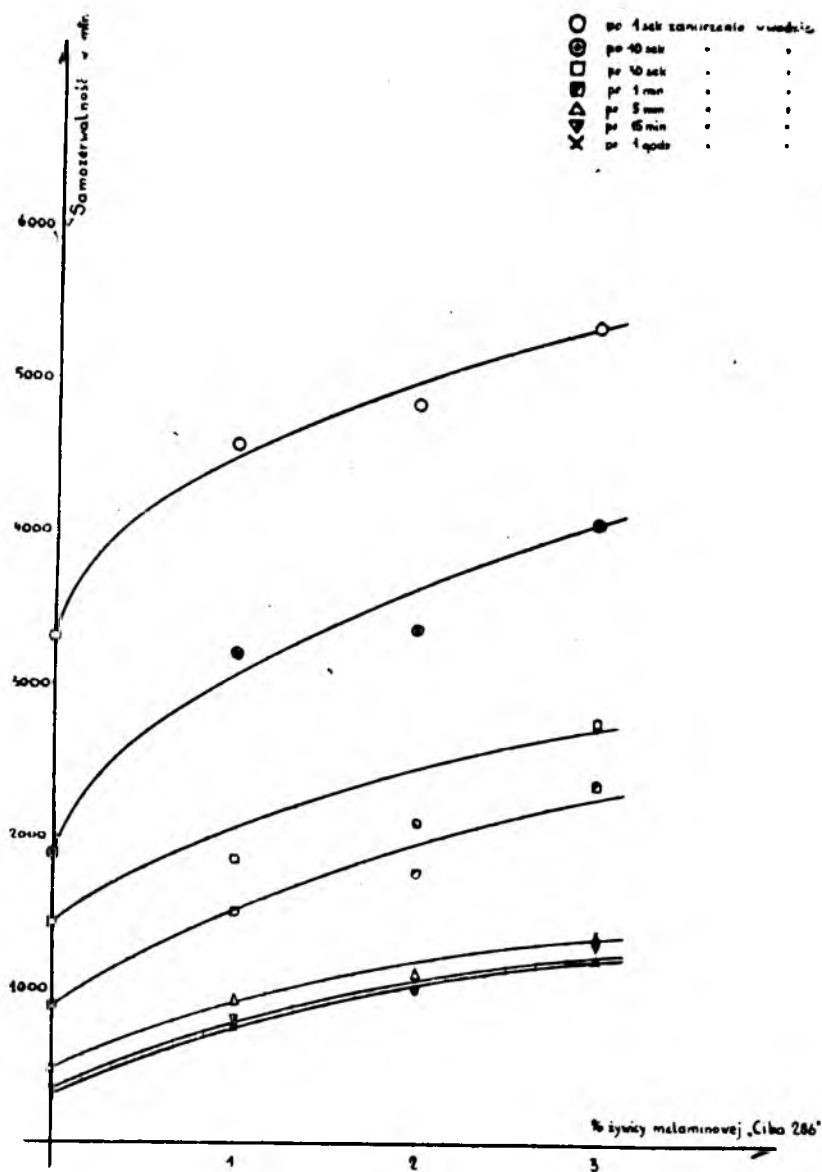
Wykres I.



Wykres II.

Porównanie wyników naszych z odpowiednimi danymi z literatury wykazuje mniejszy stosunkowo wzrost wytrzymałości papieru w stanie mokrym przez dodatek żywicy melaminowej niż to podają sprawozdania doświadczeń obcych. Jest to prawdopodobnie wynikiem słabego (30 — 32°SR) mielenia naszej masy oraz sposobu „dojrze-

Krzywe chłonności wody przez papier z zawartością żywicy melaminowej i bez jej dodatku oraz krzywe samozewalności tych papierów, przedstawione na wykresach 1 i 2, dają dokładny obraz wpływu masy melaminowej na zmniejszenie hydrofilności papieru, a zatem i na jego własności wytrzymałościowe w stanie mokrym. Wyraźne



W y k r e s III.

wania“ żywicy w gotowym papierze. Przekonano, się bowiem, że w miarę wzrostu stopnia zmielenia wzrasta znacznie wodotrwałość papieru. Powinowactwo żywicy do włókien silnie zmielonych jest znacznie większe niż do słabo zmielonych. O sposobach „dojrzwiania“ żywicy w papierze i jego wpływie na własności wytrzymałościowe w stanie wilgotnym podaliśmy już przy opisie metodyki pracy.

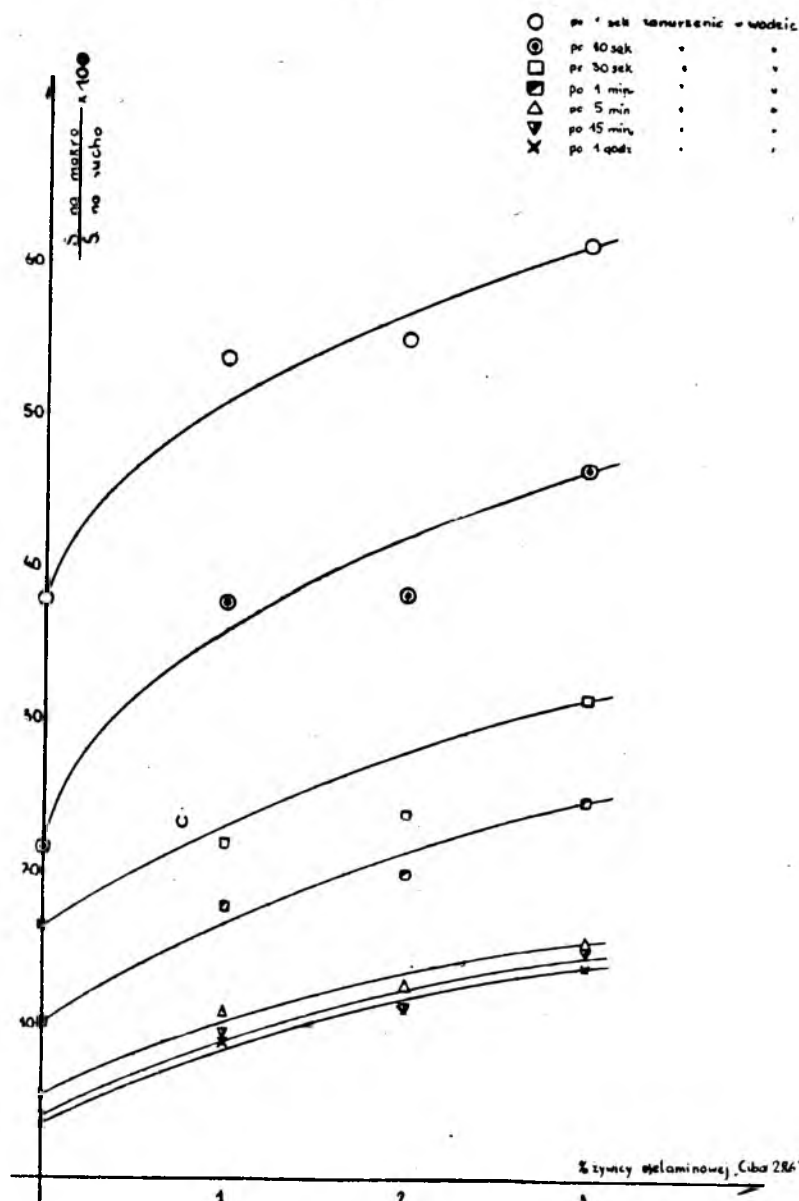
obniżenie ilości wchłoniętej przez papiery melaminowane wody w porównaniu do papierów niezawierających syntetycznej żywicy jasno uwidacznia się we wzroście samozewalności, zwiększającej się z ilością melaminy w papierze.

Bliższe przyjrzenie się krzywym chłonności wody (wykres 1) wskazuje dość znaczne odchylenie się ich od krzywej dla papieru niemelaminowanego przy dłuższych czasach zanurzenia pasków

w wodzie. Zjawisko to znalazło swój oddźwięk w samozerwalności. Z 310 metrów samozerwalności papieru niezawierającego żywicy melaminowej i zanurzonego w wodzie w ciągu 1 godz., wzrasta ona do 770 m. dla 1% dodatku żywicy, dalej do 1010 m. dla 2% dodatku, wreszcie do 1215 m. dla 3% dodatku. Ten prawie czterokrotny (dokładnie 392%) wzrost maleje w miarę skracania czasu mo-

z 3,5% do 13,9% dla czasu zanurzenia w wodzie równego 1 godz. Nie jest to zbyt imponująca cyfra i dlatego stawia ona kwestię opłacalności produkcji papierów wodotrwałych pod znakiem zapytania.

W roku 1949 oznaczono w CLCP samozerwalność papierów melaminowych, otrzymywanych w nieco innych warunkach. Mianowicie żywicę melaminową w ilości 4% w stosunku do surowca włókniste-



Wykres IV.

czenia papieru i dla 1-sekundowego zanurzenia wzrasta z 3300 m. dla papieru nietraktowanego żywicą melaminową do 5350 m. dla jej 3% dodatku. Choć te względnie przyrosty własności wytrzymałościowych papieru wodotrwałych są dość znaczne, jednak w przeliczeniu na samozerwalność papierów powierzono suchych wyrażają się one wzrostem

go dodawano do rozwłóknacza przy stężeniu masy równej 1%. W rozwłókniaczu, rozdzielaczu i w czasie formowania arkusików na aparacie Rapid-Koethen utrzymywano przez dodawanie 0,1n HCl pH = 4,5 — 5. Gotowe arkusiki suszono dodatkowo w temp. 110° C w ciągu 20 minut. Zestawienie wyników daje tablica 6.

Samorozerwalność w m papierów melaminowanych po 1 godzinie moczenia w wodzie destylowanej.
Tablica 6.

Rodzaj surowca włóknistego	D o d a t e k		Wzrost w %
	2% kleju żywicznego	2% kleju żywiczn. 4% żyw. melamin.	
1. Masa siarczynowa bl. norm.	830	2710	326
2. Masa siarczanowa bl.	1030	3115	302
3. Masa siarczanowa nbl.	1055	2790	264
4. Masa siarczanowa nbl. (wyniki nasze)	310	1215	392

Z porównania liczb widać, że wyniki otrzymane przy dłuższym leżeniu papieru (48 dni w temperaturze pokojowej) są wyższe, aniżeli przy suszeniu w temp. 110° C w ciągu 20 minut. Niewielkie zmiany pH (w granicach 4—5) nie mają decydującego wpływu.

W n i o s k i

Liczne doświadczenia wykazały że wpływ aminoplastów jest największy na masę celulozową siarczanową niebieloną (zwłaszcza masę celulozową Kraft'a), mniejszy na masę siarczynową niebieloną, a najmniejszy na masy celulozowo bielone. Wydawałoby się zatem, że żywice melaminowe powinny być najszerzej stosowane do wyrobów z masy celulozowej siarczanowej niebielonej. Tymczasem względy ekonomiczne spowodowały, że używa się jej głównie do papierów droższych, które muszą odpowiadać specjalnym wymaganiom jak np.: papier kartograficzny, offsetowy, kreślarski, wysoki gatunek papieru piśmiennego. Stosownie żywic melaminowych do tych papierów jest specjalnie uzasadnione dla krajów o klimacie wilgotnym, a jednocześnie gorącym.

