



TECHNIK

ORGAN

POLSKIEGO STOWARZYSZENIA
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

ZJEDNOCZONE FABRYKI ZWIĄZKÓW AZOTOWYCH

w MOŚCICACH i w CHORZOWIE

dostarczają:

CHLOR CIEKŁY - MONOCHLORBENZOL - PARADWUCHLOROBEZOL - SALETRE
AMONOWĄ - SALETRE SODOWĄ przemysłową - SALETRE SODOWĄ rafinowaną
SALETRE POTASOWĄ rafinowaną - SALMIAK KRystaliczny - SALMIAK SUBLIMO-
WANY - WĘGLAN AMONU - KWAŚNY WĘGLAN AMONU - AZOTYN SODOWY
WĘGLAN WAPNIA strącony - SÓL GORZKĄ techniczną - SÓL GORZKĄ 99,8 % farma-
ceutyczną - KWAŚ AZOTOWY techniczny i chemicznie czysty - WODE AMONIAKALNĄ
chemicznie czystą - AMONIAK SKROPLONY - TLEN - AZOT

oraz nawozy: SALETRE WAPNIOWĄ - AZOTNIAK - SALETREZAK - SIARCZAN AMO-
NOWY (krystaliczny i normalny) - NITROFOS - WAPNAMON - SALETRE SODOWĄ
i SUPERTOMASYNE za pośrednictwem wszystkich organizacyj rolniczo-handlowych w kraju.

Spółka Akc. „AZOT” w Jaworznie

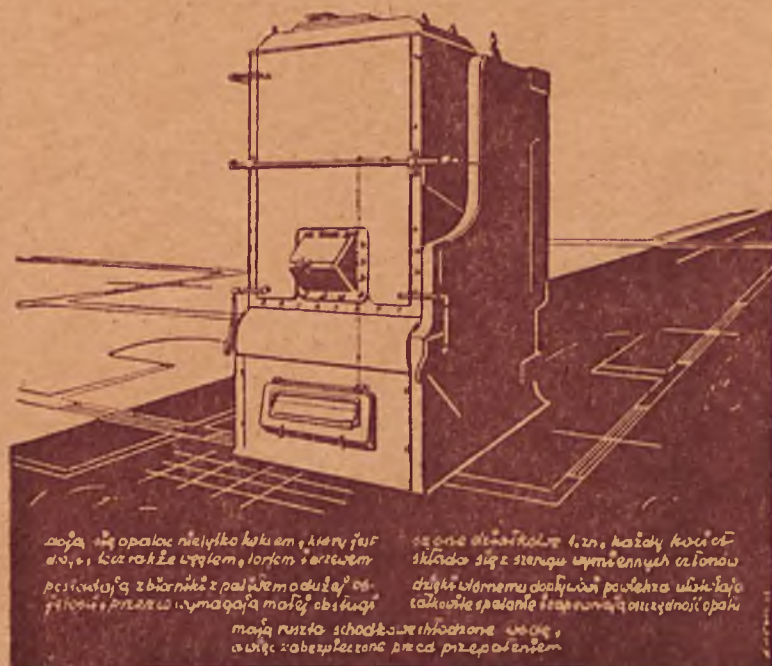
dostarcza:

ŻELAZOCJANKI sodowy, potasowy i wapniowy - CJANKI sodu i potasu - BŁĘKIT PA-
RYSKI i „MILORI” - CHLOREK POTASU 99—100% - WAPNO CHLOROWANE - POTAŻ
ŻRĄCY - POTAŻ KALCYNOWANY (węglan potasu) - SIARCZAN MIEDZI - „SOLNIT”
dla konserwacji mięsa oraz ŚRODKI OWADO- i GRZYBOBÓJCZE.

STARACHOWICE

kolty
do centralnego zapalenia

RECK



doła się opalać nie tylko koksem, który jest
drogi, lecz także węglem, torfem, osiwem
pełnowodnym z biurnik z paliwem ciekłym, pe-
trytorem, przeto w wymagają małej obsługi

mają ruszki schłodzone wodą, a więc zabezpieczone przed przepaleniem

się one składają z 20, każdy kocioł
składa się z szeregu wymienników ciepła
dzięki którym dołączeniu powietrza ulatwia
całkowite spalanie bezwarunkowej oszczędności opału

Przedstawiciel na Górny Śląsk:

Telefon 9.94. ::: inż. Konstanty Bogucki, Katowice, ul. Zamkowa Nr. 3. ::: Telefon 9.94.

