

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

TREŚĆ:

Siły wodne w pobliżu Wilna, nap. Dr. K. Pomianowski, Profesor Politechniki Warszawskiej.
 Aparatura do wytwarzania produktów przejściowych, nap. Dr. A. Hirszowski.
 Wytwarzanie azotniaku i jego przeróbka VI. Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Chorzowie (dok.), nap. inż. E. Berger.
 Ze Stowarzyszeń Technicznych.
 Kronika.
 Wiadomości Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.

SOMMAIRE:

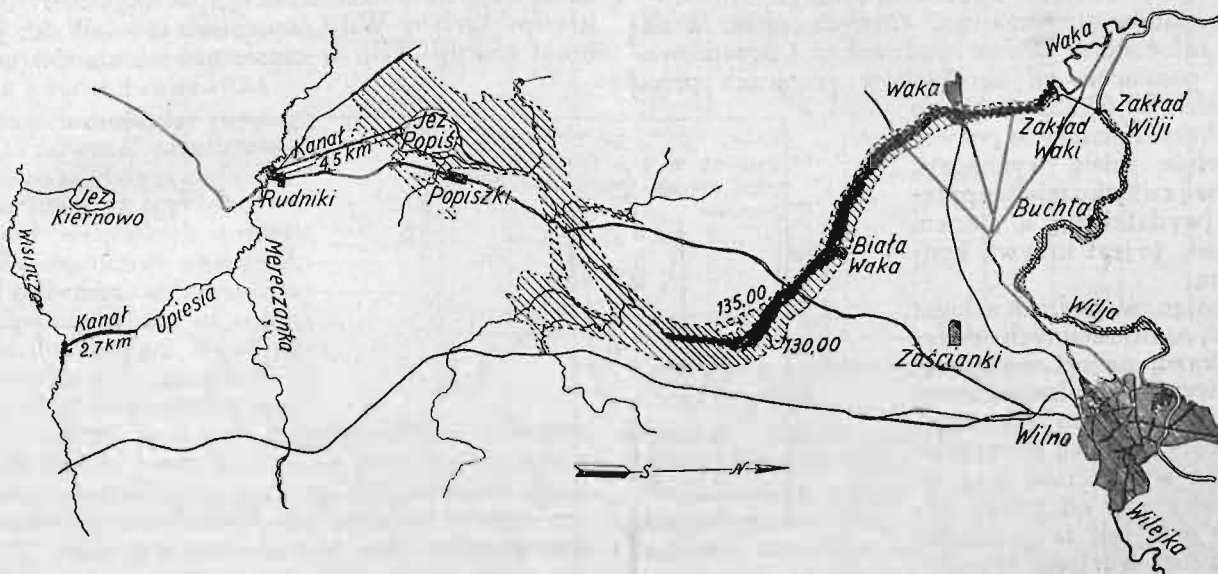
Forces hydrauliques aux environs de Wilno et le projet de leur utilisation (à suivre), par M. K. Pomianowski, Dr., Professeur à l'École Polytechnique de Varsovie.
 Les appareils pour la production industrielle des demi-produits pour les matières colorantes, par M. A. Hirszowski, Dr.
 Production de la cyanamide de calcium et sa transformation subséquente. VI. L'usine des produits azotés à Chorzów (suite et fin), par M. E. Berger, Ingénieur.
 Sociétés scientifiques et industrielles.
 Informations diverses.
 Comptes rendus du Comité Polonais de Standardisation.

Siły wodne w pobliżu Wilna.

Napisał Dr. K. Pomianowski, Profesor Politechn. Warszawskiej.

Wyzyskanie energii wodnej ma w stosunku do wyzyskania energii cieplnej tę niezmierną wyższość, iż raz wybudowany zakład wodny, po zamortyzowaniu się kapitału zakładowego, w następnym okresie czasu wytwarza energję niemal za darmo. Koszta utrzymania, ruchu i odnowienia maszyn są znikomo

wodnym; o ile turbiny są zasilane wodą zbiornikową, przy bardzo małym i w dodatku zmiennym obciążeniu a dobrym doborze mocy jednostek turbinowych, sprawność turbin, a tem samem i całego zakładu, pozostaje stale bardzo wysoka. W końcu, zakład wodno-elektryczny da się prawie zupełnie zautomatyzo-



Rys. 1. Sytuacja zakładów wodnych.

małe w stosunku do ilości wytwarzanej energii. W przeciwstawieniu do tego, zakład cieplny, po upływie krótkiego czasu amortyzacji, musi być w głównej swej części, maszynach, odbudowany na nowo, wymaga stale licznej i kosztownej obsługi, zużywa stale paliwo, wskutek czego jest zależny od konjunktury, przerw w komunikacji, strajków i t. d., w końcu, obciążony poniżej pełnej swej mocy, pracuje znacznie mniej ekonomicznie. Inaczej rzecz się ma z zakładem

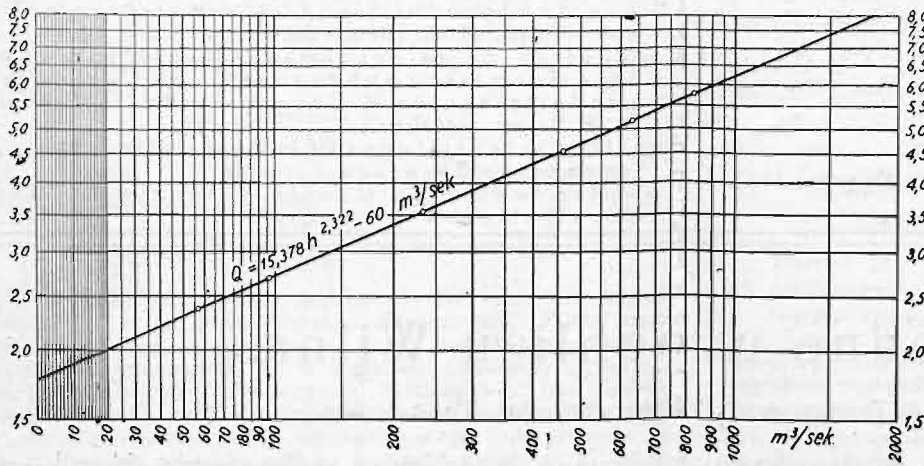
wać, a liczbę zajętego personelu da się zredukować do minimum, czego z natury rzeczy nie można uzyskać w zakładzie cieplnym.

Stąd pochodzi, iż państwa, nie tylko te, które mają deficyt węglowy, lecz nawet posiadające nadmiar węgla, wyzyskują coraz bardziej siły wodne, często nawet w bezpośrednim sąsiedztwie kopalń węgla.

Największe siły wodne Polski są zgrupowane około południowej granicy Państwa, w rzekach Kar-



packich i na Dniestrze. Niewątpliwie jednak bardzo znaczne siły posiadamy w dorzeczu Niemna, Wilji i na Pojezierzu. Studium niniejsze dotyczy wyzyskania siły wodnej Wilji w jednym tylko punkcie, poniżej Wilna, przy wyrównaniu energii zapomocą zbiornika, założonego na jej dopływie. Pewne części tego studjum stanowiły temat pracy dyplomowej i przejściowej pp. Jankowskiego Tadeusza i Leszczyńskiego Zygmunta na wydziale inż. wodnej. Wyniki ich pracy zostały częściowo w niniejszym studjum zużytkowane.



Rys. 2. Krzywa konsumpcyjna Wilji w Wilnie.

Wilja płynie korytem głęboko wciętem w młode utwory lodowcowe. Spad jej jest stosunkowo znaczny, przeciętnie $0,415\text{‰}$, dorzecze wynosi pod Wilnem $14\,726\text{ km}^2$, przepływ wody na sekundę jest znaczny i bardzo stały. Jest to wynikiem dobrego zalesienia i małych spadów dorzecza oraz licznych jezior. W roku 1922 założono w Wilnie wodowskaz i przeprowadzono 6 pomiarów młynkowych w granicach przepływu rzeki: od $55,257\text{ m}^3/\text{sek}$ do $890,89\text{ m}^3/\text{sek}$. Pomiary te pozwalają zupełnie ściśle wyznaczyć całą krzywą związku między przepływem (wydatkiem), a stanem wodoskazu, to jest krzywą konsumpcyjną.

Odcinając w podziałce logarytmicznej na osi rzędnych odczyty wodoskazu, na osi zaś odciętych — wyniki pomiarów, zwiększone o stałą liczbę m^3/sek , otrzymamy prostą związku między temi dwiema wartościami (rys. 2). W podziałce osi odciętych odjęto $60\text{ m}^3/\text{sek}$, tak iż podziałka podaje wprost wartości przepływu rzeki. Prosta związku pozwala z wielką dokładnością ekstrapolować wyniki pomiarowe na stany wyższe i niższe niż te, przy których były pomiary wykonane.

Równanie związku między stanem o przepływem jest:

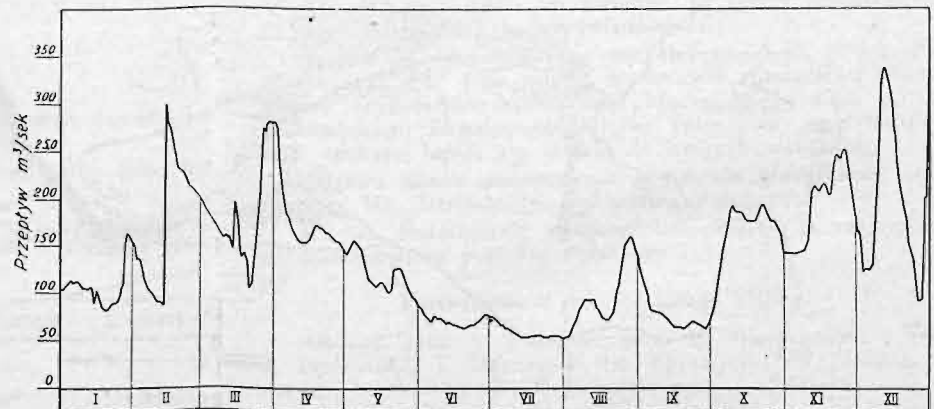
$$Q\text{ m}^3/\text{sek} = 15,378 h^{2,322} - 60,$$

gdzie h jest odczytem wodoskazu w metrach.

Poniżej Wilna wpada do Wilji rzeczka Waka (rys. 1), która na dłuższej przestrzeni przed ujściem płynie równoległe do Wilji, w małej od niej odległo-

ści. Spad Waki na przestrzeni ujściowej jest bardzo znaczny, tak iż zamykając dolinę jej zaporą ziemną, niezbyt wysoką, można uzyskać różnicę poziomów wody między Wilją i tak utworzonym zbiornikiem powyżej 50 m . Ponieważ do Waki da się doprowadzić w górnym jej biegu woda Merczanki i Wisinicy, dorzecze zbiornika da się powiększyć, z naturalnego obszaru dorzecza samej Waki 544 km^2 , do 1149 km^2 , dorzeczy połączonych Waki z Merczanką i Wisinicy. Zalew zbiornika obejmowałby grunta niezbyt wartościowe; o ile sądzić można z mapy sztabowej $1 : 25\,000$, są to mokre łąki i torfowiska; zalew dotknąłby też niewielkiej liczby siedzib ludzkich i pól uprawnych. Zbiornik dałby się więc niewątpliwie wybudować kosztem niedużym. Prawo wywłaszczenia potrzebnych gruntów na rzecz zakładu użyteczności publicznej. zapewnia polska ustawa wodna.

Piętrząc Wilję wysokim jazem tuż powyżej wiosek: Białuny, Nierowa, można na powstałym w ten sposób spadzie wybudować duży zakład wodno-elektryczny. Ponieważ zakład taki, postawiony wprost na rzece, wymaga uzupełnienia wytwarzanej energii w czasie jej niskich stanów, uzupełnienia te będą pokryte energią wytworzoną na zbiorniku Waki. W tym celu w skrzydle tego samego budynku, w którym będą instalowane turbiny pracujące wodą Wilji, znajdą pomieszczenie także turbiny Waki. Współpraca obu zakładów będzie się tak przedstawiać, iż stałą część zapotrzebowania energii w ciągu doby będą pokrywać turbiny Wilji, zmienną zaś — Waki, ponadto braki energii Wilji w czasie niskich stanów będą po-



Rys. 3. Krzywa przepływu rzeki Wilji w r. 1923 w Wilnie.

kryte również przez turbiny Waki. Gdy jednak w pewnych porach roku, oraz w porze nocnej, wreszcie w dni świąteczne, całe zapotrzebowanie energii może być pokryte samym tylko zakładem Wilji, i pozostanie jeszcze pewien nadmiar energii, nadmiar ten będzie zużyty do podnoszenia pewnych ilości wody spiętrzonej na Wilji do zbiornika Waki, tak iż woda Wilji, wracając temi samymi rurociągami do turbin Waki, będzie wytwarzała dodatkową energię, potrzebną na pokrycie braków w chwilach większego zapotrzebowania energii. Ponieważ woda z Wilji będzie brana powyżej

jazu, zaś z turbin Waki będzie odpływać poniżej jazu, wynik tego przebiegu będzie korzystny i wyrazi się współczynnikiem 0,69, t. j. każdy kW nadmiaru energii Wilji, zużyty na podniesienie wody do zbiornika, da 0,69 kW na turbinach Waki. Współczynnik ten obliczono na następujących podstawach:

sprawność silnika 0,93 sprawność turbiny 0,82
sprawność pompy 0,78 sprawność prądnicy 0,94.

