

PRZEGLĄD CHEMICZNO-TECHNICZNY.

C Z A S O P I S M O

POŚWIĘCONE SPRAWOM PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO I HANDLU PRZETWORAMI CHEMICZNYMI.

Wychodzi w Warszawie pod redakcją D-ra St. Weila, ze współudziałem D-ra A. J. Goldsobla i D-ra St. Tarczyńskiego.

Działem kolorystyki i farbiarstwa kierują pp.: prof. Dr. Karol Dziewoński z Krakowa i inż. Karol Raczkowski z Oberlangenbielau.

Barwnictwo jedwabiu sztucznego.

Fabrykacja jedwabiu sztucznego odbywa się na Zachodzie w rozmiarach coraz większych i stanowi już dziś ogromną, a mającą jeszcze większą przyszłość, gałąź przemysłu. W chwili, kiedy i u nas w Królestwie powstaje wielka fabryka jedwabiu sztucznego, będzie niewątpliwie dla czytelników rzeczą interesującą-artykuł niniejszy, napisany przez naszego młodego kolegę, który zdecydował się związać karierę swą z losami nowopowstającej u nas gałęzi wytwórczości krajowej. (Red.)

Jedwab sztuczny, który tak wielostronne zastosowanie zdobył sobie w przemyśle, wyrabianym dziś bywa głównie trzema sposobami i pojawia się na rynku handlowym pod trzema różnymi nazwami jako, 1) jedwab Chardonnet'a, zwany także jedwabiem Lehnerowskim, Tubizkim, Besançońskim, Franfurckim itp. zależnie od fabryki z jakiej pochodzi; 2) jedwab Pauly'ego, znany powszechniej pod nazwą jedwabiu elberfeldzkiego t. zw. Glanzstoff i 3) jedwab wyrabiany metodą wiskozy.

Farbowanie tych trzech rodzajów jedwabiu sztucznego jest z niewielkimi wyjątkami zupełnie jednakowe.

W barwnictwie jedwabiu sztucznego znajdują dziś zastosowanie prawie wszystkie barwniki używane do farbowania bawełny, to też i różnice w metodach farbiarskich dla obu gatunków włókien są bardzo nieliczne. Najgłówniejszą różnicę stanowi wysokość temperatury kąpieli farbiarskiej, która ze względu na stosunkową słabość włókna jedwabiu sztucznego nie może przekraczać 70°C. Porównując procentowo jednakowo silne wyfarbowania bawełny i jedwabiu, widzimy, iż jedwab sztuczny znacznie intensywniej barwi się od bawełny. Chcąc uzyskać równomierne wyfarbowanie na tkaninie bawelniano sztuczno jedwabnej, należy według patentu Tow. akc. I. P. Bemberg w Barmen-Rittershausen (P. N. 165218. kl. 8 m) tak silnie zmoceryzować bawełnę przed tkaniem, aż wykaże tę samą intensywność absorbcji barwnika, jaką posiada jedwab sztuczny. Ale ta intensywność absorbcji barwnika przez jedwab sztuczny, jest również bardzo różna u trzech powyżej wymienionych rodzajów. Barwniki zasadowe farbuje i to nawet bardzo silnie jedwab metodą Chardonnet'a wyrabiany bez żadnej zaprawy, w obecności 3-5% kwasu octowego o 6° Bé, lub też kwasu mrówkowego, podczas gdy jedwab elberfeldzki i metodą wiskozy wyrabiany, zupełnie prawie nie reagują na działanie tychże barwników i dla utrwalenia ich na tych obu odmianach jedwabiu sztucznego, konieczną jest zaprawa taninowa. Ilość taniny potrzebnej na zaprawę, zależnie od stopnia wyfarbowania, waha się w granicach 1-4%. Zaprawianie odbywa się w zwyczajnej temperaturze

pokojoyej; materiał poprzednio zwilżony zostaje początkowo kilka razy przez roztwór zaprawowy przeciągnięty, następnie zanurzony w płynie i pozostawiony w spokoju, i tylko od czasu do czasu czynność przeciągania powtórzoną. Trwa ono godzinę i dla najciemniejszych nawet odcieni ten czas zetknięcia się włókna z zaprawą taninową jest zupełnie wystarczającym, utrwalanie zaś zaprawy przez roztwór jednego z używanych w przemyśle farbiarskim połączeń antymonowych, trwa 15-20 minut. Po należytem wypłukaniu włókna, zostaje ono wyfarbowanem w obecności 3-5% kwasu octowego, początkowo w temperaturze zwyczajnej, potem w 50°C. Wyfarbowania jedwabiu Chardonnet'a barwnikami zasadowymi bezpośrednio bez zaprawy, są zupełnie nieodporne na działanie światła i wody. Odporność jednak zwiększyć można do pewnego stopnia, przez kilkakrotne przeciągnięcie włókna przez roztwór taninowy, a następnie przez roztwór połączenia antymonowego, zawsze jednak znacznie odporniejsze są wyfarbowania na poprzednio zaprawionem włóknie uskutecznione.

Największe zastosowanie w barwnictwie jedwabiu sztucznego mają dziś barwniki bezpośrednie, które w przeciwieństwie do zasadowych intensywniej farbuje jedwab elberfeldzki i metodą wiskozy wyrabiany, aniżeli jedwab Chardonnet'a, a różnica ta jest nieraz bardzo uderzającą. Farbuje się niemi w obecności 5-30% soli Glauberskiej lub kuchennej, a jedwab Chardonnet'a wymaga ponadto obecności 1-3% sody krystalicznej. Temperatura kąpieli farbiarskiej nie może być wyższą nad 70°C i powinna się zwiększać proporcjonalnie do wzrostu intensywności wyfarbowania, całkiem zaś jasne kolory, należy farbować o ile możności na zimno. Objętość floty do ilości materiału, powinna pozostawać w stosunku 1:30, tak jak i przy barwnikach zasadowych. Wyfarbowania uzyskane barwnikami bezpośrednimi są jak wiadomo po większej części nadzwyczaj nietrwałe na działanie wody i mydła. Temu brakowi można w części zaradzić przez utrwalenie tychże wyfarbowań, po przepłukaniu w wodzie, siarczanem miedzi 1.5-3% z dodatkiem 0.5% kwasu octowego o 6° Bé, lub też 0.5-2% roztworem formaldehydu w temperaturze 60°C. Ze względu jednak na większą odporność na działanie wody, mydła i światła, a także gdy chodzi o zwiększenie intensywności wyfarbowania, używane bywają coraz więcej w barwnictwie jedwabiu sztucznego barwniki substancyjne, po wyfarbowaniu dwuazowane i utrwalane β-naphtolem, rezorcyną itp.

Dziś jednak w miarę wzrostu zastosowania jedwabiu sztucznego do najrozmaitszych celów w przemyśle, spotykają się farbiarze z żądaniem dostarczania zupełnie trwałych i odpornych wyfarbowań. Mamy tu do

wyboru dwa rodzaje barwników: barwniki kadziowe i siarkowe. Tak jedne jak i drugie są dziś jeszcze rzadko używane w przemyśle farbiarskim sztucznego jedwabiu, a gdy chodzi o decyzję wyboru pomiędzy obu rodzajami w wypadkach, gdy tak jedne jak i drugie mogą być zastosowane, farbiarze mają zazwyczaj większą ufnosć do barwników kadziowych. Powodem pewnego uchylania się od zastosowywania barwników siarkowych, jest obawa, by działaniem silnie siarczano-alkalicznych kąpeli jedwab sztuczny nie tracił swego połysku i właściwego sobie szelestu w dotknięciu (Griff). Obawa ta mojem zdaniem jest nieuzasadnioną, robiąc bowiem liczne próby wyfarbowań jedwabiu sztucznego barwnikami siarkowymi, pochodzącymi z różnych fabryk, nigdy nie dopatrywałem się żadnej zmiany połysku, jak również utraty szelestu i sądzę, że barwniki siarkowe w farbiarstwie sztucznego jedwabiu mają ogromną przyszłość, przedewszystkiem jako znacznie tańsze od barwników kadziowych, a następnie jako łatwiej od tychże egalizujące. Ze względu jednak na obawę niekorzystnego oddziaływania owych silnych siarczano-alkalicznych kąpeli, wskazaniem może być było stosowanie tylko tych barwników siarkowych, które do rozpuszczenia swego wymagają najwyżej dwa razy tyle Na_2S kryst., co waży barwnik. Farbować należy nimi w temperaturze 30—50°C, w obecności 1% sody krystalicznej i 0—10% soli glauberskiej. Po wyfarbowaniu i przepłukaniu w zimnej wodzie, następnie w ciepłej z mydłem i znowu w zimnej, należy ewentualną zasadowość włókien zneutralizować rozcieńczonym kwasem octowym, a wyfarbowania, które dopiero po wyjęciu z kąpeli zaczynają się wolno utleniać, należy przed przepłukaniem poddać działaniu powietrza, w ciągu jednej godziny.

Barwnikami siarkowymi nie możemy uzyskać kolorów żywych, a ponadto barw czerwonych. Dlatego też gdy w tych wypadkach wymagana jest zupełna trwałość i odporność wyfarbowania, użytemi być muszą barwniki kadziowe. Farbowanie nimi jedwabiu sztucznego jest identyczne z farbowaniem bawełny tymiż barwnikami; trwa ono zazwyczaj 20—30 minut, a zupełne utlenienie na powietrzu także około 30 minut.

Po dokładnem utlenieniu, należy materiał przemyć w wodzie z dodatkiem 2 gr mydła i 1 gr sody na litr w 70°C, a następnie illuminować tak otrzymane wyfarbowania 2—3% kwasem organicznym, najczęściej mrówkowym. Barwniki kadziowe podzielić można na dwie grupy, takie które w zwyczajnej temperaturze tj. 20—30°C są przez włókno absorbowane i takie które dopiero w 50—70°C farbują. Te ostatnie nie wymagają obecności soli glauberskiej w kąpeli farbiarskiej, dodatek tejże przy pierwszych natomiast jest konieczny. Przy odpowiednim wyborze można kombinować oba rodzaje barwników, a mianowicie w ten sposób, że w pierwej farbuje się barwnikami, wymagającymi wyższej temperatury i dopiero przy ostygnięciu kąpeli dodaje się barwniki w temperaturze zwyczajnej przez włókno absorbowane, a zarazem sól glauberską częściowo i w niewielkich ilościach. Mimo jednak specjalnej uwagi i ścisłego stosowania się do wyżej wymienionych przepisów, uzyskanie zupełnie równomiernego wyfarbowania jest nieraz bardzo trudnem przy kombinowaniu tych, w różnych temperaturach farbujących barwników. Dziś jednak przy tak znacznej ilości barwników kadziowych, możemy już tymi które farbują w temperaturze 20—30°C, wytwarzać prawie wszystkie odcienie, przyczem kombinowanie ich jest o tyle ułatwionem, że ilość potrzebnego hydrosiarczynu do zredukowania ich jest prawie jednakową dla każdego z nich, waha się tylko po-

trzebna ilość lugu sodowego, którą należy zawsze przeciętnie wyrachować.

Najmniej przez jedwab sztuczny absorbowane są barwniki kwaśne i dla tego czasami tylko są stosowane dla otrzymywania żywych kolorów czerwonych i przejrzystych zielonawo-żółtych. Farbowanie nimi odbywa się na zimno z dodatkiem 3—5% kwasu octowego, przyczem znaczna część barwnika pozostaje w kąpeli farbiarskiej niezabsorbowaną.

W związku z farbowaniem sztucznego jedwabiu, stoi i blichowanie tegoż. Jako środka bielącego używamy dziś jedynie podchlorynu wapniowego CaOCl_2 . Materiał poprzednio zwilżony traktowanym zostaje przez przeciąg 20 minut, roztworem podchlorynu wapniowego odpowiadającym 10 gr czynnego chloru, następnie dobrze przemytym i przez 10 minut poddanym działaniu kwasu siarkowego o $\frac{1}{2}$ ° Bé. Po tej kwaśnej kąpeli i ponownem dokładnem przemyciu, dostaje się do letniego roztworu mydła monopolowego, w którym to roztworze podlega w razie potrzeby cieniowaniu.

Jedwab sztuczny farbuje się dziś jeszcze ręcznie, w wannach farbiarskich, gdyż mimo wielu prób, nie udało się do tej pory uzyskać możliwe wyfarbowania w aparatach farbiarskich z uregulowanym przepływem floty. Powodem tego jest to, iż w wodzie jedwab sztuczny ogromnie pęcznieje i staje się w pewnym stopniu kleistym, w następstwie czego wytwarza w aparatach farbiarskich zbitą masę, która nie przepuszcza floty. Wprowadzie E. Dierich w Barmen opatentował (P. N. 225313 kl. 8a) aparat specjalnie dla farbowania jedwabiu sztucznego przeznaczony, a jednak, o ile słyszałem, nie daje on pomysłnych rezultatów i w praktyce zastosowania nie znalazł. A ręczne farbowanie sztucznego jedwabiu jest bardzo nieodpowiednie, bo ciągle dotykając go rękami w stanie wilgotnym powoduje ogromnie częste przerywanie nitki, a stykanie się go z powietrzem utrudnia i tak ciężkie do uzyskania równomierne wyfarbowania. Skłonność ta jedwabiu sztucznego do nierównomiernego wyfarbowania się stanowi największą trudność w barwnictwie jego, jaką farbiarze zwalczają, a przyczyny tego należy nieraz szukać w samej fabrykacji. Najgorzej egalizuje się jedwab Chardonnet'a; już przy zwilżaniu go wodą przed farbowaniem, widoczne są czasem wyraźne pasma o odmiennym odcieniu, które z góry pozwalają wyrokować o jakości wyfarbowania.

W przemyśle używamy najrozmaitszych środków, które mają na celu ułatwić uzyskanie równomiernego wyfarbowania. Tak np. przy farbowaniu barwnikami zasadowymi i substancywnymi dodajemy do kąpeli farbiarskiej 2—3% oleju tureckiego lub uniwersalnego, kadziowe zaś barwniki farbujemy z dodatkiem oleju turkonowego. Uzyskanie równomiernych wyfarbowań ułatwia, przy stosowaniu barwników substancywnych a zwłaszcza zasadowych, częściowe dodawanie tychże do kąpeli farbiarskiej, a także przy barwnikach zasadowych korzystnie oddziałuje używanie ałunu w następstwie kwasu octowego; stosując go trzeba jednak być bardzo ostrożnym, bo pewne barwy pod wpływem ałunu, zwłaszcza w tonach jasnych, doznają znacznego zamglenia. Sól glauberską lub kuchenną należy dodawać dopiero w ciągu farbowania i także tylko częściowo i w małych ilościach. A jednym z najważniejszych warunków otrzymania dobrze zegalizowanych wyfarbowań jest równomierne i szybkie, a zarazem ostrożne, by włókna nie uszkodzić, przeciąganie sztucznego jedwabiu w kąpeli farbiarskiej.

Bardzo ważną rolę w farbiarstwie sztucznego jedwabiu odgrywa odpowiedni dobór barwników przy kom-

binowaniu rozmaitych kolorów, a to z dwóch powodów. Pierwszy ma na celu przez zestawienie jednakowo egalizujących barwników, uzyskanie równomiernych wyfarbowań, a drugi, aby zapobiedz ewentualnej zmianie barwy przy różnych operacjach, jakim jedwab sztuczny po wyfarbowaniu nieraz poddawany bywa. Dziś bowiem często wymagają nadawania jedwabowi sztucznemu, pewnego szelestu w dotknięciu (t. z. po niemiecku „Griff“), szelestu, jaki jest charakterystyczny dla jedwabiu prawdziwego nieobciążonego, a więc Grège, China Trame lub właściwego szelestu jedwabiu obciążonego. W tym celu musi jedwab sztuczny po wyfarbowaniu przejść jeszcze przez jedną lub dwie kąpiele, których skład stanowi tajemnicę farbiarską. Podstawową częścią jednak tych kąpiele są kwasy organiczne, pod wpływem których wiele wyfarbowań ulega dużej bardzo zmianie w kolorze.

Jedwab sztuczny farbują dziś najczęściej jako nitkę, czasami jednak już i w stanie przerobionym, jako koronkę, bortę, pasmanteryę itp. Jako nitkę, rozróżnianie poszczególnych rodzajów jedwabiu sztucznego jest łatwe już na pierwszy rzut oka, jedwab bowiem elberfeldzki nie posiada tak wybitnego połysku jak oba inne, jedwab zaś metodą wiskozy wyrabiany charakteryzuje się specjalnym żółtawym zabarwieniem, przy czym nitka jego zawsze jest znacznie grubsza od nitki chardonnet'owskiej. W stanie przerobionym jednak, zauważenie różnicy pomiędzy poszczególnymi rodzajami jedwabiu sztucznego, a nawet i odróżnienie od jedwabiu prawdziwego, jest często trudne i w wypadkach takich, musimy posługiwać się reakcjami chemicznymi. I tak, silny ług potasowy rozpuszcza jedwab prawdziwy, podczas gdy jedwab sztuczny pęcznieje tylko pod

jego wpływem. H. Manea (L'industrie textile 1910. Str. 370) zaleca rozpuszczenie badanego materiału w stężonym kwasie siarkowym i oddanie następnie niewielkiej ilości kwasu olejowego i wody, przyczem roztwór jedwabiu sztucznego przybiera barwę czerwono-fioletową, roztwór zaś jedwabiu prawdziwego nie zostaje wcale zabarwionym. Niejako dalszem uzupełnieniem tej metody jest sposób rozróżniania poszczególnych rodzajów jedwabiu sztucznego, P. Maschner'a (Färber Zeitung 1910, str. 352). Maschner bowiem zauważył, iż jedwab Chardonnet'a poddany działaniu stężonego kwasu siarkowego, pozostaje początkowo bezbarwnym i dopiero po upływie 40—60 minut roztwór jego przyjmuje barwę żółtawą; jedwab elberfeldzki zaraz przy zetknięciu się z kwasem barwi się żółto-brunatno i tę samą barwę wykazuje jego roztwór po upływie 40—60 minut, jedwab zaś metodą wiskozy wyrabiany zachowuje się tak samo jak elberfeldzki tylko widoczną jest wybitna różnica zabarwienia, bo tak on jak i następnie, jego roztwór mają kolor czerwono brunatny. Najprostszym sposobem odróżniania jedwabiu Chardonnet'a od obu innych rodzajów, jest próbne wyfarbowanie jednym z barwników zasadowych; najlepiej używać w tym celu błękitu metylenowego, który barwi tylko jedwab z nitrocellulozy otrzymany. Dla odróżnienia zaś jedwabiu metodą wiskozy wyrabianego od elberfeldzkiego, najbardziej wskazanem jest stosowanie metody Francis I. G. Beltzer'a (Mouiteur scientifique 1911, str. 633—641), która posługuje się oksychlorkiem ruthenioamonomym $Ru_2(OH)_2Cl_4(NH_3)_7 + 3H_2O$. Związek ten barwi jedwab metodą wiskozy wyrabiany różowo, elberfeldzki natomiast pozostaje bezbarwnym.

Bucholz w Saksonii.

dr. Wiktor Matuszewicz.

W sprawie mgły i wilgoci w farbiarniach i o środkach zapobiegawczych.

(Dok.)