Jeżeli chodzi o zastosowanie żywic melaminowych w polskim przemyśle papierniczym, to wydawałoby się, że można ich używać do poprawienia jakości wyrobów z masy celulozowej Kraft'a, głównie worków papierowych. Dlatego badania nasze ograniczyliśmy do tego rodzaju masy. Przeprowadzone doświadczenia i lektura prac autorów obcych doprowadziły nas jednak do wniosku, że w obecnym stanie rzeczy używanie żywic melaminowych w polskim przemyśle papierniczym jest nieuzasadnione z następujących powodów:

- 1) Papier workowy (a taki był głównie przedmiotem zainteresowań) pod wpływem dodatku żywicy melaminowej staje się wodotrwały, a nie wodoszczelny. Przewożenie w takich workach materiałów hygroskopijnych nie chroni ich od pochłaniania wilgoci. Zupełnie

dostateczną wodoszczelność worków można uzyskać przez bitumowanie czy parafinowanie jednej z warstw wewnętrznych.

- 2) Polepszenie własności wytrzymałościowych na mokro pod wpływem dodatku żywic melaminowych nie jest tak duże, aby można uważać wyroby papierowe za wysoko wodotrwałe.
- 3) Produkcja papierów z żywicami melaminowymi wymaga dodatkowych urządzeń w fabrykach jak: kotły do rozpuszczania żywic, suszarnie do „dojrzewania” gotowego papieru. „Dojrzewanie” papieru przeprowadzaliśmy tendencyjnie w zwykłej temperaturze, aby przekonać się, jak w tych warunkach (zbliżonych do warunków fabrycznych) wzrastają własności wytrzymałościowe. Okazało się, że zwykłe „dojrzewanie” nie daje tak dobrych wyników jak „dojrzewanie” w specjalnych komorach o podwyższonej temperaturze.
- 4) Cena żywicy melaminowej importowanej jest dzisiaj dość wysoka (ok. 800 zł za 1 kg) i dodatek jej do papieru bardzo znacznie podnosi cenę. Nie kalkuluje się zatem zupełnie dodawanie żywic do papierów tańszych (papier workowy). Jeżeli chodzi natomiast o papiery droższe, to nie zachodzi konieczność poprawy ich jakości w naszych warunkach klimatycznych. Papier offsetowy i kartograficzny, produkowany w Polsce, na ogół odpowiada wymaganiom im stawianym.

Zastosowanie żywic mocznikowych czy melaminowych nie jest jedynym i najkorzystniejszym rozwiązaniem sprawy papierów wodotrwałych. Istnieje dzisiaj pewnego rodzaju moda na te żywice.

Ogromny postęp w dziedzinie sztucznych tworzyw, jaki obecnie obserwujemy, może jednak przynieść w najbliższym czasie nowe i ciekawsze pomysły.

LITERATURA:

1. CIBA A. G. Basel-Textil-Rundschau 2 (1947) 403—411.
2. F. Hudson, J. Steward — Paper Trade Review 129 (1948) 23—3.
3. Brecht — Das Papier 1 (1947) Nr 7/8, 126.
4. J. Bursztyn — Przegląd Papierniczy 3 (1947) 16, 23.
5. J. Bursztyn — Przegląd Papierniczy 1 (1949) 11-15.
6. Jayme — Das Papier 1 (1947) Nr 5/6.
7. C. S. Maxwell — Paper Trade Journal 1943 V. 39.
8. H. Liander — Svensk Papperstidning 1941 Nr 21.
9. Hendrikson Börje — Svensk Papperstidning 1947 Nr 23, 1515.
10. M. Kusak — Papir a celuloza 6 (1948) str. 6.
11. W. Paul — Kunststoffe 29 (1939) 161-163.
12. C. Winter — Das Papier 1 (1947) Nr 7/8 str. 145.
13. H. Wilfinger — Das Papier 2 (1948) Nr 15/16 str. 265.
14. B. Sandholec — Papir a celuloza 4 (1949) 12, str. 3—4.
15. G. Widmer — Textil Rundschau 1948 Nr 6, str. 191.

SUMMARY

A description of investigations, accomplished at the Central Pulp and Paper Laboratory, on the application of melamine resin Ciba 286 in the production of bag paper from Kraft pulp. They served in determining the properties (breaking length and absorbing) of papers sized in the following way:

1. 2% resin size
2. 2% „ „ + 1% melamine resin
3. 2% „ „ + 2% „ „
4. 2% „ „ + 3% „ „
5. 8% montan wax size

The tensile strengt of the said papers had been tested both in dry and wet state (after immersion in water for periods: 1,10,30 sec.; 1,5,15 min.; 1 hour). Results are demonstrated on tables 1 — 5 and on diagrams. The authors conclude that an addition of melamine resin but slightly increases the paper waterproofing. Technologic and economical grounds do not therefore motivate its application in bag paper production.

ZYGMUNT WITKOWSKI

M A S Z Y N A P A P I E R N I C Z A

Podręcznik dla maszynistów i pomocników

Cena zł 350.—

Do nabycia w Centralnym Laboratorium Celulozowo-Papierniczym

Łódź, ul. Piotrkowska 64

Inż. STEFAN PRYM

Na marginesie gospodarki drzewnej w Zakładach Przemysłu Materiałów Biurowych w Łodzi

On the margin of wood economy in the Office Materials Industry

Mechaniczna przeróbka drewna, głównie liściastego, w fabrykach podległych Zakładom Przemysłu Materiałów Biurowych odbywa się w Paczkowie, Pruszkowie oraz w Krakowie, a to w związku z produkcją ołówków, linijek, różnego typu trójkątów, skal, krzywików, rysownic, przykładnic, liczydeł, kałamarzy, skrzynek do kartotek, przyborów tablicowych, stołów rysowniczych, stalug, kaset malarskich, palet, piórników, suszek, kompletów na biurka, powielaczy płaskich itp. — słowem wielu artykułów o charakterze technicznym.

Instrukcja w sprawie sortowania i pomiaru drewna oraz warunki techniczne drewna w stanie okrągłym są opracowane przez Administrację Lasów Państwowych pod kątem dalszego przerobu drewna w tartakach, skąd produkt, w formie tarcicy, jest dalej rozprowadzany do różnych dziedzin i gałęzi przemysłu państwowego. Każda dziedzina przemysłowa, w zależności od własnych potrzeb, a głównie w zależności od precyzji artykułów przetwórczych, ma możliwość tym sposobem zastosowania odpowiedniego doboru w odniesieniu do gatunku, rodzaju oraz klas jakości nie surowca, lecz tarcicy czyli materiału już przesortowanego w pierwszej fazie produkcyjnej t.j. w tartaku.

Tym samym słabsze gatunki drewna tartego wraz z wszelkimi odpadami użytkowymi oraz opałowymi pozostają nadal w dyspozycji Administracji Lasów Państwowych, która we własnej kompetencji ma możliwość dysponowania tym materiałem przez zaopatrywanie ludności w opał lub też ma możliwość przetwarzania tego rodzaju surowca w innych dziedzinach podległego sobie przemysłu jak np. w skrzyniarniach względnie przekazywania tarcicy najniższej klasy jakości innym instytucjom jak na przykład okorków dla przemysłu węglowego.

Procedura ta, jeśli chodzi o pokrewne dziedziny mechanicznej przeróbki drewna, jest zgodna i właściwa z gospodarką i polityką leśną, jaka nas obowiązuje z uwagi na konsekwencje rabunkowej gospodarki okupacyjnej; procedurę tę **należałoby stosować w całej rozciągłości we wszystkich gałęziach produkcji artykułów, pochodzących z materiałów drzewnych, a głównie liściastych**, których mamy najmniej w naszej etatyzacji leśnej.

Zakłady Przemysłu Materiałów Biurowych w Łodzi posiadają w Paczkowie i Pruszkowie własne tartaki w których przetwarzają surowiec w stanie okrągłym na dalsze asortymenty dla własnych potrzeb, jednakże stwierdzić należy, że gospodarka ta nie stoi na odpowiednim poziomie, z uwagi na nieuniknione w tym wypadku straty materiałowe

nieporównanie duże ze stratami normalnymi, jakie winny powstawać przy mechanicznej przeróbce drewna. Zakłady idąc po linii najmniejszego oporu, lecz zgodnie z zasadami handlowymi, wliczają wszelkie koszty do kosztów własnych łącznie z tym, co w ich produkcji nie ma żadnego zastosowania, jednakże słusznie materiał w formie odpadków użytkowych magazynują, oczekując na odpowiedniej dyspozycji Centrali Handlowej Przemysłu Papierniczego bądź też Centrali Handlowej Przemysłu Drzewnego.

Wydaje mi się, że słuszne jest obecne stanowisko Zakładów, usiłujące wpłynąć na odnośne czynniki, celem uzyskania z przydziału surowca w formie tarcicy bądź krótkich deseczek do produkcji ołówków, w miejsce dotychczas otrzymywanego surowca w formie drewna użytkowego okrągłego, w dodatku objętego klasyfikacją nie dla zakładów przetwórczych, bo taka wogóle nie istnieje, lecz klasyfikacją, przewidzianą dla tartaków, o której już wyżej wspominałem.

Przyczyną tego stanowiska jest brak wytycznych ile fabryk w zakresie następujących zagadnień:

1. co czynić należy z masą drewna, która do produkcji planowej wogóle się nie nadaje,
2. co czynić należy z odpadami opałowymi, nagromadzonymi w ilości przekraczającej własną konsumpcję oraz grożącej niebezpieczeństwem pożaru wbrew hygienie i estetyce składnic drzewnych,
3. jak podnieść poziom jakości produkowanych asortymentów w/g najwyższej skali użyteczności.

Roczne zapotrzebowanie samych tylko Z.P.M.B. w Łodzi wynosi około 10.000 m³ drewna użytkowego grubszego różnych gatunków drzew liściastych, a głównie drewna bukowego, topolowego, olszowego, lipowego i dębowego poza drewnem pochodzącym z importu. W roku 1950 Zakłady zamierzają zaopatrzyć podległe fabryki w normatywa na okres 4-6 lat dla Fabryki Przyborów Techniczno-Biurowych w Paczkowie oraz na okres 2-3 lat dla Fabryki Ołówków w Pruszkowie oraz dla Fabryki Materiałów Biurowych i Farb w Krakowie, bowiem w tym czasie drewno, należycie wysuszone o zamarłych komórkach nada się do produkcji artykułów technicznych i biurowych. Dotychczas dostarczane drewno nie odpowiadało przeznaczeniu głównie z tego powodu, że występujący mursz, wadliwość sęków, a nawet skręt włókien paraliżował całą produkcję. Zrealizowanie tak poważnej ilości surowca w dobie obecnych potrzeb gospodarczych z uwagi na masową odbudowę kraju oraz z uwagi

na konieczność eksportu drewna w formie półfabrykatów lub gotowych produktów wymaga specjalnego zastanowienia, racjonalnego planu rozdziału oraz wytycznych, zdążających do najbardziej ekonomicznego użytkowania surowca drzewnego.

Jeśli tego w porę nie uczynimy, będziemy zmuszeni ponosić straty, nie tylko na odcinku niewłaściwego gospodarowania się drewnem, lecz również z powodu niemożliwości usprawnienia produkcji artykułów, do wytwarzania których zobowiązały się Zakłady Przemysłu Materiałów Biurowych w Łodzi jako wydzielone przedsiębiorstwo państwowe. Chcąc jednak utrzymać na pewnym poziomie właściwą klasę jakościową poszczególnych artykułów, sprawimy, że ogólne koszty produkcyjne będą niewspółmiernie wysokie a wartość tych produktów może się okazać wyższą w porównaniu z wartością konkurencyjną kraju bądź zagranicą.