Po uwzględnieniu oporów tarcia, wysokość tłoczenia wynosi 37,9 m , spad użyteczny: 46,7 m ; stosunek tych dwu wartości: $46,7 : 37,9 = 1,23$. Sprawność całego przebiegu będzie zatem:

$$0,93 \times 0,78 \times 0,82 \times 0,94 \times 1,23 = 0,69.$$

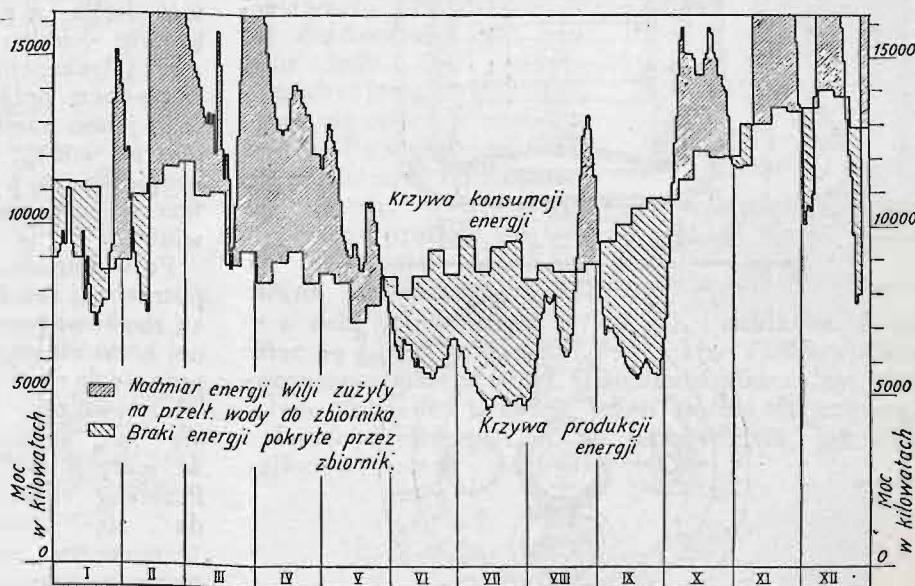
Brak danych hydrologicznych dla Waki zmusił do przyjęcia dla tej rzeki takiego rozkładu przepływu w ciągu roku, jaki istnieje dla Wilji. Dla uzyskania przepływu Waki, zmniejszono przepływ Wilji w stosunku do obszarów dorzecza, t. j. 1149 : 14 726. Roczna suma odpływu dla Waki będzie w rzeczywistości większa, niż obliczona, natomiast w szczególnych porach roku rzeczywiste wahania będą prawdopodobnie większe, niż obliczone, jakkolwiek istniejące w górnym biegu Waki jezioro Popis wpływać będzie dodatkowo na ujednostajnienie odpływu wód.

Przyjęta metoda nie jest ścisła, daje jednak wartości energii mniejsze niż rzeczywiste, popełniony błąd nie będzie zatem szkodliwy. Dla projektu szczegółowego, musiałyby być pomierzone rzeczywiste przepływy Waki. Wszystkie obliczenia oparto na roku 1923, jako najbardziej zbliżonym do normalnego, dla innych lat przeprowadzono na końcu porównanie z sumą z roku 1923.

W ramach projektu, pojętego tak jak to powyżej przedstawiono, możliwe są dwa rozwiązania: albo dalej idące, z zupełnym wyrównaniem wszystkich braków i wahań w rozbiórce energii za pomocą zbiornika, albo wyrównanie tylko częściowe, za pomocą zbiornika mniejszego. W pierwszym wypadku połączone zakłady mogą się obyć bez jakiejkolwiek rezerwy cieplnej w latach przeciętnych i mokrych, w drugim można sobie wyobrazić rozwiązanie takie, iż cała energia dostarczona przez Wilję będzie w zbiorniku zupełnie wyrównana, zaś nadmiar energii dostarczonej przez zbiornik będzie zużyty w sposób mniej lub więcej jednostajny, lecz nie w ciągu całego roku, jeno w krótszym okresie czasu. W pewnych porach roku musiałyby zatem albo pracować dodatkowa rezerwa, albo też część przemysłu przyłączonego do zakładu musiałyby stanąć. Jest to ekonomicznie zupełnie możliwe, np. dla przemysłu elektrochemicznego, w pewnym stopniu drzewnego. W granicach tych dwu rozwiązań będzie się mieścić rozwiązanie najbardziej ekonomiczne, t. j. z taką pojemnością

zbiornika, która pozwoli uzyskać energię najtańszą, a zarazem najbardziej wartościową.

Na podstawie 5-ciu pomiarów wody Wilji oraz wodoskazu wileńskiego, wykreślono krzywą konsumpcyjną (rys. 2), oraz — dla lat 1923, 24, 25, krzywe dziennego przepływu rzeki. Dla zmiennych spadów, odpowiadających zmiennym przepływowi, obliczono następnie dzień po dniu, dla roku 1923, spad użyteczny oraz ilość całodobowej produkcji energii, ograniczając pobór wody przez turbiny do wody 100-dniowej, w ilości 200 m^3/sek . Dla określenia rozbioru tej energii w ciągu roku, przyjęto rozkład taki, jak wykazuje sieć szwajcarskich Nord-Ost Schweizerische Kraftwerke in Baden w roku 1920. Z wykresu produkcji i konsumpcji energii (rys. 4) widać, iż dla max. instalacji 16 300 kW , roczna suma energii sprzedanej może wynosić 92 miljn. kWh , trzeba jednak pokryć braki w ciągu roku w ilości 11,9 miljn. kWh , podczas gdy równocześnie występuje nadmiar energii w ilości 15,9 miljn. kWh . Nadmiar ten energii, zużyty na podnoszenie wody do zbiornika, pozwala odzyskać 69% energii, t. j. 10,95 miljn. kWh . Zbiornik musiałby w ciągu roku nie tylko przyjąć 11,9 miljn. kWh energii, lecz z własnych zasobów dodać jeszcze różnicę między potrzebną do wyrównania ilością energii: 11,9 miljn. kWh a odzyskaną: 10,95 miljn. kWh .



Rys. 4. Krzywe produkcji i konsumpcji energii.

Dodatek zatem energii zbiornikowej wynosiłby netto tylko 0,95 miljn. kWh rocznie. Ponieważ wskutek dziennych wahań rozbioru energii pewna część energii nocnej Wilji będzie zużyta na podnoszenie wody do zbiornika, roczna strata sumaryczna wyniesie nie różnicę między 15,9 a 10,95 miljn. kWh , lecz więcej o ilość trudno dającą się określić, gdyż jest ona zależna od tego, kto będzie konsumentem prądu. Dla rachunku przybliżonego można przyjąć, iż strata ta wyniesie dalsze 2 miljn. kWh , tak iż w ostatecznym wniosku możemy ocenić zupełnie wyrównaną i dającą się w całości sprzedać pracę Wilji na 90 miljn. kWh . W sumie tej mieści się już okrągło 1 miljn. kWh pracy dostarczonej przez wodę zbiornikową.

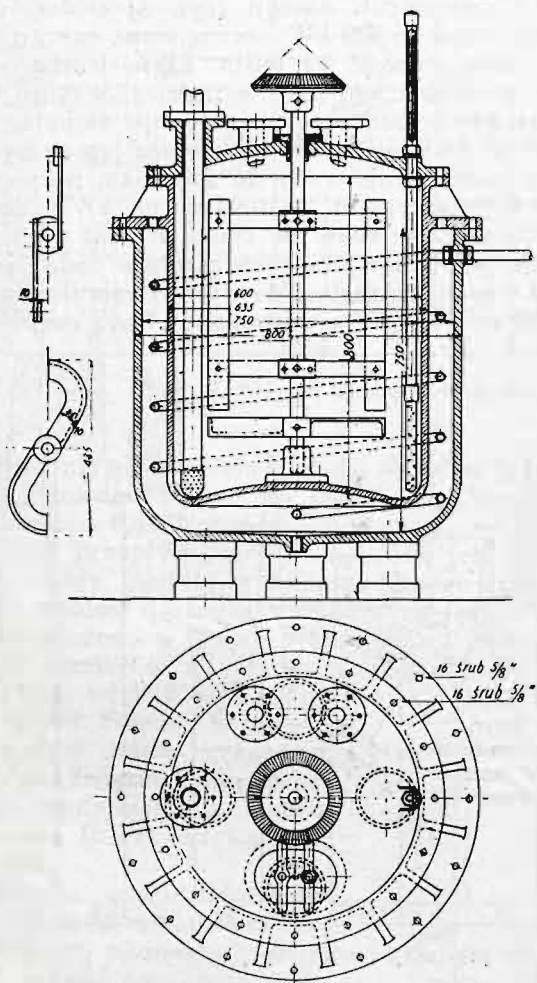
(D. c. n.)

Aparatura do wytwarzania produktów przejściowych.

Napisał Dr. A. Hirszowski.

Celem niniejszego artykułu jest zaznajomienie czytelników z aparaturą, w jakiej się przeprowadza najważniejsze operacje chemiczne przy otrzymywaniu produktów przejściowych do fabrykacji barwników.

Ilość głównych reakcji chemicznych, stosowanych przy wytwarzaniu produktów przejściowych, jest bardzo nieznaczna w porównaniu z tą wielką ilością rozmaitych produktów, które się stosuje przy wytwa-



Rys. 1. Kocioł sulfonacyjny z płaszczem parowym. Pojemność 200 litrów. Z boku — mieszadła: żeliwne i żelazne.

rzaniu samych barwników, i może być sprowadzona do 5 zasadniczych: 1) sulfonowania, 2) stapiania, 3) nitrowania, 4) redukowania i 5) alkilowania. Są to operacje chemiczne, które wymagają specjalnej aparatury, wówczas gdy np. takie reakcje, jak dwuazowanie, wzgl. tetrazowanie, nitrozowanie i t. p., przeprowadza się najczęściej w zwyczajnych kadziach drewnianych, zaopatrzonych w mieszadła mechaniczne, lub w czworokątnych drewnianych „drybusach”, w których się miesza ręcznie zapomocą drewnianych kopyści.

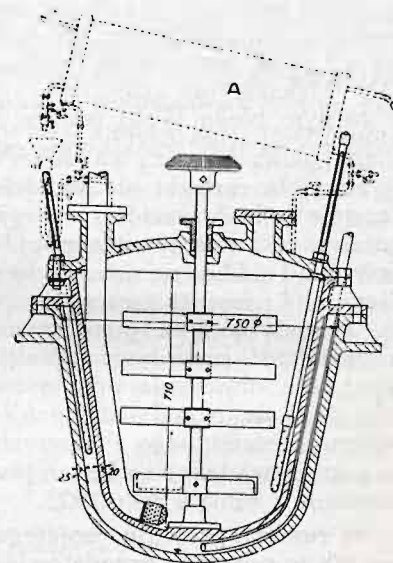
I. Sulfonowanie.

Sulfonowanie przeprowadza się zwykle w kociach żeliwnych, przy operowaniu zaś tylko zwykłym

kwadem siarkowym, bez domieszki oleum, lepiej jest użyć kotła, wyłożonego blachą ołowianą. Kocioł może mieć płaszcz parowy (rys. 1), płaszcz olejny (rys. 2), lub być wprost wmurowanym w piec (rys. 4), gdzie się ogrzewa bezpośrednio przez opalanie. W pokrywie kotła mamy cały szereg otworów: 1) dla mieszadła ramowego, zaopatrzonego na dole w śmigło z żeliwa, 2) do wlewania kwasu siarkowego lub oleum i wprowadzania sulfonowanego materiału, 3 i 4) dla chłodnicy zwrotnej, 4) dla termometru, który się umocowuje w kotle w specjalnej pochwie ochronnej, 5) dla wpuszczania sprężonego powietrza, 6) dla rury wytłaczającej, 7) dla rury doprowadzającej parę i t. d. Wobec tego, że, im więcej jest otworów w pokrywie kotła, tem trudniej jest dany kocioł uszczelnić, można ilość otworów w pokrywie zredukować, stosując pustą oś mieszadła, przez którą wytłacza się zawartość kotła, a na pokrywie — jedną rurę z rozgałęzieniem trójramiennym, przez którego jedno ramie dopływa woda, przez drugie — para, a przez trzecie — sprężone powietrze.

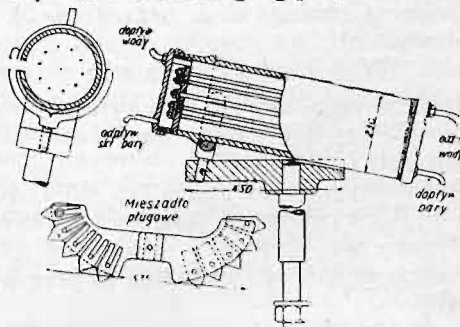
Po wlewni do kotła potrzebnej ilości kwasu siarkowego o żądanej koncentracji, wsypuje się do niego przez właz związek, który się ma sulfonować, w małych ilościach. Przebieg reakcji bada się zapomocą termometru, temperaturę zaś reguluje się przytem przez wpuszczanie do zewnętrznego płaszcza wody lub pary. W celu osiągnięcia jeszcze wyższej temperatury, zaopatrzuje się kotły w t. zw. „płaszcz olejny”, które się już ogrzewa bezpośrednio ogniem. Przebieg sulfonowania kontroluje się braniem od czasu do czasu małych próbek i badaniem ich rozpuszczalności w wodzie lub alkaliach, stosownie do charakteru sulfonowanego związku. Po skończeniu reakcji, zulfonowany produkt wytłacza się do wielkiej kadzi drewnianej, wyłożonej blachą ołowianą, zaopatrzonej w mieszadło mechaniczne i zawierającej wodę zimną lub lód.

Kwas sulfonowy może być nierozpuszczalny i rozpuszczalny w wodzie; w pierwszym wypadku przepuszcza się kwas sulfonowy, po dostatecznym rozcieńczeniu go wodą, przez filtrprasę, gdzie się ten kwas osadza na ramach prasy, ubranych w specjalne „sukna”, w drugim zaś — stosuje się 2 metody w celu izolowania kwasu sulfonowego z jego roztworu: 1° czasami dodatek zwykłej soli kuchennej osadza sól sodową odnośnego kwasu sulfonowego, którą łatwo odfiltrować; 2° jeżeli metoda ta nie daje po-



Rys. 2. Kocioł do sulfonowania, z płaszczem olejnym i chłodnicą zwrotną (A)

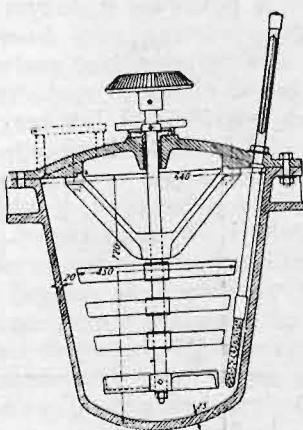
żądanych wyników, można kwas sulfonowy zobojętnić zapomocą wapna gaszonego, odfiltrować zapomocą filtrprasy od utworzonego gipsu, a otrzymany roz-



Rys. 3. Chłodnica zwrotna i mieszadło „plugowe”.