Nie może więc być tutaj żadnego wyrachowania, conajwyżej w tym wypadku, gdy podczas pracy wydobywające się gazy zagrażają bezpieczeństwu życia. Wreszcie doświadczenie poucza, że pomimo wielu kosztownych nakładów w tym kierunku, dodatnich rezultatów nie osiągnięto. Najczęściej spotykane urządzenia przeciw tworzeniu się mgły polegają na *wyciąganiu* wilgotnej atmosfery za pomocą zwyczajnego wentylatora. Postarajmy się wnikać w istotę tej metody, o ile jest uzasadniona. Wydobywające się z ciepłej kąpiele lub z gotującej się wody kłęby pary nie są, jak to widziliśmy w objaśnieniu teorii tworzenia się mgły, właściwą parą, lecz powietrzem silnie nasyconem parą wodną. Ze zwiększającą się temperaturą zwiększa się też prężność pary. Cząsteczki wody rozbiegają się w coraz większej ilości, usiłują wypełnić całą zamkniętą przestrzeń, póki jej nie nasyca parą w panującej temperaturze, t. j. dopóki przestrzeń nie pomieści w sobie określonej ilości cząsteczek wody. Przebieg ten zachodzi, jak już na innym miejscu wspomniano, bez względu na to czy dana przestrzeń wypełniona jest powietrzem lub nie. Cząsteczki pary przebiegają przestrzeń z pewną szybkością, absolutnie niemożliwe jest zatem przedstawić sobie, ażeby wszystkie te cząsteczki można pochwytać przy pomocy ekshaustora. Inaczej trzeba by sobie wyobrazić, że szybkość ruchu cząsteczek powietrza, wywołana wietrzniemi, musiałaby być w każdym miejscu zamkniętego pomieszczenia większa niż szybkość cząstek pary, które tę przestrzeń przebiegają. Jest wprost niemożliwym, ażeby działająca w jednym miejscu siła wietrzni-

ka mogła zmienić odrazu we wszystkich miejscach pewną, określoną szybkość cząsteczek pary. W pobliżu tego punktu siła ciągnąca będzie wielka, w wielu dalszych miejscach, zwłaszcza obok stałego ogrodzenia, ścian, siła ta nie będzie wcale działać. Wiele zatem cząsteczek pozostanie w przestrzeni. Przedstawmy sobie kąpę parną nad wanną z gotującą się wodą, powiedzmy że w wierzchołku wyciągu kapy umieszczony jest wentylator. Zewnętrzne objęcie kapy oddalone jest od naczynia o jeden metr. Niech forma kapy przedstawia czworokąt o szerokości i długości 2 metrów z brzegów. Utworzona więc wolna przestrzeń ponad wanną przedstawiać będzie $1 \times 2 \times 4 = 8 \text{ m}^3$.

Chcąc skierować wszystkie cząsteczki wydobywającej się z wanny pary pod kąpę, trzeba żeby wywołany przez wentylator ciąg powietrza był w każdym miejscu tego sześcianu większy od szybkości prężnej cząstki pary. Ciąg ten musiałby być tak znaczny, że wywołałby wiele dokuczliwych przeciąg. Cząsteczki pary wodnej są niezwykle ruchliwe i posiadają nie tylko swój własny ruch. Ruch ich może być skierowany przeciw prądowi powietrza. Powietrze porusza się, o tyle o ile zachodzą zmiany temperatury, zawsze w kierunku chłodnego powietrza do cieplejszego, podczas gdy przez te same różnice temperatury wywołany ruch pary wodnej biegnie w kierunku odwrotnym, od miejsca cieplejszego do zimnego. Ciśnienie atmosferycznej pary wodnej też jest zależne jedynie od własnego ciśnienia a nie od ciśnienia powietrza. Wracając więc do naszej wanny z kąpą, nasuwa się uwaga, że najłżejszy ruch powietrza, wy-

wolany przeciągiem lub zmianą temperatury, spowoduje uchylenie się kłębow pary z pod kapy na zewnątrz. Niema też większego znaczenia, gdy otaczające wannę powietrze będzie nienasycone; i przeciwnie, gdy będzie ono nasycone, ujrzymy natychmiast zjawisko jeszcze większego tworzenia się mgły, pomimo całego urządzenia wyciągającego. Jeżeli prócz tej wanny z kapą znajdującą się będą w pomieszczeniu wentylatory odciągające wilgoć, to wywołany ztąd przeciąg będzie silniejszy, a mieszanie się odpływającego i przyplwającego przez szczeliny okien i drzwi powietrza wywoła tworzenie się mgły jeszcze obfitsze. Reasumując wyżej powiedziane, okaże się, że niema różnicy czy wyprowadzamy z pomieszczenia wilgotne powietrze przy pomocy eks-haustora i zamieniamy go nowem przez nieszczelności okien, drzwi i t. d. lub też odwrotnie, włączamy wentylatorem zewnętrzne powietrze przyciem nadmiar odchodzi na zewnątrz temiż szczelinami. Różnicę możemy zauważyć tylko wówczas, gdy doprowadzane powietrze będzie ogrzane. Ze wszystkiego co wyżej zostało przytoczone, możemy zauważyć że nie należy bynajmniej przestrzegać największej zmiany powietrza w zamkniętych lokalach, które zresztą nie zawsze tego wymagają, lecz starać się o takie urządzenia, których zadaniem jest właściwe usuwanie pary wodnej. W tym celu musimy rozważyć zupełnie inne zasady.

Z kolei rozważymy metody usuwania wilgoci przez ogrzewanie pomieszczeń lub doprowadzanie ogrzanego powietrza. Podwyższenie stopnia nasycenia powietrza za pomocą podnoszenia temperatury prowadzi w pierwszej linii do ogrzewania pomieszczenia. Odpowiada to naturalnie celowi wówczas, jeżeli temperatura nazewnątrz jest niska. Gdy przy ogrzewaniu lokalu temperatura przenosi 16°C, jest dla zwykłych warunków zbyteczna a gdy dosięga 20°C, staje się przykrą. Ogrzewanie zatem może być odpowiedniem tylko podczas chłodniejszej pory roku, kiedy tworzenie się mgły staje się najłatwiejszem.

Gdy ogrzejemy powietrze w jakim pomieszczeniu z -10°C do +20°C, to przez to każdy metr sześcienny powietrza zdolny będzie rozpuścić w sobie 20 gr pary wodnej. W pomieszczeniu o 8000 metrów sześciennych, przy jednokrotnej zmianie w jedną godzinę wszystkiego powietrza, pod warunkiem, że chłodne powietrze było nasycone, wypadnie $2 \times 8000 \times 20 = 320 \text{ kgr}$ wody rozpuszczonej w powietrzu w postaci pary niewidocznej. Ogrzewając tylko do +10°C otrzymamy zaledwie 130 kgr wody, mogącej być pochłoniętą. Zazwyczaj w farbiarniach wytwarza się znacznie więcej pary wodnej, a więc samo tylko ogrzewanie byłoby niewystarczającym. Probowano niejednokrotnie zapobiegać powstawaniu mgły przez zakładanie rur ogrzewających bezpośrednio ponad kadziami lub wannami wydzielającymi parę. Starano się poprostu umiejscowić wilgoć. Ma to poniekąd rację, ponieważ stopień nasycenia powietrza przesuwają się wtedy bezpośrednio nad miejscem operacji, lecz nieuniknieniem prowadzi do szybkiego ogrzania się całego pomieszczenia i zapobiega mgłę zaledwie do pewnego stopnia. Pragnąc zaś przyjść z pomocą przez ustawienie kapy z wyciągiem, otrzymamy znowu wszystkie wady takiego urządzenia, opisanego wyżej. Pomimo woli nasuwa się zatem myśl kombinacji powyższych wspomnianych sposobów, to jest podwyższenia temperatury powietrza przy jednoczesnej zmianie tegoż, sposobu przyjętego obecnie powszechnie. Stawiane przytem wymagania są, że prócz zapobiegania tworzeniu się mgły, temperatura w pomieszczeniach nie powinna przewyższać latem 22°C, a zimą 20°C. Dla utrzymania powyższej równowagi można określić potrzebną ilość

ogrzanego powietrza w danym lokalu. A więc potrzebna ilość doprowadzanego powietrza (L) w ciągu jednej godziny równać się powinna iloczynowi, którego liczebniakiem będzie ilość wyprodukowanej w godzinę pary wodnej (W) w pomieszczeniu, a mianownikiem różnica pomiędzy zawartością pary (a), dopuszczalnej dla lokalu i zawartością pary (b) w doprowadzanem powie-

W

$$L = \frac{W}{a - b}$$
 Formula po-

wyższa jest w podobnych obliczeniach ustalona i przyjęta. Wyprodukowanie pary wodnej zależy w farbiarniach od kąpeli, kotłów itd. oraz od wody wydzielanej przez samych robotników. Określenie tej ilości jest naogół bardzo trudne, kąpeli bowiem nie posiadają jednokowej temperatury, a ma to duży wpływ na wydzielenie się ilości pary i jej przężności. Przyjęto naogół, że każde 1000 metrów sześciennych lokalu wilgotnego dostarcza mniej więcej 500 gr wody w postaci pary. Jeżeli wyżej przytoczoną formułę postaramy się wypełnić i przyjmniemy, że temperatura w lokalu nie powinna przewyższać 20°C, a stopień nasycenia nie może być przekroczony, to 1 metr sześcienny powinien zawierać (według tablicy poprzednio przytoczonej) 17,18 gr wody, dla okrągłości przyjmujemy 17 gr. Wartość dla b bierzemy wprost z meteorologicznego stanu atmosfery, która jest zawsze zmienna. Weźmy dla przykładu najkorzystniejszy stan, w -10°C i względnej wilgoci 25%. Wówczas 1 metr sześcienny zawierać będzie $0,25 \times 2,3 = 0,5 \text{ gr}$ pary wodnej. Wstawwszy odpo-

500

wiednie cyfry otrzymamy $L = \frac{500}{17 - 0,5} = 30$, czyli, że

17-0,5

w jedną godzinę musimy zmienić powietrze aż 30 razy w warunkach najkorzystniejszych, a więc wartość ta przedstawia minimum potrzebnej ilości powietrza. Dla maximum potrzebna zmiana ilości powietrza wytworzyłaby niezmiernie wielki przeciąg w pomieszczeniu. W rzeczywistości ilość odnawianego powietrza praktykuje się zaledwie 10-cio lub 20-tokrotnie. Dla łaźni parowych np. polecają niektórzy 8-miokrotne odnawianie powietrza.

Jednak dla zmiany powietrza nie tylko stopień nasycenia jest miarodajny, temperatura odgrywa dużą rolę. Przy omawianej tu metodzie należy jeszcze raz podkreślić, że nie chodzi bynajmniej o ogrzewanie powietrza, lecz właściwie o podnoszenie zdolności pochłaniania wilgoci. Temperatura doprowadzanego, jak też zamkniętego powietrza nie powinna przewyższyć pewnej granicy, od której znów zależną jest ilość doprowadzanego powietrza. Powstają przy tem różnice w zapatrywaniach na powyższe punkty, a że dwóch różnych zapatrywań połączyć się nieda, wynikają ztąd właśnie słabe strony powyższej metody.

Równomierne ogrzewanie lokalu jest właściwe i ekonomiczne wtedy, gdy dopuszczane powietrze ogrzewamy przed wejściem nie wyżej 40°C; nierównomierne i nieoszczędnie prowadzone byłoby, gdy chcemy ogrzewać je w lokalu przy pomocy pieców lub rur ogrzewających. Ten ostatni sposób miałby wartość jedynie dla pomieszczeń, gdzie niezmienniane powietrze ma być ogrzewane dla pewnej cyrkulacji miejscowej.

Nieodzownym warunkiem osiągnięcia dobrych rezultatów jest równomierne rozprowadzanie ogrzanego doprowadzanego powietrza, zwłaszcza do tych miejsc, gdzie para wodna najobficiej powstaje. W tym celu wskazane jest zaciąganie przewodów rurowych o odpowiedniej średnicy, dostarczających ogrzane powietrze. Specjalną uwagę należy zwrócić na źródło, skąd się

czepie świeże powietrze. Najlepiej brać je wprost z atmosfery, wolne od kurzu, dymu, zapachów i zabezpieczone przeciw gwałtownym wiatrom. Niekiedy zdarza się, że pragnąc oszczędzić na ogrzewaniu, biorą niektórzy ciepłe powietrze poprostu z lokalu silnie ogrzanego, np. z pomieszczenia gdzie się znajdują suszarnie. Popęła się tym sposobem błąd, ponieważ powietrze takie, będąc nasycone wilgocią, nie jest zdolne jej więcej rozpuścić i sprowadza odwrotne zjawisko, skraplania się wody przy oziębianiu. Atmosfera z kotłowni jest tak samo nieodpowiednia i w dodatku zanieczyszczona zawsze drobnym pyłkiem węgla i dymem. Gdyby nawet udało się tą drogą osiągnąć oszczędność na ogrzewaniu powietrza, to będzie ona tylko pozorna. Co zyskamy na ogrzewaniu lokalu, z lichwą trzeba włożyć w paliwo pod kotłami, z których ciepło w każdym razie znajdzie ujście ażeby zastąpić stratę przez wyciągnięcie. Natomiast bardzo odpowiednim jest użytkowanie ciepła, które istotnie się marnuje, jak naprz. ciepło pary wybuchowej maszyn parowych lub z pary rur ogrzewających suszarnie. Taką parę można znakomicie użytkować do ogrzewania powietrza. Równie odpowiednio byłoby wyzyskanie ciepła gazów kominowych na wzór „ekonomiserów“.

Uznając doniosłość doprowadzania ogrzanego powietrza do pomieszczeń wilgotnych, powinniśmy w równej mierze dbać o prawidłowe wyciągnięcie z lokalu powietrza nasyconego, zwilgotnionego. Zaznaczyliśmy i dowiedliśmy na początku, że wilgotne powietrze (przy jednakowych warunkach) jest cięższe od ciepłego. Stosownie więc do tego wtłaczanie ogrzanego powietrza winno mieć miejsce z dołu, a wyciągnięcie wilgotnego z góry. Dla nadania prądom powietrza właściwego kierunku, najodpowiedniej jest urządzić wyciągnięcie też drogą mechaniczną. Tak zwane naturalne wyciągi najczęściej zawodzą. Przestrzegać należy oziębiania się lokalu i zakłócania prawidłowo działających prądów przez przygodne wpadanie powietrza oknami lub drzwiami. Te ostatnie powinny być możliwie szczelnie zamknięte podczas pracy. Nie bez znaczenia będzie też odpowiednie podbicie deskami sufitu a głównie dachu, ażeby zapobiedz zbyt szybkiemu oziębianiu się górnych warstw powietrza. Temperatura wtłaczanego powietrza nie powinna w żadnym wypadku przewyższać 50°C, najwłaściwsza dla większych pomieszczeń jest 35—40°C. Zbyt gorące powietrze byłoby bardzo nieodpowiednie dla pracujących, jakkolwiek właściwsze dla wilgoci. Jeden metr sześcienny powietrza o 5°C i względnej wilgoci 60% zawiera 2 gr pary wodnej. Gdy powietrze to ogrzejemy do 22°C, to zawarta w niem woda (2 gr) będzie odpowiadać wysokości nasycenia 10%; takie powietrze ma własności wysoce suszące, absorbujące. Wtłaczane powietrze do lokalu zamkniętego nie absorbuje pary wodnej tuż przy wejściu, lecz po dokładnym zmieszaniu się z pozostałym. Na tę czynność trzeba zwrócić uwagę, od niej bowiem zależną jest cała sprawa prawidłowego działania urządzeń odwilgotniających. Dla wtłaczania i wyciągania powietrza posługujemy się, jak wiadomo, wentylatorami. Należy zauważyć że do wtłaczania powietrza najodpowiedniejsze są t. zw. wentylatory dmuchawkowe, czyli wentylatory centralne, a nie śrubowe. Ostatnie nadają się lepiej do wyciągania powietrza wewnętrznego. Pierwsze zużywają mniej siły i skuteczniej przewyciężają przeszkody, nieodłączne w kanałach (łuki i kolana) natomiast wentylatory śrubowe łatwiej jest zakładać w dowolnym miejscu i nie potrzebują umyślnych przewodów rurowych.

c). *Urządzenia praktyczne.* Najwłaściwsze co można powiedzieć o urządzeniach praktycznych jest, że

wszystkie są bardzo kosztowne, a mimo to najczęściej nie odpowiadają swemu przeznaczeniu. Łatwo przyjść do tego wniosku, jeżeli się zważy, ile czynników się składa na warunki powstawania mgły i wilgoci i na sprawność urządzeń. Te ostatnie zależne są całkowicie od warunków miejscowych, których niesposób uogólnić. Jedną z najtrudniejszych rzeczy jest odpowiednie regulowanie przyływu ciepłego powietrza. Poniżej pozwolę sobie przytoczyć opis, zaczerpnięty wprost z gazet fachowych, niektórych urządzeń odwilgotniających w kilku fabrykach zagranicznych.

W „Leipziger Monatschrift für Textilindustrie“ z r. 1901 na str. 103 czytamy opis urządzenia odwilgotniającego pewnej farbiarni. Jest on tem ciekawy, że do ogrzewania powietrza spotrzebowuje się ciepło gazów dymnych. U stóp komina, pomiędzy kotłownią a wylotem, ustawiono ekshaustor, który przepędza gorące gazy przez umyślnie w tym celu zbudowane kaloryfery, wysokości 2-ch metrów. Przepędzane tu atmosferyczne powietrze odbiera większą część ciepła gazów dymnych i skierowuje się odpowiednimi przewodami do sali farbiarskiej. Dookoła scian sali, ponad wysokością człowieka umieszczone są liczne otwory, przez które wpada ogrzane powietrze, łączy się z wewnętrznym, poczem wilgotne powietrze uchodzi przez cały szereg urządzonych w suficie dymników. W opisie brak danych co do kosztów urządzenia, zaznaczają jednak, że urządzenie dobrze się opłaca, że przynosi nawet zyski i działa sprawnie. Zdawałoby się mogło, że sprawa odwilgotniania w bardzo łatwy sposób załatwiona. Aliści w innym miejscu na łamach tegoż czasopisma, w kilka lat później, znajdujemy wzmiankę, że urządzenie powyższe nie odpowiada zadaniu. Natomiast wprowadzono inne aparaty, które kosztowały 12 tys. koron. Zamiana powietrza odbywa się 20-krotnie podczas jednej godziny. Pomimo to wprowadzane do lokalu ogrzane powietrze jest bardzo gorące, że jednak urządzenie czynne jest przeważnie w czasie miesięcy zimowych, robotnicy nie czują się zbyt nieprzyjemnie.

Gdzieindziej spotykamy następujące sprawozdanie z urządzenia odwilgotniającego w fabryce Gillet et Fils w Lugdunie (Lyon), gdzie urządzenie uchodziło za wzorowe. Projekt i wykonanie dostarczyła firma braci Sulzer z Winterthur. Rzecz polega tak samo na zasadzie, że ogrzane powietrze przenika do pomieszczenia o 5000 m. sześciennych za pomocą urządzenia mechanicznego. Wtłaczane powietrze przez 5 wentylatorów z napędem elektrycznym okrąża obszerny kocioł rurowy, w którym znajduje się para. W przeciwnym końcu sali umieszczono 4 wentylatory wyciągające nasycone, wilgotne powietrze nazewnątrz. Powierzchnia ogrzewalna rur wynosi 450 m. kwadratowych i stosownie do stopnia nasycenia zewnętrznej atmosfery, może być $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$ lub na całej powierzchni ogrzewana. Nie wzmiankowano nic o rozprowadzaniu ciepłego powietrza.—Spotrzebowanie pary, zależnie od stanu zewnętrznej atmosfery, jest bardzo zmienne. Z tem wszystkiem powyższa instalacja posiada wielką wadę, według słów samego sprawozdawcy, że jest „excesivement coûteuse“, tak co do urządzenia jak obsługi. Przedewszystkiem ażeby to urządzenie zaprowadzić, trzeba było postawić umyślny budynek, szczelnie ze wszystkich stron zamknięty, jak również należało skonstruować masywny dach, ażeby zabezpieczyć się przeciw zmianom temperatury. Początkowy nakład wynosił 20,000 frs. Dość należy do tego znaczne koszta obsługi, spotrzebowanie pary, siły itd., według przytoczonych danych, koszty

wało przeszło 9 tys. fr. rocznie, razem z amortyzacją i oprocentowaniem.