W wyniku przeprowadzonej analizy, na podstawie próbnej przeróbki drewna z dotychczas dostarczonego surowca Fabryce Przyborów Techniczno-Biurowych w Paczkowie stwierdziłem, że

1. zasadnicze straty, wynikłe z przetarcia surowca w tartaku, wynoszą 36%,
2. straty materiałowe w przyrządzaniu w odniesieniu tylko do tarcicy bukowej t.j. tego gatunku i rodzaju drewna, gdzie straty były najniższe wyniosły 39—25%, a łącznie z trocinami 44,25% przy użyciu dość precyzyjnych pił taśmowych o grubości 1 m/m. Straty te po przeliczeniu na masę surowca w drugiej fazie produkcyjnej wynoszą 19,62% w stosunku do ogólnej masy surowca,
3. w trzeciej fazie produkcyjnej t.j. w dziale rysońnic i przykładnic, po przeliczeniu ubytku na masę surowca i wyprowadzeniu proporcji, straty wyniosły 24%.

Łącznie straty surowca wynosiły w trzech kolejnych fazach produkcyjnych 79,6%, z pominięciem końcowej fazy t.j. działu kontroli produkcji jakościowej towarów gotowych.

Analiza ta w świetle kalkulacji wynikowej w odniesieniu do sześciu przykładowych asortymentów, przedstawia się następująco:

Nazwa asortymentu	Rodzaj drewna	Masa 100 szt.		Masa odpadów		Masa ogólna		Narzut
		m ³	%	m ³	%	m ³	%	
Kalamarze Nr 783 . . .	buk	0,0495	22	0,17325	78	0,22275	100	350
Linie Nr 7-30 cm . . .	buk	0,005	22	0,0175	78	0,0225	100	350
Rysownice 9.1.65 cm . . .	top.	0,520	20	2,080	80	2,600	100	400
Trójkąty -16 cm . . .	buk	0,0022	16	0,011	84	0,0132	100	500
Przykładnice -84 cm . .	buk wzgl. gr.	0,013	16,6	0,065	83,4	0,078	100	500
Krzywki (Burmestra) . . .		0,0021	14	0,013	86	0,0151	100	600

Z powyższego zestawienia wynika, że ogólna masa zużytego do produkcji surowca dzieli się w sposób nieproporcjonalny na masę produkcyjną i nieprodukcyjną oraz że narzuty z tytułu strat materiałowych przy obliczeniu kosztów własnych wahają się w granicach od 350—600% w stosunku do masy użytkowej.

Dla porównania stwierdzić należy, iż przy racjonalnie prowadzonym gospodarstwie w dziedzinie mechanicznej przeróbki drewna, a więc w zakładach przetwórczych, narzuty nie powinny przekraczać 300%. Wysokość tych ostatnich narzutów została ustalona na podstawie dokumentów przedwojennych, znajdujących się w Fabryce Przyborów Techniczno - Biurowych w Paczkowie.

Z powyższego zestawienia wynika, że wysokość strat jest możliwa do uniknięcia, a przynajmniej sprowadzenia ich do poziomu, mającego pełne usprawiedliwienie.

Analogicznie zagadnienia gospodarki drzewnej układają się w Fabryce Ołówków w Pruszkowie,

- a. drewno jest przydzielane w stanie okrągłym, zamiast w stanie przerobionym na tarcicę bądź deseczkę,
- b. teoretycznie Zakłady otrzymują drewno w stanie okrągłym wszystkich klas jakości, praktycznie zaś I-ej klasy jakości wogóle nie otrzy-

mują, II-ej klasy znikomy %, pozostała ilość masy — według III-ej czyli najniższej klasy, przy czym i w tej masie stwierdzono około 10% drewna opałowego, a więc drewna, które wogóle winno być wyeliminowane z partii masy użytkowej.

Reasumując powyższe dałoby się stwierdzić trzy zasadnicze momenty, które kolejno omówię.

1 Zbyt wysokie koszty z tytułu pokrycia wartości surowca nie używanego do produkcji w fabrykach.

Wysokość tych kosztów jest dość duża, gdyż poza wartością odpadów koszty narastają, wskutek wkładu pracy, wartości zużycia maszyn i narzędzi oraz surowców pomocniczych, częstokroć pochodzących z importu. Spalanie pod kotłem tak cennych odpadów ze względu na niską wartość opałową drewna miękkiego (topola, olcha, lipa) jest nieekonomiczne, cena zaś wraz z kosztami transportowymi bardzo wysoka i niewspółmierna z ceną, jednostkową za węgiel, który w tym wypadku z łatwością dałby się zastosować.

Dowodem powyższego jest stwierdzenie że:

- a) cena rynkowa 1 kg. węgla wynosi — 3.20 zł.
- b) koszt własny 1 kg. drewna tak produkcyjnego jak i nieprodukcyjnego loco fabryka wynosi około 20 zł.

c) czysty węgiel coprawda najwyższego gatunku posiada wartość opałową 8100 jednostek ciepłych, węgiel drzewny 7000, a drewno przy 15% wilgotności — 3600. (według profesora Dr. K. Rubnera).

2. Wysokie ceny handlowe za produkowane artykuły.

Jak już wyżej nadmieniono Zakłady wliczają wartość odpadów do ogólnych kosztów handlowych przy analizie cen jednostkowych za produkowane asortymenty, tym samym bilans Zakładów łącznie z własnym zyskiem jest zamknięty. Pozornie zatem zdawałoby się, że cykl produkcji oraz cykl handlowy jest na właściwym poziomie, głównie zaś że rynek jest nasycony, a konsument zadowolony, płacąc żadaną wartość nabywanego w sklepach i magazynach towaru. Z uwagi na produkcję artykułów niezbędnie potrzebnych dla krzewienia oświaty, uczącej się młodzieży oraz tych wszystkich dojrzałych osób, które niestety nie miały dotychczas możliwości nabycia najprostszego i najtańszego ołówka, oraz, że artykuły te są to przyrządy precyzyjno - techniczne na wzór przedmiotów miar i wag, zadaniem Zakładów przetwórczych winno być przede wszystkim to, ażeby produkcja była dobra i tania poza oszczędnością, którą zobowiązaliśmy się stosować na każdej płaszczyźnie powierzonych nam zadań.

3. Nieekonomiczne zużycie surowca.

Głównym rodzajem surowca dla wspomnianych fabryk, niezbędnym do produkcji artykułów technicznych i biurowych jest drewno, surowiec cenny, którego brak spowodowany został, jak wyżej wspomniono, dewastację lasów przez okupanta. Przewodnią myślą opracowanego przez Zakłady planu inwestycyjnego na rok 1950 i dalsze lata jest racjonalna gospodarka przez wykorzystanie wszelkich odpadków drzewnych tj. surowca nie mniej cennego niż drewno w dłużycach. Polityka i ekonomika leśna jeszcze w okresie przedwojennym częstokroć zagadnienie oszczędnościowej gospodarki drzewnej poruszała, wychodząc z założenia, że powierzchnia lasów w stosunku do ilości mieszkańców w Polsce jest zmała. Cóż na to obecnie odpowiedzieć, skoro ogólna powierzchnia lasów zmalała, a drzewostany na obszarach będących w naszym posiadaniu zostały nadmiernie wyeksploatowane przez okupanta.

Celem polepszenia sytuacji należałoby zdążyć w dwu kierunkach:

a) usunąć przyczynę powodującą niewłaściwe gospodarowanie drewnem w Zakładach,

b) znaleźć właściwsze rozwiązanie mechanicznej przeróbki drewna na odcinku gospodarki państwowej.

Niejednokrotnie i słusznie domagano się w różnych publikacjach, ażeby wszelkiego rodzaju przecieranie drewna w zakładach przetwórczych, szczególnie położonych zdala od szlaków wodnych, było zamiechane, aby tworzyć przy spławnych rzekach centralne zakłady przeróbki drewna okręgłego, które dostarczałyby zakładom przetwórczym różnego rodzaju półfabrykaty, instalować przy zakładach centralnych pierwszej przeróbki drewna fabryki chemiczne, przerabiające odpadki drzewne na produkty suchej destylacji drewna ewentualnie płyty ksyrolitowe i izolacyjne.

Konkretnie więc w tym wypadku zakłady centralne zaopatrywałyby Fabrykę Przyborów Techniczno - Biurowych w Paczkowie w tarcicę według uzgodnionej specyfikacji, a Fabrykę Ołówków w Pruszkowie i Fabrykę Materiałów Biurowych i Farb w Krakowie w deseczki sortowane i pakowane w skrzynie.

Efekt końcowy byłby całkowicie rozwiązany na odcinku racjonalnie wydatkowanych kwot pieniężnych, kosztów własnych oraz ekonomicznego zużycia surowca. Twierdzenie to uzasadnia się tym, że:

- 36% strat, powstałych w pierwszej fazie produkcyjnej w zakładach przetwórczych ulegnie całkowitej likwidacji, natomiast odpady te będą właściwiej wykorzystane w zakładach centralnych mechanicznej przeróbki drewna.
- wykazane straty w drugiej i trzeciej fazie produkcyjnej ulegną pewnym zmniejszeniom,
- klasa jakości produkowanych artykułów będzie podniesiona.

Słowem całkowita masa dostarczonego surowca byłaby wykorzystana przez Zakłady w wysokości około 60% czyli produkcja byłaby na znacznie lepszym poziomie racjonalnie prowadzonego gospodarstwa, a poza tym Z.P.M.B. w Łodzi mogłoby przeprowadzić stopniową likwidację własnych tartaków w Paczkowie i Pruszkowie.

Realizacja tych zamierzeń w nawiązaniu z opracowanymi projektami inwestycyjnymi zezwoli na usunięcie niektórych działów produkcji, co w konsekwencji usprawni i uporządkuje ciągłość operacji, a to z kolei da oszczędność poza wyżej wymienionymi na: transporcie, prądzie elektrycznym, zużyciu pary oraz lepszy warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, państwu zaś da możliwość centralizowania produkcji, budowy domów fińskich, płyt izolacyjnych, ksyrolitowych itp. poza zagadnieniami w treści poruszonemi.

ANTONI LEWANDOWSKI

Na przełomie ruchu racjonalizatorskiego w przemyśle papierniczym

Progress of rationalization in the Paper Industry

Z chwilą odzyskania niepodległości gospodarka narodowa Polski stanęła przed zasadniczym problemem — przed odbudową. Ze stanu kompletnej ruiny, gospodarkę narodową, a więc przede wszystkim przemysł, mógł wydobyć na właściwy poziom, odpowiedni dla państwa ludowego, jedynie zgodny wysiłek całego narodu. Przewodząca klasa robotnicza mogła podnieść poziom naszego przemysłu przede wszystkim dwiema drogami. Jedną z nich to zwiększenie produkcji przez osobisty i społeczny wysiłek, wysiłek organizacyjny — **współzawodnictwo pracy**, a druga to wysiłek mózgów, inwencja techniczna — **ruch racjonalizatorski**.

Co daje ruch racjonalizatorski? Przemysł Polski odbudowujący się z gruzów jest opóźniony pod względem technicznym w stosunku do państw produkujących Związku Radzieckiego czy U.S.A.