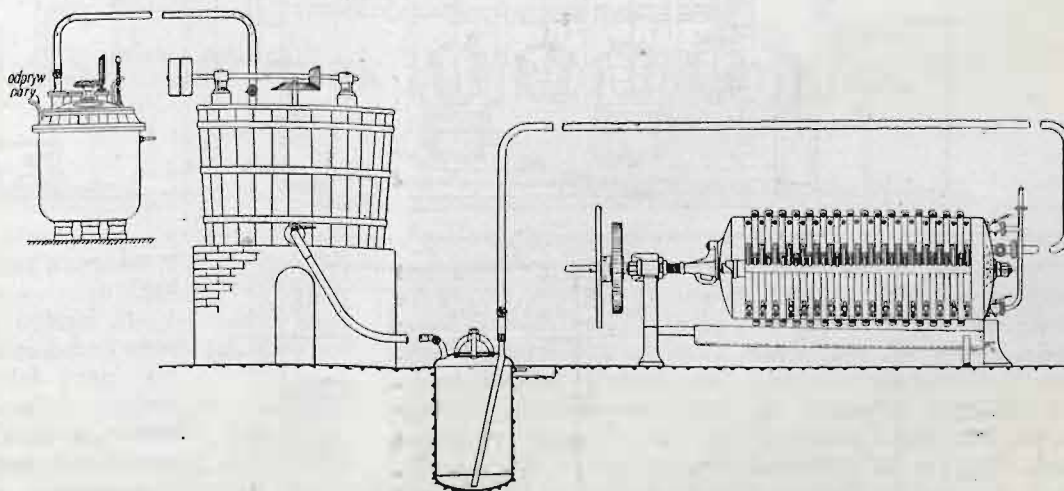
twór soli wapniowej przeprowadzić przez gotowanie z sodą w sól sodową, którą się odsąca od utworzonej kredy.

Szczegóły planu fabrykacji kwasów sulfonowych podaje rys. 5. Armatura składa się: z kotła, w którym się przeprowadza sulfonowanie; po zakończeniu tego procesu, produkt z sulfonowany przetłacza się do kadzi drewnianej, wyłożonej blachą ołowianą i zawierającej dostateczną ilość wody, aby ostatecznie roztwór zawierał ok. 5% kwasu. Jeżeli kwas sulfonowy jest rozpuszczalny w wodzie, to się dodaje zwykłej soli kuchennej lub wapna gaszonego do kadzi, poczem jej zawartość spuszcza się do „przesyłacza”



Rys. 4. Kocioł do stopów, o pojemności 150 litrów.

(zwanego także przetłoczką; rys. 6), wpuszczonego do ziemi, w którym ciecz zostaje sprężona (jest to t. zw. „montejus”); przesyłacz ten jest zaopatrzony w swej górnej części w pewną ilość otworów, służących do: 1) połączenia go z kadzią, 2) połączenia z filtrprasą, do której ciecz się przetłacza, 3) do doprowadzania powietrza sprężonego do przesyłacza i 4) do jego odpowietrzania. Gdy zawartość kadzi spuszczone do przesyłacza, wtedy zamyka się otwory 1 i 4, zaś otwiera otwory 2 i 3; płyn z zawieszonym w nim osadem włącza się do filtrprasy, przyczem osad pozostaje na ramach ostatniej, wtedy gdy płyn przedcedza się przez wspomniane ramy.

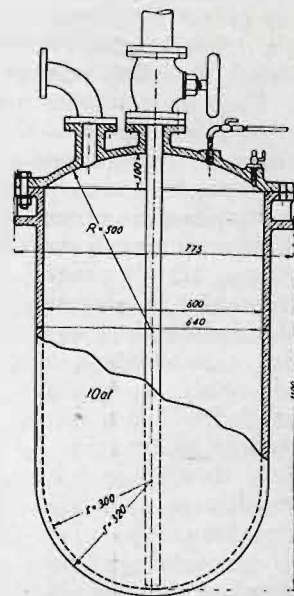


Rys. 5. Urządzenie do wytwarzania kwasów sulfonowych: kocioł do sulfonowania, kadź drewniana, przesyłacz („montejus”) i filtrprasa.

czalnych suszarkach, ogrzewanych systemem samorodnie spawanych rur, w których przepływa ogrzana do odnośnej temperatury woda; według tego sposobu przyrządza się takie produkty przejściowe, jak kwas sulfanilowy, kwas naftjonowy i t. d.

II. Stapianie.

Stały ług ogrzewa się w żelaznym kotle, zaopatrzonym w mieszadło (rys. 4), z małą ilością wody, wystarczającą jednak, aby cała masa stała się płynną, i dodaje się sulfo-pochodną. Temperatura i czas trwania reakcji zależne są od jakości produktu. Stop wymaga wysokiej temperatury, która niekiedy bardzo zmienia substancję organiczną; w takich wypadkach zaleca się zastąpić ług stopiony więcej lub mniej stężonym jego roztworem, przyczem operację tę przeprowadza się w zamkniętych kotłach, wytrzymujących pewne ciśnienie (w autoklawach, rys. 7); im więcej rozcieńczony jest roztwór ługu, tem wyższa winna być temperatura, przy której się operację przeprowadza. Po skończonej reakcji, niezależnie od stosowanej metody, wytłacza się otrzymany produkt do wody o pojemności 250 litr. na ciśn. 10 at. kwasu mineralnego, gotuje w celu oswobodzenia go od SO₂ i ochładza, destylując go z parą wodną lub wyklócając z odpowiednim rozpuszczalnikiem; jeżeli jest nierozpuszczalny, to go łatwo oddzielić; wreszcie jeżeli się ma do czynienia z fenolosulfokwasem, to go się wydziela, jak kwas sulfonowy.



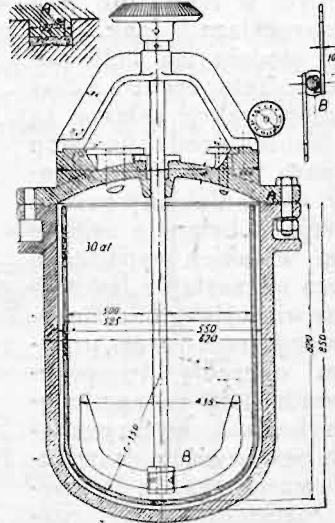
Rys. 6. Przesyłacz („montejus”) o pojemności 250 litr. na ciśn. 10 at.

III. Nitrowanie.

Produkt podlegający nitrowaniu umieszcza się w cylindrycznym kotle żeliwnym, zaopatrzonym

w mieszadło i w przykrywą ze specjalnym włazem do stopniowego wprowadzania „mieszanki nitrującej”; prócz tego, wspomniany kocioł posiada żelazną pochwę ochronną dla termometru; sam kocioł jest umieszczony w płaszczu, w którym przepływać może woda, wzgl. para, mająca regulować temperaturę (rys. 1). Gdy reakcja jest zakończona, produkt otrzymany wytlacza się do wody.

Nitrozwiązki są zazwyczaj w wodzie nierozpuszczalne, przy czym jedne są płynami, a drugie — ciałami stałymi, krystalicznymi. Po pozostawieniu otrzymanych nitropochodnych, w ciągu pewnego czasu, w spokoju, oddziela się je przez dekantację, jeżeli są płynami, lub też przez filtrowanie, o ile są ciałami stałymi, — wyklóca kilkakrotnie z wodą, w celu usunięcia resztek kwasu, a następnie oczyszcza przez dystylację lub krystalizację. Co się tyczy kwaśnego płynu, pozostałego po oddzieleniu nitropochodnych, to zawiera on tylko małe ilości kwasu azotowego, gdyż zazwyczaj stosuje się tylko teoretycznie potrzebną ilość kwasu azotowego, a oprócz tego reakcja przebiega zazwyczaj prawie ze ilościowo;



Rys. 7. Autoklaw o pojemności 150 l i ciśnieniu roboczym 30 at. Z boku szczegół uszczelnienia pokrywy (A).

z drugiej strony, roztwór wspomniany zawiera kwas siarkowy i ten się odzyskuje przez koncentrację tegoż w kotłach, wyłożonych ołowiem; operacja ta niszczy wszelkie obecne substancje organiczne i oddziela kwas azotowy.

IV. Redukowanie.

Zależnie od tego, czy się redukuje zapomocą pyłku cynkowego, czy też zapomocą żelaza, stosuje się rozmaite aparaty:

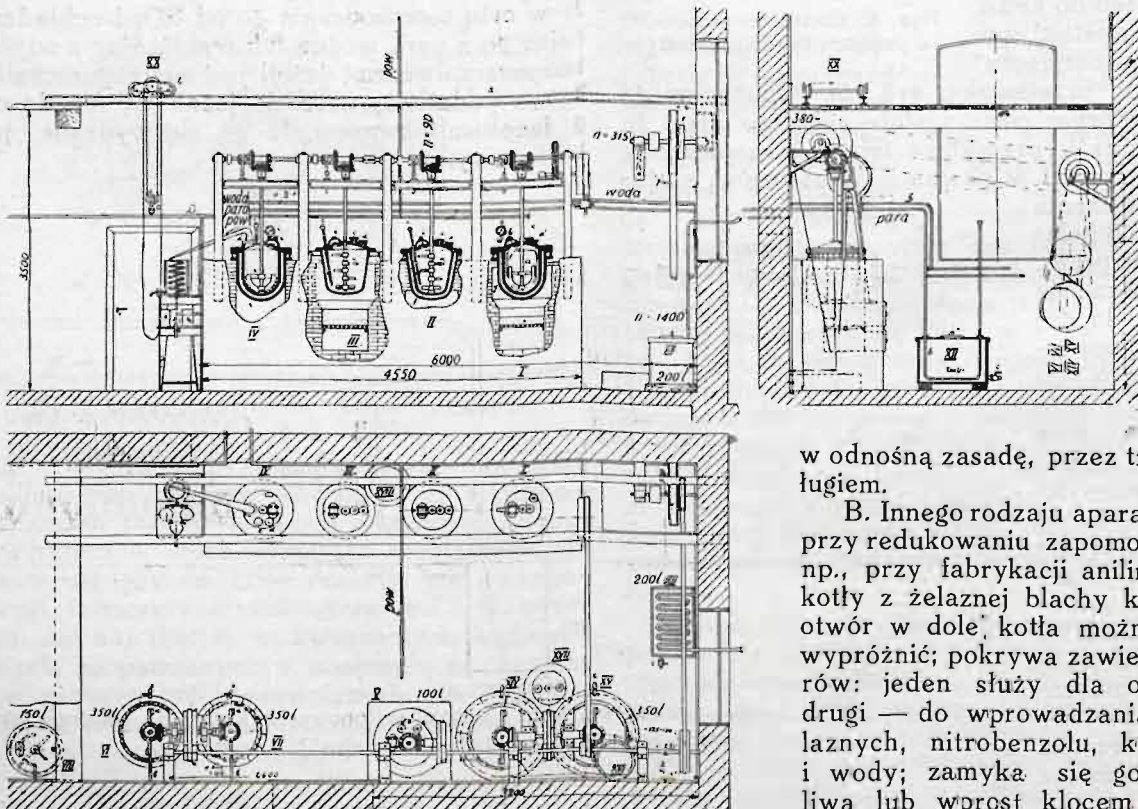
A. Bardzo wygodnym aparatem do redukowania zapomocą pyłku cynkowego jest kocioł żeliwny (rys. 1), zaopatrzony w:

1) płaszcz, do którego można na zmianę wpuszczać wodę i parę,

2) mieszadło, obracające się z szybkością 60 obrotów na 1 minutę i podparte na dnie kotła piastą; mieszadło to ma poprzecznicę, w kształcie szerokiej kraty z żelaza, a na samym dole umocowane 2 radła pługowe (rys. 3), unoszące się nad dnem kotła na ok. 10—15 mm,

3) pokrywę z dużym włazem, rurką dla sprężonego powietrza, rurką do wytłaczania, pochwą ochronną dla termometru, małym włazem do wsypywania pyłku cynkowego, połączeniem z chłodnicą zwrotną, rurkową (rys. 3) lub też węzową.

W kotle takim bardzo wygodnie jest wytwarzać hydrazozwiązki z odnośnych nitrozwiązków (przy fabrykacji benzyny, tolidyny i t. d.); po zakończeniu redukcji, hydrazozwiązki przetłacza się do bardzo zimnego kwasu solnego, mieszanego w kadzi drewnianej, w której się osiąga, powoli podnosząc temperaturę, pożądanę przegrupowanie; po przefiltrowaniu otrzymanego roztworu, benzynę, wzgl. tolidynę, osadza się w innej drewnianej kadzi w postaci siarkanu, który można potem, wedle życzenia, przeprowadzić w odnośną zasadę, przez traktowanie go ługiem.



Rys. 8. Schemat urządzenia wytwórni syntetycznej związków chemicznych w zakresie półfabrycznym.

w odnośną zasadę, przez traktowanie go ługiem.

B. Innego rodzaju aparatów używa się przy redukowaniu zapomocą żelaza; tak np., przy fabrykacji aniliny stosuje się kotły z żelaznej blachy kotłowej przez otwór w dole, kotła można ten; ostatni wypróżnić; pokrywa zawiera kilka otworów: jeden służy dla osi mieszadła, drugi — do wprowadzania wiórów żelaznych, nitrobenzolu, kwasu solnego i wody; zamyka się go płytą z żelaza lub wprost kłosem drewnianym; trzeci jest połączony z chłodnicą; ós mieszadła jest wewnątrz pusta i przez nią, w ciągu operacji, wprowadza

wprowadza się do kotła parę. Do aparatu (przy wytwarzaniu aniliny) daje się z początku ładunek, składający się ze 160 l wody, 100 kg opilek żelaznych i 30 — 40 kg kwasu solnego; następnie dodaje się, przy ciągłym mieszaniu, 400 kg nitrobenzolu. W celu przyspieszenia reakcji, wpuszcza się do aparatu parę i dodaje w małych porcjach 300 kg opilek żelaznych. Proces trwa 8 godzin; uchodząca para skrapla się w chłodnicy zwrotnej. Gdy przebieg jest zakończony, kwas zobojętnia się wapnem, a wytworzoną anilinę oddestylowuje się z parą wodną; otrzymany destylat tworzy 2 warstwy, które należy oddzielić jedną od drugiej: jedna jest aniliną, druga — wodą, zawierającą 2 — 3% rozpuszczonej aniliny; wodę tę stosuje się do wytwarzania pary, potrzebnej do następnej destylacji, odzyskując w ten sposób anilinę, zawartą w roztworze. Anilinę oczyszcza się wreszcie zapomocą destylacji.