Jedna z wielkich fabryk farb anilinowych długi czas próbowała bezskutecznie licznych sposobów wentylacji w swojej starej farbiarni. Gdy zbudowano nową farbiarnię, zaprowadzono urządzenie odwilgotniające, polegające na tem, że bezpośrednio pod sufitem umieszczono sieć rur, przez które przepływało do sali ogrzane powietrze o temperaturze 40°C. Wtłaczano je do wnętrza przy pomocy dmuchawki. Ażeby całkowicie usunąć wilgoć trzeba było ogrzewać powietrze na 35 do 40°C. Jednakże skutek był taki, że w całej farbiarni panował upał od 30—35°C, w następstwie czego pracownicy skarżyli się bezustanku i narzekali na częste przeziębienia. W końcu zaprzestano zupełnie wtłaczać ogrzane powietrze, doprowadzając jedynie podczas lata przez te same rury świeże powietrze, dla wentylacji. Następnie usunięto całkowicie cały aparat. Opis kończy się następującą charakterystyczną konkluzją

rzedzeniach możność zderzenia się dwóch cząsteczek jest (1 kwiecień 1905 r.): „Niestety przyśliśmy do przekonania, że dotychczas niema żadnego urządzenia odwilgotniającego, a te które są, przynoszą jeszcze większą szkodę“.

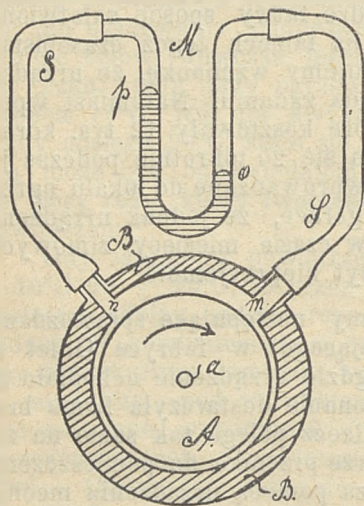
W rzeczy samej, gdy się to wszystko rozważy, gdy z jednej strony słyszymy takie zdania jak np. urządzenie odwilgotniające prawie nie kosztuje, innym przynosi nawet pewne oszczędności, z drugiej strony inni narzekają na niesłychanie drogie urządzenia i koszty obsługi, wreszcie gdy gdzieindziej pracownicy narzekają na dokuczliwy upał i znieść go nie mogą, a w innym wypadku wpływ gorąca uznaje się za dobry podczas zimowych miesięcy, to nie można przyjść do przekonania, iż istnieje dotychczas coś ustalonego, konkretnego w dziedzinie urządzeń przeciw wilgoci. Jedno jest jednak pewnem, że tak techniczne, jak i naukowe dane wskazują na to, że jest jeszcze pole do ulepszeń dotychczasowego stanu rzeczy.

Wacław Tymowski.

Molekularna pompa powietrzna *)

podał inż. J. Zaykowski.

Zasadę tej pompy, zapomocą której można otrzymać ciśnienia nadzwyczaj małe, najlepiej unaocznia rys. 1. Naokoło osi *a* obraca się cylinder *A*, otoczony ścianami *B*. W *B* wydrążone jest wgłębienie od *n* do *m*. Podczas obrotu cylindra *A* w kierunku strzałki powietrze wskutek tarcia o cylinder *A* zostaje porwane z *n* do *m*, o czem można się bardzo łatwo przekonać łącząc

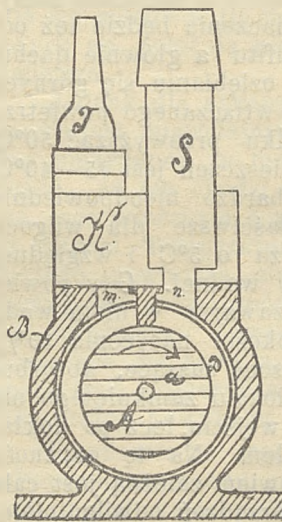


rys. 1.

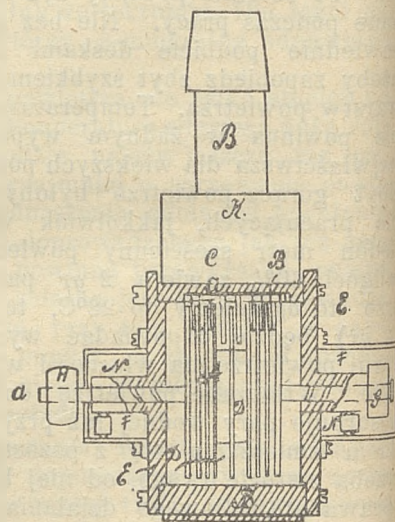
Wędlug Maxwella wewnętrzne tarcie cząsteczek gazu, jest niezależne od jego gęstości. Łącząc naczynie *B* z pompą, przekonamy się, że pomimo rozrzedzenia powietrza różnica ciśnień w *n* i *m* nie zmienia się, przy tej samej szybkości obrotu walca *A*. Jeżeli różnica ciśnień między *n* i *m* wynosi n. p. 10 mm. słupa rtęci *t* pod ciśnieniem zwyyczajnem mamy w *n* 750 mm. a w *m* 760; rozrzedzając stopniowo gaz możemy dojść do 10 mm. ciśnienia w *m*. Wówczas przy *n* powinnaby być absolutna próżnia, przy dostatecznej szybkości obrotu *A*, czyli że pompa ta byłaby idealną pompą gazową. Wtedy jednak wchodzą w rachubę zjawiska zawilsze. W większych bowiem rozrzedzeniach nie różnica ciśnień, lecz ich stosunek jest niezależnym od stężenia.

Cząsteczki gazu poruszają się z bardzo wielką szybkością w różnych prostoliniowych kierunkach, spotykają się z innymi cząsteczkami, odbijają się, i wskutek tego odbywają drogę zygzakowatą. Przy bardzo wielkich roz-

niewielką, tak iż uderzają one przeważnie tylko o ściany naczyń, od których odbijają się one w różnych kierunkach tak, że kąt padania ich nie równa się kątowi odbicia. Jeżeli powierzchnia walca *A* porusza się z szybkością większą od szybkości cząsteczek gazu, to poruszają się one tem samem szybciej w kierunku *n* aniżeli wskutek własnej szybkości w kierunku *m*; wobec tego ilość cząsteczek gazu w *n* będzie się stale zmniejszała. Pompa taka niemająca więc żadnego zastosowania w zwyczajnem ciśnieniu, oddaje znakomite usługi w połączeniu z zwyczajną pompą powietrzną. Techniczne urządzenie takiej pompy przedstawiają rys. 2 i 3.



rys. 2.



rys. 3.

W naczyniu *B* wiruje cylinder *A* dokoła osi *a*, która jest szczelnie umocowana w tarczach *E*. W cylindrze *A* są wyżłobione wgłębienia *D* w które wchodzi występy *C*, *F* jest oliwiarką, *G* regulatorem dla odstępów między *C* i *D*, a *H* kołem pasowem. *S* jest rurą, która łączy się z naczyniem mającem być wypompowanem. Ciśnienie w środkowym wydrążeniu jest najmniejszem i rośnie w kierunku obu końców walca aż do ciśnienia osiągniętego zwyczajną pompą. Tę pompę pomocniczą

*) Die Naturwissenschaften I, 1913.

łączy się grubo ściennym kauczukiem z otworem T , który ze swej strony komunikuje z naczyniem B . Podczas doświadczeń z tą pompą otrzymamy ciśnienia podane w tablicy 1. W tablicy tej n oznacza ilość obrotów walca A w minucie, p_1 ciśnienie otrzymane pompą zwyczajną, a p_2 pompą molekularną.

12000	10,	0,00003
12000	20,	0,0003
6000	0,05	0,00002
2500	0,05	0,0003

n	p_1	p_2
12000	0,05	0,0000002
12000	1,	0,000005

Jak widzimy osiągnięto pompą tą ciśnienia nadzwyczajnie niskie i w dodatku nadzwyczaj szybko, gdyż całe pompowanie trwa 10 do 20 sekund. Ważną również bardzo zaletą tej pompy jest możliwość stosowania jej nie tylko do gazów, lecz i par różnych cieczy.

IV Zjazd międzynarodowego związku dla oceny materiałów.

Prawie równocześnie ze zjazdem chemji stosowanej odbywały się w Nowym Jorku we wrześniu (od 2 do 8) roku ubiegłego posiedzenia szóstego kongresu międzynarodowego związku dla oceny materiałów. Program zjazdu zapowiadał 153 odczyty, które jeszcze przed rozpoczęciem obrad zostały członkom związku doręczone. Dzięki temu prelegenci mogli na zjeździe ograniczyć się tylko krótkim streszczeniem swych prac, poczem bezpośrednio przystępowano do dyskusji. Posiedzenia zjazdu odbywały się równocześnie w trzech sekcjach. Sekcji chemicznej przewodniczył profesor M. Howe.

Większa część wygłoszonych odczytów nie wykracza poza granice wąskiej specjalności lub dotyczy tylko spraw nomenklatury itp. Niektóre referaty o szerszym zakresie zasługują na uwzględnienie.

C. Benedicks: o elektrycznem rozpraszaniu metalu i jego znaczeniu dla celów oceny.

Bredig, w celu utrzymania koloidalnych roztworów metalów, przepuszczał przez elektrody metalowe, zanurzone w wodzie, prąd elektryczny o wysokim napięciu. Ref. zbadał zjawiska, jakie zachodzą na powierzchni metalów, przy otrzymywaniu metodą powyższą roztworów koloidalnych. Dowiódł on, że dotąd nieznaną istotą elektrycznego rozpraszania daje się ująć jako działanie wyłącznie termomechanicznej natury. U końców elektrod, pomiędzy którymi powstaje błyskawiczny ług świetlny, metale elektrod ulegają stopieniu. Małe ilości stopionego metalu, zostają dzięki silnym ruchom cieczy, wywołanym błyskawicznym powstawaniem i zanikaniem łuku, odrzucone i rozpylone. Wobec tego zdolność rozpraszania metalów jest zależna od całkowitego ciepła topienia metalu i od jego przewodnictwa cieplnego. Metoda elektrycznego rozpraszania metalów nadaje się do oddzielenia cząstek łatwo topliwych i o małym przewodnictwie cieplnym, naprz. zanieczyszczeń okludowanych przez metale i inne.

Stacja dla oceny metalów, Paryż: studja mikrograficzne. Ref. opisuje szybką metodę oznaczania arsenu w miedzi czerwonej. Płyty miedziane zadaje się w przeciągu 5—8 sekund czystym kwasem azotowym. Badanie potem mikroskopowo płyty pokryte są czarnymi plamami, których ilość i wielkość odpowiada zawartości arsenu w próbce. Zbadanie 86 próbek pokazało, że na tej drodze można osiągnąć ścisłość 0,06%. Ref. podkreśla, że zdolność krystalizowania miedzi czystej zmniejsza się ze wzrostem ilości zawartego w miedzi arsenu; przy 0,45% arsenu nie występuje już rysunek krystalizacyjny. Jest możliwe, że trwałość miedzi arsenowej stoi w związku z bezpostaciową strukturą tego materiału w przeciwieństwie do struktury krystalicznej materiału czystego.

P. Jolibois: o niektórych fosforometalach. Przez ogrzewanie w ewakuowanych rurach szklanych fosforu czerwonego z cyną ref. otrzymał i izolował dwa nowe

połączenia Sn_4P_3 i SnP_3 . Przez zadanie w stopionej cynie fosforków cyny z niklem otrzymano dwa pięknie krystalizujące fosforki niklu NiP_2 i NiP_3 . W ten sam sposób ref. otrzymał również Ni_2P i Ni_5P_2 , połączenia już wcześniej znane. Przez zadanie fosforu czerwonego stopionym cynkiem ref. otrzymał Zn_3P_2 , połączenie znane, lecz dotąd nie otrzymane w stanie czystym. Połączenie Zn_3P_2 zadane kwasem wywiązuje trójwoderek fosforu PH_3 ; przez zadanie parami fosforu powstaje połączenie nowe ZnP_2 . To ostatnie połączenie daje z stężonym kwasem solnym P_2H , żółty wodorek fosforu.

De Nolly i Veyret: badania nad gazami uchodzącymi z zapraw. Przy cementowaniu stali zauważono często gwałtowne eksplozje. W celu zbadania źródła tych eksplozji prelegent analizował gazy wchodzące z różnych zapraw w różnych temperaturach. Skonstatowano, że często wydziela się wodór; gaz ten należy uważać za źródło eksplozji. W celu osłabienia wydzielania gazów, prel. proponuje wyłączyć z rzędu środków cementujących ciała, zawierające niedostatecznie wyżarzone substancje zwierzęce i roślinne i ogrzewać zaprawę powoli do 700°.

M. Bermann: o istocie szwejsowania stali. Zasadą udatnego szwejsowania jest czyste metaliczne zetknięcie na miejscu stapania. Prel. stwierdził, że mangan metaliczny niezmiernie dodatnio wpływa na proces stapania, zaś tlenek manganu działa ujemnie. Wpływ manganu ma polegać na redukcji warstwy utlenionej.

W. Broniewski: zależność pomiędzy budową a własnościami elektrycznymi stopów. Mierząc przewodnictwo elektryczne, cieplne, itp. spławów, prel. wnioskuje, czy dane ciało jest spławem, czy też roztworem stałym. Badany przez prelegenta sposobem powyższym spław miedziowoalumiowy, zawiera, oprócz poprzednio znanych spławów Al_2Cu , AlCu i AlCu_3 , prawdopodobnie i stop dotąd nieznanym — Al_2Cu_3 .

O Boudouard: opór elektryczny niektórych gatunków stali. Ref. zbadał wielką ilość gatunków stali. Opór elektryczny czystej stali rośnie wraz z zawartością węgla. Również i opór stali niklowej zwiększa się znacznie przez obecność węgla w stali. Natomiast węgiel zdaje się nie mieć wpływu na przewodnictwo stali manganowej. Dla stali chromowej nie udało się stwierdzić stałej zależności.

Doświadczenia prel. przemawiają na korzyść wzoru Benedicks'a.

H. de Nolly: metoda szybkiego oznaczania węgla w żelazie, stali i w stopach żelaza. Metoda opiera się na spalaniu materiału w tlenie i oznaczaniu powstałych ilości kwasu węglowego. Kwas węglowy wiąże się oznaczoną ilością ługu; nadmiar ługu prelegent oznacza miareczkowo (kwasem siarkowym i fenoltaleiną); oznaczenie trwa od 5 do 7 minut. Jeśli badany materiał zawiera dużo węgla, to dobrze jest spalać go jednocześnie

ze stałą ubogą w węgiel, naturalnie o znanej zawartości węgla. Fosfor i siarka na rezultaty analizy nie mają wpływu.

Lombard i Deferge: wpływ wody morskiej na zaprawę hydrauliczną. Badania nad blokami, pogrążonymi w morzu przed laty pięćdziesięciu wykazały: 1) Lekkie wapno hydrauliczne już w 2—3 lata po pogrążeniu w wodę wykazywały ślady zmian; przed upływem lat 15 rozsypały się; 2) Lepsze wapno hydrauliczne dopiero po 4—7 wykazywały zmiany: przed upływem 20—22 lat uległy rozsypaniu; 3) Większą odporność posiada beton—oparł się on działaniu wody w przeciągu 53 lat; 4) Szybko spajające cementy wskazywały ślady rozkładu dopiero po 11—19 latach; 5) Powoli spajające cementy zachowały się najlepiej—po 50 latach pozostały zupełnie niezmiennione. Z powyższego wynika, że do budowy w morzu najlepszy jest nowy beton, którego zaprawa posiada duży dodatek cementu. Odpowiednią jest mieszanina z jednej części cementu i 1—2 części piasku.

Cyril de Vyrall: elektrolityczne zmiany w betonie. Autor zauważył częste niszczenie betonu, które powodowały procesy elektrolityczne. Procesy te zachodzą

li tylko w obecności wilgoci, wobec czego zaleca się ochraniać konstrukcje betonowe od przystępu wody.

A. Grittner: nieprzemakalny beton. Przez dodanie przy zarabianiu betonu zamiast wody 8% roztworu mydła potasowego można otrzymać beton nie przepuszczający wody. Należy przytem na jeden metr sześcienny betonu brać 300—500 *kg* cementu portlandzkiego.

J. J. Jewett: doświadczenia z materiałami betonowymi. Prelegent opisuje rozkład betonu w miejscowościach suchych, spowodowany przez niszczące działanie soli alkalicznych. Najbardziej szkodliwymi są siarczany, niekiedy magnezja i ług sodowy. Sole te zostają rozpuszczone i zanoszone przez wodę deszczową.

P. Laborrière i F. Anstett: o zwiększeniu trwałości kostek z drzewa. Kostki z drzewa, które służą do brukowania ulic odznaczają się znacznie większą trwałością, jeśli je uprzednio przez 3—4 godziny ogrzewać w 130—140°C w ciężkim oleju z węgla kamiennego. W celu zapobieżenia nasiąkania kostek wodą, ref. poleca kreozotowane kostki przez 10 minut pogrążyć w ciekłej smole w 110°C.

Warunki istnienia i rozwoju przemysłu chemicznego.¹⁾

Każdy okres życia charakteryzują specjalne jemu tylko właściwe cechy. Młodość odznacza się nieprzestającym pragnieniem czynu; z wiekiem dążenie to coraz bardziej ujęte zostaje w karby przez chłodny rozsadek, coraz więcej kierowane doświadczeniem lat ubiegłych. Proces powyższy daje się zaznaczyć nie tylko w życiu pojedynczego człowieka, lecz także w rozwoju wiedzy oraz techniki.

Właśnie w czasach obecnych zauważyć się daje silnie rosnące zainteresowanie kwestją historycznego rozwoju wiedzy chemicznej. Równoległe z niem istnieje dążenie do zarejestrowania tych dokumentów, dotyczących się dziejów techniki chemicznej, których zebranie dziś jeszcze jest możliwym wobec względnej młodości przemysłu, a które rzucają światło na niektóre zagadnienia np. na kwestję warunków istnienia i rozwoju przemysłu chemicznego. Egzystencja tego ostatniego ściśle związaną jest z zapotrzebowaniem produktów chemicznych na rynku handlowym. Kreowany w 1787 r. we Francji proces otrzymywania sody Le Blanc'a czynił zadość potrzebom silnie rozwiniętego francuskiego przemysłu włókiennego, który zużywał olbrzymie ilości alkalicznych, a który nieco później stał się podłożem rozwoju syntez sztucznych barwników. Rezultatem tych przyjaźliwych stosunków, biorących swe źródło poniekąd w utrudnieniu warunków transportu i umiejscowieniu handlu na niewielkiej przestrzeni, było zogniskowanie przemysłu chemicznego w jednej okolicy, najpierw na południu Francji w Marsylii i Lugdunie, potem na północy w Lille. Analogicznie w Anglii centrem przemysłu był Liverpool i Manchester, w Niemczech Akwizgran i Barmen-Elberfeld.

Podobna zależność wykryć się daje i w stosunku do innych gałęzi przemysłu: metalurgji, przemysłu szkła, garbników i t. p.

Częstokroć prawidłowy rozwój przemysłu chemicznego zostaje zatrzymany zbyt małym udoskonaleniem metod innych gałęzi technicznych. Tak np. duża przerwa upłynęła pomiędzy ogłoszonym w 1851 roku, sposobem Karola Watta elektrolitycznego otrzymywania sody, podchlorynu, chloranu i t. p., a praktycznym zrealizowaniem

go w technice; pomiędzy pierwszą syntezą węgliku wapnia Wöhler'a w 1862 r., a technicznym preparowaniem go w 1895 r. (Moissan i Bullier, Wilson); pomiędzy elektrolitycznym otrzymywaniem sodu przez Davy'ego w 1807 r., glinu przez Bunsen'a w 1856 r., a technicznym opanowaniem tego problemu przez Kastner'a w 1893 r., czy Hall'a, Héroult'a w 1886 r. Wyrazem tych stosunków w Ameryce jest zależność zakładów otrzymywania węgliku wapnia, po części także glinu od instalacji dostarczających prąd elektryczny. Wspólna praca prowadzi do nowych wyników: wspomnieć tu należy o karborundzie, o sposobie otrzymywania grafitu z bezpostaciowego węgla i o rozstrzygnięciu problemu związania azotu z powietrza.