Urządzenia techniczne i metody technologiczne stosowane w naszym przemyśle są często przestarzałe. A przecież państwo socjalistyczne, jakim chcemy być w najbliższej przyszłości, musi posiadać przodującą technikę. Stale wzrastający, ale ciągle jeszcze niedostateczny nasz dochód narodowy nie pozwala nam na całkowitą wymianę urządzeń, na gwałtowne podniesienie poziomu techniki. Do przyspieszenia podniesienia poziomu techniki możemy się wydatnie przyczynić drogą racjonalizatorstwa. Na tę drogę wstąpił służący nam przykładem Związek Radziecki i na tę drogę skierował przemysł polski zaraz po odrodzeniu nasz rząd ludowy. Dlatego już w r. 1946 w masie robotnicze rzucone zostało hasło ruchu racjonalizatorskiego. Co należy rozumieć przez ruch racjonalizatorski? Każdy robotnik, każdy pracownik umysłowy przemysłu na swym warsztacie pracy powinien dążyć do tego, by drogą drobnej przeróbki, drobnej zmiany metody czy organizacji pracy, uzyskać zwiększenie wydajności maszyny, zmniejszenie kosztów produkcji i zmniejszenie odpadów surowca, czy braków produktu. Usprawnienie, wykorzystanie do maksimum posiadanych urządzeń produkcyjnych na każdym zakładzie pracy oto cel ducha racjonalizatorskiego. Ruch ten jednak wówczas spełnił zadanie nałożone nań przez nasz rząd ludowy, gdy obejmie szerokie rzesze pracownicze, każdego robotnika. Czy robotnicy mogą rzeczywiście coś usprawnić? Tak, bo ktoś lepiej zna od nich maszyny, ktoś częściej niż oni spotykają się z wadami, z niedomaganiem produkcyjnymi i ktoś lepiej niż oni te niedomagania potrafi wskazać. A wskazanie niedomagania to już połowa usprawnienia. Robotnik, który pozna przyczynę niedomagania, prędzej czy później je usunie. Tak zrozumianą akcją miały na celu najwyższe nasze władze gospodarcze, wzywając w roku 1946 robotników do ruchu racjonalizatorskiego.

Doceniając tę akcję pracownicy przemysłu papierniczego już w r. 1946 zgłosili 6 wniosków usprawniających, które opremiowaną sumą 150.000 zł. Wnioski te przyniosły duże oszczędności, lecz były składane głównie przez siły kierownicze. Ten sam jeszcze charakter nosiły wnioski zgłoszone w r. 1947, lecz wówczas już poszczególni robotnicy zaczęli interesować się tą akcją i zaczęli zgłaszać swe wnioski.

W roku tym, na 30 zgłoszonych pomysłów opremiowano 23 wnioski, zgłoszone przez 66 osób, z czego 15 było robotnikami.

Wnioski te przyniosły autorom sumę premii około zł. 950.000, a przemysłowi papierniczemu oszczędności w sumie 2 milionów. Kwota ta nie charakteryzuje jednak znaczenia tych 23 wniosków, gdyż premie przyznawano wówczas często ryczałtowo i rzeczywiście uzyskiwane oszczędności były często nieznane. Rok ten przyniósł także kilka doniosłych pomysłów, jak pomysł kosza do pieca parytowego o ścianach prostopadłych zgłoszony przez ob. Nowickiego z Włocławka, czy pomysł specjalnego łożyska ślizgowego zgłoszony przez inż. Stauffera z Kalet.

Przyznane premie i akcja popularyzacyjna zachęciły robotników do udziału i już w roku 1948 zgłaszane pomysły mają większe znaczenie, 26 pomysłów zgłoszonych przez 42 osoby, z których 26 było robotnikami, dały przemysłowi oszczędności na sumę przeszło 35 milionów zł. Szczególnie pociesającym objawem było to, że w akcji tej zaczęły brać udział wszystkie zakłady pracy. Wnioskodawcy za swe pomysły otrzymali w roku 1948 sumę około 1 miliona zł. Rok ten przyniósł znów kilka pomysłów na miarę ogólnie narodową. Opracowanie przez inż. Kulkę z C.Z.P.P. nowej receptury na papier światłoczuły dostarczyło przemysłowi polskiemu doskonałego papieru, tak potrzebnego w okresie odbudowy. Powstającemu przemysłowi radiowemu podał rękę inż. Janiszewski z Piechowic, uruchamiając produkcję polskich membran radiowych i kośzy do głośników.

Dzięki wysiłkom naszej administracji gospodarczej, dzięki podniesieniu się stopnia uświadomienia robotników, rok 1949 obejmuje już szerokie masy robotnicze. W okresie pierwszych 10 miesięcy tegoż roku na 47 zgłoszonych wniosków przyjęto 45.

Pomysły te zgłoszone przez 43 osoby (w 80% robotników) przyniosły przemysłowi oszczędności na sumę ponad 35 milionów zł. Pomysły te opremiowano sumą ponad 1 milion zł.

W okresie tym znów trzeba zanotować kilka doniosłych pomysłów, jak zastosowanie dodatkowych skrobaków przy pergaminiarce przez ob. ob. inż. Witkowskiego i Kucickiego z Jeziornej; czy pomysła przebudowa gilziarki i przystosowanie jej do produkcji tulejek kablowych — pomysł ob. ob. Makutyńcowa z C.Z.P.P. i Koreckiego z Krakowa, czy wreszcie pomysł ob. ob. Dobrzańskiego i Zesławskiego z Pruszkowa lepszego wykorzystania materiału przez odpowiednie ustawienie wycinanych ołówków w deseczce. Deseczka dająca dotychczas 6 ołówków obecnie wydaje ich 7. Takie są wyniki akcji usprawnień w przemyśle papierniczym i istnieje pewność, że do końca bieżącego roku wypnie jeszcze dużo pomysłów.

Czy jednak osiągnięcia te są wystarczające? Niestety nie. Moglibyśmy być zadowoleni, gdyby w każdym przedsiębiorstwie zgłoszono już tyle pomysłów, ile ogólnie w przemyśle papierniczym. Bylibyśmy zadowoleni, gdyby w każdym przedsiębiorstwie wpływało ich miesięcznie co najmniej po 10. Dopiero taki stan rzeczy świadczyłby o tym, że akcja racjonalizatorska w przemyśle papierniczym objęła szerokie rzesze robotnicze. Dopiero wówczas moglibyśmy bez wstydu stanąć obok takich przemysłów jak hutniczy, górniczy, czy budowlany. Dlaczego tak nie jest. Odpowiedź na to daje nam odbyta 19 września br. w Warszawie Krajowa

Konferencja Usprawnień i Wynalazczości. Dyrektor inż. Lesz wskazał w swym referacie 5 trudności hamujących odpowiedni rozwój tej akcji. Są to:

1. brak planowości usprawnień,
2. niedostateczna pomoc techniczna,
3. nienadążanie finansowania usprawnień,
4. biurokracja,
5. nieodpowiednia popularyzacja.

Nadto dodać by można jeszcze: obawa przed decyzją i skłonność do przerywania odpowiedzialności.

Hamuje akcję racjonalizatorską brak planowania tematyki. Robotnik — racjonalizator kieruje często swój umysł w nieodpowiednią stronę, na drobiazgi, podczas gdy ważne zagadnienia, wymagające rozwiązania nie są mu podawane. Sprawę tę powinny przyjąć w swe ręce narady wytwórcze w zakładach pracy.

Wspólne omawianie trudności i wskazanie tematu usprawnienia może dać znaczne rezultaty.

Niedostateczne wykształcenie techniczne powstrzymuje także robotnika przed usprawnieniem. Niemożliwość realizacji myśli, nieumiejętność przeniesienia jej na papier, obawa przed koniecznością odpowiedzi na kwestie techniczne, powstrzymuje często robotnika przed zgłoszeniem pomysłu. Kierownictwo techniczne, i placówki naukowe — techniczne powinny otoczyć opieką racjonalizatorów, powinny nie hamować, lecz wspierać, rozdmuchiwać tę iskrę wynalazczą. Specjalne pole do działania powinny mieć miejsca spotkań robotników z pracownikami technicznymi i kluby racjonalizatorskie. Utworzenie tych klubów, otoczenie ich opieką przez inżynierów, techników, a w szczególności przez placówki naukowe powinno przynieść spodziewane rezultaty.

Niedorasta także do akcji strona finansowa usprawnień. Zakłady obawiają się wszelkich usprawnień, wymagających nakładów finansowych, a jeśli się już tego podejmą, to konieczność uprzedniego planowania finansowego hamuje akcję i utrudnia realizację.

Największym jednak niedomaganiem jest choroba biurokracji, którą objawia aparat administracyjny i która sięgnęła do Komisji Usprawnień. Przesadna biurokracja sprawia, że racjonalizatorzy miesiącami czekają na premie. Ze sprawą tą wiąże się także przetrzymywanie odpowiedzialności za decyzję i unikanie decyzji. Nieodpowiednie opracowanie wniosku na Komisjach Usprawnień zakładu pracy i skłonność do przekazywania spraw do załatwienia instytucji wyższej, powodują niepotrzebną korespondencję i każą robotnikowi czekać na decyzję i premie, zniechęcając go. Stan ten musi zostać zlikwidowany i zlikwidowany zostanie.

Wkroczeniu w nowy etap akcji racjonalizatorskiej w przemyśle papierniczym, przez usunięcie niedomagań, musi towarzyszyć odpowiednia akcja popularyzacyjna. Inicjatywę w tej dziedzinie przejął na siebie P.K.P.G. i Urząd Patentowy R.P. lecz wysiłkom tym muszą towarzyszyć wysiłki administracji. Sprawa ta znów powinna się znaleźć na specjalnych naradach racjonalizatorów, naradach organizowanych przede wszystkim przez Związki zawodowe. Związki te drogą bezpośredniego wkraczania w akcję racjonalizatorską, oraz opieką nad tym ruchem i kontrolą aparatu administracyjnego, powinny ruch ten postawić na odpowiednim poziomie. Same jednak narady i zebrania nie pomogą. Należy skierować swe wysiłki w kierunku podniesienia wykształcenia technicznego robotników, zapoznania ich z wynikami i doświadczeniami ruchu racjonalizatorskiego Z.S.R.R. oraz wprowadzić międzyzakładową wymianę racjonalizatorów. Wycieczki, kursy i odczyty racjonalizatorów niebawem dadzą rezultaty.

Mając na uwadze powyższe refleksje podyktowane trzyletnim doświadczeniem ruchu racjonalizatorskiego przemysłu papierniczego wkroczy w plan 6-cioletni już dojrzały i stanie szybko wśród prądujących przemysłów.

Jedną z dróg do tego celu powinien stać nowy okólnik C.Z.P.P. Nr. 23 z dn. 31. 10. br. usprawniający działalność Komisji Usprawnień.

Przemysł graficzny w ZSSR

Polygraphic Industry in USSR

Przemysł graficzny w Związku Radzieckim wykazuje stały i olbrzymi wzrost. Bardzo pouczające jest poniższe zestawienie nakładów w roku 1913 za czasów carskich i w roku 1946 czyli 29 istnienia ZSRR.

Najwyższy nakład osiągnęły dzieła Maksyma Gorkiego.

W roku 1947 jedna tylko drukarnia, co prawda największa „Pierwaja Oberaszowaja Typografia” w Moskwie wydrukowała 50 milionów książek i broszur oraz 5 milionów kalendarzy. Drukarnia zużyła na to 13 milionów kg papieru, 1,3 miliona kg kartonu i 12 milionów metrów płótna.

	1913 r.		1946 r.	
	ilość pozycji	ilość egzemplarzy	ilość pozycji	ilość egzemplarzy
Nakłady książek i broszur . . .	3300	86 mil.	20.000	463 mil
„ gazet	839	2,7 bilionów	7 039	29 bilionów

Bibliografia bieżącej literatury papierniczej

Current Paper Literature

0: Dział ogólny, instytucje, zjazdy

002:6

W. Kasperowicz: W sprawie organizacji ośrodka dokumentacji technicznej (Przegl. Tech. 69, 312, r. 1948).

002:6

Dokumentacja techniczna zagranicą (Przegl. Tech. 69, 373, r. 1948).