V. Alkilowanie.

Przykładem aparatury, stosowanej przy alkilowaniu amin, niech nam posłuży np. aparat do technicznego otrzymywania dwumetyloaniliny: według J. Waltera pracuje się w sposób następujący: 80 kg aniliny, 78 kg alkoholu metylowego i 8 kg kwasu siarkowego 65,9° Bé ogrzewa się razem w autoklawie (rys. 7), do 230 — 235° C; ciśnienie wzrasta do 28 — 30 at; wtedy się to ciśnienie podtrzymuje w ciągu 3 godzin, poczem się autoklaw ochładza. Po otworzeniu zaworu, gazy się ulatniają, a uchodzący alkohol skrapla się w chłodnicy. Następnie produkt przetłacza się zapomocą sprężonego powietrza do aparatu destylacyjnego, gdzie się go zobojętnia zapomocą sody kaustycznej, a zasadę oddziela się zapomocą destylacji z parą wodną. Dwumetyloanilinę oczyszcza się przez wtórną destylację.

Byłyby to w krótkości najważniejsze aparaty, stosowane przy wytwarzaniu produktów przejściowych.

Co się tyczy aparatury chemicznej wogóle, to odsyłam Czytelników do mego referatu p. t.: „O apa-

raturze chemicznej i jej materiałach konstrukcyjnych”, ogłoszonego przezemnie w kwietniu 1923 r. na Pierwszym Zjeździe Chemików Polskich w Warszawie i wydrukowanego w „Przemysle Chemicznym” (Rocznik VII, rok 1923, Nr. 6, str. 159).

Na zakończenie, wierny wyznawanej i propagowanej przezemnie we wszystkich moich odczytach i referatach zasadzie, aby nigdy, na podstawie udanych prób laboratoryjnych nie próbowało bezpośrednio fabrykować na wielką skalę, lecz bezwarunkowo włączano stadium fabrykacji w półfabrycznym zakresie, — podaję Czytelnikom schemat wytwórni syntetycznej związków chemicznych w półfabrycznym zakresie (rys. 8). Mamy tutaj przedewszystkiem szereg kociołków żeliwnych, wmurowanych w piece i ogrzewanych ogniem; wszystkie te kociołki są zaopatrzone w mieszadła mechaniczne i dopływ wody, pary i sprężonego powietrza (ze sprężarki) oraz połączone z pompą próżniową: I — to autoklaw, posiadający wewnątrz gilzę ochronną; II — kocioł sulfonacyjny o płaszczu olejnym; III — kocioł do stopów, ogrzewa się bezpośrednio ogniem; wreszcie IV — destylacyjny aparat próżniowy, posiadający płaszcz olejny, specjalne mieszadło „bronowe”, chłodnicę węzową oraz 3 odbieralniki; V — kocioł do sulfonowania, nitrowania i redukowania, posiada płaszcz parowy i mieszadło mechaniczne; VI i VII — to kadzie drewniane; VIII — kociołek do rozrabiania wapna i rozpuszczania sody, za którym stoją dalej (poza rys.) — „ssacz” („Nutsch”) kamionkowy i beczi; XII — wyparowywacz do wyparowywania roztworów soli, ogrzewanych pośrednią („ślepa”) parą; XIII — krystalizator z ręcznym mieszadłem mimośrodkowym; XIV i XV — to kadzie drewniane do dwuazowania (wzgl. tetrazowania) i kopolowania, zaopatrzone w mieszadła mechaniczne; XVI — to mała kadka drewniana do rozpuszczania nitrytu; XVII — „przetłoczka”, „przesyłacz” („montejus”); XVIII — zbiornik z żeliwa do przyrządzania kwasowej mieszaniny, XIX — hydrant; XX — wciągarka, posuwająca się po belce, do wyciągania kotłów I — IV z pieca.

Wytwarzanie azotniaku i jego przeróbka.^{*)}

Napisał E. Berger, inż.

Zakład amonjakalny.

Wydzielający się z autoklawów gaz amonjakalny, wraz z parą wodną, skierowany zostaje do kolumn deflegmacyjnych (rys. 12); po przepłokaniu i wydzieleniu zeń zawieszonych kropelek cieczy, część jego magazynowana jest w zbiorniku. Jest to tak zw. surowy gaz amonjakalny.

Pozostała część amonjaku gazowego przerabia się bądź to na wodę amonjakalną (25%), bądź też, jeśli chodzi o utlenienie amonjaku, poddaje się go bardzo starannemu oczyszczeniu. Polega ono na redystrylacji i działaniu odczynników chemicznych. Najszkodliwsze z domieszek — fosforowodory — usuwa się drogą specjalnego utleniania. Wydajność amonjaku w stosunku do azotu, zawartego w azotniaku, wynosi przeszło 93% teoretycznej.

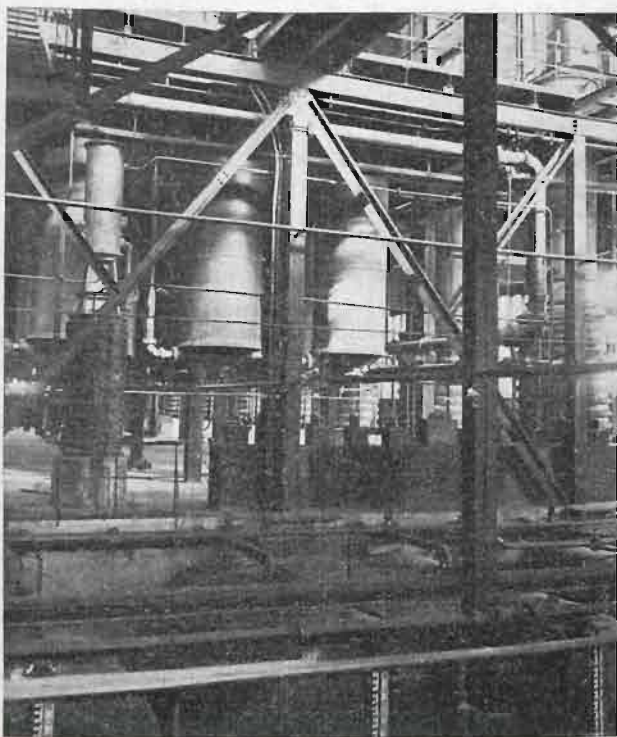
Oddział kwasu azotowego.

Powietrze, pozbawione kurzu, i oczyszczony amonjak gazowy, po przejściu przez regulatory przepływu gazów, zostają zmieszane i wdmuchiwane do aparatów kontaktowych typu Franka — Caro. W Chorzowie przewidziane było ustawienie 36 takich aparatów, jednak wykończona została tylko połowa instalacji. Siatki platynowe są wyrobu angielskiego (firmy Johnson, Mathey and Comp. w Londynie). Okazały się one lepsze od niemieckich i są przytem tańsze od tych ostatnich. Każdy aparat utleniający jest w stanie przerobić do 1 000 kg amonjaku na dobę, tak iż średnio na istniejącej instalacji przerabiać można na dobę od 15 do 18 t amonjaku. Wydajność utleniania wynosi powyżej 90% teoretycznej. Po przejściu gazów reakcji (tlenków azotu) przez szereg wież chłonnych (rys. 13), w których napotyka ją one wodę lub rozcieńczony kwas azotowy, otrzymywany jest kwas

^{*)} Dokończenie do str. 352 w Nr 23 r. b..

azotowy o 36° Bé, zaś pozostałe niepochlónięte gazy przerabiane są w wieżach alkalicznych, zraszanych roztworem sody, na saletrę sodową lub azotyn sodowy.

Kwas azotowy, o mocy 36° Bé, znajduje chętnych odbiorców w osobach wytwórców kwasu siarkowego na Górnym Śląsku.



Rys. 12. Dystylacja amonjaku.

Część kwasu azotowego przerabiano początkowo na saletrę sodową; ze względu jednak na stosunkowo wysoką cenę sody kalcynowanej, wyrób saletry sodowej nie oplaca się, wobec czego wytwórnia obecnie wyrabia nieznaczne tylko jej ilości (z wież alkalicznych), lub też na specjalne zamówienie.

Oddział saletry amonowej.

Drogą zmieszania w odpowiednim stosunku kwasu azotowego z amonjakiem gazowym (surowym), uzyskiwany jest roztwór saletry amonowej. Konieczne jest dobre wymieszanie, tak by otrzymany produkt był prawie neutralny.

Odparowanie roztworu odbywa się w zwykłych parownikach próżniowych ze specjalnego gatunku żelaza, odpornego na działanie roztworu. Steżenie saletry amonowej doprowadzane jest do 96%. Krystalizacja i suszenie saletry amonowej dokonywane jest drogą rozpylania w specjalnych komorach, według patentu prof. Mościckiego, różniącego się od analogicznych metod niemieckich i norweskich. Zawartość saletry amonowej w suchym produkcie wynosi przeszło 99%.

Wobec higroskopijności produktu, pakowany on jest do wysyłki w beczki.

Odpowiednio dostosowane laboratorium chemiczne obsługuje wszystkie działy wytwórni w Chorzowie; ilość wykonanych w niem analiz dochodzi do 17 000 rocznie.

Stan obecny fabryki Chorzowskiej jest wynikiem kilkoletniej wyłożonej pracy administracji polskiej.

W chwili przejścia fabryki z rąk niemieckich, wytwarzała ona tylko dwa produkty: karbid i azotniak. Lista obecnie wytwarzanych i sprzedawanych produktów obejmuje ponadto: tlen, amonjak (wodę amonjakalną i amonjak bezwodny), kwas azotowy (36° Bé), saletrę sodową i amonową.

Charakter rządów niemieckich, w okresie poprzedzającym oddanie fabryki, bynajmniej nie sprzyjał jej rozwojowi. Pracowano dosłownie „z dnia na dzień”: zapasy surowców i paliwa utrzymywano na możliwie niskim poziomie, wytworzony towar wywożono prawie niezwłocznie z fabryki. Gdy zaś nadszedł dzień przekazania wytwórni, uczyniono ze strony niemieckiej wszystko, co tylko mogło utrudnić administracji polskiej prowadzenie tego olbrzymiego, pod każdym względem złożonego kompleksu fabrycznego.

Na dany rozkaz, w dn. 3 lipca 1922 r. cały personel kierowniczy, zarówno techniczny, jak i administracyjny, jak również personel pomocniczy do mistrów włącznie (razem około 200 osób) opuścił fabrykę. Celowo zniszczono znaczną część archiwów i planów fabryki.

Na miejscu pozostała tylko załoga robotnicza, w której uprzednio drogą umiejętnej agitacji zaszczerpiono brak zaufania do kierownictwa polskiego, a częściowo i jawną doń niechęć.

Fabryka, pozbawiona sił fachowych, nie posiadająca, jak wyżej zaznaczono, zapasów surowców i materiałów pomocniczych, spotkała się ponadto z nakazanym bojkotem ze strony dotychczasowych dostawców.

Nie dość na tem, że zniszczeniu uległa organizacja handlowa fabryki, pozbawiono ją nadomiar — drogą zamknięcia przed nią granicy niemieckiej — głównego rynku zbytu, którego zastąpić nie mogły rynki małopolskie i b. Kongresówki, jako zupełnie nie obeznane z azotniakiem.

Jeżeli do powyższego dodamy wytrwałą ze strony niemieckiej agitację przeciwko Chorzowowi na terenie zagranicznym, zmierzającą do zdyskredytowania za wszelką cenę administracji polskiej, podkreślmy brak wiary wśród szerokich kół społeczeństwa polskiego w żywotność fabryki i uwzględnimy brak w owym czasie wykwalifikowanych fachowców Polaków w dziedzinie produkcji azotniaku i dalszej jego przeróbki, to przyznać musimy, że zadania, w obliczu których znalazło się kierownictwo polskie, należały do liczby niezwykle ciężkich.

Na pierwszy plan wysunęła się oczywiście sprawa utrzymania w ruchu zakładów Chorzowskich, jak również zdobycia nowych rynków zbytu dla wytwarzanego przez nie azotniaku. Poza tem, najważniejszem, aczkolwiek stopniowo tylko możliwym do urzeczywistnienia zadaniem było doprowadzenie fabryki w Chorzowie do takiego stanu, by prowadzenie jej nie było ciężarem dla Państwa, lecz by — przeciwnie — stało się rentowne lub conajmniej bezdeficytowe.

Rozumie się, że pierwsze z wymienionych zadań było sprawą honoru Zarządu polskiego; nie zniechęciły go napotykanie na każdym kroku trudności, lecz stały się dlań bodźcem do coraz nowych wysiłków, których wynikiem było, że produkcja w Chorzowie

STOWARZYSZENIE TECHNIKÓW POLSKICH W WARSZAWIE

Konto P. K. O. 128

I. Komunikat

Komisji Organizacyjnej Zebrań Dyskusyjnych.

Komisja Organizacyjna Zebrań Dyskusyjnych zawiadamia, że w dn. 18 b. m. (w piątek) o godz. 8 wiecz. odbędzie się dyskusja na temat naszych stosunków gospodarczych, społecznych i państwowych, poruszonych przez inż. P. Drzewieckiego w Jego odczytaniu z dn. 11 b. m. p. t.: „Podstawy prosperacji gospodarczej w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej”.

II. Komunikaty Kół i Wydziałów.

Zarząd Związku Filistrów WELECJI podaje do wiadomości, że dnia 19 b. m. o godz. 8 wiecz. w sali № IV Stow. Techników odbędzie się zebranie ogólne, na które proszeni są o przybycie wszyscy członkowie Związku Welecji.

Delegacja Kół i Wydziałów podaje do wiadomości, że najbliższe posiedzenie delegatów odbędzie się w poniedziałek dnia 21 b. m. o godz. 8-ej wiecz. w sali № III.

Koło Inżynierów Komunikacji. urządza w sobotę dnia 19 czerwca dla Swych Członków i zaproszonych gości wycieczkę statkiem po Wiśle—wyjazd o godz. 4-ej po poł. Zapisy przyjmują koledzy: Puciata—tel. 92-41 i Mosdorf — tel. 22.