Między poszczególnymi działami przemysłu chemicznego zaznaczyć się daje również silna współdziałalność. Łatwość zdobycia tanim kosztem glinu podnosi sposób Golschmidt'a otrzymywania chromu, manganu, wolframu, molibdenianu, tytanu do wysokości metody, której zastosowanie możliwym jest w technice. Przemysł barwników warunkuje rozwój wielkiego przemysłu nieorganicznego, którego wzrost silnie wzmógł się przez podniesienie konsumpcji np. azotynu sodu; opracowanie metody kontaktowej otrzymywania kwasu siarkowego zawdzięcza powstanie swe zapotrzebowaniu taniego zgęszczonego kwasu oraz bezwodnika siarkowego do fabrykacji indyga i alizaryny.

W dalszym rozwoju swoim technika chemiczna zwojowała sobie nowe dziedziny: w rolnictwie przemysł nawozów sztucznych, w lecznictwie dział sztucznych środków lekarskich, w przemyśle artykuły fotograficzne i t. p.

Jednym z najpotężniejszych czynników w dożywaniu rynku handlowego jest reklama, od której umiejętnego zainscenizowania zależą częstokroć warunki egzystencji danego działu przemysłu. Dużo wysiłków kosztowało Liebiga'a spopularyzowanie jego teorii odżywiania roślin, którą utorowała drogę później przemysłowi

¹⁾ Podług odczytu Dr. Zart'a, wypowiedzianego na zebraniu grupy Związku chemików niemieckich.

nawozów sztucznych. Godnym uwagi jest fakt, że jeszcze w 1867 roku, istniejąca we Włoszech fabryka superfosfatów produkty swe musiała w braku zbytu na miejscu wysyłać do Marsylii, pomimo iż wyeksploatowana gleba Włoch bardzo potrzebowała użyźnienia. Celowo i umiejętnie przeprowadzonej reklamie zawdzięczają rozprzestrzenienie swe sole potasowe oraz siarczany amonowy. Słowem, jeżeli zbyt produktów chemicznych warunkuje istnienie przemysłu chemicznego, to pierwszym warunkiem jego rozwoju jest umiejętne wykrycie i wyzyskanie tych potrzeb.

W walce o zdobycie rynku handlu spotykamy się z nowym impulsem, który pobudza przemysł do intensywnej pracy, jest nią konkurencja. Z licznych postaci tej ostatniej najbardziej interesującą jest ta, która polega na walce różnych metod chemicznych o palmę pierwszeństwa. Najbardziej klasycznym i często cytowanym przykładem jest współzawodnictwo sposobu Le Blanc'a, Solway'a oraz elektrolitycznego procesu otrzymywania sody. W ciągu 10 lat stracono w Niemczech około 100 milionów kapitału zakładowego z chwilą, gdy Solway'owi udało się amoniakalny proces otrzymywania sody uproszczyć i udoskonalić technicznie tak, że metoda Le Blanc'a konkurencji z nim wytrzymać nie mogła. Niewielka ilość fabryk uratowała się jedynie przez przystosowanie do nowej produkcji, tak np. zakłady w Pommerensdorf koło Szczecina przekształcone zostały na fabrykę superfosfatów. Jedynie w fabryce Rhenania w Akwizgrani, dzięki specjalnie szczęśliwemu rozwiązaniu kwestji aparatury, proces Le Blanc'a stosowanym jest do tej pory, a podobno także i w Heinrichshall.

W Anglii sposób Le Blanc'a rozpoczął z amoniakalnym walkę na śmierć i życie. 45, zagrożonych w istnieniu swem fabryk, połączywszy się w United Alkaly Co., dzięki doskonałemu opracowaniu procesu i zużytkowaniu szczęśliwemu produktów pobocznych (kwas solny, chlor, wapno bielące, chloran, siarka), dla których odpowiednim rynkiem zbytu okazała się Anglja i Ameryka, nie ustąpiło z placu, dopóki później nowa metoda nie została przystosowaną do ich potrzeb. Ciekawą jest fakt zmiany, jaka zaszła przymtem w wartości poszczególnych produktów. Kwas solny, który przedtem pędzono w powietrze lub też spuszczano do morza, stał się główną materjałą podstawą całego przedsięwzięcia. Siarka, mieszana z wapniem, która dawniej tworzyła całe góry bezużytecznych odpadków, następnie centnarami wysyłaną była do Ameryki.

Chance w jednym ze swoich odczytów, wypowiedzianym wobec Society of chemical Industry, daje ciekawy opis epizodu z walki o egzystencję procesu Le Blanc'a; chodziło tu o techniczne opracowanie problemu dawno już rozwiązanego naukowo, mianowicie o otrzymanie zapomocą kwasu węglowego wolnego siarkowodoru z odpadków i następne utlenienie go w powietrzu na siarkę lub kwas siarkowy. Chance wspomina¹⁾ o tem, jak w chwili, gdy prawie ukończoną być miała praca nad problemem, który w ciągu 50 lat technikę zajmował, doświadczenia musiały nagle być przerwane wskutek niespodziewanego obniżenia cen na piropyty. W ten sposób 2 lata usilnej pracy oraz 10000 funtów sterlingów włożonego w nią kapitału poszło na marne.

Problem rozwiązany został w końcu przez Claus'a, który, przepuszczając siarkowodór z powietrzem nad rozpalonym tlenkiem żelaza, spalał go na siarkę.

Dla krajów o niższym stopniu rozwoju przemysłowego, nie mających zatem rynku zbytu dla produktów

pobocznych, powstałych przy fabrykacji, jedyną możliwą metodą otrzymywania sody jest sposób amoniakalny lub też elektrolityczny. Ten jednak stosowanym być musi nawet we Włoszech z ich bogactwem wód spadających, z pewnem ograniczeniem ze względu na mały zbyt chloru²⁾. Kwestja zużytkowania chloru w technice jest jednym z najbarłziej palących zagadnień przemysłu współczesnego.

Przeoglądając historję rozwoju przemysłu chemicznego spotykamy się w niej ciągle ze współzawodnictwem poszczególnych systemów technicznych. Fabrykacja kwasu siarkowego stała się terenem walki konkurencyjnej 2-u metod: kontaktowej i komorowej; synteza sztucznej alizaryny wywołała powstanie całego szeregu sposobów fabrykacji, z których każdy starał się wyprzedzić inne i zdobyć palmę pierwszeństwa. Podobnych przykładów możnaby wyliczyć tysiące.

Następnym ważnym czynnikiem, który rozwojowi przemysłu sprzyja, jest łatwość zdobycia materjału surowego oraz niezbędnej energii. Obecność pokładów soli kuchennej warunkuje możność otrzymywania sody zapomocą procesu amoniakalnego, zawartość złota i srebra w amerykańskich kruszcach miedziowych pozwala na stosowanie elektrolitycznej metody rafinowania miedzi, której koszta pokrywa wartość tych metali szlachetnych, zbierających się na anodzie. Sposób powyższy wynalezionym został w Anglii oraz nieco później we Francji i Niemczech, i tam bywa stosowanym na kruszcach amerykańskich. Oczywiście sytuacja taka długo trwać nie mogła i obecnie około 80% wszechświatowej produkcji oczyszczonej elektrolitycznie miedzi dostarcza Ameryka.

Występowanie kryolitu w Grenlandji jest przyczyną wprowadzenia specjalnego sposobu otrzymywania sody w Ameryce, przy którym jako produkty poboczne otrzymywane są biała glina oraz fluoryt, stosowany przy fabrykacji szkła. Istnienie olbrzymiej rzeźni w Chicago dało możność firmie Parke, Davis & Co. wyprodukowania po raz pierwszy czystej adrenaliny krystalicznej. (Dla otrzymania jednego kilograma adrenaliny należy poddać przeróbce nadnercza 40000 wołów).

Różnica w cenie alkoholu w różnych krajach wpływa na rozwój ich przemysłu organicznego. Tak np. w Niemczech, Anglii oraz Włoszech nie opłaca się zupełnie fabrykacja jedwabiu Chardonnet'a, która w Belgji natomiast daje wysokie dywidendy. Ale też cena alkoholu w Niemczech równa się 41 markom, gdy na rynkach całego świata można go dostać za 17,50 marek. Dalej widzimy cały szereg krajów, które, rozporządzając siłą wód spadających, znajdują się w niezmiernie korzystnem położeniu dla rozwoju przemysłu.

Z drugiej strony jednak podać można wiele przykładów uniezależnienia techniki od bogactw naturalnych. Szwajcarja pomimo zupełnego braku węgla posiada stosunkowo dobrze rozwinięty przemysł barwników. Otrzymywanie adrenaliny jest dziś niezależnem od ilości wołów w danym kraju. Siarka sycylijska przerabianą była w znacznej części w Marsylii. Przemysł środków zapachowych w Niemczech znajduje się w pełnym rozkwicie, a zależność Ameryki od niemieckich pokładów soli potasowych jest kwestją tylko czasu, wobec usilnej pracy nad znalezieniem sposobu otrzymywania potasu ze skał krzemianowych.

Monopol jest zatem wprawdzie cennym, lecz bardzo niepewnym skarbem. Wszyscy, którzy są od niego zależni, dążą do usunięcia go i uczynienia nieszkod-

¹⁾ J. Soc. Chem. Ind. 1888, 162.

²⁾ Morselli, Le industrie chimiche italiane.

liwym. Dość przypomnieć tu saletrę chilijską, a wiązanie azotu z powietrza; upadek indyjskiego monopolu na indygo, wreszcie pracę nad technicznym rozwiązaniem problemu kauczuku.

Bardzo jaskrawym przykładem jest historia monopolu, uzyskanego w 1838 r. przez pewną firmę w Marsylii od króla neapolitańskiego, na przeróbkę siarki sycylijskiej; wkrótce chęć zysku podniosła cenę tej ostatniej w trójnasób. Skutek tego był taki, że wyzyskiwani fabrykanci kwasu siarkowego poczęli szukać nowych źródeł siarki i znaleźli je w bogatych ljońskich pokładach pirytu.

Od wpływów natury politycznej oraz narodowej zależy także rozwój przemysłu chemicznego, który np. w Niemczech i Włoszech rozpoczyna się od zjednoczenia narodowego. Tylko bowiem w spokojnym politycznym, zabezpieczonym nazewną państwie, może się rozwijać wielki, oparty na trwałych podstawach przemysł. Środkiem pomocniczym są tu polityka podatków i cel oraz prawa patentowe.

Większość państw posiada protekcyjny system cel, którego zadaniem jest także opatentowanie tańszych produktów zagranicznych, aby miejscowy przemysł mógł z nimi konkurować. W ten sposób stworzone zostały warunki bytu dla wielkiego przemysłu nieorganicznego dawniej Niemiec, obecnie Rosji, Włoch i innych państw. Rosja jest już dziś w stanie zadosyćuczynić własnym zapotrzebowaniom sody, które w 1910 r. dosięgły 4913609 pudów.

W ten sam sposób Włochy stworzyły swój własny przemysł alkoholu i cukru; dalszy jego rozwój powstrzymanym jest jednak przez wysokie podatki na produkcję, być może także przez niską zawartość cukru w burakach, mało jeszcze dotąd przystosowanych do warunków klimatycznych i gleby.

Dzieje fabrykacji sacharyny w Niemczech jasno wykazują w jaki sposób, skądinąd zdolna do rozwoju, gałąź przemysłu może być systemem prohibycyjnym podatków na produkcję powstrzymaną i ograniczoną w swojej egzystencji do minimum.

Kilka podobnych przykładów można jeszcze przytoczyć. Przewaga angielskiego i belgijskiego przemysłu mydła i gliceryny uwarunkowaną jest tym faktem, że oleje importowane do krajów powyższych nie podlegają ocleniu. We Francji istniała przez czas pewien następująca anomalja: podczas gdy na każdych 100 kg. oleju lnianego ciążyło cło 6 franków, wóz kwasów olejowych był wolnym od podatków. To też import tych ostatnich z Belgii dosięgnął w krótkim czasie niebywalej liczby 4287000 kg. (w 1906 roku).

Jednym z czynników, wpływających na rozwój przemysłu chemicznego jest ochrona patentów, której zapoczątkowanie w Anglii i Francji odnieść należy do roku 1623, lub 1762. W Niemczech oraz Szwajcarii analogiczne prawo zaprowadzone zostało znacznie później i przez czas dłuższy przemysł ohydów państw korzystał z przedsiębiorczości i pracy wynalazczej sąsiadów, stwarzając im niebezpieczną konkurencję na rynku wszechświatowym. Oczywiście sytuacja podobna długo trwać nie mogła wobec wzmożenia inwencji i niezależnienia się od pomysłów cudzoziemskich, tak że najbardziej bujny rozkwit przemysłu niemieckiego rozpoczyna się dopiero z chwilą wydania w 1877 roku prawa o patentach, zmodyfikowanego następnie w 1891 roku. Przewaga ostatniego nad francuskim prawem patentowym polega na tem, że dotyczy ono nie samego wynalazonego produktu, lecz ochrania sposób otrzymywania.

Gdy w 1859 roku firma Rénard freres uzyskała patent na wynalezioną przez Verguin'a fuksynę oraz pokrewne jej produkty, wytworzył się we Francji monopol, który lata całe egzystował i pozwolił towarzystwu „La fuchsine“ nagromadzić góry złota. Wszystkie nowsze i doskonalsze metody szły zagranicę do Szwajcarii i Niemiec, gdzie wkrótce rozpoczęła się między nimi zjadła konkurencyjna walka, nietamowana przez żadne prawo patentowe. Rezultatem jej było to, że gdy w 1865 roku zniesiono istniejące w Anglii patenty na fuksynę, fabrykaty łądu stałego zdołały już przewyższyć co do wartości swej angielskie i wyparły je w handlu.

Z doświadczenia cudzego skorzystano w Niemczech, gdzie wprowadzono prawo patentowe, mające na celu ochronę metod fabrykacji. System ten, warunkujący istnienie swobodnej konkurencji, jednocześnie skłania właściciela danego patentu do tem energiczniejszego udoskonalania danej dziedziny przemysłu. Dowodem tego służyć może chociażby fakt współzawodnictwa, które powstało bezpośrednio po ogłoszeniu w 1884 roku słynnego patentu na czerwień kongo Böttgera, w kierunku otrzymania bezpośrednich barwników benzydynamowych, a które w krótkim czasie wyczerpało wszystkie możliwe ich kombinacje.

Przeoglądając sprawozdanie Society of chemical Industrie nie można nie zwrócić uwagi na znaczenie, jakie się w niej nadaje kwestji nauczania, przypisując zaiechaniu jej jedną z przyczyn słabszego stosunkowo rozwoju przemysłu angielskiego wobec Niemiec i Szwajcarii.

Zdanie sobie sprawy z tego, że szkoła jest dźwignią kultury danego kraju, nietylko jako przedmiot politycznych lub wyznaniowych interesów, lecz także w kierunku ukształtowania nowego przemysłu, miało miejsce w Niemczech i Szwajcarii może nieco wcześniej niż w innych krajach. Rezultatem prądu tego było nietylko dążenie do wykwalifikowania odpowiednio uzdolnionych techników, ale i zastosowanie najnowszych zdobyczy naukowych na usługi przemysłu. Stosunek wiedzy do techniki nie wszędzie przyjął te formy co w Niemczech. W wielu miejscach ustalił się pogląd, że utrzymywanie chemika z wyższem wykształceniem jest zbyt wielkim ciężarem dla przedsiębiorstwa. Podług danych zestawionych przez Ferd. Fischera w 1896 roku w Ameryce na jednego chemika z wykształceniem uniwersyteckim przypadało 170 robotników, w Niemczech 40, a w dziale chemii organicznej—27. Pracują w Ameryce, jak i dotąd jeszcze w Anglii, podług troskliwie przechowywanych przepisów.

Gdy w 1837 roku Liebig przybył do Anglii zaimponował mu ogromnie wysoki poziom rozwoju przemysłu w porównaniu z niemieckim, lecz jednocześnie uderzyła go rzecz pewna: mianowicie brak wiadomości chemicznych obok nadzwyczajnej doskonałości maszyn oraz urządzeń technicznych. Stan taki po dziś dzień małej uległ zmianie, choć obecnie zauważyć się daje silne dążenie ku naprawieniu błędu.

We Włoszech przez długie lata przyczyny niskiego stanu przemysłu chemicznego szukano w drożyznie środków opałow. Tak np. materiał surowy do fabryki kwasu winowego wędrował do Niemiec, skąd przerobiony na kwas winowy powracał znów do Włoch. W rzeczywistości przyczyną tego faktu był brak fachowo wykształconych chemików¹⁾, którzyby w odpowiedni sposób materiał wymieniony wyżej potraktować umieli. Dziś fabrykacja kwasu winowego jest jedną z najbardziej kwitnących gałęzi przemysłu włoskiego.

¹⁾ Körner, L'ind. chim. in Italia (1631—1910).

Prąd w kierunku zakładania szkół wyższych i ulepszenia szkolnictwa wogóle zaznaczyć się daje zwłaszcza w Ameryce, której milionerowie współzawodniczą między sobą w zakładaniu i wyposażaniu wszelkiego rodzaju uczelni.

O ile znaczenie nauki dla postępów techniki jedno-myślnie jest uznanem, o tyle co do rodzaju wykształcenia chemika, który się technice poświęcić pragnie, panują najrozmaitsze poglądy¹⁾. Z nich, ujmując dwa najbardziej skrajne, pierwszy wymaga od młodego technika, aby, opuszczając szkołę wyższą, był już dostatecznie wydoskonalonym chemikiem, przemyslowcem, kupcem, inżynierem. Zwolennicy drugiego poglądu formułują go w ten sposób, że zakres wiadomości wykładanych w szkołach powinien dotyczyć głównie ogólnego wykształcenia technicznego, nabycie zaś specjalnych fachowych wiadomości może odbywać się po za jej obrębem.

Nie sposób jest tu wyliczać wszystkich tych czynników, które wpływ wywierają swój na rozwój i istnienie przemysłu chemicznego. Pozostawiając na uboczu

kwestję organizacji technicznych i handlowych, warunków transportu i dostawy, zapłaty robotników i t. p. oraz znaczenie sytuacji socjalno-politycznej danego kraju i charakteru narodowego, ograniczymy się do zaznaczenia wpływu pojedynczych osobistości. Dla zrozumienia doniosłości tegoż wystarczy przypomnieć wpływ czystej nauki Liebig'a na rozwój chemji i tem samym przemysłu chemicznego; dostatecznym będzie zacytować nazwiska ludzi tej miary co Engelhorn, Clemm, Caro, Brunck, Grüneberg, De Haen, Solvay, Mond i inni.

Równolegle z coraz większym rozwojem przemysłu idzie coraz większe wyrównanie dorobku naukowego i technicznego wszystkich krajów, któremu towarzyszy umiędzynarodowienie wiedzy, kapitału, warunki zbytu i kupna, wymiana technicznie wyszkolonych sił i t. p. czynniki, sprowadzające postęp techniczny do jednego poziomu. Z poszczególnych krajów dobrą przyszłość można wróżyć przemysłowi temu, na którego czele stoją jednostki równie czynne i energiczne, jak zdające sobie dokładnie sprawę z postępów techniki współczesnej oraz jej stosunku do czystej wiedzy. Z. S.

Przegląd Literatury Technicznej.

Plamy i smugi na bielonych i farbowanych tkaninach bawełnianych.

Pod powyższym tytułem podaje p. E. Jentsch w „Färber-Zeitung“, na str. 29 (1913) uwagi co do przyczyn ich powstawania.