063:639.9

L. I. Kaczelnik: Konferencje pracowników instytutów techniki leśnej (Wiśt. Wys. Szk. 6, 50, Nr 6, r. 1948).

063:634

Na marginesie X-go kongresu Międzynarodowego Związku Instytutów Badawczych Leśnictwa (Przegl. Pap. 4, 203, r. 1948).

37: Szkolnictwo

378:6

N. S. Stunow: Doświadczenia z zakresu nauczania studentów na przykładzie produkcji fabrycznej (Wiśt. Wys. Szk. 6, 11, Nr 2, r. 1948).

378:6

L. M. Łopatkin: Naukowo-praktyczny związek wyższej szkoły technicznej z produkcją (Wiśt. Wys. Szk. 6, 46, Nr 1, r. 1948).

37:676 (—438)

W. Hetmanek: Szkolnictwo przemysłu papierniczego (Papiernik 3, 18, Nr 1, r. 1948).

37:676 (—438)

Przemysł papierniczy szkoli kadry (Życie Gosp. 3, 172, r. 1948).

547.458.81 — 547.458.87: Chemia celulozy, ligniny i hemiceluloz

547.458.84:

S. M. Manskaja: Udział oksydaz w powstawaniu ligniny (Dokł. A.N.S.S.S.R. 62, 369, r. 1948).

547.458.84

N. N. Szorygina, T. J. Kefeli: Rozkład ligniny pod działaniem metalicznego sodu w ciekłym amoniaku, II (Z. Obszcz. Ch. 18, 528, r. 1948).

547.458.81

W. I. Szarkow, G. D. Paramonowa, M. N. Klikaszewa: O mechanizmie hydrolizy celulozy. II: Zawartość łatwo hydrolizującej się frakcji w różnych preparatach celulozy (Z. Prikl. Ch. 21, 1071, r. 1948).

547.458.81:581

R. D. Prestob, E. Nicolai, R. Reed, A. Millard: Celuloza w ściankach Valonia ventricosa, studium przeprowadzone przy użyciu mikroskopu elektronowego (Nature 162, 665, r. 1948).

547.458.81:541.6

L. Marchlewski: Przyczynek do rozważań nad konstytucją celulozy (Przegl. Pap. 4, 214, r. 1948).

547.458.81:539.13

H. Dahl, T. Bergek: Frakcjonowanie cząsteczek a budowa celulozy, komentarz do pracy dr-a Sihtoli (Suom. Pap. 30, 124, 125, r. 1948; jęz. szw.).

6: Przemysł, inżynieria ogólna

621:8

J. Janicki: Konserwacja pasów skórzanych (Przegl. Skórz. 3, 12, Nr 3-4, r. 1948).

621:8

Uwagi o utrzymaniu skórzanych pasów napędowych (Mech. 21, 268, r. 1948).

620.1:661.713.216.8

N. G. Mendlina: Korodujące działanie ługu posiarzynowego oraz pochodzące z niego wywaru i ekstraktów na żelazo (Legk. Prom. 8, 20, Nr 12, r. 1948).

61

B. H. R. Brehant: Personel nadzorujący akcję pierwszej pomocy (Pulp Paper Mag. Canada 48, 93, Nr 13, r. 1947).

621.6

Konserwacja i naprawa wentyli (Paper Trade J. 127, 49, Nr 3, r. 1948).

620.1:661.842

E. S. Hopkins: Podstawy kontrolowania korozji przy pomocy wapna (Paper Trade J. 127, 61, Nr 1, r. 1948).

621.18:620.1

R. B. Donworth: Konstrukcja i skład materiałowy urządzeń jako czynniki korozji kotłów parowych (Paper Trade J. 127, 17, Nr 27, r. 1948).

63: Rolnictwo, leśnictwo

634:547.458.87

W. I. Szarkow, W. A. Jefimow: O chemicznym składzie drewna. X: Badanie składu hemiceluloz drzew iglastych (Z. Prikl. Ch. 21, 1045, r. 1948).

634:547.458.87

W. I. Szarkow, W. A. Jefimow: O chemicznym składzie drewna. X: Badanie składu hemiceluloz drzew liściastych (Z. Prikl. Ch. 21, 1053, r. 1948).

634.543

W. I. Szarkow, S. W. Sobieckij: O chemicznym składzie drewna, VIII (Z. Prikl. Ch. 21, 659, r. 1948).

634

Powiększenie światowego zapasu lasów (World's Paper Trade Rev. 130, 192, r. 1948).

634.98 (—47)

Radziecki przemysł drzewny w okresie powojennym (Pulp Paper Mag. Canada 48, 126, Nr 11, r. 1947).

661.713: Masy celulozowe

661.713.001.4:532.13

M. I. Archipow: O metodyce oznaczania lepkości celulozy w roztworze amoniakalno-miedziowym. II: Skład i sposób przyrządzania roztworu amoniakalno-miedziowego (Z. Prikl. Ch. 21, 1107, r. 1948).

661.713:661.3

K. Hempel: Rozpuszczalność celulozy w alkaliach i jej znaczenie technologiczne, I (Przegl. Pap. 5, 62, r. 1949).

661.713:676

J. Marchlewska-Szrajerowa: Kilka uwag o przemyśle celulozowo-papierniczym w Belgii (Przegl. Pap. 4, 200, r. 1948).

661.713.7:678

T. Enkvist, K. Mäkelä, T. Krohn: Oleje smarowe z żywicy sosnowej i smoleju. I. Skład smoły piecowej z pni sosnowych z fabryki w Maaresi (Suom. Pap. 29, 336, 353, r. 1947; jęz. ang.).

661.713.120

T. Luostarinen: Urządzenia pomocnicze do sortowania drewna podczas spławiania (Suom. Pap. 29, 283, r. 1947; jęz. fiński).

661.713:676.15

W. Surewicz: Masa celulozowa i ścier (Papiernik 3, 12, Nr 1, r. 1948; 3, 8, Nr 2).

661.713.120

F. J. Korolew: Reorganizacja pracy przy wyladowaniu i magazynowaniu drewna (Bum. Prom. 23, 41, Nr 2, r. 1948).

661.713

M. A. Makuszin. Produkcyjne osiągnięcia fabryki mas celulozowych (Bum. Prom. 23, 16, Nr 5, r. 1948).

661.713:676 (—)

Kanadyjski przemysł celulozowo-papierniczy World's Paper Trade Rev. 130, 394, r. 1948).

661.713.123

E. R. Schafer: Osika jako surowiec w przemyśle celulozowo-papierniczym (Pulp Paper Mag. Canada 48, 104, Nr 13, r. 1947).

661.713.214: Masy celulozowe siarczanowe

661.713.214

D. W. Emmerson: Nowa fabryka mas siarczanowych w Port Alberni (Pulp Paper Mag. Canada 49, 39, Nr 2, r. 1948).

661.713.214

Program modernizacji celulozowni siarczanowej firmy Consolidated Paper Corp. (Pulp Paper Mag. Canada 48, 55, Nr 11, r. 1947).

661.713.214.605

R. K. Allen: Osiągnięcia w konstrukcji i wykonaniu aparatów dla procesu regeneracji w metodzie Krafta (Paper Trade J. 126, 43, Nr 13, r. 1948).

661.713.214:620.1

F. L. La Que, K. H. J. Clarke: Zagadnienie korozji przy produkcji mas metodą alkaliczną (Paper Trade J. 128, 20, Nr 6, r. 1949).

661.713.214

F. H. Ludwig: Instrumenty kontrolne w nowoczesnej fabryce masy Krafta (Paper Trade J. 127, 39, Nr 23, r. 1948).

661.713.214.305

E. A. Murphy, H. A. Scholl: Zastosowanie instrumentów pomiarowych do warników w metodzie siarczynowej (Paper Trade J. 127, 35, Nr 18, r. 1948).

661.713.214.6

J. N. Nepenin: Współczesne metody ciągłej kaustyfikacji (Bum. Prom. 24, 15, Nr 2, r. 1949).

676: Przemysł papierniczy

676.001.4:58

B. F. Shema: Metoda oznaczania odporności papieru i tektury na przenikanie grzybów (Paper Trade J. 127, 41, Nr 26, r. 1948).

676.001.4:676.600.14

B. W. Scribner: Rozwój metod badania papieru i tektury w latach 1946-7 (Paper Trade J. 127, 53, Nr 27, r. 1948).

676.001.4:620.1:31

L. K. Reitz, F. J. Sillay: Zastosowanie metod statystycznych do badania papieru. I: Odporność na zginanie (Paper Trade J. 126, 54, Nr 17, r. 1948).

676.001.4:620.1

R. M. Owen: Pomiar wytrzymałości na zerwanie przy pomocy zmodyfikowanego aparatu Müllena (Paper Trade J. 128, 23, Nr 6, r. 1949).

676.05

F. M. Sanger: Badania nad modelem urządzenia „Flow Spreader“ (Paper Trade J. 127, 123, Nr 21, r. 1948).

676(.001.4

E. Efring: Ilościowe określenie orientacji włókien w papierze, replika na odpowiedź Danielsena i Steenberg (Svensk Papperstidn. 51, 149, r. 1948).

676.02

E. A. Dench: Kontrasty malarskie — w przemyśle papierniczym (Pulp Paper Mag. Canada 49, 76, Nr 11, r. 1948).

676.1: Masy papiernicze, surowce

676.105.2

R. W. Wojciechowski: O technologicznej charakterystyce holendrów (Bum. Prom. 24, 25, Nr 2, r. 1949).

676.104:676.102.37

L. I. Ginzburg: Topienie kalafonii przy wytwarzaniu kleju o dużej zawartości wolnej żywicy (Bum. Prom. 23, 39, Nr 6, r. 1948).

676.103:53

W. Kilpper: O współczynniku „zakrzywienia“ różnych włókien papierniczych (Das Papier 2, 58, r. 1948; 2, 228).

676.1:621.8

W. J. Peirce: Transport masy papierniczej przy pomocy pomp odśrodkowych (World's Paper Trade Rev. 129, TS 49, r. 1948; 129, TS 63).

676.14:676.16

Masa słomowa a masa drzewna (World's Paper Trade Rev. 130, 14, r. 1948).

676.14

Krajowa produkcja masy słomowej (World's Paper Trade Rev. 130, 1272, r. 1948).

676.105.1

J. Łapiński: Hydropulper (Przegl. Pap. 5, 36, r. 1949).

676.15: Ścier

676.150.5

H. F. Branns: Ścierak o konstrukcji spawanej (Pulp Paper Mag. Canada 49, 95, Nr 7, r. 1948).

676.15

D. Bamford: Modernizacja ścieralni (Pulp Paper Mag. Canada 48, 70, Nr 11, r. 1947).

676.15

R. E. Canfield: Ścier — najstarsza masa drzewna i najmłodsza (Pulp Paper Mag. Canada 49, 81, Nr 12, r. 1948).

676.15

C. D. De Mers: Zastosowanie instrumentów pomiarowych w ścieralniach (Pulp Paper Mag. Canada 49, 96, Nr 10, r. 1948).

676.15

W. Surewicz: Kontrola produkcji ścieru (Przegl. Pap. 4, 152, r. 1948).

676.15

W. Surewicz: Własności poszczególnych frakcji składowych ścieru i ich wpływ na jakość produktu (Przegl. Pap. 5, 29, r. 1949).