III. Dział Informacyjny.

POŚADY WAKUJACE:

- 42—Na wyjazd do Persji poszukiwany inżynier, siła pierwszorzędną, dla ujęcia źródła górskiego w celu instalacji kąpieli mineralnych. Konieczna znajomość języka francuskiego lub rosyjskiego.
- 44—Inżynier-elektrotechnik z wykształceniem politechnicznym i z praktyką w przemyśle elektrotechnicznym przy instalacjach elektrycznych lub w laboratoriach elektrotechnicznych poszukiwany przez M. W. R. i O. P. na stanowisko nauczycielskie.
- 46—Kierownika warsztatów szkolnych (inżyniera mechanika

lub technologa) poszukuje Państwowa Szkoła Techniczna w Wilnie.

POSZUKUJĄ PRACY:

- 83—Inżynier-mechanik z 14-letnią praktyką konstrukcyjną przy budowie maszyn oraz z praktyką administracyjną, jako inżynier warsztatowy, zastępca szefa warsztatów oraz dyrektor techniczny w większych zakładach przemysłowych.
- 85—Inżynier-mechanik (dyplomowany), dotychczasowy inżynier ruchu w wielkich zakładach przemysłowych, nowoczesny organizator i administrator. Zna języki.

Z bliższych informacji o powyższych posadach korzystać mogą członkowie Stowarzyszeń, zgrupowanych w Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych.

Uprasza się Szanownych Korespondentów o nadsyłanie znaczków pocztowych na odpowiedź.

IV. Komitet Biblioteczny.

Spis książek nowonabytych i ofiarowanych do Biblioteki Stowarzyszenia w r. 1926.

(Dalszy ciąg v).

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">7641. Rudnicki Juljusz. Geometria Nieeuklidesowa Hiperboliczna. Lwów—Warszawa 1926 (55).7642. Śleszyński Jan Dr. Teoria wyznaczników w opracowaniu Stefana Rozentala i Dr. Stanisława Żeremby. Kraków 1926 (136).7643. Kiślański Władysław. Kwestja dróg żelaznych drugorzędnych. Warszawa (odbitka z Ateneum b. d. wyd.).7644. Trojanowski Adam. Podręcznik bawełny farbowanej, jednolitej i wielobarwnej. Warszawa 1925 (63).7645. Hauswald Edwin Prof. Koszt wytwarzania w przemyśle. Warszawa 1926 (100).7646. Ministerstwo Spraw Zagranicznych. Niemcy w r. 1924. Raport gospodarczy Konsula Gener. R. P. w Berlinie St. Zielińskiego. Warszawa 1925 (126).7647. Zdziechowski J. Mowa p. Ministra Skarbu J. Zdziechowskiego wygłoszona w Komisji budżetowej Sejmu dn. 28 stycznia 1926 r. Warszawa 1926 (41).7648. Grabski Władysław. Program walki z kryzysem gospodarczym w Polsce. Mowy p. Ministra Skarbu i p. Prezesa Rady Ministrów w r. 1925. Warszawa 1925 (50). | <ul style="list-style-type: none">7649. Stowarzyszenie Zawodowe Przemysłowców Budowlanych. Sprawozdanie z działalności Stowarzyszenia za r. 1925. Warszawa 1926 (69).7650. Weber H. i S. Dickstein. Podręcznik algebry wyższej. Część III. Wyd. polsk. opracował S. Dickstein. Warszawa 1925 (388 + 583).7651. Krukowski Korwin H. Prof. Stal damasceńska czyli bułat. Warszawa 1926 (28 + 4 tabl.).7652. Geiger H. und Karl Scheel. Handbuch der Physik Band X Thermische Eigenschaften der Stoffe. red. von Henning. Berlin 1926 (VI + 486).7653. Lewe Dr. Ing. Pflzdecken und Andere trägerlose Eisenbetonplatten. 2-te Aufl. Berlin 1926 (VIII + 182).7654. Kaczmarek Eugen. Die moderne Stanzerei. 2-te Aufl. Berlin 1925 (154).7655. Meyer Oswald Dr. Techn. Geschichte des Elektroisens. Berlin 1914 (VIII + 187).7656. Bruhat G. Cours d'électricité. Paris 1924 (VII + 712).7657. Brasch D. Hans Dr. Ing. Das Ziehen unregelmässig geformter Hohlkörper. Berlin 1925 (33 + 5 Taf. + 36 Taf.). |
|--|--|

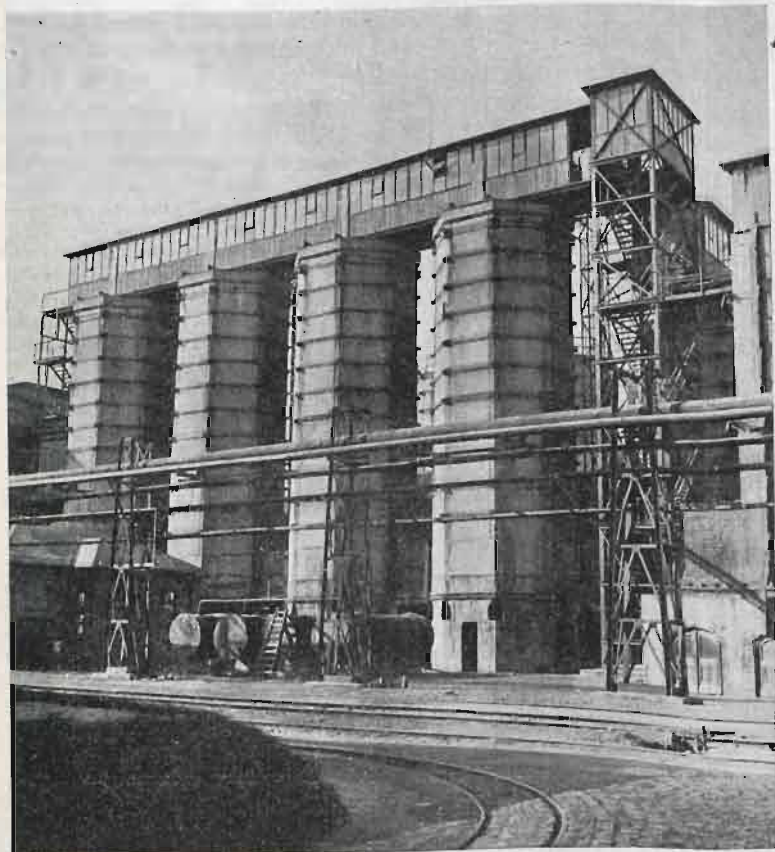
została utrzymana, wbrew przewidywaniom niemieckim.

Jeśli przytem nie odrazu zostały osiągnięte wyniki zupełnie zadawalniające pod względem jakościowym i ilościowym³²⁾, to jednak na dobro Zarządu polskiego zapisać należy już sam fakt, że nie dopuszczono do zamknięcia fabryki, przez co zostałyby pozbawione zajęcia liczne rzesze robotników.

Dostawę surowców i materiałów technicznych udało się zorganizować w ciągu 2-ch tygodni, poczem zabrano się z zapałem i energją do kształcenia fachowego personelu technicznego, wyższego i średniego.

Jakkolwiek Chorzów w następstwie, w związku z ogólną sytuacją kraju, niejednokrotnie przechodził bardzo ciężkie chwile, wegetując niekiedy przy pracy jednego tylko pieca karbidowego, to jednak, dzięki pełnej zaparcia się i poświęcenia pracy dobranego i coraz bardziej doskonalącego się zespołu technicznego i handlowego, zdołał on zwycięsko przetrwać okres najcięższych pierwszych kilku lat.

Równocześnie z prowadzeniem fabryki, musiało być rozwiązane i drugie ze wspomnianych zagadnień — zdobycie nowych rynków zbytu, przytem w pierwszej linii krajowych.



Ry . 13. Wieże absorbcyjne dla kwasu azotowego.

Powołane w tym celu biura sprzedaży i propagandy (w Warszawie, Poznaniu i Lwowie) rozwinęły energiczną działalność i przy wydatnym poparciu organizacyj rolniczych, osiągnięte zostały wyniki wprost imponujące, jak o tem świadczy poniższe zestawienie sprzedaży azotniaku:

³²⁾ Uruchomione naprzykład mogły być tylko 2 piece karbidowe.

	I-szy sezon sprzedaży (jesień 1922 r.)	VI-ty sezon sprzedaży (wiosna 1925 r.)
Były zabór pruski	5 887 tonn	33 697 tonn
„ „ rosyjski	404 „	7 975 „
„ „ austriacki	105 „	2 113 „
Za granica	779 „	6 218 „
R a z e m	7 175 tonn	50 003 tonn.

O ile w r. 1923 z ogólnej ilości azotniaku, spożytego w kraju, na byłą dzielnicę pruską (która stosowała azotniak już w czasie wojny) przypadło 88%, na Kongresówkę — 10,2%, zaś na Małopolskę — 1,8%, to już w roku 1924 stosunek ten zmienił się odpowiednio na 81,5%, 15,4% i 3,1%, a w roku 1925 na 74,35%, 19,9% i 5,75%.

Sprzedana w kraju, w sezonie wiosennym 1925 r., ilość azotniaku (43 785 t) równoważna jest 8320 t związanego azotu. Ta sama ilość azotu, sprowadzona do kraju pod postacią saletry chilijskiej, (53000 t) pociągnęłaby za sobą wydatek około 600 000 funtów sterlingów. Cyfry powyższe w wystarczającym stopniu podkreślają znaczenie Państwowej Fabryki Związków Azotowych dla kraju o tak [wybitnie rolniczym charakterze, jakim jest Polska.

Do r. 1922] Polska nie posiadała własnej produkcji związków azotowych, nieznacznych bowiem ilości siarczanu amonu z gazowni miejskich można nie brać pod uwagę. Po przyłączeniu Górnego Śląska uzyskane zostały koksownie, o zdolności produkcyjnej około 20 000 t siarczanu amonu rocznie, oraz Zakłady Chorzowskie o zdolności produkcyjnej przeszło 100 000 t azotniaku rocznie, co razem stanowiło pokrycie około 60% konsumpcji przedwojennej ziem polskich³³⁾. Z tego na same fabryki Chorzowskie, jak widać, przypada 50%.

Aby zapewnić wytwórni możliwość pracy rentownej, należało z jednej strony doprowadzić do końca rozbudowę nieuruchomionych przez Niemców działów chemicznej przeróbki azotniaku, oraz wprowadzić szereg zmian w czynnych już oddziałach, słowem stworzyć zakończony i zharmonizowany kompleks fabryk, z drugiej zaś należało zreorganizować sam system pracy w wytwórni.

Do obu tych zadań zabrano się wspólnie. Po opracowaniu programu najniezbędniejszych inwestycji, przystąpiono do ich realizacji. Poniżej wyliczone są główne inwestycje, przeprowadzone w okresie 1922 — 1923:

a) Wykończony został oddział zmydlenia azotniaku (rozkładania). Uruchomienie tego działu nastąpiło pod koniec 1923 r.

b) Uruchomiono fabrykę przerobu surowego amonjaku, bądź to na wodę amonjalkalną, bądź też na suchy gaz amonjalkalny,

³³⁾ Według prof. Kosińskiego, w r. 1913 zużyto do celów rolniczych: w Poznańskim i na Pomorzu — 160 000 tonn związków azotowych (4 milj. mieszk.), w Kongresówce — 40 660 t związków azotowych (11 milj. mieszk.), w Małopolsce — 12 000 t związków azotowych (8 milj. mieszk.).

c) Zmontowano nową fabrykę amoniaku skroplonego (do celów chłodnictwa),

d) Zmontowano oddział utleniania amoniaku i otrzymywania syntetycznego kwasu azotowego. Między innymi sprowadzono dlań około 11 kg siatek platynowych z Anglii. Uruchomienie tego działu nastąpiło w listopadzie 1924 r.,

e) Przerobiono i rozszerzono fabrykę syntetycznej saletry sodowej (do zdolności produkcyjnej 40 t dziennie). Fabrykę tę uruchomiono pod koniec 1924 roku,

f) Zbudowano nową fabrykę azotanu amonowego, o zdolności produkcyjnej około 80 t azotanu amonu na dobę. Dział ten czynny jest od września 1925 r.

g) Poza tem wybudowano nowy magazyn żelbetowy na saletrę amonową, uruchomiono dział czystego tlenu i wybudowano własny piec wapienny, opalany gazem generatorowym, zaopatrzone w urządzenia automatyczne do wyładowywania wypalonego wapna, obliczony na produkcję 75 do 80 t wapna dziennie.

Z pośród wprowadzonych ulepszeń technicznych, na pierwszym miejscu postawić należy omówioną już wyżej przebudowę pieców karbidowych; zamierzone jest wprowadzenie dalszych ulepszeń w tym dziale.

Niezależnie od powyższego, wyłoniła się konieczność przeprowadzenia całego szeregu bardzo poważnych prac remontowych, nieuniknionych w fabryce, która ma za sobą dziesięcioletni okres pracy, a której urządzenia wykonane były bardzo pośpiesznie i w dodatku z materiału „wojennego”.

Nie mniej poważne wyniki osiągnięte zostały w sprawie reorganizacji systemu pracy. Ograniczone środki obrotowe wytwórni zmusiły przedewszystkiem do wprowadzenia daleko idących oszczędności, w drodze redukcji zbędnego personelu.

Po przejęciu fabryki w lipcu 1922 r. (przy 2-ch czynnych piecach karbidowych) zatrudnionych było w niej 2 300 robotników. Już w rok później liczba ta spadła do 1 730, a w roku 1925, przy trzech piecach karbidowych, została doprowadzona do 1 800 ludzi (w oddziałach karbidowym i azotniakowym).³⁴⁾

Równocześnie wzrosła znacznie wydajność pracy w fabryce. W okresie od lipca 1922 do kwietnia 1925 r. uległa ona podwojeniu; w 4-ym kwartale 1922 r. ilość kg azotu, związanego, przypadająca na głowę robotnika, wynosiła 541 kg, zaś w pierwszym kwartale 1925 — 1177 kg.

Niezwykle interesujące są dane, ilustrujące stopniowy wzrost produkcji w poszczególnych działach i polepszenie się wydajności (w miarę nabywanego przez personel kierowniczy doświadczenia).