Jednym z najprzykrzejszych kłopotów kolorysty i farbiarza stanowią niewątpliwie plamy i smugi na gładko farbowanych materjach bawełnianych. Na pierwszy rzut oka trudno dopatrzeć się ich przyczyny, które udaje się ustalić dopiero po licznych próbach i najdokładniejszych badaniach wszelkich operacji chemicznych, począwszy od surowego towaru aż do wykończenia.

Pominąwszy plamy powstałe skutkiem zanieczyszczenia tkanin nierozpuszczalnym olejem mineralnym, niedającym się zmydlić, co zresztą łatwo usunąć przy dobrej chęci kierownika tkalni oraz przez zastosowanie odpowiednich smarów, przyczyny plam należy szukać po największej części w bielniku. Jakkolwiek towar otrzymujemy z bielnika na pozór biały i równy, zjawiają się po farbowaniu często plamy i smugi, które w żadnym wypadku podczas farbowania powstać nie mogły. Przyczyny zatem należy szukać w operacjach bielenia. Na mokrym bielonym towarze żadnych zmian dopatrzeć się nie można, stwierdzić je udaje się dopiero na wysuszonym towarze a przeważnie po zafarbowaniu. W taki sposób powstają naprz. większe lub mniejsze plamy ciemniej zabarwione, jeżeli towar został wyfarbowany barwnikami bezpośrednimi, oraz smugi, drobne nierówne prążki, wzdłuż tkaniny. Pragnąc zaradzić złemu Jentsch robi następujące uwagi co do czynności bielenia.

Po gotowaniu towaru pod ciśnieniem ścianki kotła są bardzo rozgrzane, ażeby więc nie dopuścić do utworzenia się oksycelulozy na powierzchniach towaru, stychnych ze ściankami kotła, należy bezpośrednio po gotowaniu, w celu przemywania towaru, napęlić kocioł wodą, przestrzegając, żeby towar był całkowicie pograżony w wodzie podczas przemywania, póki jest jeszcze gorący. W przeciwnym razie na zewnętrznych zwojach tkaniny osiada brud z rozłożonych pigmentów i sprawia

zrazu niewidoczne, a po wybieleniu i zafarbowaniu ciemne plamy na gładkich tłach. Drugą z kolei ważną czynnością podczas bielenia jest dokładne kwaszenie towaru przed wykończeniem; tym sposobem usuwa się wszelkie zanieczyszczenia solami żelaza lub wprost brudem, które łatwo sprowadzają ciemne plamy po wyfarbowaniu. Jako przykład może służyć wypadek, gdy batyst z haftami przewiązano sznurkami podczas bielenia. Zauważono, po wyfarbowaniu na jasno-niebieski kolor, że miejsca, które były przewiązane sznurkami, zabarwiły się ciemniej a to skutkiem niedokwaszenia owych miejsc, ponieważ sznurki nie dopuszczały do nich kwasu. Przez wywabienie koloru i powtórne skwaszenie towaru plamy te zostały usunięte. Jasne plamy na gładkich farbowanych tkaninach lub miejsca całkiem niezabarwione mogą powstać przy chlorowaniu, gdy nieostrożnie, wzmacniając rozczyń chloru, towar zostanie obłany miejscami zbyt stężonym płynem. Powstała przy tem oksyceluloza jest przyczyną białych lub jasnych plam, które już niczem usunąć się nie da. Po farbowaniu takich sztuk barwnikami zasadowymi otrzymuje się ciemne plamy. Odpowiednie i właściwe rozcieńczenie podchlorynu zapobiegnie skutecznie nieprzyjemnym skutkom w takich wypadkach.

Smugi na gładko farbowanej tkaninie otrzymuje się, gdy z braku wody ług sodowy skoncentrowany wtłoczony został do kotła. Wywołuje się wówczas na towarze częściową merceryzację nitok, które po zafarbowaniu przedstawiają się jako ciemniejsze prążki. Autor stwierdził w jednym wypadku przez mikroskop ściągnięcie się nitok przez ług i dla usunięcia podobnych smug radzi przepuścić taki towar przez ług 12—14°, przez co się zmniejsza zdolność zafarbowania i otrzymuje równe, gładkie wyfarbowanie. Ług w powyższym rozcieńczeniu nie kurczy bawełny, a więc nie wpływa na zwięźnienie tkaniny. Poza to wogóle towar, przeznaczony do gładkiego wyfarbowania, winien mieć wygląd śnieżno-biały. Dla tego najważniejszą rzeczą są odpowiednie i celowe urządzenia, a nadewszystko dobroć i dostateczna ilość wody, której nie należy żałować. Woda powinna być o ile możności miękka. Woda twarżda zawiera sole magnezu, wapnia i żelaza, (nigdy więc nie może dostarczyć doskonałej białości towaru. Plamy i smugi najczęściej powstają właściwie skutkiem zbyt

¹⁾ J. Soc. Chem. Ind. 1892, 875 (Levinstein); 1896, 427 (Duisberg); 1904, 853 (Ramsay); 1909 (Meldola) i t. p.

twardej wody. Zmięczenie jej przed użyciem wapnem i sodą jest w tym wypadku celowe. Autor wspomina o najnowszym sposobie filtrowania twardej wody za pomocą filtru „Permutit“, który bez dodawania chemikaliów dostarcza wodę o zawartości 0 stopni. Co się tyczy towarów merceryzowanych, to prawidłowo obrabiany towar nie przedstawia żadnych przy farbowaniu trudności. Naturalnie należy mieć sporo doświadczenia przy rozpuszczaniu barwników jak i przy merceryzowaniu sztuk, które poprzednio muszą być dokładnie uwalniane od szlichty. Gdy na towarze merceryzowanym pojawiają się plamy, nie pochodzące z bielnika, należy je przepuścić powtórnie przez maszynę merceryzacyjną. Plamy ciemne powstałe przy farbowaniu, jeżeli towar przypadkowo był spryskany stężonym ługiem, dają się tylko w rzadkich wypadkach usunąć przez wywabienie zabarwienia i powtórne zmerceryzowanie.

Jakkolwiek wszystko to są rzeczy prawie powszednie i powszechnie dobrze znane, nie powinno się ich jednak nigdy wypuszczać z pod uwagi, chcąc otrzymać zawsze jednakowe i dobre rezultaty przy farbowaniu gładkich tkanin bawełnianych. Należałoby do uwag autora dorzucić następujące spostrzeżenie, szczególnie co się tyczy smug na towarach farbowanych. Jedną z podstawowych operacji bielenia jest niewątpliwie dokładne usunięcie szlichty z towaru, t. j. kłajstru z nittek osnowy tkaniny, zanim się ją podda gotowaniu pod ciśnieniem. Twierdzenie, jakoby smugi na tkaninie gładko farbowanej powstawały przez częściową merceryzację nittek, gdy ług sodowy zbyt stężony został wtłoczony do kotła, nie wydaje się wiarygodnym. Stwierdzenie przez mikroskop zciągnięcia się nittek może być w tym wypadku wysoce łudzące. Jest rzeczą wątpliwą czy biorą gdziekolwiek ług do gotowania o takim stężeniu, iżby ten zadny był wywołać częściową merceryzację nitek i w dodatku tylko wzdłuż tkaniny. Natomiast prawdopodobniejsze jest spostrzeżenie, wychodząc z faktu, że towar źle lub wcale nieodszlichtowany niezmiernie trudno przegotować. Tkanina, będąc przepuszczana przez pralnice w pasmach, podlega gnicieniu wzdłuż sztuk przez ciężkie wały i przy pierwszej operacji zamoczenia a następnie kwaszenia, względnie odszlichtowania, fałdy stają się mechanicznie więcej miękkie a zatem łatwiej przenikane przez kwas i przez to dokładniej i prędzej w tych miejscach następuje oddalenie szlichty, niż w pozostałych miejscach tkaniny. Szczególnie łatwo zachodzi ten fakt przy towarach bardzo ściśłych, jak tkaninach gorsetowych lub satynie. Nie należy zapominać, że tylko nitki osnowy zanieczyszczone są szlichtą. Jeżeli kwaszenie trwało zbyt krótko, otrzymamy zrazu niedostrzegalne fałdki, które przy dalszych operacjach się wzmacniają i pozostają niewidzialne, a po farbowaniu występują w większym lub mniejszym stopniu jako smugi.

W. T.

Niektóre przypadki uszkodzenia skór.

W jednym z ostatnich numerów „Ledertechnische Rundschau“ dr. Jabłoński opisuje kilka przypadków uszkodzenia skór, którym winni byli bądź dostawcy, bądź garbarze, bądź konsumenci.

Mocno natłuszczona skóra pasowa przy naciąganiu rozdzieliła się pośrodku; winę przypisano garbarzowi, który ze swej strony utrzymywał, że dostarczył dobrze wydeblonego materiału. Okazało się, że przed wypaleniem skóra nie była dostatecznie wysuszona. Jak wiadomo, skóra wysuszona wytrzymuje temperaturę roztopionego tłuszczu bez szkody, podczas gdy mokra przepala się. W danym przypadku tylko strony zewnętrzne

były suche: powstająca pod wpływem wnikażącego gorącego tłuszczu para wodna tak osłabiła włókna, że niezbyt mocne rozciągnięcie zniszczyło spójność struktury.

Reklamowano skórę na podeszwy, ponieważ była całkiem krucha. Badanie stwierdziło, że zawiera tylko 7 procent wody, zaś po leżeniu w ciepłym miejscu przybrała na wadze jeszcze około 5%. Wykryło się, że kupujący zmniejszył wagę i aby być pewniejszym swego, kazał skórę wysuszyć na piecu. Że skóra później była krucha, oczywiście nie było winą garbarza.

Zwłaszcza interesujący był następujący przypadek: pas, 10 metrów długi, 200 milimetrów szeroki i średniej siły 6½ milimetra zwrócono fabrykantowi z powodu pęknięcia wierzchu i głębokiego porysowania się w wielu miejscach. Fabrykant pasów reklamował u garbarza, który reklamacji nie uznał, ponieważ był przekonany, że dostarczył dobrego materiału; miał jeszcze dużo takiego samego materiału i, chcąc wiedzieć w jakim jest gatunku, zażądał ekspertyzy do obejrzenia pasa i do wzięcia próby porównawczej z pasa i z jeszcze nieprzerobionego materiału. Zadanie było drażliwe, gdyż od wzięcia próby zależał wynik analitycznego badania i zarazem dowód ich identyczności; w szerokich bowiem granicach wahający się rezultat usprawiedliwiałby zarzut, że materiał nie jest ten sam. Ponieważ skład kuponu w różnych miejscach znacznie się różni, to aby dowód był bez zarzutu, trzeba było o ile możliwości wybrać te same miejsca w pasie i w kuponie. Rezultaty badania były następujące:

	Pas	Krupon
Popiołu	0,2 procent	0,1 procent
Tłuszczu	24,2	23,4
Wody	13,0	12,8
Substancji skórnej	32,2	32,1
Strata przy wymywaniu	4,9	4,6
Siła na rozerwanie	—	345 kg

Badanie wyekstrahowanego tłuszczu wykazało:

	Pas	Krupon
Liczba kwasowa	0	0
„ zmydlania	138	135
„ jodowa	227	237
Część niezmydlająca się	82%	80,5%

Wątpliwość co do identyczności była wyłączona i badanie jakości materiału nie dało też powodu do zarzutów. Uszkodzenia zaś pasa były takie: wierzch pękł wzdłuż całego pasa, lecz nie pokruszył się szklisto, jak w kruchym towarze, tylko delikatnie rozgałęził się; w niektórych zaś miejscach mocno się porysował, zwłaszcza na miejscach zagięcia; zszywające rzemienie były wyciągnięte i w wielu cienkich końcach wyrwane z podłoża; warstwa klejowa po części pękła. Z tych okoliczności wynika, że pas był za mocno obciążony, błąd, który można często spotkać, ponieważ fabrykant pasów nie zawsze jest poinformowany o warunkach, w jakich ma latać pas.

W innym przypadku zwrócono znaczną ilość skóry cielecej, która na przechowywanych butach dawała wykwit. Każdy garbarz zna plagę wykwitów i często stoi wobec tego zjawiska bezradny. W danym wypadku usunięcie zła było bardzo łatwe: tylko dla większej sztywności podszewka była impregnowana solami, które dyfundowały na zewnątrz, tworząc lekki biały nalot, ten zaś, jak zwykle, po starciu wciąż pokazywał się na nowo.

Fabrykant rękawiczek czynił trudności swemu dostawcy, ponieważ skóry przy leżeniu traciły farbę, sta-

wały się twarde i kruche. Poszukiwania błędu w fabrykacji nie dały wyniku, proszek zaś do posypywania był, podług badania, zafałszowany solami, sprowadzającymi takie następstwa. *Stanisław Sałaciński.*

Nafta w stanie stałym jako paliwo dla okrętów.

Od niedawna powzięto myśl zamiany węgla na kolejach i okrętach naftą, a niektóre koleje rosyjskie podobno już tę zmianę wprowadziły. Próby podobnej zamiany na okrętach okazały się niepomyślnymi, głównie z tego względu że nowa metoda wymagałaby radykalnej przeróbki budowy obecnie istniejących aparatów. Nie tylko trzeba byłoby skonstruować specjalne palniki naftowe dla pieców i urządzenia regulacyjne, ale same zbiorniki i naczynia do przewozu paliwa trzeba byłoby z gruntu zmienić. Nafta musiałaby się znajdować w olbrzymich beczkach, a poruszanie się płynnej masy w tych zbiornikach, wywołałoby wiele niepożądanych rezultatów podczas wahaniasię okrętu na falach oceanu. Dlatego też pod rozprawę weszła znowu w Europie kwestja zaprowiantowania okrętów naftą w formie stałej.

Znane były już dawniej próby wytwarzania podobnych stałych mas naftowych lub olejów mineralnych. Według patentu Helbinga i Passmore'a naprz. do nafty w tym celu dodaje się rozpuszczoną kazeinę lub jej sól alkaliczną naprz. kazeinian sodu. Otrzymany produkt twardnieje od działania formaliny, nie rozpuszcza się w wodzie, niema określonego punktu topliwości, ale nafta uchodzi z niego podczas destylacji. Oczywiście, że użycie kazeiny stanowi zbyt wielki koszt, aby sposób ten miał szersze zastosowanie praktyczne. Niedawno na zebraniu Towarzystwa Przemysłowców w Londynie przedstawiono nowy sposób fabrykacji stałej nafty w formie brykietów, na dużą skalę obliczonej. Z niefachowego opisu tego sposobu dowiedzieć się można tylko, że surową naftę gotuje się i wówczas dodaje odpowiednią ilość kwasu stearynowego rozpuszczonego w alkoholu, z dodaniem sody kaustycznej. W mieszkadle otrzymuje się wreszcie masę gęstą, z wyglądu podobną do tłuszczów gęstych lub mydeł t. zw. Schmierseife. Masa posiada dość ścisłości, aby ją łatwo sprasować w formę brykietów. Spalają się one powoli i bardzo regularnie dzięki regularnej strukturze; nie wpływa na nie pogoda i przezroczystość ich nie zmienia się także. Podobno nawet wrząca woda jest na nie bez działania. Wydajność ciepła jest taka, że jedna tona stałej nafty wydziela tyleż ciepła co 2½ tonny węgla. Wiele korzyści wypływa także z tego, że zyskuje się wiele na miejscu na pokładzie okrętu. Druga oszczędność wypływa z wydajności pary. Ten punkt był zwłaszcza głęboko dyskutowany przez inżynierów okrętowych, którzy w rezultacie obliczyli, że jedna podróż okrętu Cunarda z Anglii do New-Yorku i z powrotem przynosi co najmniej 60 tysięcy dolarów oszczędności przy zastosowaniu tego nowego rodzaju paliwa. Dodać też trzeba, że w miarę przechowywania, brykiety twardnieją i lepiej jest wów-

czas pracować z niemi. Z powyższego obliczenia wypływa, że towarzystwa okrętowe będą mogły zwiększyć szybkość jazdy, gdyż otrzymuje się większe ciśnienie pary przy niższych wydatkach na paliwo. Wszystko wskazuje na to, że ten nowy rodzaj paliwa ma nadzwyczajne widoki na przyszłość, głównie jeszcze gdy się weźmie pod uwagę, że użycie płynnego paliwa okazało się niemożliwym ze względu na wynikające stąd doniosłe przeróbki wewnętrznej budowy okrętu i poszczególnych organów spalania. *R. A.*

Ceramika, Cement.

Otrzymywanie przedmiotów z masy podobnej do szkła.

Proponowano w swoim czasie proszkować łatwo topliwą masę szklaną, otrzymywaną drogą stapiania składowych części szkła, i z proszku tego preparować przedmioty w formach z gliny, którą następnie prażyć miano w temperaturze, dostatecznej do stopienia się danego proszku. Obecnie Marcel Demongeot z Paryża opatentował odpowiednią podstawę do stosowania metody powyższej. Szczególniej do formy takiej nadaje się marmur, a także i inne odmiany węglanu wapnia, szczególnie krystalicznego. Krystaliczny węglan wapnia zamienia się w temperaturze krytycznej dosyć wysokiej na wapno niegaszone, wywiązując przytem CO₂. Gdy wszakże krystaliczny węglan wapnia nagrzewać będziemy poniżej tej krytycznej temperatury, to zachowuje on swój skład i swą moc w dostatecznym stopniu. Można go wówczas też bez obawy przylegania masy szklistej nagrzewać wraz z masą taką, która bądź zawiera bardzo mało połączeń wapniowych, bądź nie zawiera ich zupełnie.

Podobno marmurowi oddać należy pierwszeństwo przez dotychczas stosowaną glinką, a to z tego powodu, że marmur nie rozciąga się i nie pęka, jak glinka, i nie tworzy się tu nierówna i chropowata powierzchnia, którą francuzi nazywają „la fleur du moule“.

(Pat. niem. 253444, kl. 32 b, 31/8 1910; 5/XI 1912 r.) w.

Czerwonawa matowa powłoka na przedmiotach z glinki.

Stosując znaną metodę do otrzymywania na przedmiotach z glinki powłoki matowej, czerwonawej, w rodzaju tej, jaka znajduje się na starożytnej Terra sigillata, nie osiągamy tego, spotykanego na przedmiotach starożytnych, miękkiego aksamitnego połysku, związanego z odcieniem czerwonawym. Ponieważ metoda ta polega między innymi na polerowaniu, wskutek polerowania tego zacierają się subtelne ozdoby na tych przedmiotach.

Obecnie D-r Lossen z Worms opatentował nowy sposób, zmierzający do tegoż celu, a polegający na tym, że tłusta, łatwo wietrzejąca glinka, zawierająca żelazo, miesza się z obfitującym w krzemionkę i alkalijskim materiałem pochodzenia wulkalicznego, pumeksem, i nakłada się na dane przedmioty z domieszką alkaliów lub bez tychże, i wypala się w temperaturze mniej więcej 2000.

(Zgi. pat. niem. 33030, kl. 80 b; 3/8 1911; 14/X 1912 r.) w.

PRZEGLĄD LITERATURY NAUKOWEJ.

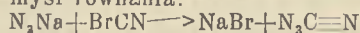
Chemia nieorganiczna.

Teoria związków rtęciowo amonowych. E. Frankin. (Amer. Chem.-Journ. 47, 361). Zamiast obecnej teorii rtęciowo amonowej F. proponuje stosować podział związków tych na 3 główne klasy: na normalne sole rtęciowe z amoniakiem kry-

stalicznym. na amonozasadowe sole rtęciowe (porów. refer. na str. nast.). Do pierwszej kategorii związków należą naprzykład HgCl₂·2NH₃, HgCl₂·12NH₃, HgJ₂·2NH₃, 3HgJ₂·4NH₃, Hg(NO₃)₂·2NH₃. Amonozasadowe sole rtęciowe są to nie dające się stapiać białe osady NH₂-Hg-Cl, analogiczne bromki i azotany NH₂HgBr; NH₂-Hg-NO₃, oraz amonozasadowe bromki i jodki o wzorach

Br-Hg NH-Hg-Br, Hg-N-Hg-Br i Hg=N-Hg-J. Do trzeciej kategorii należą rozliczne produkty równoczesnej lub kolejnej amonolizy i hydrolizy typu zasady Millona.