676.15:667.11

W. Surewicz: Ostatnie zdobycze w zakresie techniki bielenia ścieru (Przegl. Pap. 4, 134, r. 1948).

676.15

K. Hutani: Ścieranie drewna (Papir a cel. 3, 10, Nr. 6, r. 1948).

676.150.3:676.103.22

W. P. Kowalew: Wykorzystanie drewna sosnowego do wyrobu ścieru (Bum. Prom. 24, 27, Nr 2, r. 1949).

676.15:667.11

W. Abele: Bielenie ścieru — oszczędność drewna (Das Papier 2, 321, r. 1948).

676.15

W. Brecht: Rozwój technologii ścieru (Das Papier 2, 437, r. 1948).

676.2: Wytwarzanie papieru

676.205.24

Używanie i wytwarzanie sit papierniczych (Papir a cel. 3, 16, Nr 1, r. 1948).

676.205.2

A. Donat: Graficzna kontrola papiernicy (Papir a cel. 3, 20, Nr 6, r. 1948).

676.291:576

W. A. Wiltshire: Spostrzeżenia w sprawie kontroli śluzu (World's Paper Trade Rev. 130, TS 86, 93, r. 1948).

676.2:676.6

W. Brecht, A. Bauer: O odporności wielowarstwowych „gauczowanych“ papierów i tektur na rozszczepianie się (Das Papier 2, 225, 288, r. 1948).

676.205.21:621.33:539.1

W. D. Barysznikow, B. E. Czernomordik: Elektronowa aparatura do regulacji wielomotorowego napędu maszyn papierniczych (Bum. Prom. 23, 40, Nr 5, r. 1948).

676.205.21:621.33

B. A. Pulnoj: Doświadczenia z naprawą wielomotorowej instalacji napędowej przy maszynie papierniczej (Bum. Prom. 23, 29, Nr 5, r. 1948).

676.205.3

W. Gallas: Kalander (Przegl. Pap. 4).

676.205.2:621.4

V. B. Baker, J. F. Kovalsky: Sekcyjny napęd papiernicy i jego elektronowy duplikat (Paper Trade J. 127, 18, Nr 26, r. 1948).

676.291:576

C. P. Kirchen: Oszacowanie strat wyrządzonych przez śluz w papierniach, II (Paper Trade J. 127, 20, Nr 27, r. 1948).

676.3 — 676.5: Różne gatunki papieru

676.3—4

M. S. Kantrowitz: Nowe gatunki papieru i ich zastosowanie w drugiej wojnie światowej (Paper Trade J. 126, 70, Nr 26, r. 1948).

676.400.14

ASTM D — 9: Prononowana specyfikacja dla papieru izolacyjnego o dużej zdolności absorpcyjnej (Paper Trade J. 126, 73, Nr 26, r. 1948).

676.334

J. J. Zima: Papier gazetowy w r. 1948 (Paper Trade J. 128, 94, Nr 8, r. 1949).

676.48:679.5

R. J. Myers, L. E. Kelly: Nadawanie wodotrwałości przy pomocy obojętnych polimerów, rozpuszczalnych w wodzie (Paper Trade J. 127, 59, Nr 16, r. 1948).

676.334:621.3

J. Eyton: Planowanie fabryki papieru gazetowego z myślą o zredukowaniu do minimum konserwacji urządzeń elektrycznych (Pulp Paper Mag. Canada 48, 91, Nr 11, r. 1947).

676.3—4

R. H. R. Young: Wytwórnice specjalnych papierów firmy Pacific Mills Ltd. w Ocean Falls i Vancouver (Pulp Paper Mag. Canada 49, 86, Nr 12, r. 1948).

678 — 679.5: Kauczuk, żywice, masy plastyczne

679.5:661.713

B. G. Miłow: Produkcja celofanu (Bum. Prom. 23, 41, Nr 1, r. 1948).

679.564.676

I. Bursztyn: Żywice melaminowe w przemyśle papierniczym (Przegl. Pap. 5, 11, r. 1949).

679.5 (—42)

Produkcja mas plastycznych w Wielkiej Brytanii (Ind. Plast. 4, 399 r. 1948).

679.5

M. de Lesseps: Materiały uwarstwione (Ind. Plast. Mod 1, 11, Nr 2, r. 1949).

679.5:676

J. C. Parsell: Badanie mas plastycznych w laboratorium papierniczym (Paper Trade J. 126, 55, Nr 16, r. 1948).

678:679.5

Oddział TAPPI w Nowej Anglii dyskutuje nad lateksami syntetycznych kauczków (Paper Trade J. 126, 22, Nr 17, r. 1948).

679.5:547.7

T. Wiśniewski: Żywice furanowe (Przem. Ch. 27, 633, r. 1948).

679.5 (—437)

J. Seifert: Przemysł mas plastycznych w Czechosłowacji (Przem. Ch. 27, 468, r. 1948).

Inne

581

G. Jayme, M. Harders-Steinhäuser: Żarnowiec — doniesienie botaniczno-anatomiczne (Das Papier 2, 276, r. 1948).

660.4

J. Karpiński: Suszenie przy pomocy ogrzanego powietrza (Das Papier 2, 364, r. 1948).

663

Postępy techniki fermentacyjnej (Przegl. Tech. 69, 145, r. 1948).

389.6:002

Z. Dobrowolski: Zagadnienie normalizacji formy nagłówków dokumentów pochodnych (Wiad. PKN 16, 5, 53, r. 1948).

660.4:535

N. M. Fiedorow: Suszenie promieniami podczerwymi (Prom. Energ. 5, 14, Nr 2, r. 1948).

668:679.5

I. Bursztyn: Kleje syntetyczne (Przem. Ch. 27, 51, r. 1948).

547.7

J. Korngut: Możliwości produkcji i zastosowania furfuru (Przem. Ch. 27, 630, r. 1948).

38:676 (—438)

A. Lewiński: Zadania Centrali Zbytu Przemysłu Papierniczego w perspektywie rozwojowej (Życie Gosp. 3, 82, Nr 14, r. 1948).

665:676.104

A. S. Siergiejewa: Zastosowanie bitumenów do produkcji papierów i tektur (Bum. Prom. 24, 41, Nr 1, r. 1949).

Przegląd literatury

Review of Literature

Wpływ czerwieni w drewnie na bielenie ścieru. Oester. Pap. — Zeit. 55, Nr 13/14, 17 (1949).

Jako środki bielące ścier przyjęto:

- a) hydrosiarczyn sodowy,
- b) nadtlenek sodowy.

Bielenie ścieru hydrosiarczynem sodowym nie jest w ścisłym znaczeniu bieleniem, to znaczy przeprowadzaniem w stan rozpuszczalny substancji barwiącej i jej usuwaniem, a jest tylko odbarwieniem przez reakcję bez usuwania produktu reakcji. Dlatego bielenie to nie jest długotrwałe i zabarwienie może w pewnych warunkach częściowo powrócić przez wtórne utlenienie już podczas przeróbki ścieru na papiernicy. To powracanie zabarwienia przy użyciu hydrosiarczyny sodowej jako środka bielącego będzie w równoważny sposób bardzo duże, jeśli przerabiano znaczną część drewna z czerwienią, ponieważ ścier z drewna nawet nie wykazującego czerwieni, ścierany na gorąco wykazuje lekkie zabarwienie czerwone wskutek występującego utleniania w wysokiej temperaturze.

Na podstawie tych doświadczeń przechodzi się ostatnio do prawdziwego bielenia ścieru. Przez prawdziwe bielenie rozpuszcza się substancje barwiące i wymywa je. Zabawienie masy w ten sposób traktowanej nie powraca. Ta metoda bielenia polega na utlenieniu nosiciela barwnika tlenem świeżo powstałym w roztworze z nadtlenku.

Patent brzmi.

„Traktowanie masy wodnym roztworem nieredukującego kwasu mineralnego, względnie kwasu siarkowego i solnego przy wartości pH poniżej 3 i następnie traktowanie nadtlenkiem w środowisku alkalicznym“.

Przy stosowaniu drugiej metody można uzyskać ogólną poprawę jakości masy, a tym samym papieru z niej otrzymanego. Przy tej nowej metodzie powracanie zabarwienia jest niemożliwe.

Czerwień w drewnie powoduje przy dawnej metodzie bielenia hydrosiarczynem jak i nowoczesnym sposobie bielenia nadtlenkiem:

1. większe zużycie chemikaliów odpowiednio do stopnia czerwieni drewna,
2. mniejszą wydajność ścieru.

H. S.

Wpływ twardości wody na klejenie. Oester. Pap. — Zeit. 55, Nr 13/14, 17 (1949).

Przy rozpuszczaniu i emulgowaniu kleju żywicznego uwidacznia się wpływ twardości wody, który jest uwidaczniany przez reakcje koloidowo-chemiczne i chemiczne. Substancje wywołujące twardość są elektrolitami i jako takie mają skłonność wytrącania osadów z powstałej emulsji żywicznej, to znaczy przeciwdziałają trwałemu zemulgowaniu. Z tego powodu otrzymuje się dobre zawiesiny żywiczne tylko przy stosowaniu zmiękczonej wody. Przy tym można stwierdzić, że sole jednowartościowe mniej szkodzą, dwuwartościowe ziemie alkaliczne — wywierają już większy wpływ, podczas gdy naprzykład trójwartościowe żelazo jest najbardziej nieprzyjemne przy przerobie.

Zakłócenie polega na tym, że z dwu- względnie trójwartościowymi substancjami wywołującymi twardość powstają związki w postaci mydeł żywicznych (żywiczianów), których zdolności klejenia są niższe.

W związku z tym trzeba jednak stwierdzić, że przy użyciu twardej wody zawartość tak zwanej żywicy wolnej w emulsji. wpływa wyrównująco na trwałość emulsji żywicznej. Powstawanie żywiczianów, a więc reakcja chemiczna, zachodzi jeszcze przy bardzo małym stężeniu soli, podczas gdy kłaczkowanie o charakterze koloidowo-chemicznym wymaga znacznie większego stężenia substancji wywołujących twardość.

Z tego powodu przy pracy z twardymi wodami próbowano już od dawien dawna przeprowadzać część żywicy w stan wolny przed ostatecznym rozcieńczeniem, co osiągnano przez dodatek CO₂ lub kwasu siarkawego.

Inną metodą zmniejszania względnie wykluczania wpływu soli tworzących twardość jest dodatek koloidów stabilizujących jak np. kleju zwierzęcego. Takie działanie stabilizujące można osiągnąć również przez dodatek kazeiny, taniny, oleju albo emulgowanych mydeł. Działanie wyżej wymienionych koloidów, występujących w postaci emulsji polega na tym, że nie zostają one wytrącane przez sole tworzące twardość i poza tym tworzą otoczki dookoła pojedynczych cząstek zawieszonych żywicy, tak, że i one nie są narażone na wytrącanie. Jak już wyżej wspomniano chemiczne połączenia soli tworzących twardość z żywicami, żywiczany wykazują mniejszą zdolność klejenia.