Produkcja, np. jednego pieca karbidowego wynosiła średnie:

W roku 1922 miesięcznie	1500 do 1600 t (adm. niem.)
" " 1923 " "	1700 t (" polska)
" " 1924 " "	1950 " "
" " 1925 " "	2075 " i więcej " "

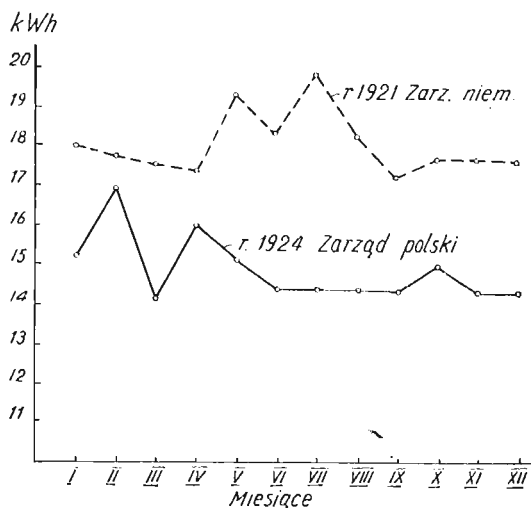
Wydajność karbidu (275-cio litrowego) z jednego kilowat-dnia wzrastała stale: od 6,2 kg karbidu w lipcu 1923 r. do 7,0 kg w styczniu 1924 r., następnie do 7,5 kg w grudniu 1924 r. i nawet 7,8 kg w pierwszej połowie 1925 r.

Jednocześnie zmniejszało się stale zużycie elektrod na tonnę karbidu.

³⁴⁾ Liczba robotników we wszystkich działach fabryki jest obecnie znacznie mniejsza, niż zatrudniona za czasów niemieckich w samych tylko oddziałach podstawowych.

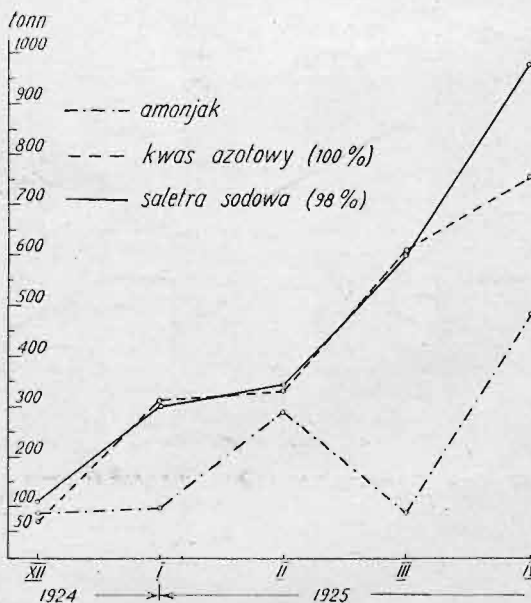
Miesięczna produkcja azotniaku w r. 1923 wynosiła średnio 3 400 t, w roku 1924 — 4 300 t, a w r. 1925 — około 7 000 t.

Procentowość wytwarzanego azotniaku wahała się w granicach od 19 do 20% azotu.³⁵⁾



Rys. 14. Zużycie energii na kilogram związanego azotu za administracji niemieckiej i polskiej.

Również i pod względem zużycia ilości kilowat-godzin na kilogram związanego azotu uzyskano w Chorzowie bardzo dobre wyniki, jak o tem świadczą załączony wykres porównawczy za lata 1921 i 1924 (rys. 14). W r. 1925 ilość kilowat-godzin na 1 kg związanego azotu obniżyła się jeszcze bardziej, bo do 14 kWh/kg.



Rys. 15. Rozwój wydajności wytwórni pod zarządem polskim.

Rozwój nowo uruchomionych działów chemicznych w Chorzowie (w okresie od grudnia 1924 r. do kwietnia 1925) uwidocznił się na rys. 15. Produkcja amoniaku wzrosła od tego czasu w znacznym

³⁵⁾ Nawet w najcięższym, niejako próbnym okresie od 1.VII.1922 r. do 1.VII.1923 r. procentowość azotniaku wynosiła przeciętnie 17,5 do 18%, wbrew danym rozpowszechnianym w Niemczech, które odnajdujemy nawet w poważnych dziełach, np., u Dr. Bruno Waesera (Technische Fortschrittsberichte, Bd. V. Stickstoffindustrie, str. 43 odsyłacz 3-ci), który podaje, że w Chorzowie wytwarzany jest w r. 1924 azotniak 15%-owy.

stopniu, to samo stwierdzić należy co do kwasu azotowego. Podczas gdy w r. 1924 produkcja tego ostatniego była bardzo nieznaczna, w r. 1925 przekroczyła ona kilka tysięcy t. W ostatnich czasach specjalnie zaznaczył się stały wzrost produkcji azotanów amonu. Tak pomyślny rozwój Zakładów Chorzowskich sprawił, że wchodzi one obecnie w okres wyzyskania całkowitej zdolności produkcyjnej swoich urządzeń w działach podstawowych, a nawet są już zmuszone do częściowej ich rozbudowy.

Działalność fabryki Chorzowskiej w zarządzie polskim rozpoczęła się, jak wspomniano, w warunkach niezwykle nieprzyjanych. Po pokonaniu jednak omówionych wyżej trudności, po zrealizowaniu programu inwestycyjnego i sanacyjnego, po wprowadzeniu szeregu ulepszeń technicznych, zmierzających konsekwentnie do potania produkcji, tę ostatnią dopro-

wadzono do takich rozmiarów, że rozwiązana została pomyślnie również sprawa rentowności fabryki, jako przedsiębiorstwa w całokształcie. W bilansie za rok 1924 fabryka Chorzowska po raz pierwszy od założenia³⁶⁾, po dokonaniu odpisów amortyzacyjnych, zdołała wykazać przeszło 800 000 złotych zysku, wkraczając tem samem na drogę samowystarczalności.

Cały przebieg rozwoju Zakładów Chorzowskich, jako Państwowej Fabryki Związków Azotowych, stanowi chlubną kartę w dziejach techniki polskiej, a kierownikowi tej tak ważnej dla kraju placówki, w osobach generalnego dyrektora prof. D-ra Ignacego Mościckiego, dyrektora administracyjnego, inż. Adama Podoskiego i dyrektora technicznego, inż. Eugenjusza Kwiatkowskiego, napełnić może uzasadnionem ze wszech miar uczuciem zadowolenia.

Ze Stowarzyszeń Technicznych.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie.

W piątek dnia 21 ub. m. w Stowarzyszeniu Techników Polskich w Warszawie p. inż. A. Ryłke wygłosił odczyt p. t. **Bezprzeladunkowe przewozy wodne z zewnątrz kraju do Gdyni.**

Na początku odczytu prelegent zaznaczył ciągle wzrastający obrót w portach: Gdyni, Gdańsku i — w ostatnich czasach — w Tczewie oraz omawiał konieczność posiadania własnego portu połączonego z krajem drogą wodną. Jako rozwiązanie, proponowano połączenie Tczewa z Gdynią kanałem śródlądowym, lub Tczewa z morzem — kanałem morskim. Obydwa te projekty, ze względu na koszty, są ogólnie trudne do urzeczywistnienia. Prelegent podaje inny sposób, polegający na tem, że berlinki rzeczne byłyby przewożone na promach, w podobny sposób jak odbywa się przewóz po morzu pociągów (Niemcy — Szwecja). Prom mógłby być od tyłu otwarty, co umożliwiłoby wpłynięcie berlinki do środka. Poćwójne dno pozwoliłoby na regulowanie zanurzenia promu przez obciążanie wodą. Berlinki mogłyby być dzięki temu załadowywane przy ujściu Wisły i przewożone promem do Gdyni. Uzyskalibyśmy w ten sposób niezależność od Gdańska, naturalne ujście dla żeglugi śródlądowej, co miałoby ogromne znaczenie ekonomiczne i polityczne dla kraju.

W dyskusji, która się wywiązała po odczycie, została podkreślona doniosła rola inżyniera w odbudowie Państwa.

Dnia 28 b. m. w Stowarzyszeniu Techników Polskich w Warszawie inż. A. Gołębiowski wygłosił odczyt p. t.

Nasza produkcja i wywóz w ciągu ostatniego trzylecia na ile przewożony kolejowych przed wojną w byłym zaborze rosyjskim.

Prelegent oparł swój odczyt na danych statystycznych z lat 1923—24—25, scharakteryzował ciężkie warunki, w których znajduje się u nas produkcja, dzieląc je na ogólnie-europejskie i miejscowe (zniszczenia wojenne, nieurodzaje, ustawodawstwo). Ładunek miejscowy, ujęty w cyfry, wyraża się jak następuje:

w r. 1923—10830 wag., z czego węgla 4915, płodów roln., 1236
" " 1924—10321 " " " 4955, " " 974
" " 1925—9902 " " " 3960, " " 1074

Ładunek zagraniczny stanowi obecnie 13% ładunku miejscowego, wówczas gdy przed wojną wynosił 60%. Skutkiem tego dochód kolejowy jest mniejszy o 30% i tego niedoboru nie można zrównoważyć drogą redukcji. Co się tyczy wartości wywozu i przywozu, to przywóz przewyższa wywóz o 462 miliony złotych, w stosunku zaś do państw poszczególnych: do Niemiec wywóz przewyższa przywóz o 195 milionów, do Czech o 85 milionów, do Rumunii o 231 milionów, zaś ze Stanów Zjednoczonych przewaga przywozu nad wywozem wynosi 591 miljn., z Francji 112 miljn. i t. d.

Odczyt był ilustrowany zestawieniami cyfrowymi i wykresami, ujmującymi rodzaje ładunków, intensywność przewozów w tonnach na kilometr i in.

Tow. Politechniczne Lwowskie.

Wnioski Komisji Naukowej Organizacji.

Po wysłuchaniu referatów pp.: prof. Hauswalda, Biernackiego, dra Nadolskiego, arch. Noworyty oraz inż. Ciechanowicza, Komisja zgodziła się na następujące wnioski:

1) Komisja zwraca uwagę na potrzebę ustalenia liczebnego rozkładu bezrobocia według okręgów, miast i zawodów.

2) Zwraca się uwagę na to, że często pobiera się zapomogi bezprawnie. Wypadki tego rodzaju trzeba ściśle kontrolować przy rewizjach i przedłożeniach i wydawać natychmiast potrzebne zarządzenia. Do pomocy przy rewizji używać trzeba poważnych czynników obywatelskich.

3) Rząd powinien postępować ostrożnie przy redukcjach wydatków rzeczowych i inwestycyjnych, aby położenia nie zaostriżał. Właściwie zamówienia korporacji publicznych w okresach depresji gospodarczej winny być wzmocnione celem wyrównania braku zamówień zwykłych.

4) Zmniejszenie liczby etatów personalnych państwa nie może być dokonane nagle, lecz tylko stopniowo; najlepiej przez ściąganie przez kilka lat etatów zwolnionych skutkiem usiąpienia lub pensjonowania, co da roczne obniżenie o 3%.

Zwalnianie ze służby dobrych pracowników państwowych w okresie ostrego przesilenia nie jest dopuszczalne.

5) W przeludnionych okręgach przemysłowych (Łódź i t. d.) złagodzić można bezrobocie przez powrót pewnej części robotników do zajęć rolniczych na wolnych jeszcze obszarach. Osiedlanie się ułatwić można przez pomoc techniczną, roboty meljoracyjne i budowę komunikacji.

6) Część kwot, przeznaczonych w budżecie Ministerstwa Pracy na zapomogi, użytkować się winno na zasiłki dla przedsiębiorstw, które dadzą zatrudnienie i zarobek bezrobotnym.

7) Wysokość opłat w Kasach chorych należy zmniejszyć do połowy, nadto zaś zezwolić na utrzymywanie zakładów zastępczych.

8) Konieczne jest korzystniejsze dla produkcji uregulowanie czasu pracy z 46 godzin do 54 godz. na tydzień, w przemyślach zaś sezonowych, jak budownictwo i rolnictwo — do przeciętnej 60 godz.

9) Główne gałęzie produkcji zbadać należy pod względem ich żywotności i wydajności i do wyniku badań dostosować zarządzenia gospodarcze.

10) Koszty i odsetki dodatkowe, pobierane przez banki przy udzielaniu kredytów, pochodzących z Banku Polskiego, powinno się obniżyć, a w razie potrzeby udzielać też kredytów bezpośrednio przez oddziały Banku Polskiego.

11) Władze i czynniki ustawodawcze powinny ułatwić przedsiębiorcom pracę i zarobek, aby w ten sposób stworzyć możność zatrudnienia mas pozbawionych zarobku.

12) Zatargi celne trzeba rychło załatwiać i utrzymywać spokój i uniarkowanie w dziale ceł i wymiany towarów z zagranicą.

13) Miasta powinny postarać się o pożyczki inwestycyjne, używając istniejących już podatków oraz subwencji do spłaty rat pożyczkowych.

14) Wszystkie urzędy publiczne obowiązane są płacić bez zwłoki za dostawy i wykonane już roboty. Ta sama zasada odnosi się także do zakładów prywatnych i osób.

Powyższe wnioski „Komisji naukowej organizacji”, uzupełnione szeregiem własnych wskazówek i motywów, przedłożył prof. Hauswald członkom Pol. Towarzystwa Politechnicznego dnia 10 marca r. b. na zebraniu, w któ-

³⁶⁾ Za czasów niemieckich (np. w r. 1920) fabryka przynosiła bardzo poważne straty.

rem uczestniczyli też delegaci kilkunastu instytucji gospodarczych.

Uchwały Komisji N. O. i zebrania T. P. stanowią materiał do narad i dalszych zabiegów nowo utworzonej „Rady Zrzeszeń gospodarczych” we Lwowie.

Kronika.

Sprawozdanie angielskiej Komisji węglowej.