Nadazotek węgla. J. Darzens. (C. r. de l'Acad. des sciences 154, 1232). Gdy stopniowo do dobrze ostudzonego roztworu 3,25 gr. azotku sodowego w 15 gr. wody wprowadzimy 5,3 gr. świeżo spreparowanego bromocyanu, to utworzy się nadazotek węgla w myśl równania.



Po upływie kilku godzin masa staje się jednorodną; wyklócamy ją z eterem, eteryczny roztwór suszymy nad Na_2SO_4 i odpędzamy eter za pomocą suchego prądu powietrza w temperaturze zwykłej. Powstały początkowo pod postacią bezbarwnej oleistej cieczy, N_3CN , krystalizuje się nader szybko, tworząc bezbarwne i bezwonne igielki, o punkcie topliwości $35.5^\circ - 36^\circ$, rozpuszczalne w wodzie i rozpuszczalne w każdym stosunku w większości organicznych rozpuszczalników; związek ten sublimuje w temperaturze o kilka stopni wyższej od punktu topliwości, w próżni pompy rtęciowej, zaczyna się rozkładać w temperaturze 70° , eksploduje w temperaturze $170 - 180^\circ$ bardzo silnie, i nadzwyczaj jest wrażliwy na uderzenie i wstrząs. Pod postacią zupełnie czystą związek CN_4 przechowywać można długo; często wszakże, szczególnie w obecności śladów bromu, związek ten się polimeryzuje, przyczem powstaje przetwór, nierozpuszczalny w eterze i nie eksplodujący pod wpływem uderzenia. Wodny roztwór zmienia się szybko, przyczem tworzy się kwas azidokarbonowy, który następnie rozpada się na kwas azotowodorowy i CO_2 . Próby wykonane wobec silnej eksplozyi wykazały w bombie kalorymetrycznej: $\text{C}(\text{stały}) + 2\text{N}_2 + 92,6\text{Cal.} = \text{CN}_4(\text{stały}); \text{CN}_4(\text{stały}) = \text{CN}_4(\text{polymeron}) + 10,4\text{Cal.}$

Wolne alkalia w wodach mineralnych. Fr. Auerbach (Arb. Kais. Gesund. Amt. 38, 562) Oznaczenia wolnych alkali w t. zw. „alkalicznych“ wodach mineralnych najlepiej dokonywać nie na drodze chemicznej lub fizyko-chemicznej, lecz za pomocą wylczenia z danych analizy. Zasady wylczenia są bardzo szczegółowo wyjaśnione we wstępie Niemieckiej Księgi Kąpielowej Hintza i Grünhuta. Stała hydrolitycznego rozpadu sody ($\text{CO}_3'' + \text{H}_2$) $\xrightarrow{k} \text{HCO}_3' + \text{OH}'$ odgrywa przytem główną rolę. Oznaczmy stałą $\frac{[\text{HCO}_3'] \cdot [\text{OH}']}{[\text{CO}_3'']}$ przez k —formuły zawarte

w klawrach oznaczają koncentracje odpowiednich rodzajów jonów, wyrażone w millimolach na 1 kg, następnie przez C ogólną znalezioną ilość CO_2 również w millimolach na 1 kg, wreszcie oznaczmy przez d sumę zasad potrzebnych do związania CO_2 lub wolnych alkaliów. Wyrażoną także w millimolach na kg (sumę odpowiedników kationowych dla HCO_3' , CO_3'' i OH'), wówczas otrzymamy dla koncentracji:

$$\text{CO}_3'' = \frac{1}{2} (d+k) - \frac{1}{2} \sqrt{(d+k)^2 - 4C(d-C)},$$

$$[\text{HCO}_3'] = C - [\text{CO}_3''], \text{OH}' = d - C - [\text{CO}_3'']$$

Hintz i Grünhut dla stałej k według ówczesnego stanu wiedzy użyli liczby 0,8. Hydroliza dwuwęglanów alkalicznych dotąd była przyjmowaną za wysoko, według wyników wielu niezależnych i od siebie metod k trzeba przyjąć w 18° za 0,1. Ze zmianą temperatury stała ta również się zmienia: w temp. $10^\circ k=0,05$, w $18^\circ k=0,1$, w $25^\circ k=0,2$ i w $35^\circ k=0,4$. Trzeba więc mieć to na uwadze przy wylczeniach.

Pał.

Brom i powietrze płynne. L. Carcano. (Boll. Chim. Farm. 51, 41). Roztwór bromu w CS_2 odbarwia się niemal całkowicie przy studzeniu tegoż w powietrzu płynnym.

Przemiana dwutlenku siarki na kwas siarkowy w obecności dodatnich i ujemnych katalizatorów. A. Lange. (Ztsch. Ver. Deut. Zuckerind. 1912, 555). L. badał szybkość tworzenia się kwasu siarkowego z wodnego roztworu kwasu siarkowego, a mianowicie w obecności dodatnich (FeCl_3 i FeSO_4 , CuSO_4) i ujemnych (czysta sacharoza) katalizatorów. W tym celu przepuszczano prąd powietrza, pozbawionego CO_2 , przez rozcieńczony SO_2 , a następnie przez 2 flaszki doświadczalne. W jednej z tych flaszek znajdował się świeżo sprepa-

rowany kwas siarkawy z dodatkiem soli miedzi lub żelaza, druga flaszka zawierała ten sam roztwór z tą samą domieszką, i oprócz tego jeszcze sacharozę do 25% roztworu. Ilość kwasu siarkowego oznaczano drogą mianowania i przeliczania. Doświadczenia L. wykazały, że obecność sacharozy obniża ilość wytworzonego kwasu siarkowego na $\frac{1}{2}$, a nawet na $\frac{1}{3}$ w stosunku do ilości, wytworzonej wobec dodatniego katalizatora Cu. Gatunek katalizatora, jak się zdaje, posiada wpływ na przebieg tworzenia się kwasu siarkowego, lecz dopiero wówczas, gdy reakcja jest już kilka godzin w biegu.

Amoniakowy system kwasów, zasad i soli. E. Franklin. (Amer. Chem. Journ. 47, 285). Od amoniaku, tak samo jak od wody, wyprowadzić można system kwasów, zasad i soli; w systemie tym azot odgrywa tę samą rolę, co tlen w systemie Lavoisiera. Kwasami systemu amoniakowego są amidy i imidy kwasowe, wliczając w to i amidy i imidy pierwiastków niemetalowych; zasadami systemu tego są amidy i imidy metalów; sole - są to pochodne metalowe amidów i imidów kwasowych. F. nazywa je kwasami, zasadami i solami amonowemi w przeciwstawieniu do aquokwasów i t. d., t. j. do kwasów wodnych, takichże zasad i soli. Hydrolitycznym reakeyom w wodzie odpowiadają amonolityczne reakeye w amoniaku płynnym.

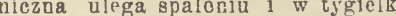
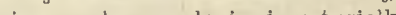
Chemia analityczna.

Ilościowe oznaczania czynnego tlenu w nadsolach i bielidłach. L. Moser i F. Seeling. (Z. f. analyt. Chemie, 52, 73 [1913]). Oznaczenia dokonuje się za pomocą mianowania trójchlorkiem tytanowym, przyczem mianowanie to opiera się na następującej reakcji:

$4\text{H}_2\text{O}_2 + 4\text{TiCl}_3 + 4\text{HCl} = 6\text{H}_2\text{O} + 4\text{TiCl}_4 + \text{O}_2$. Koniec reakcji poznaje się przez zniknięcie żółtego zabarwienia, pochodzącego od pośrednio powstającego kwasu nadtytanowego. Analiza bywa uskuteczniata w sposób następujący: odważoną ilość nadboranu, lub nadwęglanu lub bielidła należy rozpuścić w wodzie za dodaniem rozcieńczonego kwasu siarkowego; przez naczynie z substancją badaną przepuszcza się strumień kwasu węglowego przy jednoczesnym dodawaniu z biurety trójchlorku tytanowego; odbarwienie cieczy oznacza koniec reakcji. Roztwór trójchlorku tytanowego musi być odosobniony od tlenu; należy go przechowywać w atmosferze wodoru.

Ilościowe oznaczanie palladu. M. Wunder i Thürringer. (Z. f. analyt. Chem. 52, 101). Metoda W. i T. umożliwia równoczesne oddzielenie palladu od żelaza i miedzi, przez co nadaje się ona do analiz rud palladowych. W tym celu wytrąca się pallad z kwaśnego roztworu wodnego przy pomocy dwumetylo glikosymu (odezynniki na nikiel). Osad, nierozpuszczalny w kwasach, zbiera się na sączku, żarzy i waży. Osado

wi przypisują W. i T. wzór:



po wyżarzeniu część organiczna ulega spalaniu i w tygielku pozostaje tylko metaliczny pallad.

Obecność pentoz w moczu, zawierającym dekstrozę. A. Jolles. (Z. f. analyt. Chem. 52, 104). 100 cm^3 moczu daje się 4 gr. fenylhydrazyny i 8 gr. octanu sodowego i mieszaninę gotuje na łaźni wodnej przez jedną godzinę. Powstaje wówczas osad, który po ostudzeniu cieczy odsącza się, przez 5 minut ogrzewa na łaźni wodnej w 15 cm. gorącej wody i szybko sączy; przesącz zadany 6 ccm. stężonego kwasu solnego destyluje się; destylat bada się odezynnikiem Bial'a (1 gr. oreyny i 30 kropeł FeCl_3 w 500 cm^3 30% HCl). Już w obecności 0,05% pentoz występuje wyraźnie zielone zabarwienie.

Oznaczanie azotynów aldehydem mrówkowym. P. Vanino i A. Schinner. (Z. f. analyt. Chem. 52, 21). Reakcja przebiega w ten sposób, że kwas azotawy ulega rozkładowi i wiązuje się (obok CO_2 z aldehydu) azot. Ilości azotu, objętościowo mierzone, odpowiadają ilości azotynu. Reakcji ta nie nadaje się wszakże do ilościowego oznaczania aldehydu, gdyż jedynie przy nadmiarze aldehydu przebiega ona ilościowo.

PRZEMYSŁ i HANDEL.

Przemysł w Galicji.

Niedawno wydany zeszyt I „Prac krajowego biura statystyki przemysłowej“ odśladania nam ciekawą dodatnią stroną życia gospodarczego Galicji, stwierdzając rozwój przemysłu galicyjskiego na całej linii w ciągu ostatniego ośmiolecia (1902—1910).

Przyzwyczailiśmy się oddawna deprecjonować przemysłowość galicyjską, zwłaszcza w porównaniu z przemysłowością Królestwa Polskiego, uważając Galicję za kraj wybitnie rolni czy, w którym 81,5% ludności zawodowo czynnej pracuje na roli. Tymczasem skrzętnie zebrane i umiejętnie opracowane dane biura statystyki przemysłowej, rzucają wiele światła na znaczną intensywność rozwoju przemysłowego Galicji w ostatnich latach. I jeżeli Królestwo Polskie, pod względem swego wielokapitalistycznego uprzemysłowienia wyprzedza Galicję conajmniej o pół wieku, to pod względem wartości produkcji przemysłowej, Galicja jest jeszcze tylko o 25 lat wstecz za Królestwem, gdyż obecna (r. 1910) wartość produkcji przemysłowej (około 240 milj. rb.) Galicji wynosi właśnie mniej więcej tyle, na ile obliczono wartość produkcji przemysłowej Królestwa Polskiego w r. 1886, i prawie 28% obecnej wartości produkcji przemysłowej Królestwa Polskiego.

Według obliczeń biura statystyki przemysłowej w roku 1910 liczone w Galicji 4363 zakłady fabryczne i górnicze z ogólną ilością 106,556 zatrudnionych w nich robotników.

Poszczególne gałęzie przemysłu tak się przedstawiają:

	Ilość zakładów	Ilość robotn.	Wartość prod. w tysiącach koron
Przemysł ziemno-ceramicz.	1,501	21,797	39,090
„ spożywczy	1,455	20,774	299,164
„ górniczy	372	17,067	63,000
„ drzewny	284	12,469	50,200
„ metalowy	127	7,142	17,060
„ włókienny	95	5,300	31,500
„ chemiczny	87	5,075	50,322
„ maszynowy	66	4,087	15,000
„ papierniczy	56	3,390	13,743
„ graficzny	53	2,225	8,250
„ hutniczy	52	1,224	5,149
„ skórnicy i zwierzęcy	28	1,077	8,090
„ konfekcyjny	27	789	3,155
„ wytwarzanie energii elek.	3	393	3,320
„ celluloidowy i kauczuk.	3	124	55
„ wyrób pościeli i bielizny	2	120	—
„ dział mieszany	149	3,513	—

(podł. „Przemysłu krajowego“.)

Handel zewnętrzny Niemiec w r. 1912.

W r. 1912 przywieziono do Niemiec ogółem 71,399,925 ton towarów w przeciwstawieniu do 68,409,628 ton przywiezionych w r. 1911; wywieziono zaś w roku 1912—65,490,111 ton, wobec 59,150,187 ton, wywiezionych w roku poprzednim.

Wywóz i przywóz produktów chemicznych w roku 1912 ująć można w następującą tabelkę:

	Przywóz w tonach	Wywóz
Ziemię i kamienie	4,152,655	4,190,218
Kruszce, szlaki, popioły	15,493,676	2,588,889
Materiały opałowe	18,441,913	39,854,657
Oleje mineralne	1,815,728	109,953
Smola pogazowa, itp.	92,493	343,669
Wosk, kwasy tłuszczowe, parafina, świece itp.	47,872	41,534
Kwasy, ługi itp.	1,226,136	2,868,891

Farby	78,288	241,531
Pokosty, lakier, kit	3,111	6,297
Eter, alkohol, olejki eteryczne, sztucz. środki zapachowe	43,544	12,734
Nawozy sztuczne	519,245	969,715
Środki wybuchowe, proch	685	21,269
Przetwory chem. i farmaceut.	63,292	46,080
Żelazo i stopy żelaza	673,910	6,020,402
Glin i stopy	18,226	6,225
Olów i stopy	93,758	54,353
Cynk i stopy	58,111	134,934
Cyna i stopy	15,711	9,537
Nikiel i stopy	2,141	2,528
Miedź i stopy	229,188	91,174

Przemysł chemiczny w Argentynie.

W Argentynie znacznie jest rozwinięty przemysł cukrowniczy; istnieje tam 31 cukrowni, wyrabiających cukier z trzcinowej, o kapitale zakładowym 48 milj. doll. papierami; do sumy tej dochodzi 35 milj. dol. za plantacje trzcinowe i 4,2 milj. dol. za „Refineria Argentina“ w Rosario; razem więc przemysłowi cukrowniczemu w Argentynie poświęcony jest kapitał 87 milj. dol. W roku 1908 produkcja cukru wyniosła 161688 w r. 1904 produkcja była większa niż zapotrzebowanie, wskutek czego wywieziono cukru 17311 ton, w r. 1905 zaś 2199 ton; w następnych latach produkcja się zmniejszyła i zaszła nawet potrzeba przywozu cukru do Argentyny; np. w r. 1903 przywieziono cukru 41488 ton.

Fabryki produktów chemicznych w Argentynie wyprodukowały w r. 1908 za 8570540 dol., posiadając kapitał zakładowy 4910917 dol.; robotników w przemyśle tym zajętych było 1774.

Taryfa kolejowa na przewóz soli.

W maju roku ubiegłego przy departamencie spraw kolejowych wyłoniona została komisja pod przewodnictwem G. I. Szaposznikowa w celu ogólnej rewizji taryf na przewóz soli na sieci kolei rosyjskich. Rezultaty prac tej komisji wyraziły się między innymi w uchwaleniu dezyderatu, zmierzającego do obniżenia taryfy na przewóz soli dla celów techniczno-przemysłowych o 25% i stosowania taryfy tej tylko do ładunków, adresowanych do fabryk i poświadczonych przez inspektorów fabrycznych.

Uchwały te były przedmiotem obrad ostatniego posiedzenia komitetu taryfowego. Komitet ten postanowił wogóle nie udzielać żadnych ulg dla soli, idącej na potrzeby przemysłu. Decyzja ta jest niespodziewana, gdyż przedstawiciele dróg żelaznych, obecni w komisji G. I. Szaposznikowa, sami oznaczyli zniżkę w ilości 25% (przedstawiciele przemysłu żądali 40%). Należy mieć nadzieję, że sprawa nie jest jeszcze przegrana i że ministerjum handlu i przemysłu, uznając słuszność motywów przedstawionych przez przemysłowców chemicznych, wystąpi z protestem przeciwko tej decyzji, która nie liczy się zupełnie z uchwałą, powziętą na posiedzeniach w maju zeszłego roku, i idzie wbrew interesom przemysłu chemicznego, potrzebującego poparcia wobec konkurencji, jaką mu wytwarza niemiecka wytwórczość.

Projekt zmiany szematu ogólnego wszedł pod obrady specjalnego zebrania przedstawicieli kolei skarbowych i prywatnych w dniu 11 stycznia. Według projektowanej zmiany, dla transportów soli baskuńczakskiej, idącej do nas z odległości 2250 do 2510 wiorst, zniżka na pudzie wyniosłaby od 0,66 do 1,40 kop. (Zamiast 32,21 lub 33,95 kop., zależnie od odległości—31,55 i 32,50 za pud).

Program 156-go Zjazdu Taryfowego.

W lżeźbie spraw, wniesionych pod obrady 156-go ogólnego zjazdu taryfowego, który rozpoczął pracę w Petersburgu dnia 10 lutego r. b., znajdują się następujące:

O przejrzanie nomenklatury i taryf na przewóz przedmiotów, zaliczonych do grupy 66-iej ogólnej taryfy (towary apteczne, farby oraz preparaty chemiczne); o zniesienie taryfy na węglan amonu (punkt 2); o ustanowieniu taryfy wagonowej na przewóz kompozycji z mielonego marmuru i cementu do sztukaterji; o taksowaniu skór niewyprawionych (p. 5-ty); o nieporozumieniach, wynikających przy przewozie różnych nitok lnia-nych, kręconych, wysyłanych pod mianem „motki“.

O podwyższeniu normy ładunku dla bawełny środkowo-azjatyckiej do 600 pudów w wagonie krytym i o ustanowieniu niższej taryfy na bawełnę, ładowaną do wagonów krytych w ilości powyżej 750 pudów; o zniesienie opłaty za przepompowanie z Baku do Batumu nafty, przesyłanej następnie z Odessy na rynki wewnętrzne; o zrównaniu taryf na białą i czarną su-rachańską naftę; o ustanowieniu przepisów o niestosowaniu taryf niższych wywozowych do towarów, wywiezionych za granicę, lecz następnie powtórnie do Rosji wwiezionych; o ustanowieniu niższych taryf na przewóz opału mineralnego do portów bałtyckich jako środka stałego, skierowanego do zamiany na rynkach kraju Nadbałtyckiego węgla zagranicznego przez węgiel krajowy; o ustanowieniu niższej taryfy na przewóz azbestu; o nieporozumieniach, wynikających przy taksowaniu towaru, wysyłanego pod mianem „rury żelazne, nieocynkowane, nie pokryte cyną i miedzią“, a przedstawiającego w rzeczywistości małe żelazne rurki; o taksowaniu bloków z żelaza łanego; o taryfie na przewóz towaru, przybyłego za listem frachtowym Hamburg-Moskwa, pod mianem „Dachpappe“ i przedstawiającego teksturę azbestową; o zniesieniu taryfy na pudowe przesyłki „cerazytu“; o rozpatrzeniu wypracowanych przez 122-gi ogólny zjazd przepisów o przewozie piwa w specjalnych opalanych wagonach, należących do dróg żelaznych, oraz w zwyczajnych wagonach towarowych z częściowym odładunkiem w drodze; o taryfie dla wagonowych przesyłek melasy czarnej w wagonach-cysternach, z bezpłatnym powrotnym przewozem tychże cystern; o zniesieniu normy wagonowego ładunku dla przewozu beczek drewnianych.