Przeważa jednak pogląd, że glin pochodzący z następczego traktowania siarczanem glinowym (alunem) w przeważającej części wypiera dwuwartościowe pierwiastki ze związków. Przez dodatek siarczanu glinowego przeprowadza się dające twardość kationy z żywiczianów w siarczany i one nie stanowią np. jako gips niebezpieczeństwa dla dalszej reakcji. Nie mniej jednak pozostaje działanie elektrolityczne kłaczkowania chociaż nie wywiera ono takiego wpływu na proces klejenia jak powstawanie żywiczianów. Zastąpienie glinem jest niemożliwe w obecności MgCl₂, dlatego w tym przypadku zakłócenia przez powstawanie żywiczianów występuje już przy względnie małych stężeniach. Przyszakujące działanie MgCl₂ daje się już zauważyć przy stężeniu 0,005 g na litr, gdy natomiast chlorek wapniowy działa w sposób widoczny dopiero przy stężeniu pięcio- do siedmiokrotnie większym, a wpływ siarczanu potasowego uwidacznia się dopiero przy stężeniu 100—150 razy większym niż wyżej podane stężenie MgCl₂. Z tego powodu sole żelaza o bardzo małym stężeniu nie szkodzą praktycznie w procesie klejenia.

Reasumując można powiedzieć o wpływie twardej wody na klejenie co następuje:

klej przygotowany przy użyciu twardej wody wypada w postaci grubych kłaczków z powodu przedwczesnego tworzenia się żywiczianów. Jeśli woda produkcyjna nie jest wstępnie traktowana, to natychmiast przy dodawaniu kleju występuje dalsze wypadanie osadu. Jeśli ten osad nie przejdzie w żywiczian glinowy na skutek wystarczającego czasu reakcji i stężenia później dodanego siarczanu glinowego, to jako żywiczian jedno- albo dwuwartościowego kationu, powoduje w gotowym papierze nierównomierność zaklejania.

Utrzymywanie jednolitego pH i jego kontrola jest dlatego szczególnie ważne przy klejeniu. Oczywiście wielkość wpływu substancji wywołujących twórczość na zaklejenie zależy od stopnia zaklejania.

H. S.

Wpływ twardości wody na barwienie. Oester, Pap. — Zeit. 55, Nr 13/14, 19 (1949).

Obecność w wodzie soli metali, takich jak żelazo, wapń, magnez może działać szkodliwie tak na zaprawę jak i na barwniki, to znaczy tworzyć z nimi połączenia niepożądane pod względem zabarwienia. Wywołuje to bowiem zmatowiały lub zakłócony odcień barwy.

Twarda woda zawiera przeważnie rozpuszczone węglany: sodowy, potasowy lub magnezowy, które działają na zaprawę glinową lub żelazową i dają impuls do powstawania barwników zaprawowych. Kwaśne węglany wpływają ujemnie na wydajność zasadowych barwników anilinowych np. zieleni brylantową, zieleni malachitową, fuksynę, fiolet metylowy, brunat Bismarcka itp. jak również na pigmenty roślinne przez częściowe wytrącanie. Z tego powodu bardzo twardą wodę zakwasza się lekko przed użyciem. Kwaśne węglany żelaza wpływają bardzo ujemnie na czystość jasnych odcieni, wskutek powstających podczas bielenia masy osadów chlorku żelazowego.

Sole manganu i żelaza mogą same wywoływać zabarwienia, tak, że wpływają one także na wybarwienie przeprowadzane przy pomocy barwników. Te zakłócenia występują jednak głównie wówczas, gdy masę barwi się przed klejeniem. Twardość wody nie wywiera praktycznie żadnego wpływu na barwienie, jeśli masa była przed tym zaklejona.

H. S.

Skrócenie czasu warzenia w metodzie siarczynowej przez dodatek zemulgowanych węglowodorów parafinowych. Oester, Papier — Z. 55, Nr 13/14, 19 (1949).

Po raz pierwszy wytworzono produkt, celem pozabawienia żywicy jej własności klejących i przeprowadzenia jej w stan dużego rozproszenia. Pierwsze próby przeprowadzone w urządzeniu Mitscherlicha o 8 wurnikach po 10 ton z pośrednim ogrzewaniem. Ług warzelny zawiera około 5.5% SO₂ ogólnego.

W różnych fabrykach dodaje się, zależnie od warunków, od 2 do maksymalnie 6 litrów tego produktu na tonę suchej celulozy. Przy stałym stosowaniu wyniknęły jeszcze dalsze korzyści, które znacznie przewyższają skutek uniknięcia trudności z żywicą. Przede wszystkim czas gotowania uległ skróceniu do 10%, co daje lepsze wykorzystanie wydolności warzelnicy i oszczędność na energii. Roztworzenie jest bardziej jednolite, tak, że straty wskutek na wpół roztworzonych włókien ulegają zmniejszeniu. Masa celulozowa staje się biała, tak, że ewentualnie bielenie może odpaść w zupełności albo można zmniejszyć ilość środków bielących i skrócić czas bielenia. Przez bardziej ostrożne roztwarzanie wzrasta samozewalność, przepuklenie i zmniejsza się spadek własności wytrzymałościowych podczas mielenia, w porównaniu z normalną masą. Żywica ulega większemu rozproszeniu w masie i zetraca własności kleiste, co powoduje, że maszyny i sita pozostają dłużej czyste.

H. S.

Listy do redakcji

Letters to the Editor

W sprawie zestawów farb akwarelowych.

Oddawna już daje się zauważyć rozbieżność pomiędzy zestawami farb akwarelowych, przeznaczonymi do użytku szkolnego dla dzieci, i młodzieży tj. komplectami farb na paletkach i w kasetkach spotykanymi w handlu, a dostawami odpowiadającymi zasadom nowoczesnego nauczania rysunków w szkołach. Do chwili obecnej bowiem wyrabiane komplety są przeważnie oparte na tradycyjnych zestawach ustalonych parę dziesiątków lat temu, gdy poglądy na ilość i kolejność wprowadzanych przy nauce rysunków farb, były różne od teraźniejszych.

Obecnie, w dobie gospodarki planowej, należy tę rozbieżność jaknajbardziej usunąć, gdyż nie można wyobrazić sobie prawidłowego planowania nauczania bez równoczesnego zaplanowania odpowiedniego asortymentu pomocy naukowych i przyborów szkolnych.

Jak wiadomo, nowoczesne nauczanie rysunków wprowadza kolejno coraz większy zestaw farb, które uczeń poznaje i których możliwości zastosowania tak dla siebie samych jak i później, przez ich mieszanie, ma sobie przyswoić. Jako pierwsze występują trzy zasadnicze barwy, a mianowicie: cynober II, żółta chromowa II i ultramaryna II. W następnej fazie nauczania dochodzą dalsze trzy barwy: karmin II, ugiel jasny i błękit paryski lub pruski, poczym asortyment rozszerza się dalej do 10 farb przez dodanie: zieleni cynobrowych jasnej i ciemnej, sieni palonej i sadzy. W zasadzie, w tym stadium nauczania uczeń ma malować bezpośrednio z guziczka. Dalsze rozszerzanie kolorów przewiduje wprowadzenie: farby pomarańczowej, fioleto lub liliowej, indyga, szkarłatu, purpury, brunatu i rozszerzenie zieleni, przyczym szczegółowe określenie jest pozostawione do dowolnego uznania nauczyciela. W tym czasie następuje też zapoznanie ucznia z różnym nasyceniem barw i otrzymywaniem kolorów pochodnych.

Mając na uwadze wyżej podany schemat wprowadzania barw przy nauce, wydaje się, że byłoby rzeczą pożądaną, aby znajdowały się w handlu jako zasadnicze dwa zestawy, mniejszy 6- i większy 12-farbowy, a następnie jako dalsze rozwinięcie jeszcze dwa dalsze tj. 18- i 24-farbowy. Co do zestawu mniejszego 6-farbowego, to niema żadnych wątpliwości, że powinien on zawierać: cynober II, żółtą chromową II, ultramarynę II, karmin II, ugiel i błękit jasny paryski. Natomiast zestaw większy 12-farbowy nasuwa pewne wątpliwości. Poza koniecznymi dalszymi 4 farbami, a mianowicie: zieleniami cynobrowymi jasną i ciemną, sienią paloną i sadzą pozostaje do dyskusji obsadzenie pozostałych 2 farb. Wydaje się, że jedną powinna być biel, która ma zastosowanie do rozjaśniania, a drugą mógłby być fiolet lub pomarańczowa lub nawet róż indyjski, który stanowi specyficzny ton czerwieni chętnie stosowany. Oczywiście możnaby ominąć całą tę sprawę 2 farb dodatkotypowanie dalszych 6 farb dla kasetki 18-farbowej, miał 12-farbowego. Wydaje się jednak, że tak ze względu na przyzwyczajenie rynkowe jak i na wygodę pozostania przy jednym systemie tuzinowym należałoby zachować obecne paletki i kasetki 12-farbowe. Nie bez znaczenia jest tu również koszt dodatkowy, jaki byłby związany z przedstawieniem wyrobu obecnych paletek i kasetek dwunastek na dziesiątki. Wytypowanie dalszych 6 farb dla kasetki 18-farbowej, względnie 12 dla 24-farbowej musi oczywiście uwzględnić kolory wymienione przy rozszerzaniu powyżej pierwszej dziesiątki, jednakże ze względu na częściowe tylko dokładne określenie (pomarańczowa, indygo) sprawa wymaga przeprowadzenia dyskusji.

Obecnie, gdy przemysł państwowy posiada parę fabryk wyrabiających farby akwarelowe, sprawa uzgodnienia i zaplanowania odpowiedniego asortymentu farb niewątpliwie będzie pozytywnie przeprowadzona. Należałoby tylko jeszcze sobie życzyć aby wypowiedzieli się w tej sprawie przedstawiciele kół nauczycielskich, a w szczególności fachowcy w sprawie nauczania rysunków, gdyż nie jest rzeczą wykluczoną, że są pożądane jeszcze jakieś dalsze poprawki, których wyżej podany schemat nie uwzględnia.

inż. Władysław Dobrzański

Kraków, ul. Lubelska 12 m. 8.

Komunikaty

Communications

SPRAWOZDANIE

z zebrania Jeleniogórskiego Oddziału S.I.T.P.P.

w dniu 28 października 1949 r.

Obecnych na zebraniu — 34 członków.

Porządek dzienny obejmował:

- 1) Zagajenie
- 2) Sprawy organizacyjne
- 3) Referat pt. „Maszyna na papiery białe szerokości 4350 mm opracowana przez C.B.K.M.P. (ref. kol. Czyszkowski)
- 4) Dyskusja
- 5) Wolne wnioski.

Ad. 2.

Przewodniczący omówił sprawę doksztalcenia robotników w ramach przyjętych przez członków S.I.T.P.P. zobowiązań i monitował zebranych o odpowiedzialne i punktualne wywiązanie się z przyjętych na siebie zadań.

Kol. Bojanowicz zaproponował utworzenie komisji egzaminacyjnej, która by sprawdzała wyniki nauczania i wydawała świadectwa robotnikom, którzy wykazali by wymaganą znajomość przedmiotu, którego się uczyli.

W dyskusji nad tym wynikły duże różnice zdań, zarówno co do uprawnień komisji do wydawania świadectw, jak również co do poziomu nauczania i uzyskanych przez robotników kwalifikacji.

W rezultacie postanowiono jednak w wypadku zgłoszenia przez uczącego kandydatów, zrobić dla nich egzamin i wydać świadectwa z ramienia S.I.T.-u.

Ad. 3.

Referat kolegi Czyszkowskiego z C.B.K.M.P. ilustrowany licznymi rysunkami i schematami ukazał na przykładzie konstruowanej obecnie w Cieplicach maszyny, szereg nowych urządzeń i rozwiązań konstrukcyjnych przy maszynie papierniczej, które wywołały żywe zainteresowanie zebranych.

Ad. 4.