Angielska Komisja węglowa, utworzona we wrześniu 1925, w celu zbadania stanu przemysłu węglowego i opracowania nietylko doraźnych środków do opanowania kryzysu, lecz głównie dla ustalenia podstaw do gruntownych reform w tej dziedzinie, ogłosiła niedawno swoje bardzo ciekawe sprawozdanie, obejmujące 300 str. druku, z którego podajemy główne punkty. *)

Wewnętrzne spożycie węgla w porównaniu z 1914 r. pozostało to samo, zapotrzebowanie zaś zagranicą na węgiel angielski spadło w r. 1924 o 7,5%, a w 1925 — o 22%. Główne przyczyny tego stanu były następujące: kryzys w niektórych ważniejszych gałęziach przemysłu na kontynencie, brak wywozu do Rosji, zwiększone stosowanie silników spalinowych, zwłaszcza na okrętach, zwiększone wyzyskanie węgla brunatnego w Niemczech oraz odkrywanie nowych kopalni i rozszerzanie istniejących w niektórych krajach Europy, (np. zniszczone przez wojnę francuskie kopalnie otrzymały nowe urządzenia i dostarczają obecnie o 3 miliony tonn więcej, niż w roku 1913) i odkrycie nowych kopalni w Anglii.

W czasie okupacji prowincji Ruhr, angielskie kopalnie prosperowały dobrze i nieopatrznie dopuściły do znacznej wyższości robocizny. Na skutek późniejszych trudności, państwo dawało (od 1.VIII.25 do 30.IV.26) kopalniom zapomogi, co Komisja uznała za z gruntu fałszywe. Przy pomocy zwiększonych podatków, państwo dopłacało do przemysłu, w którym zarobek tygodniowy robotnika wynosił 76 szyl., podczas gdy w innych gałęziach przemysłu zarobek ten nie przekraczał 57 szyl. Bez zasiłków rządowych, 73% węgla wydobytego byłoby sprzedane ze stratą.

Zdaniem Komisji, uniknięcie strat może być osiągnięte przez znaczne ograniczenie produkcji lub bezpośrednie zmniejszenie kosztów produkcji. Przypuszczalnie należałoby zamknąć w najbliższej przyszłości gorzej rentujące się stare kopalnie; pociągnęłoby to za sobą konieczność przeniesienia robotników w większych ilościach, na co rząd zawczasu musiałby przygotować odpowiednie środki.

Placę w obecnej wysokości Komisja uznała za niemożliwą do utrzymania nadal. Podwyżka płac, przyznana w czasie chwilowych pomyślnych koniunktur w r. 1924, musi być poddana rewizji i dostosowana do warunków produkcji poszczególnych kopalni, nie może zaś być jednostajna dla całego kraju. Komisja przyznaje, że dostosowanie plac do warunków gospodarczych pociągnie za sobą częstokroć spadek rzeczywistej wartości zarobku robotnika poniżej normy przedwojennej i zastrzeżę, że w czasie gdy cena węgla pójdzie w górę, lub ulepszona organizacja kopalni spowoduje zmniejszenie się kosztów produkcji, placę będą musiały być przymusowo podniesione.

Wniosek Związku Górników o upaństwowieniu kopalń Komisja odrzuciła, gdyż nie da on tych korzyści, które można znacznie prędzej i pewniej osiągnąć na innej drodze. Komisja radzi tylko, aby państwo wykupywało tereny jeszcze nieeksploatowane; w tym celu powinien powstać specjalny urząd, z sekretarzem stanu na czele. Również powinny być wylonione specjalne komisje do spraw paliwa i energii, w celu lepszego wyzyskania węgla, jako surowca do wytwarzania gazu, elektryczności, koksu, olejów i różnych chemikalii, oraz lepszego użytkowania go w wielkich piecach i koksowniach.

W celu ulepszenia organizacji sprzedaży, wskazane jest łączenie się kopalni w związki, które ustaliłyby normy dla różnych gatunków węgla, przeprowadzały staranne analizy i tym sposobem mogły brać gwarancję za skład i własności sprzedawanych gatunków, co ma szczególniejsze znaczenie dla eksportu. Władze gminne powinny być uprawnione do zajęcia się sprzedażą detaliczną węgla w kraju. Odpowiednia organizacja przewozu węgla koleją, zcentralizowana w Ministerjum transportu, oraz ujednostajnienie i powiększenie wagonów węglowych dałoby pożądaną zmniejszenie kosztów przewozu.

Połączenie mniejszych kopalni w większe organizmy gospodarcze jest bardzo pożądaną i możliwą do przeprowadzenia; w niektórych wypadkach akcja rządu byłaby w tym kierunku niezbędna, a każdy poszczególny wypadek musiałby być rozpatrzony osobno.

Niezbędne jest ulepszenie sposobów obliczania zysków

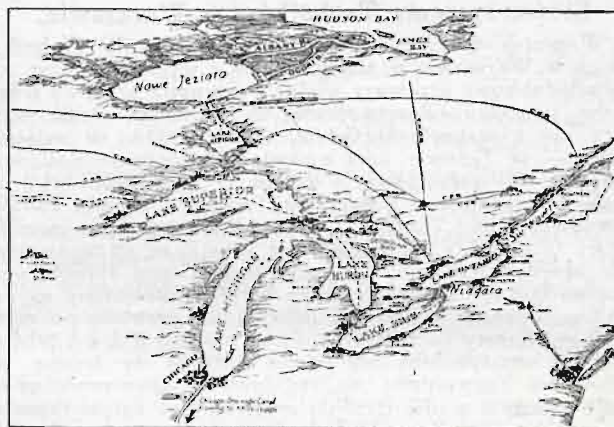
*) Iror and Coal Trades Rev. (1926).

kopalni, aby móc ustalić płace robotnicze. Komisja jest za utrzymaniem 7½ godz. dnia roboczego, za rozszerzeniem systemu pracy na zmiany i wprowadzeniem płacy akordowej; również wskazane jest, aby robotnicy uczestniczyli w pewnej części zysków instytucji, w której pracują. Dalej zwróciła Komisja uwagę na kwestje urządzeń kąpielowych, mieszkań robotniczych i t. p. i wyraziła opinię, że gdy przemysł węglowy osiągnie znowu dobrobyt, robotnicy powinni otrzymywać do roczne płatne urlopy.

W zakończeniu sprawozdania Komisja wyraziła poglądy, że gdy powyższe reformy zostaną przeprowadzone, przemysł węglowy znowu stanie się źródłem potęgi gospodarczej kraju.

Nowe Wielkie Jezioro w Ameryce.

Skutkiem zmniejszonych w ciągu ostatnich siedmiu lat opadów atmosferycznych oraz zmiany warunków przepływu, wytworzonych przez liczne instalacje wodnoelektryczne na Wielkich Jeziorach i rzece Św. Wawrzeńca, poziom wody w tych jeziorach i w rzece znacznie się obniżył. Powoduje to oczywiście wielkie trudności dla żeglugi, która nie może wyzyskiwać całkowitej pojemności statków, a która stanowi poważny środek komunikacji, gdyż roczny obrót towarów na tych drogach wynosi ok. 100 milionów tonn. To też od pewnego czasu żywo są omawiane rozm. środki zaradzenia temu stanowi rzeczy, a wśród projektów najbardziej śmiałym, po-



Rys. 1. Schemat projektowanej zmiany przepływu rzek.

ciągającym i — bodaj celowym wydaje się pomysł inż. Campbella, polegający na zmianie kierunku biegu wód w dorzeczu północnej części Kraju Jezior, przez przegrodzenie dwóch największych rzek: Albany i Ogoki, wpadających do zatok Hudson oraz James Bay. Zamiaś dawnego ujścia, wody tych rzek, tworząc nowe — szóste — Jezioro Wielkie, mają płynąć na południe, do jez. Nipigon, a stąd przez szereg Wielkich jezior, Niagarę i Ontario — do rz. Św. Wawrzeńca (rys. 1). W ten sposób, zarówno Jeziora, jak i rzeka, uzyska ogromne ilości wody, która nietylko umożliwi dalszy rozwój żeglugi i usunie konieczność dotychczasowego pogłębiania mechanicznego, lecz da możność uzyskania dodatkowo ok. 1 miliona KM energii *) (przepływ wód, których bieg ma być obrócony, obliczony jest na 570 do 850 m³/sek. Przytem kosztą zamierzonych olbrzymich budowli wyniesie mają ok. 150 milionów dolarów, zaś sama dodatkowo uzyskana energia da ok. 15 milionów dol. rocznie. Projektodawca oblicza, że niewykonanie żadnego radykalnego ulepszenia obecnego stanu rzeczy pociągnie za sobą wydatek do 500 miljn. dol. w ciągu 10 lat na pogłębianie wszystkich przystani i koryta drogi wodnej. Śmiały więc projekt jego nietylko rozwiąże zagadnienie radykalnie, lecz i wobec tych wydatków wydaje się mniej kosztownym. Budowle mogą być wykonane w ciągu 6 lat. Po 3-ach latach może być przywrócony dawny poziom wody w rzece i w jeziorach, zaś później może być utworzone owo nowe Wielkie Jezioro, o powierzchni 15 000 mil kwadr. W dalszym ciągu, w razie nadmiaru wody, może być ona częściowo wypuszczana przez obie tamy (na rzekach Albany i Ogoki) dawnymi korytami tych rzek do morza. Niektórzy inżynierowie sprzeciwiają się temu projektowi, sądząc że zagadnienie dałoby się rozwiązać w inny sposób taniej. Jednak zdaje się, że wszystkie zalety radykalnej poprawy sytuacji w myśl projektu p. Campbella, wraz z uzyskaniem dodatkowej energii dla pozbawionej węgla okolicy, zapewniają temu projektowi dużo szans powodzenia. Wykonanie projektu wymaga porozumienia St. Zjedn. z Kanadą (Power, 23 marca 1926).

*) Dotychczasowe zasoby energii wodnej Jezior obliczane są na 10 milionów KM.

P. K. N.

WIADOMOŚCI

POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO

Nr 24

Warszawa, dnia 16 Czerwca 1926 r.

Rok 2

TREŚĆ: Sprawozdania z posiedzeń Komisji P. K. N.

Projekty norm: 1) materiałów na części składowe silników samochodowych (dok.); 2) średnic normalnych wałków i otworów.

SOMMAIRE: Comptes rendus des séances des Commissions.

Projets des normes polonaises: 1) des matériaux pour la construction des moteurs d'automobiles (suite et fin); 2) des diamètres normaux des arbres et des orifices.

Sprawozdania z posiedzeń.

Konferencja w sprawie normalizacji żeliwnych rur wodociągowych dn. 25 maja 1926 r.

Dnia 25 maja r. b. odbyła się w gmachu Stowarzyszenia Techników konferencja, mająca na celu uzgodnienie sprzeciwów zgłoszonych do projektów norm rur żeliwnych wodociągowych, ogłoszonych w Nr. Nr. 10/1926 i 11/1926 „Przeglądu Technicznego”.

Na konferencji byli obecni pp. dyr.: Buzek (Węgierska Górka), Jaszczurowski (Wodociągi Krakowskie), Jusiewicz (Zakłady „Poręba”), Kotowicz (Wodociągi Poznańskie), prof. Radziszewski (Politechnika Warszawska), dyr. Rutkowski (Wodociągi Warszawskie), prof. Rogiński (Polski Komitet Normalizacyjny).

Po odczytaniu nadesłanych do Biura P. K. N. sprzeciwów ze strony pp. dyr. Buzka, inż. Bielkiewicza, oraz dyr. Kotowicza, przystąpiono do dyskusji szczegółowej, w której omówiono kolejno sprawy następujące:

1. Sprawę kształtu kielicha. 2. Sprawę przystosowania wymiarów połączenia kołnierзовego do norm międzynarodowych. 3. Sprawę grubości ścianek rur. 4. Sprawę wielkości promieni krzywizny w kolanach. 5. Sprawę długości odgałęzień w trójnikach i krzyżakach. 6. Sprawę wzmocnień (zeber) dla trójników i krzyżaków.

1. Sprawa kształtu kielicha wywołała dłuższą dyskusję, w której omawiano wszystkie kwestje i zarzuty, podnoszone przeciwko uchwalonemu przez Komisję projektowi. W szczególności zatrzymano się dłużej nad zgłoszonym przez p. dyr. Kotowicza wnioskiem, uzasadniającym konieczność zmiany kształtu kielicha i usunięcia obrączki na końcu rury. Zdaniem p. dyr. Kotowicza, wewnętrzny kształt kielicha winien być podobny do amerykańskiego, z nieznacznym rozszerzeniem w kierunku promieniowym, w miejscu gdzie znajduje się ołów, ze stożkiem centrującym rurę w końcu kielicha, wreszcie bez zacięcia w jaskółczy ogon, proponowanego przez Komisję. Taki kielich byłby lżejszy, i uszczelnienie wymagałoby mniej ołowiu, połączenie zatem byłoby tańsze. Obrączka zaś nie tylko jest niepotrzebna ze względu na uszczelnienie, lecz utrudnia sprawdzenie rury przez odbiorcę.

P. prof. Radziszewski, p. dyr. Buzek i p. dyr. Rutkowski uzasadniali w dłuższych przemówieniach celowość utrzymania w normach polskich kształtu kielicha, uchwalonego przez Komisję. Podkreślano mianowicie, iż obrączka na końcu rury nie miała na celu uszczelnienia, lecz chodziło tu o centrowanie końca rury w kielichu, oraz o to, że rura z obrączką w transporcie jest bezpieczniejsza; że średnicę rury należy mierzyć specjalnym cyrklem, gdyż mierzyć bosy koniec rury jest niebezpiecznie i niedokładnie; dalej, że przeciwko proponowanej długości kielicha nie jest argumentem używanie dużej ilości ołowiu, gdyż grubość ołowiu będzie tu ta sama, co i w kielichach zagranicznych, co jest rzeczą najważniejszą, natomiast ilość wogóle używanego ołowiu jest b. rozmaita i zależy od okoliczności zupełnie nieuchwytnych.

Decydującymi przy ustaleniu kształtu kielicha muszą być względy naszej praktyki krajowej, i to, że na gruntach ruchomych i słabych, kurzakach (np. przy budowie wodociągów w Ciechocinku) nasz kielich jest pewniejszy

od zagranicznych, a obrączka na końcu rury daje większą gwarancję solidności; dalej trzeba wziąć pod uwagę chociażby tę okoliczność, że w ośmiu miastach w Polsce budowane są w obecnej chwili wodociągi, dla których użyte mają być rury wg. norm, proponowanych przez Komisję. W wyniku dyskusji postanowiono zarządzić głosowanie orientacyjne, które wykazało, iż za zmianą kształtu kielicha był jeden głos (p. dyr. Kotowicz) przeciwko sześciu głosującym za pozostawieniem kształtu, proponowanego przez Komisję; również za zniesieniem obrączki na końcu rury był jeden głos (p. dyr. Kotowicz), za zachowaniem jej — sześć pozostałych.