Wielki przemysł chemiczny w Niemczech w r. 1912.

Sprawy wielkiego przemysłu chemicznego w Niemczech rozwijały się w ciągu r. 1912 bardzo pomyślnie; nawet wojna bałkańska nie dała się przemysłowi temu we znaki. Zapotrzebowanie na kwas siarkowy było znaczne, po części wskutek rozwoju fabrykacji siarczanu amonowego z produktów ubocznych przy otrzymywaniu koksu. Również wskutek zwiększonego zapotrzebowania do fabryk prochu i środków wybuchowych, znacznym popytem cieszył się kwas azotowy; co prawda, fabrykacja ta dawała niewielkie zyski z powodu niezmiernie wysokich cen na saletrę chilijską. Zbyt kwasu solnego pozostawiał wiele do życzenia natomiast popyt na siarczan był tak znaczny, że chwilami odczuwano brak artykułu tego na rynku.

Niekorzystne warunki produkcji chlorku wapnia i niskie ceny na ten produkt nie uległy zmianie, i jak się zdaje, na przyszłość też się nie poprawią, o ile fabrykanci artykułu tego nie zaniechają prowadzonej obecnie ostrej walki konkurencyjnej. Ceny sody na początku r. 1912 uległy znacznej niższej, spowodowanej obawą przed konkurencją krajową i zagraniczną. Zbyt nawozów sztucznych na wiosnę r. ub. był zadowalający, w miesiącach wszakże jesiennych ucierpiał od niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Wywóz chemikalji za granicę był w zupełności zadowalający; nie ucierpiał on zgoła na wojnie turecko-włoskiej, a chociaż podczas wojny bałkańskiej wywóz na Bałkany został ograniczony do minimum wskutek trudności płatniczych w krajach tych, jednak przemysł na ograniczeniu tem nie stracił, gdyż

produkt, nie wysłany na Bałkany, chętnych znajdował odbiorców w innych krajach.

Zadawałającym był również bieg spraw przemysłu chemiczno-farmaceutycznego; produkcja i zbyt większości przetworów uległ wyższości. W roku ubiegłym uległy w dalszym ciągu wyższości ceny materiałów surowych i materiałów pomocniczych; ceny produktów gotowych starano się w miarę możności uzależnić od ceny materiałów surowych, węgla, itp. Z powodu znacznej konkurencji można to było uczynić tylko w pewnej mierze.

Przemysł i handel w Anglii w r. 1912.

Dla przemysłu i handlu Anglii ubiegły rok 1912 był rokiem nadzwyczajnego ożywienia i wzrostu, pomimo strajków w kopalniach węgla, trwających prawie dwa miesiące i pomimo innych zaburzeń robotniczych. Handel wewnętrzny i eksportowy pod względem rozmiarów swoich przeszedł nawet rok 1911. Wszystkie gałęzie przemysłu pracowały w tempie zwiększonym i z większą dochodowością. Nawet wojna na Bałkanach nie wpłynęła na życie handlowo-przemysłowe Anglii.

O wzroście handlu zewnętrznego Anglii świadczy następująca tabelka—dane w ciągu ostatnich 3 ch lat (w tys. f. st.):

	1910	1911	1912
Wywóz	678,257	680,153	744,897
Przywóz	534,146	556,878	599,272

Wywóz z Anglii w porównaniu z rokiem 1911 wzrósł o 42 milj. f. st., a w porównaniu z r. 1910 o 65 milj. f. st., a przywóz w ciągu tego czasu zwiększył się o 65 i 67 milj. f. st. Obserwowany z każdym rokiem większy przywóz niż wywóz nie przedstawia w handlowym bilansie Anglii nic niebezpiecznego, gdyż ogólny bilans wyrównywa się procentami, otrzymywanymi z olbrzymich pieniężnych lokat za granicą. Cechą charakterystyczną roku 1912 był wóz surowca (276 milj. f. st. w porównaniu z 248 milj. f. st. w 1911 r.); jest to fakt, który świadczy o wysokim wzroście przemysłu w Anglii. Głównie powiększył się przywóz bawełny i innych materiałów włókiennych, jak również olejów, siemienia i skór. Pomimo strajków w kopalniach węgla, ilość ogólna wydobytego węgla w r. 1912 była taką samą jak w roku 1911, a cena podniosła się przed i po strajkach, co wykazuje następująca tabelka w ciągu 3 ch lat:

	Ilość w tys. ton.	Cena w tys. ster.
1910	62,085	36,099
1911	64,599	36,521
1912	64,445	40,494

Zmalał wywóz węgla z Anglii do Niemiec, Francji, Austrii, Danji, wzrósł natomiast wywóz do Rosji, Szwecji, Norwegii, Hiszpanji i Portugalji.

Dla przemysłu włókiennego rok 1912 był rokiem rekordowym. W drugiej jego połowie wszystkie wrzeciona i warsztaty pracowały w całej pełni. Przywóz bawełny surowej z Ameryki dzięki doskonałemu urodzajowi, odbywał się bez przerwy i po cenach normalnych. Zapotrzebowanie wyrobów włókiennych było znaczne, w szczególności z Indji, Chin i Ameryki Południowej. Również dobrym okazał się rok 1912 dla przemysłu włókiennego, którego wyroby w wielkich ilościach szły na zapotrzebowanie jak wewnętrzne, tak i zewnętrzne. Przemysł maszyn z małymi wyjątkami był również bardzo ożywiony, w szczególności dzwignie elektryczne miały wielki popyt tak, że fabryki angielskie nie mogły nadażyć klientom, którzy musieli zwracać się za granicę. Złą stroną tego ruchu w przemyśle naszym było to, że fabrykanci zajęci produkowaniem maszyn na zamówienie, nie mogli zastosować ulepszeń i nowych wynalazków w tej dziedzinie.

We wszystkich gałęziach przemysłu widocznym jest wielkie ożywienie tak, że niektórzy wróżą, że wzrost tak wielki skończy się kryzysem tak, jak w roku 1907—8; dotychczas jednak nie czuć tego kryzysu. Inni znowu boją się zaburzeń wśród robotników, przez których Anglija w r. 1912 straciła w ogólnym

nej liczbie 40,000,000 dni roboczych. Lecz te obawy są o tyle płonne, że porozumienie po strejkach zabezpieczyło fabrykantów na lat kilka. Obecnie, w roku bieżącym Anglja może się spodziewać jaknajlepszych rezultatów ekonomicznych. m.

Produkcja manganu w Rosji i światowa 1909/11.

Dobywanie rud manganu w okręgu kaukaskim czyni od paru lat duże postępy. Wywóz, idący przez porty Czarnego morza Batum i Poti, wynosił w 1000 t.:

	1908	1909	1910	1911
Poti	366,6	544	364,5	442
Batum	8,2	25,5	36,2	129
Wywóz całkowity	374,8	569,5	400,7	571

Zwykła ruda zawiera przeciętnie 48 do 52% manganu, lecz do chemicznych celów wywożone są koncentraty o 81 do 90% dwutlenku manganu. Poniższa tablica zestawia produkcję najważniejszych dostarczających rudę manganu krajów za ostatnie trzy lata w 1000 t.

	1909	1910	1911
Kaukaz	524	638	574
Okręg doniecki	42	22,6	13,9
Hiszpanja	14,7	5	24,4
Północna Walia	2,8	5,6	4,7
Indje	519,6	695,5	656,6
Brazylja	242,7	247,4	211,2
Produkcja we wszystkich krajach	1350	1615	1485,7 sał

BEZROBOCIA.

Ilość bezroboci w ostatnich latach była następująca:

W roku	ekonomicznych	politycznych
1907	973	2,600
1908	428	464
1909	290	50
1910	214	8
1911	442	24
1912	702	1,216

W rezultacie ogólna liczba bezroboci doszła w r. 1907 do 3,573, a w r. 1912—do 1,918, gdy np. w 1910 r. było bezroboci wogóle tylko 222.

W poszczególnych gałęziach przemysłu, bezrobocia ekonomiczne przedstawiały się w ostatnich dwu latach, jak następuje:

Gałęzie przemysłu	i l o ś ć			
	1912	1911		
Obróbka:	Strajków	Strajkujących	Strajków	Strajkujących
„ bawelny	93	48,561	71	46,495
„ wełny	115	4,528	48	2,724
„ jedwabiu	4	2,530	2	480
„ lnu, konopi i juty	16	19,398	16	9,199
mieszany przemysł włókienny	20	1,854	22	2,778
Papiernictwo i poligrafia	89	8,371	47	2,205
Obróbka:				
„ drzewa	66	6,470	42	3,531
„ metalów	166	52,779	83	17,921
„ minerałów	61	10,293	55	5,665
„ prod. zwierz.	20	5,498	30	1,735
„ prod. spoż.	36	8,625	15	2,187
Przem. chemiczny	15	3,079	7	1,597
„ naftowy	1	66	4	22

Z tablicy powyższej widać, że w r. ub najślabszy był ruch strajkowy w przemyśle naftowym, chemicznym i jedwabnym.

WIADOMOŚCI DROBNE.

Wywóz spirytusu. Podług statystyki przemysłu, obciążonego akcyzą, wywóz spirytusu za granicę z poszczególnych okręgów Państwa w ostatnich trzech latach był następujący:

	1908 r.	1909 r.	1910 r.
Z gubernji	(tysiący wiader 40 ^o)		
Południowo-Zachodniej Królestwa Polskiego	3,068	3,395	4,073
Środk.-czarnozachodnich Nadbaltyckich	30	2,035	2,285
Małoruskich	391	576	719
Północno Zachodnich Południowych	7	274	613
Syberji i innych	238	385	384
	0,2	238	378
	236	143	96
	53	12	5
Razem	4,025	7,108	8,554

Wwóz do Egiptu preparatów aptecznych w r. 1911.

Wwóz produktów surowych, jak liści, kwiatów, kor, korzeni, ziół, nasion i owoców do celów farmaceutycznych obejmował w roku sprawozdawczym 4111 t. wartości 57300 £; Turcja dostarczyła za 27142 £, angielskie posiadłości na Wschodzie za 13096 £, resztę Chiny, Japonja, Massana, Francja i inne. Wwóz lekarstw gotowych i specyfików wzrósł z 80,684 £ w roku 1910 na 109363 £. Na pierwszym miejscu wśród dostawców materiałów tych stoi Francja 237267 £, później idzie Anglja z 29216 £, Niemcy z 17228 £, Austrja z 8537 £, Włochy z 9458 £. Wobec często zdarzających się naśladownictw, szczególnem powodzeniem cieszą się preparaty i utensylia, zaopatrzone w opakowania specjalne. St. Sał.

Produkcja nafty i grafitu w Korei. Otwierana po trochu przez japończyków dla nowożytnej kultury, Korea ściągęła na siebie uwagę przedsiębiorstw angielskich i amerykańskich. Od pewnego czasu już są przy otwieraniu źródeł nafty angielskie towarzystwo nafciane wschodzącego słońca i Standard Oil Company. To ostatnie założyło biuro filjalne w Chemulpo, zbadało kraj i zbyt nafty ciągle powiększa.

Wytwórczość grafitu ma zbyt przedewszystkiem w Japonji. Koreańskie pokłady dostarczają znakomitego materiału, lecz w wykorzystaniu go przeszkadzają trudności transportowe i szczególne położenie handlowe rynku grafitowego, opanowane przez kupców londyńskich, newjorskich i hamburskich. St. Sał.

Wytwórczość gazu w Petersburgu i Rosji. Fabrykacja gazu w Rosji nie jest przemysłem obiecującym. Municypalności rosyjskie długo nie szły za postępem, a kiedy nareszcie pomyślały o zaprowadzeniu nowoczesnego oświetlenia, w całym świecie panowała już elektryczność. Ubóstwo Rosji w węgiel zniewoliło ją do zastosowania elektryczności, wskutek czego gazownie liczą się tylko na dziesiątki. Jedna z najbardziej znacznych znajduje się w Warszawie, ona to wskazała Rosjanom sposób korzystania z półproduktów, wyrabiając wodę amoniakalną i siarczan amonu.

Półk Anglja nie zaprzestanie wywozić węgla, gazownie, położone nad Bałtykiem i zatoką Fińską, mają widoki egzystencji, gdyż przewóz węgla z Leith albo Newcastle do Petersburga jest tańszy i łatwiejszy, niż z jakiegokolwiek rosyjskiej kopalni węgla. Główną konkurentką gazu w tych stronach jest elektryczność, wydobywana siłą wodospadów fińskich. Projektowane jest zaopatrzenie Petersburga w elektryczność z wodospadu doliny Vuoksa, którą bankierzy belgijscy mają nabyć za przybliżoną sumę 500000 funtów str. Gdyby to doszło do skutku, gaz musiałby się ograniczyć do bardzo rozległego zresztą zastosowania w motorach o spalaniu wewnętrznym, do opału i kuchni domowej. W Petersburgu, jak wszędzie w Europie, gazownie spostrzegły, co stanowi pole ich rozwoju: pomiędzy cenami na gaz, najniższą cenę wyznaczyły na używany do siły motorowej.

Dwie gazownie w Petersburgu wydały niedawno bilans za r. 1911, który notuje dochód brutto 1,324,170 rb., rozechód 967,800, więc dochód czysty 356,369 rb. Największy dochód osiągnięto, naturalnie, ze sprzedaży gazu (946,636). Ilość gazu zużytego do oświetlenia wewnętrznego, wynosi 194,178,900 stóp sześciennych (wartości 526,632 rb.); do motorów—34,219,900 stóp sześciennych (69,300 rb.); na potrzeby techniczne—42,485,060 st. sześciennych (100,398 rb.) i do oświetlenia publicznego 156,819 210 stóp sześciennych (240,624 rb.). Cena sprzedażna wynosi 0,22 kop. za stopę sześcienną dla zakładów miejskich; 0,27 kop. do oświetlenia prywatnego; 0,22 kop. do potrzeb technicznych; 0 20 kop. do siły motorycznej i 0,20 do oświetlenia publicznego. Podprodukty obejmowały 2,200,000 pudów koksu, 137,100 pudów smoły, wodę amoniakalną, grafit itd. *St. Sał.*

Towarzystwa akcyjne, zatwierdzone w r. 1911 w Państwie Rosyjskim. W r. 1911 zatwierdzono 262 statutów towarzystw akcyjnych, o kapitale zakładowym 320,911,730 rb. Z cyfry tej przypada na towarzystwa miejscowe 240,890,000 rb., czyli 75%, na towarzystwa zaś zagraniczne 25%. Z pośród zagranicznych kapitałów przypada na Anglię 30 towarzystw o kapitale zakładowym 68,34 milj. rb., na Francję 4 towarzystwa o kapitale 9,75 milj. rb., na Niemcy 2 towarzystwa o kapitale 280,000 rb.; 2 belgijskie towarzystwa o kapitale 1,25 milj. rb.; 1 szwajcarskie o kapitale 230,000 rb. i 1 włoskie o kapitale 170,000 rb. Większość z tych zagranicznych towarzystw zajęta jest eksploatacją naturalnych bogactw Rosji, szczególniej nafty. Wzrost towarzystw akcyjnych wykazuje następująca tabelka:

w r. 1909	pozwolono na otwarcie	131	tow.	o kapit.	110	milj. rb.
w r. 1910	„	198	„	„	221	„
w r. 1911	„	262	„	„	320	„

Dywidendy. *Moskiewska fabryka chemiczna „Farbwerke“*, dawn. Meister, Lucius i Brüning osiągnęła w r. 1911 zysk brutto 808,169 rb., zysku zaś netto 223,205 rb.; dywidendy wypłacono, jak w roku poprzednim 6%. Kapitał zakładowy wynosi 2 $\frac{1}{2}$ milj. rb. Amortyzacja—686 470 rb.

„Usines de Brjansk“ w Petersburgu wyprodukowało w r. 1911 żelaza surowego 20,777,000 pudów, stali zaś 9,660,000 pud. Wysyłka gotowych produktów wzrosła na 17,9 milj. pudów. Zysk brutto wynosił 4,109,031 rb., czysty zysk zaś 2,406,967 rb.; po odpisaniu na amortyzację i t. p. 945,465 rb. przeznaczono na dywidendę po 6 rb. od akcyi.

Towarzystwo bałtyckiej fabryki celulozy wypłaciło w r. 1911 —dywidendę 10%.

Rosyjskie Towarzystwo produkcji prochu zakończyło 27-y rok operacyjny (1911 r.) zyskiem czystym w sumie 806,630 rb. Na dywidendę przeznaczono 216,000 rb., czyli 6% od kapitału zakładowego 3,600,000 rb.

Tow. Akc. „Kaczuk“ osiągnęło w r. 1911-ym czystego zysku 156 888 rb., z czego wypłacono dywidendy 80,000 rb., czyli 8% od kapitału zakładowego 1 milj. rb. Kapitał akcyjny zwiększono do 2 milj. rb.

Fabryka perfum „Czepelewiecki i Synowie“ osiągnęła w roku 1911-ym zysku czystego 91,640 rb.; dywidendy wypłacono 7%.

Południowo rosyjskie Towarzystwo produkcji sody i przetworów chemicznych (o kapitale 2,812,500 rb.) osiągnęło w 15-ym roku operacyjnym (r. 1911) zysk 822,742 rb. Z sumy tej odliczono na amortyzację 150,000 rb., na dywidendę zaś przeznaczono 337,500 rb., czyli 16%.

Trechgora fabryka cementu w Moskwie osiągnęła w 14-ym roku operacyjnym 28,034 rb. zysku, a w tem 23,403 rb. osiągniętych w roku poprzednim.

Papiernia R. Sängera w Pabjanicach osiągnęła w r. 1911-ym zysku 191,805 rb., z czego wypłacono 135,000 rb. dywidendy, czyli 9% od kapitału zakładowego 1 $\frac{1}{2}$ milj. rb.

Fabryka perfum „Ostroumow“ osiągnęła w r. 1911-ym zysk 47,431 rb., wobec 65,839 rb. osiągniętych w roku poprzednim. Dywidendy wypłacono 8% od kapitału zakładowego 450,000 rb.

Produkcja siarczanu amonowego. Pomimo znacznego w ostatnich latach wzrostu produkcji siarczanu amonowego, ce-

ny za artykuł ten dosięgły w r. 1911 niemal nieznaną dotychczas stopy wysokiej, a to wskutek kolosalnego zapotrzebowania na siarczan amonowy. Niemiecki związek sprzedaży amoniaku zbył w r. 1911-ym 291,004 ton siarczanu amonowego, z czego sprzedano w Niemczech 208,643 tony i 4602 tony wody amoniakowej; resztę sprzedano zagranicę. Na ogół konsumpcja siarczanu amonowego wynosiła w Niemczech w r. 1909-ym—275,000 ton, w r. 1910-ym—350,000 ton i w r. 1911-ym—370,000 ton. Przywóz siarczanu amonowego do Niemiec z zagranicy wynosił w roku 1911-ym 244,630 ton, wobec 314 000 ton, przywiezionych w roku poprzednim. Z cyfry tej przypada na Austro-Węgry 18,123 ton, na Anglię—2,685 ton i na Danję 2,388 ton.

Na ogół wyprodukowano w r. 1911-ym siarczanu amonowego: Niemcy 418,000 ton, Anglja 378,800 ton, Stany Zjednoczone 11,500 ton, Francja 60,000 ton, Belgja 40,000 ton, Austria, Hiszpanja, Włochy i inne kraje 169,000 ton.