W dyskusji nad referatem wysuwano liczne zastrzeżenia co do celowości i sprawności działania niektórych nowych urządzeń (kol. Dominik, Morawiec, Bojanowicz, Wyderkowski).

Referent odpowiadając na pytania, wyjaśnił niejasności, kończąc zdaniem, że ostatecznej odpowiedzi udzielić będzie można dopiero wtedy, gdy maszyna zostanie wybudowana i uruchomiona.

Ad. 5.

W wolnych wnioskach zaprojektowano zorganizowanie wycieczki do zakładów przetwórczych, a szczególnie przemysłu poligraficznego, aby papiernicy zapoznali się z operacjami, którym następnie poddaje się ich fabrykat, względnie do celulozowni, aby poznać sposoby i trudności otrzymywania surowca, który następnie przerabiają.

Na tym zebraniu zakończono.

Sprawa podręczników dla szkolnictwa zawodowego

Głębokie przeobrażenia ustrojowe naszego życia gospodarczego oraz szybki rozwój techniki w ostatnich latach, stawiają nasze szkolnictwo zawodowe wobec zagadnienia gruntownej rewizji obowiązujących programów nauczania ich modernizacji i przystosowania do nowych potrzeb przemysłu, handlu, administracji...

Wraz ze zmianami programów nauczania i pogłębianiem się specjalizacji szkolnictwa, wyłania się zagadnienie zaopatrzenia szkół w odpowiednie podręczniki naukowe i wydawnictwa pomocnicze uwzględniające najnowsze zdobycze nauki i techniki oraz osiągnięcia nowoczesnej pedagogiki.

Obecna sytuacja szkolnictwa zawodowego na tym odcinku nie przedstawia się świetnie. Wydane dotychczas prace nie zawsze odpowiadają potrzebom, a niewystarczająca ich ilość zmusza nauczycieli do korzystania z przestarzałych i trudno dostępnych książek przedwojennych. W wielu gałęziach szkolnictwa, zwłaszcza tych, które nie istniały przed rokiem 1939, podręczników nie ma w ogóle.

W związku z tym, Biuro Komisji Programowej Centralnego Urzędu Szkolenia Zawodowego, które w ciągu najbliższych kilku lat zamierza wydać około tysiąca podręczników, apeluje do wykładowców przedmiotów zawodowych i wybitnych fachowców z rozmaitych dziedzin życia gospodarczego o współudział w szeroko zakrojonej akcji wydawniczej i opracowywaniu nowych podręczników, kompilacji i tłumaczeń z języków obcych, w ramach ustalonych programów nauczania, z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych i aktualnych zagadnień.

Z przedmiotów, dla których nowy program nie został jeszcze określony, autorzy mogą opracowywać podręczniki zastępcze, kierując się istotnymi potrzebami szkoły i zawodu, do którego uczniowie mają być przygotowani, z tym zastrzeżeniem, że drugie wydanie zostanie przystosowane do nowego programu, lub że autor będzie miał pierwszeństwo w opracowaniu nowego podręcznika.

Honoraria autorskie będą w pełni odpowiadały włożonym w pracę wysiłkom, przy czym przy ocenie podręczników wzięta będzie pod uwagę zarówno ich wartość naukowa, jak również językowa i opracowanie graficzne (rysunki, zdjęcia, dyspozycje autora).

Zainteresowani mogą kierować zgłoszenia do Dyrekcji Okręgowych Szkolenia Zawodowego (we wszystkich miastach wojewódzkich) lub bezpośrednio do Biura Głównej Komisji Programowej CUSZ, w Warszawie, Al. I Armii W. P. Nr 25.

KOMUNIKAT

Technicznych Stowarzyszeń Branżowych, zrzeszonych w Oddziale Łódzkim Naczelnej Organizacji Technicznej o wprowadzeniu w życie **Ustawy o Stopniu Inżyniera**.

Ustawa o Stopniu Inżyniera z dnia 28.I.1948 r. przewiduje zmianę charakteru stopnia inżyniera z naukowego na zawodowy oraz przyznanie go:

A. w myśl art. 6

absolwentom Wyższych Szkół Technicznych, które nie posiadały uprzednio prawa nadawania tego tytułu wyszczególnionym w Ustawie, o ile wykaza się w dniu wejścia w życie Ustawy co najmniej 3-letnią praktyką w zawodzie odpowiadającym ich kierunkowi studiów.

Prawo wydawania potwierdzeń uzyskania stopnia inżyniera dla w/w przelano na szkoły wymienione w Zarządzeniu Ministra Oświaty Nr IV 05920/48 z dnia 6.X.48 r.

B. w myśl art. 7

a) absolwentom średnich szkół zawodowych technicznych,

b) osobom które nie posiadają formalnego wykształcenia średniego technicznego, ale zdobyły odpowiednie kwalifikacje jedynie przez zdolności osobiste i długoletnie doświadczenie w pracy na stanowisku kierowniczym.

W/wymienieni przez złożenie egzaminów przed właściwą Komisją Weryfikacyjno-Egzaminacyjną wykaza że w zakresie swej specjalności potrafią rozwiązywać zagadnienia na poziomie wymagającym od absolwentów Wyższych Szkół Technicznych. Przy tym kandydaci w/g pkt. a) winni wykazać się 5-cio letnią praktyką zawodową w tym niemniej niż 3 lata na stanowisku powierzonym zazwyczaj inżynierom, kandydaci w/g pkt. b) winni wykazać się 10-letnią praktyką zawodową, w tym co najmniej 5 lat na stanowisku powierzonym inżynierom. Praktyka w myśl Ustawy winna być potwierdzona przez właściwą Organizację Branżową w porozumieniu z Komisją Centralną Związków Zawodowych. Osoby te winny przedstawić zadawające sprawozdanie z odytey praktyki. W pewnych wypadkach przewidzianych art. 9-tym, w/w osoby mogą być uchwałą Komisji lub za zezwoleniem Ministra Oświaty zwolnione od egzaminu. W szczególności chodzi tu o osoby:

a) które posiadany stopień zawodowy upoważnia na podstawie obowiązującego ustawodawstwa do zajmowania samodzielnych i kierowniczych stanowisk w danej dziedzinie,

b) absolwentom szkół nie wymienionych w art. 6 Ustawy, które Minister Oświaty po wysłuchaniu opinii właściwego ministra, Naczelnej Organizacji Technicznej i Komisji Centralnej Związków Zawodowych, uzna za równorzędne ze szkołami wymienionymi w art. 6-tym,

c) osoby wymienione w art. 7 ust. 1 (w punkcie B-a niniejszego komunikatu) jeżeli posiadają co najmniej 12 lat praktyki zawodowej i wykazują się wydatną pracą na stanowisku kierowniczym lub samodzielnym.

Ponieważ potwierdzanie praktyk przez Zarządy Główne Technicznych Stowarzyszeń Branżowych wymaga uprzedniego opiniowania ich przez Zarządy Oddziałowe, zasięgania informacji w miejscach pracy

Stowarzyszeniach, które niezależnie od przynależności petenta odpowiadają jego specjalności, co w połączeniu z zebraniem przez zainteresowanych właściwych zaświadczeń i dokumentów (ewentualnie zastępczych) wymaga dłuższego czasu, Stowarzyszenia jeszcze przed powołaniem Komisji Egzaminacyjno-Weryfikacyjnej, które jest przewidziane w bieżącym roku rozpoczęły akcję przyjmowania i opiniowania podań.

Dla ujednolajnienia postępowania i ułatwienia szybkiego załatwienia sprawy w myśl ogólnych wytycznych Ustawy i Rozporządzeń Ministra oraz wskazówek Zarządów Głównych ustala się, że:*)

1. Ubiegający się o stopień inżyniera składają w Zarządzie Okręgowym właściwego Stowarzyszenia, któremu podlegają ze względu na pracę w odpowiedniej branży przemysłowej, pełne podanie do Komisji Weryfikacyjno-Egzaminacyjnej na Stopień Inżyniera.

2. Całość dokumentów winna być złożona w typowej teczce tekturowej, o wymiarach 250 × 360. U góry z prawej strony teczki należy podać nazwisko, imię i adres petenta, na środku napis: „Podanie do Komisji Weryfikacyjno-Egzaminacyjnej na stopień Inżyniera w...” (ze względu na to, że nie przy wszystkich politechnikach będą czynne Komisje dla wszystkich specjalności, miejscowość zostanie podana później).

3. Wewnątrz teczki winien być wklejony spis dokumentów i załączników, które należy podzielić na trzy grupy:

I. kwestionariusz (do nabycia w Sekretariacie Stowarzyszenia) służący do potwierdzenia aktualnego zatrudnienia kandydata w przemyśle przez Zakład Pracy, Radę Zakładową, właściwy Związek Zawodowy oraz Stowarzyszenie Techniczne.

Dokumenty personalne — w/g rozporządzenia Ministra Oświaty Dz.U.R.P. Nr 3, poz. 14 winny to być:

- a) świadectwo ukończenia szkoły, odbycia praktyki,
- b) dowód posiadania obywatelstwa polskiego,
- c) świadectwo urodzenia,
- d) życiorys własnoręcznie napisany,
- e) świadectwo niekaralności,
- f) świadectwo aktualnego zatrudnienia lub wykonywania zawodu,
- g) 2 fotografie z własnoręcznym podpisem.

II. Sprawozdania z pracy, z działalności zawodowej — załączniki z tym związane, jak prace, rysunki, obliczenia itp. w myśl art. 7 Ustawy.

III. Odpisy lub oryginały specjalne wykonanych prac w związku z Ustawą o Stopniu Inżyniera oraz wszelkich prac autorskich w rękopisach lub prac czy artykułów wydanych drukiem.

Przy składaniu skompletowanej teczki należy wpłacić opłatę manipulacyjną w wysokości zł 500.— na rzecz Stowarzyszenia.

Okręgowy Zarząd Stowarzyszenia opiniujący podanie lub Komisja dla spraw Ustawy o Stopniu Inżyniera przez niego powołana może odesłać złożone przez kandydata prace do uzupełnienia, wprowadzenia poprawek, — może zarządzać dodatkowych wyjaśnień na piśmie lub ustnie, może zarządzać złożeniem oryginałów dokumentów, może odesłać teczkę kandydatowi do uzupełnienia (zatrzymując tylko kwestionariusz).

Po całkowitym załatwieniu sprawy teczka kandydata wraz z dokumentami zostaje przesłana przez Zarząd Okręgowy do Zarządu Głównego Stowarzyszenia.

Jeśli petent wyraził życzenie osobistego złożenia dokumentów w Zarządzie Głównym Stowarzyszenia, mogą mu one zostać zwrócone za wyjątkiem protokołu i opinii, która zostanie przekazana bezpośrednio do Zarządu Głównego przez Zarząd Okręgowy.

Techniczne Stowarzyszenie Branżowe
zrzeszone w N.O.T. — Oddział w Łodzi

Łódź, dnia 1 września 1949 r.

*) Uwaga. Odnosi się to zarówno do członków Stowarzyszeń, jak i do osób do Stowarzyszeń nie należących, mających zamiar ubiegać się o stopień inżyniera.

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. Wyrób 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 8)

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 milimetrowy szerokości 1 szpalty zł 30.—.

Komitet redakcyjny: inż. Julian Bartnicki, inż. Wojciech Gallas dyr. Stefan Libiszowski, inż. Józef Łapiński, dr Jadwiga Marchlewska - Szrajerowa, inż. Kazimierz Sarnecki (redaktor techniczny), inż. Edward Szwarczajtajn, Stanisław Urbanowski, inż. Maria Wolska Józef Zalewski.

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