Wobec tego pozostaje kształt kielicha ustalony w normach polskich, zgodnie z projektem B 803, ogłoszonym „Przeglądzie Technicznym”, Nr. 10/1926.

2. W sprawie połączeń kołnierзовych, po dyskusji, w której zatrzymano się dłużej na omówieniu wymiarów przyłgi zdecydowano:

a) przyłgę ustalić wg. projektu Komisji B 804 („Przegl. Techn.” Nr. 10/1926),

b) natomiast przystosować do norm zaleconych przez konferencję fachową w Zurychu w r. 1925:
średnicę koła podziałowego śrub,
liczbę śrub,
średnicę śrub,
średnicę zewnętrzną kołnierza.

Poza tem w projekcie normy B 804, zgrubienie s_2 ma być ustalone, jak w normach szwajcarskich, natomiast wymiar f pozostanie niezmienny wg. projektu Komisji. Długości śrub postanowiono wcale nie umieszczać w normach rur.

3. Rozważając sprawę grubości ścianek rur, stwierdzono, iż nieznaczne różnice w grubości ścianek w normach polskich a zagranicznych, tłumaczą się oparciem wyliczeń na innym spójczynniku bezpieczeństwa (bynajmniej zaś nie tem, że żeliwo polskie jest gorsze, niż zagranica) dalej, że przeważnie różnice te leżą w granicach tolerancji. Po krótkiej dyskusji zdecydowano: grubości ścianek pozostawić w normach wg. projektu Komisji, ogłoszonego w „Przeglądzie Technicznym”.

4. W sprawie wielkości promieni krzywizny w kolanach, p. dyr. Buzek podniósł, iż z punktu widzenia odlewniczy — duże promienie pociągają za sobą trudności i koszty, a z drugiej strony podnoszą również cenę tych rur. P. dyr. Buzek powołał się na normy: angielskie, amerykańskie i niemieckie, gdzie przewidziane są — szczególnie dla dużych średnic — mniejsze promienie krzywizny, niż w normach polskich.

Po dyskusji uchwalono: w projekcie B 810 („Przegl. Techn.” Nr. 10/1926) skreślić zupełnie normy dla średnic powyżej 350 mm.

5. W sprawie długości odgałęzień (projekt B 814 „Przegl. Techn.” Nr. 11/1926) postanowiono, na wniosek p. dyr. Buzka, wprowadzić do projektu normy następującą poprawkę:

Wielkość L_2 przeliczyć w taki sposób, aby długość odgałęzień od zewnętrznej ścianki rury była równa 1,5 razy głębokości kielicha. Odnosi się to zarówno do trójników, jak i krzyżaków.

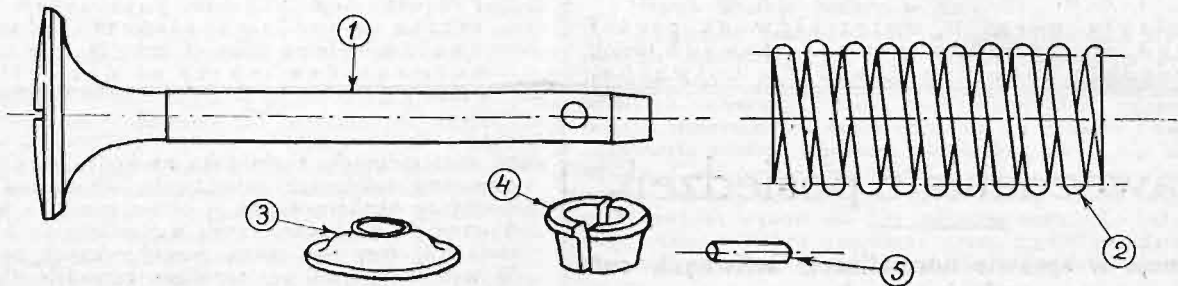
6. Również na wniosek p. dyr. Buzka uchwalono umieścić w normach B 814 i B 815 („Przegl. Techn.” Nr. 11/1926) następującą uwagę:

„Przy ciśnieniu roboczym równym 2 albo więcej atmosferom, odgałęzienia muszą być wzmocnione bądź to w ściance, bądź to żebrami, przy średnicach 300 mm i wyżej”.

Termin zgłaszania sprzeciwów: 15 września 1926 r.
Polskie Normy.

Silnik samochodowy.
Materiały na części stalowe.

PN
32—S5
Projekt



№	Nazwa przedmiotu	Nazwa potoczna stali	Cechy wytrzymałościowe							Skład chemiczny			
			1) Stan	2) R_r kg/mm ²	3) A %	4) K	5) U kg/mm ²	6) B kg/mm ²	7) S_k mm	Obowiązuje		Nieobowiązujący	
										P	S		
1	Grzybek zaworu ssąc. i wyd.	zaworowa	II	75±5	> 12				205—235		< 0.04	< 0.04	C, Ni, Cr, W o.
2	Sprężyna zaworu	sprężynowa	II	130±10	> 6				350—405				C, Si, Mg.
3	Talerzyk	węglista miękka	—	40±5					97—125				
4	Obrączka talerzyka	węglista											
5	Szyft (klin) talerzyka	1/2 twarda		60±5	> 12				165—205				

CECHY SPECJALNE:

Do poz. 1. — Stal zaworowa winna być oporna na utlenianie przy temperaturze ok. 700° C oraz na gryzące działanie spalin.

Warunki odnośnych prób zostaną ustalone dodatkowo.

Po obróbce termicznej, stal winna nadawać się jeszcze do obróbki mechanicznej przez skrawanie.

Do poz. 2. Temperatury do 100° C nie powinny wpływać ujemnie na cechy i pracę sprężyn. Warunki prób na długotrwałość pracy sprężyn zostaną ustalone dodatkowo.

CECHY OGÓLNE:

Próbki stali konstrukcyjnej, po wypolerowaniu, lecz przed wytrawieniem, przy badaniu pod mikroskopem winny wykazywać strukturę jednolitą.

UWAGI:

- 1) Stan I — przed obróbką termiczną; II — po obróbce termicznej;
- 2) R_r — wytrzymałość na rozciąganie;
- 3) A — wydłużenie przy $L=11,3 \sqrt{F}$;
- 4) K — miara zmęczenia (stosunek przewężenia do wydłużenia);
- 5) U — uderność;
- 6) B — twardość wg. Brinella (3000 kg);
- 7) S_k — odskok w skleroskopie z młotkiem diamentowym.

Termin zgłaszania sprzeciwów 15 września 1926 r.
Polskie Normy.

Średnice normalne wałków i otworów
wymiary w mm.

PN
G — 101
Projekt

	11						
	12						
	13	26	52	105			
		27	55	110	210	310	410
	14	28	58	115			
6	15	30	60	120	220	320	420
			62	125			
	16	32	65	130	230	330	430
		33					
	17	34	68	135			
7		35	70	140	240	340	440
	18	36	72	145			
	19	38	75	150	250	350	450
			78	155			
8	20	40	80	160	260	360	460
			82	165			
	21	42	85	170	270	370	470
	22	44	88	175			
9		45	90	180	280	380	480
	23	46	92	185			
	24	48	95	190	290	390	490
			98	195			
10	25	50	100	200	300	400	500

Częściom obrobionym dokładnie — według sprawdzianów — należy nadawać jedynie średnice objęte niniejszą tablicą.

W wypadku istotnej konieczności wprowadzenia wymiarów pośrednich, należy używać liczb kończących się na 2, 5, 8.

Średnice poniżej 6 mm zostaną ustalone osobno.

Po rozważeniu spraw zasadniczych, omówiono niektóre drobne usterki w rysunkach, układzie tablic, rozstawieniu wymiarów i t. p., i upoważniono Biuro P. K. N. do poczynienia odpowiednich poprawek, uzupełnień, skreśleń i przeliczeń.

PODKOMISJA SMARÓW I OLIWIENIA

Posiedzenie z dnia 10 marca 1926 r.

Obecni: prof. A. Rogiński, inż. J. Piotrowski, St. Kolo-myjski, W. Jakusz, C. Łoziński, B. Jordan i J. Cyracki.

Po rozpatrzeniu norm dla gwintu metrycznego różnych krajów, uchwalono przyjęcie jako wytyczną przy tworzeniu norm polskich projekt szwajcarski, który ma wszelkie szanse (jak to się okazało na ostatniej konferencji w Zurichu) być przyjętym jako międzynarodowy.

W drobnym gwincie metrycznym są proponowane niewielkie odchylenia od projektu szwajcarskiego. Dotyczą one stopniowania skoków gwintu. Na ostatniej konferencji normalizacyjnej w Zurichu, przedstawiciel P. K. N. prof. A. Rogiński wystąpił z polskim projektem stopniowania skoków drobnozwojowego gwintu metrycznego, który spotkał się z ogólnym uznaniem.

Prof. A. Rogiński zawiadamia zebranych o swym wyjeździe do Ameryki na zjazd normalizacyjny, na którym między innymi ma być poruszona sprawa kluczy, nakrętek i średnic gwintowanych.

Niemcy ostatnio zaproponowały, by zewnętrzne średnice powyżej 80 mm trzpieni gwintowanych miały wymiary kończące się cyfrą 4 lub 9, nie 5 lub 0. Należy więc zająć w tej sprawie odpowiednio stanowisko.

Komisja przychyliła się do projektu niemieckiego, ponieważ: przy 1 mm różnicy średnic niegwintowanej i gwintowanej łatwiej uchronić gwint od uszkodzeń przy przesuwaniu gwintowanych trzpieni przez otwory i ponieważ tolerancje średnic gwintowanej i niegwintowanej są różne, a stopniowanie średnic znaczne (5 lub 10 mm).

Krytyka i sprzeciwy.

Uwagi p. inż. Bielikiewicza w sprawie norm rur żeliwnych wodociągowych.

W powołaniu się na ogłoszone w Nr. Nr. 10 i 11 „Prze-glądu Technicznego” z r. b. normy rur żeliwnych wodociągowych, pozwałam sobie poruszyć parę drobnych spraw mających, moim zdaniem, praktyczne znaczenie. Dotyczy to długości śrub do kołnierzy oraz rozkładu otworów do śrub przy kształtkach kołnierzowych.

Chodzi mianowicie o wymiary długości tych śrub. W tablicy prostek kołnierzowych dla każdej średnicy rur jest wyznaczona inna długość śrub, z różnicą zaledwie 2 mm między sąsiednimi wymiarami. Nie ulga wątpliwości, że opracowywane normy śrub nie uwzględniają tak zróżniczkowanych długości śrub, wobec czego byłoby wskazane wyznaczyć dla 2—3 średnic rur śruby jednakowej długości i w ten sposób przystosować je do wymiarów realnych — rynkowych.

Co się tyczy otworów na śruby, to jak wiadomo, wierci się je symetrycznie do płaszczyzny złożenia modelu ale tak, aby na tym złożeniu otworów na śruby nie było. Tymczasem w przekrojach kształtek, jak kolana, trójniki i t. p., te otwory są oznaczone w płaszczyźnie symetrii i to może mniej świadomych wprowadzić w błąd przy praktycznym zastosowaniu norm. Zaznaczyć należy, że przy wykonywaniu robót takie błędy często się powtarzają, narażając na dodatkowe koszty i straty czasu.

Wymiar D_0 wskazany na szkicach należałoby pokazać w inny sposób lub całkiem go opuścić, jak to uczyniono z wymiarem D_2 .

M. Bielikiewicz.

Sprostowanie.

W protokole z pos. Komisji Ogólnej P.K.N. z dn. 16 marca r. b., ogłoszonym w Nr. 18 „Prze-gł. Techn.” zamiast słów:

„..... p. prof. Drewnowski, delegat Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego do Komisji Ogólnej PKN”,
powinno być:

„..... p. prof. Drewnowski, delegat Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich do Komisji Ogólnej PKN.”

W Biurze Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (Elektoralna 2, gm. Ministerstwa Przemysłu i Handlu, pokój Nr. 242) są do nabycia następujące tablice normalizacyjne:

- B—201. Normalny cement portlandzki.
Cena —.75 gr.
- B—202. Normalny cement portlandzki.
Próby fizyczne. Cena —.75 gr.
- B—204. Normalny cement portlandzki.
Próby wytrzymałościowe. Cena —.50 gr.
- B—801. Warunki techniczne wyrobu i odbioru żeliwnych rur wodociągowych. Cena —.75 gr.
- f—401. Temperatura odniesienia dla narzędzi mierniczych i przedmiotów warsztatowych. Cena —.50 gr.
- o—101. Wzór tablicy normalizacyjnej.
Cena —.50 gr.
- o—102. Formaty papieru. Cena —.50 gr.
- o—103. Zastosowania format. papieru.
Cena —.50 gr.
- o—301. Zamiana długości wzorców calowych na milimetrowe. Cena —.50 gr.
- o—302. Stalowe wzorce calowe w milimetrach od 1/64" do 12". Cena —.50 gr.
- o—303. Stalowe wzorce calowe w milimetrach od 12" do 36". Cena —.50 gr.
- o—304. Stalowe wzorce calowe w milimetrach od 36" do 60". Cena —.50 gr.
- o—305. Stalowe wzorce calowe w milimetrach od 60" do 72". Cena —.50 gr.
- o—306. Stalowe wzorce calowe w milimetrach od 0,001" do 9,999".
Cena —.50 gr.
- o—307. Stalowe wzorce milimetrowe w calach od 1 mm do 9,999 m.
Cena —.50 gr.
- w—1. Znakowanie wytrzymałościowe.
Cena —.50 gr.
- w—3. Próba na rozciąganie. Pomiary próbek. Cena —.75 gr.
- w—4. Próba doraźna żeliwa i stopów nieciągliwych na rozciąganie.
Cena —.50 gr.
- Koszt opakowania wynosi . . . —.20 gr.
Koszt przesyłki . . . —.20 gr.
Koszt specjalnej teczki do norm. 1.50 gr.
Cena kompletu dotychczas wydanych tablic, w specjalnej teczce, wraz z opakowaniem i przesyłką wynosi łącznie . Zł. 11.90
- Rachunek bieżący Komitetu w P. K. O. Nr. 12210.