Projekt podziemnego wyzyskania węgla. Według słów gazet angielskich, znany chemik, Ramsay, pracuje obecnie nad projektem, który w razie urzeczywistnienia wywoła kolosalny przewrót w górnictwie. Polega on na tem, by wyzyskać energię węgla kamiennego, nie wydobywając go na powierzchnię ziemi. Ramsay uważa za możliwe spalanie węgla w pokładach i odprowadzanie wytworzonych gazów do olbrzymiego centralnego zbiornika. Zapalanie może być uskuteczniane za pomocą elektryczności; główna trudność polega na dostarczaniu płonącym pokładom dostatecznej ilości powietrza, może to być jednak uskuteczniane przez odpowiednie pompy powietrzne. Obecnie wyzyskuje się tylko około 15% zawartej w węglu energii, a przy urzeczywistnieniu projektu Ramsay'a wyzyskałoby się 30%. Kilku właścicieli kopalń pozwoliło Ramsay'owi na dokonywanie doświadczeń w swych kopalniach. W Anglii zwrócono na ten projekt wielką uwagę zarówno ze względu na imię Ramsay'a, jak i wobec strajku w kopalniach.

Nowy stop kabaltu i chromu, zawierający 75% kobaltu i 25% chromu, znajduje się w handlu pod nazwą „Stellit“. Stop ten, o kolorze stali, jest bardzo odporny na wpływy chemiczne i nadaje się wskutek tego do wyrobu naczyń chemicznych, wagiwłók itp.

Konsumpcja nawozów sztucznych w Rosyi. Jeżeli brać na miarę konsumpcję nawozów sztucznych w Niemczech, wynoszącą rocznie przeciętnie 180 milj. pudów, to Rosya powinna zużywać rocznie 800 milj. pudów nawozów sztucznych. W rzeczywistości jednak Rosya konsumuje ich tylko 40 milj. pudów, a więc zaledwie 5% tej ilości, jaką konsumowaćby powinna. W porównaniu wszakże z latami poprzednimi, widzimy wzrost konsumpcyi stanowiący: w r. 1891—1900 konsumowała Rosya nawozów sztucznych rocznie 8 $\frac{1}{2}$ milj. pudów, w latach zaś 1901—1910 przeciętnie 38,000,000 pudów. Z ilości powyższej przywożono do Rosyi z zagranicy:

w r.	1907	7294000	pud.	w cenie	2,6	milj. rb.
„	1908	7477000	„	„	2,5	„
„	1909	11988000	„	„	4,6	„
„	1910	17009000	„	„	6,2	„
„	1911	20107000	„	„	7,2	„

A mianowicie przywieziono nawozów tych:

w r.	1907	fosforyty	szlaka Tomasa	superfosfaty
„	1908	776000 pud.	4053000 pud.	2433000 pud.
„	1909	1052000 „	4082000 „	2128000 „
„	1910	1414000 „	5641000 „	4589000 „
„	1911	1520000 „	7899000 „	7359000 „
„	1911	1770000 „	8513000 „	9425000 „

Jak widzimy więc wzrost przywozu nawozów sztucznych jest bardzo znaczny, konsumpcja tychże w Rosyi wzrasta stale i niewątpliwie jeszcze wzrastać będzie. Bardzo wiele odpadków zwierzęcych w Rosyi spotrzebowywanych nie jest zupełnie. Na przykład odpadki z ryb nie tylko nie są użytkowywane, ale ze względu sanitarnych niszczone. Podług ostatnich danych urzędowych rybołówstwo dostarcza 35 milj. pudów ryb rocznie; od-

padki ryb nad morzem kaspijskim i azowskim wynoszą około 12% z tej sumy, tj. około 4 milj. pudów. Droga przeróbki można by na wzór japoński, otrzymywać ze 100 pudów materiału nowego—25 pudów suchych nawozów, a więc Rosya mogłaby w ten sposób przeszło milion pudów bardzo cennych nawozów produkować, które według danych japońskich podnoszą wydajność ziemi o 200—300%. To samo powiedzieć można o rzeźniach. W rzeźniach pada rocznie do 3 milionów zwierząt; odpadki z tego wynoszą 10 milionów pudów, które w większości przypadków gniją bezużytecznie.

Wszechświatowa produkcja cynku w r. 1911 wynosiła 877420 ton, z czego dostarczyła Europa 613160 ton, Stany Zjednoczone 263260 ton i Australia 1000 ton. W produkcji Europy przyjmowały udział następujące państwa: Niemcy 246450 t., Belgia 192020 t., Anglia 63120 t., Francja i Hiszpania 63120 t., Holandia 22375 t., Austria i Włochy 13705 t., i Rosya 9500 ton. Do r. 1908 Niemcy produkowały najwięcej cynku, w r. 1909 prześcigły je pod tym względem Stany Zjednoczone. Produkcja Państwa Rosyjskiego wzrosła od r. 1910. Na ogół wszechświatowa produkcja cynku zdradza tendencję zwykłą; w r. 1908—produkcja ta wynosiła tylko 710700 ton, z czego na Europę przypadało 552680 ton, w Stan. Zjedn. 186950 t., i na Australię 1070 ton.

Tow. akc. lubelskiej fabryki cementu portlandzkiego „Firley” w r. 1911 osiągnęło 114,885 rubli zysku, z którego odliczono na kapitał zapasowy 5,744 rb., na umorzenia 32,990 rb., na dywidendę 60,000 rb., po 12 proc., na wynagrodzenie dla zarządu i urzędników 7,600 rb., na ofiary 1,000 rb., na podatek dochodowy 7,091 rb. Stan czynny bilansu w dniu zamknięcia rachunków wynosił 926,522 rb. Stan bierny bilansu obejmował pozycje następujące: kapitał zakładowy 500,000 rb., kapitał zapasowy 37,008 rb., fundusz umorzeniowy 220,596 rb., kaucję 45,407 rubli, depozyty 552 rubli, wierzyciele 8,002 rubli, zysk 114,885 rb.

Tow. akc. noworosyjskiej fabryki cementu portlandzkiego „Cep” osiągnęło w r. 1911 zysku 259403 rb. Dywidendy wypłacono 12%. Kapitał zakładowy wynosi 1,125,000 rb.

Tow. czarnomorskiej fabryki cementu osiągnęło w 1911 roku 889387 rb. zysku; na dywidendę wyznaczono 378000 rb.; kapitał zakładowy wynosi 2,100,000 rb.

Produkcja osmu i irydu na Uralu. Oprócz platyny na Uralu znajdują stop osmu i irydu, nie spotykany po za Uralem nigdzie. Na Uralu znajdują stop ten w kopalniach w Miass w gub. orenburskiej i w kopalniach Kisztyw w gub. Ekaterinburskiej. Produkcja metalu tego wynosiła w r. 1904—około 6 kg., stale zmniejszając się następnie, i osiągnęła w r. 1911 tylko 145 gr, dostarczanych tylko przez płuczkarnie w Miass. W ciągu 10 lat, od 1902 r. do 1911 r. ogółem wydobyto osm-irydu pud i 23 funt., tj. 26 kg.

Najlepszą masą do poprawiania wschodów jest mieszanina cementu wapniowego ze szkłem wodnym potasowem, do której dodaje się cokolwiek drobno przesianego piasku rzeczno-go. Stosunek cementu do piasku wynosić winien 2:1. Zużyte wschody na miejscach uszkodzonych zwilża się szkłem wodnym i następnie rozkłada się masę ową i nadaje pożądaną formę. Masa zastyga w ciągu 6 godzin. (Erf. i Erf.).

Produkcja cementu w Estonii. Obie cementownie Estonii, Kunda i Asserien mogą obecnie, jak donosi Rigasch. Rundsch, po rozszerzeniu fabryk, produkować 22000 pudów (Kunda) i 18000 pudów (Asserien) cementu.

Superfosfaty w Rosyi. Konsumpcja superfosfatów w Rosyi jest znaczną. Pomimo produkcji krajowej, taksowanej na mniej więcej 5—6 milj. pudów, w r. 1910 przywieziono z zagranicy 7 1/2 milj. pudów superfosfatów, podczas gdy w r. 1909 przywieziono ich tylko 1/2 milj. pudów.

Produkcja ropy w Baku. W pierwszym półroczu roku 1912 wyprodukowano w Baku 204,3 milj. pudów ropy, wobec 214,9 milj. pudów, wyprodukowanych w tym samym okresie czasu w roku poprzednim. Produkcja ropy więc zmniejszyła się w stosunku do r. 1912—o 4,9%, a w stosunku do produkcji r. 1910—o 14,9%.

Produkcja niklu w r. 1910. Najważniejszym producentem niklu jest Kanada i wyspy Nowej Kaledonii. W okręgu Sudbury wydobyto z 652392 ton kruszcza miedziano-niklowego 35033 tony kamienia miedziano-niklowego, zawierającego 18636 ton niklu i 9630 ton miedzi, o wartości 4,006 i 1,374 milj. dolar. Jest to największa ilość, jaką w jednym miejscu niklu wydobyto.

Wzrastające zapotrzebowanie papieru w Niemczech i wy-czerpywanie się lasów, powoduje drożyznę cellulozy, która for-sownie sprowadzana jest z Rosji. Już obecnie około 50% półwy-robu sprowadzają papiernie niemieckie z Rosyi. W ostatnich czasach drzewo rosyjskie idzie już nietylko do wschodnich prowincji Niemiec, ale i do południowych. Okoliczności powyż-sze stwarzają bardzo mocny nastrój na rynku drzewnym dla materiałów drzewnych z Rosyi.

Ochrona żelaza i stali od rdzy w gazowniach. Dla ochrony przedmiotów żelaznych od rdzy w gazowniach „Journal of Gas Lighting“ zaleca pokrywać je trzykrotnie farbą olejną, oczyściwszy przedtem doskonale szczotką drucianą i pociągnawszy minią ołowianą. Po zamalowaniu po raz pierw-szy i drugi należy na mokrą farbę sypać mialki piasek za-pomocą specjalnej dmuchawki. Farba z piaskiem po zaschnię-ciu tworzy twardą skorupę, stanowiącą doskonałą ochronę od rdzy. Gdy na żelazo działa bezpośrednio siarczan amonu lub kwas siarczany, sposób powyższy ochrony od rdzy nie nadaje się. W tym razie skuteczną ochronę może stanowić żelazobeton, pokrywający [dany przedmiot żelazny lub stalowy, którego uzbrojenie stanowi siatka druciana, nawinięta spiralnie. Prze-wody parowe w fabrykach chemicznych ochraniać należy w ta-kiż sam sposób, obłożwszy uprzednio rury, prowadzące gorą-cą parę—azbestem.

Nawozy sztuczne. Według angielskiego „Board of Trade Journal“, Rosya przedstawia bardzo korzystny rynek dla zbytu nawozów sztucznych. Superfosfaty i materiały surowe do ich fabrykacji, dla braku miejscowych, są sprowadzane niemal wyłącznie z zagranicy. Żużli Tomasa dostarcza jedna tylko fabryka w Rosyi, około 16000 t rocznie, podczas gdy przywóz z zagranicy w r. 1911 wynosił 141000 t. Saletra wszystka przy-chodzi z zagranicy drogą przez Hamburg. Sole potasowe rów-nież są wwożone do Państwa Rosyjskiego z braku na miejscu materiałów do opłacającej się produkcji. Skutkiem zbyt dale-kiej odległości krajów, wytwarzających nawozy sztuczne, i wy-sokich kosztów pośrednictwa, handel tymi nawozami nie jest prowadzony w warunkach normalnych.

Siarczan sodu. Biuletyn izby handlowej rosyjsko-fran-cuskiej w Petersburgu zaznacza, że skutkiem szybkiego rozwo-ju przemysłu szklanego w ostatnich latach w Państwie Rosyjs-kim, zapotrzebowanie siarczanu sodu wzrosło tak dalece, iż krajowe fabryki chemiczne nie są w możności zaspokojenia wszystkich potrzeb.

Bilans Tow. akc. fabryki cementu portlandzkiego w Opocznie. W roku 1911 Towarzystwo osiągnęło 2455 rb. zysku, który całkowicie został przelany na r.-k² strat, poniesio-nych w latach ubiegłych.

Stan czynny bilansu w dniu zamknięcia rachunków wy-nosił 278,262 rb.

Stan bierny bilansu obejmował pozycje następujące: ka-pitał zakładowy 210,000 rb., fundusz rezerwowy 1,857 rb., wie-rzyciele 68,404 rubli.

Kopalnie węgla na Sachalinie. Ministerjum Handlu i Przemysłu zamierza oddać z licytacji eksploatację węgla ka-miennego w Sachalinie na terenach skarbowych ze znacznymi

ulgami. Dopuszczani będą tylko przedsiębiorcy — poddani rosyjscy

Zbiór huraków. Według ostatnich wiadomości, otrzymanych w biurze wszechrosyjskiego Tow. Cukrowników, w połdn.-zachodnim okręgu przemysłowym (gubern.: Kijowska, Połdolska, Wołyńska, Besarabska i Chersońska, 145 cukrowni), spodziewany był zbiór ogółem 423 pudów buraków. W okr. centralnym (gubern.: Kurska, Połtawska, Charkowska i Czernihowska, 74 cukrownie) spodziewano się 269 tys. pudów. W okr. wschodnim (gubern.: Woroneżka, Orłowska, Tułska i Tambowska, 17 cukrowni) spodziewanych było 35 tys. pud. W Królestwie Polskiem (51 cukrowni) spodziewanych było 104 tys. pudów.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Zmiana kapitałów. Towarzystwu akcyjnemu „Ciechanów“ pozwolono powiększyć kapitał zakładowy z 1,125,000 do 1,625,000 rubli.

Tow. akc. zakładów Malcewskich zamierza powiększyć kapitał akcyjny o 4 milj. rubli.

Tow. akc. naftowe „A. Mantaszew i S-ka“ zamierza powiększyć kapitał zakładowy o 9 milj. rb.

Ros. Tow. elektryczne „Schuckert i S-ka“, które niedawno podniosło kapitał zakładowy z 2 do 3 milj., zamierza obecnie powiększyć kapitał o 12 milj. rb. Zamiar ten, jak pisze „Torg. Prom. Gaz.“, wiąże się z planami dalszego rozszerzenia przedsiębiorstwa, oraz z zamierzoną fuzją z towarzystwem „Siemens i Halske“ pod wspólną firmą „Ros. tow. zakładów Siemens-Schuckert“.

Ceny okowity w dostawach do monopolu na r. 1913. Minister finansów wyznaczył następujące ceny okowity (za wadro 40^o) dostarczanej dla skarbowej sprzedaży wódki:

Ceny na rok
1913 1912
w koplejkach

Dla gubernji	1913	1912
Królestwa Polskiego	57—77	60—81
Południowo Zachodnich	77—86	63—75
Północno-Zachodnich	69—94	57—79
Nadbałtyckich	81—93	60—94
Stołecznych i północnych	82 ¹ / ₂ —116	82—121
Wschodnich	72—110	87—140
Środkowo-przemysłowych	64—104	67—121
Środkowo czarnoziem.	68—94	63—88
Południowych	77—106	79—98 ¹ / ₂
Małoruskich	75—85	61—74 ¹ / ₂
Syberji Zachodniej	90 ¹ / ₂ —130	95—157
Syberji Wschodniej	86—132	92—133 ¹ / ₂

Dla poszczególnych gubernji Królestwa Polskiego ceny te są następujące:

w gub. warsz. i w pow. rawskm gub. piotrkowskiej	koplejki
„ kaliskiej	57
„ kieleckiej	60
„ łomżyńskiej	62
„ lubelskiej	62
„ piotrkowskiej (oprócz powiatu rawskiego)	60
„ płockiej: dla gorzelnii w Skempem i w Rozwozinie	65
„ płockiej: dla innych gorzelnii	68
„ radomskiej	62
„ suwalskiej	77
„ siedleckiej	57

Nowa papiernia. Na gruntach, zakupionych w okręgu Jamburga przez Jokheima wraz z siłą wodną, powstać ma niebawem fabryka papieru. (Rigasch. Rundsch.)

Na Syberji, koło rozjazdu „Jaszkiwo“, otwarto pierwszą fabrykę cementu, towarzystwa zachodnio-syberyjskiego.

Tow. akc. fabrykacyi sody Liubinow, Solvey i S-ka obchodziło w maju r. ub 25 letni jubileusz istnienia. Rok jubileuszowy zakończono zyskiem rb. 2,521,361 kop. 50, z czego wypłacono dywidendy 17%, jak i w roku poprzednim. Kapitał zakładowy towarzystwa wynosi 6 milj. rb.

„W przededniu przesilenia“. Pod powyższym tytułem ukazała się w „Tor. Pr. Gaz.“ korespondencja z Tomaszowa która sygnalizuje pewne objawy zbliżających się trudności finansowych na tamtejszym rynku sukieniczym. Rynek ten niespełna rok temu przeszedł trudny okres wskutek niewypłacalności, i obecnie wciąż nadchodzą informacje o nowych niewypłacalnościach nawet ze strony firm, których zdolność kredytowa nie podlegała dyskusji. Nowe bankrutwa powodują nasrój przygnębienia, tembardziej, że banki zaczęły ograniczać kredyty i często kwestyonują weksle dość solidnych firm. Najtrudniejsze jest położenie drobnych fabrykantów, którzy oprócz spłat własnych zobowiązań muszą wykupywać jeszcze weksle protestowane swych klientów.

Z rynku tkackiego. Na rynku tkackim obroty są mniejsze, niż o tym samym czasie r. z., przyczem konjunktury są lepsze dla towarów wełnianych, niż bawełnianych. Dobry urodzaj zawiódł w pewnym stopniu, zwłaszcza na Południu Cesarstwa. Wskutek wypadków bałkańskich realizacja urodzajów jest utrudniona i w handlu manufakturą na całym Południu zapanował zastój. Lepsze wiadomości przywożą komiwojażerowie z nad Wołgi, Uralu i Syberji. Na Południu i południowym zachodzie panuje epidemia bankructw. Poprawy położenia można się spodziewać nie prędkiej, jak po zupełnem uspokojeniu się na półwyspie bałkańskim, gdyż wówczas wywóz zboża z portów południowych powróci do normy i zasilił pieniądźmi rynek tamtejszy.

Pomiędzy Bazyleą i Monachium złapano w ciągu roku 1912-go 296 kontrabandzistów sacharynowych, którzy probowali przedostać przez granicę przeszło 10,000 kg. sacharyny.

Sir Henry E. Roscoe, nestor chemików angielskich obchodził w d. 7 ub. m. 80 letnią rocznicę urodzin swych. Roscoe był współpracownikiem Bunsena i wslawił się głównie pracami swymi na polu fotochemii i analizy spektralnej. Wielką popularnością cieszą się podręczniki uczonego tego.

Nekrologja.

Ś p. Władysław Weil. W dniu 1 marca zmarł nagle w Łodzi chemik-kolorysta, dyrektor farbiarni i drukarni Tow. akc. L. Geyer, Władysław Weil.

Zmarły urodził się w Gajówce, ziemi kaliskiej w roku 1863. Pierwotnie poświęcał się zmarły naukom farmaceutycznym; przed 23 laty wszakże wstąpił do fabryki Geyerów w Łodzi i tam stopniowo doszedł do stanowiska naczelnego, służąc wzorem dla swych kolegów i podwładnych; niebawem też stał się jednym z filarów olbrzymich zakładów Geyerowskich. Ś p. Władysław Weil przyjmował bardzo żywy udział w życiu społecznym; nie było pracy o zakresie szerszym, gdziebyśmy go nie widzieli przy warsztacie, a wszędzie szedł nietylko z rękoma otwartymi, ale i z otwartem sercem... W celu uczczenia pamięci zmarłego rzucono w prasie codziennej myśl zbierania funduszu imienia ś p. Władysława Weila, a mianowicie przy szkole rzemiosł i w towarzystwie opieki szkolnej. Składki płyną różno.

Ś p. Weil pochowany został w Łodzi w d. 4 b. m. Pogrzeb jego, przemowy nad grobem, wygłoszone w imieniu różnych instytucji społecznych i obecność kilku tysięcy osób na omentarzu są wymownym dowodem tego, jaką sympatją cieszył się ten człowiek w szerokich kołach społeczeństwa naszego i jaka pożyteczna jednostka ubyla nam na niwie społecznej.