TECHNIK

ORGAN POLSKIEGO STOWARZYSZENIA INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW WOJ. ŚLĄSKIEGO

TREŚĆ NUMERU

1. Urządzenia chłodnicze amonjakalne — inż. Adam Kowalski	436	5. Sposoby badania spoin w świetle doświadczeń niemieckich — inż. S. Z.	452
2. Wykonanie stropów ceglano-betonowych syst. Kleina w 14-sto piętr. gmachu w Katowicach — inż. H. Griffel	440	6. Przegląd czasopism technicznych	456
3. Zarzucanie samochodu przy gwałtownem hamowaniu — inż. M. Szczeciński	443	7. Dział gospodarczy	463
4. Teodolit sztygarski — inż. E. Sukiennik	447	8. Dział prawniczy	473
		9. Z życia Towarzystw Technicznych	474
		10. Zarządzenia Władz Górniczych	476
		11. Wiadomości Ligi Obrony Powietrznej i Przewodowej	477

Wartość: 1,00 zł (z podatkami)

Na otwarcie Zjazdu Jubileuszowego Z RACJI DZIESIĘCIOLECIA POLSKIEGO STOW. INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW WOJ. ŚL.

Koledzy!

W dniu 12. listopada br. święcimy 10-cio lecie istnienia naszego Stowarzyszenia. Ogólny zjazd wszystkich naszych członków, który w tym dniu urządzamy, ma być przeglądem naszych sił, ma przedstawić rezultaty naszej dotychczasowej pracy i wytyczyć program naszej dalszej działalności.

Zadania natury fachowej, zawodowej, narodowej i społecznej, które nas czekają i które musimy spełnić w jak najkrótszym czasie, są wielkie i trudne. Tylko przy ogromnym wysiłku i poświęceniu wszystkich kolegów bez wyjątku potrafimy program, jaki sobie wytyczyliśmy, spełnić ku zadowoleniu naszych władz i społeczeństwa.

W dniu tym poświęcimy sztandar Stowarzyszenia, mający być widomym symbolem,

który skupi wszystkich inżynierów i techników pracujących na Śląsku, we wspólnej zorganizowanej i harmonijnej pracy pod hasłem dalszego spolonizowania Śląska, zorganizowania naszych warsztatów pracy według obecnych wymogów techniki, dla dobra Państwa i społeczeństwa.

Niechaj nie braknie nikogo z Kolegów na zjeździe naszym, który na zewnątrz ma być zmanifestowaniem siły, jaką dziś inżynier i technik-Polak na Śląsku przedstawia. Niechaj owocne rezultaty naszego zjazdu będą jak najsilniejszym bodźcem dla Rady Stowarzyszenia i Zarządów Kół przy ciężkiej pracy, jaka nas wszystkich czeka w przyszłości.

MYCIŃSKI

Prezes Stowarzyszenia.

Program zjazdu, mającego się odbyć w Katowicach dnia 12. listopada br. podaliśmy w poprzednim zeszycie na str. 433. Następny (grudniowy) zeszyt TECHNIKA poświęcony Jubileuszowi Stowarzyszenia obejmie sprawozdanie ze zjazdu.

REDAKCJA.

Urządzenia chłodnicze amoniakalne.

Inż. Adam Kowalski — Chorzów.

Urządzenia chłodnicze amoniakalne, pracujące systemem kompresorowym, składają się zasadniczo z kompresora, odoliwacza, skraplacza, czyli kondensatora, ze stacji regulacyjnej, wyparowacza czyli refrygeratora, oddzielacza cieczy i rurociągów z wentylami.

Środkiem wytwarzającym zimno jest amoniak (NH_3), krążący w rurociągach. Dla zrozumienia procesu wytwarzania zimna przypomnimy zjawisko wrzenia wody w kotle, ogrzewanym gazami spalinowymi. Woda, posiadająca temperaturę 100°C przy ciśnieniu atmosferycznym, wrze pobierając ciepło z gazów spalinowych poprzez ściany naczynia, które to ciepło nazywamy ciepłem parowania. Gazy spalinowe, oddając swe ciepło, ulegają oziębieniu. W podobny sposób wrzący amoniak ciekły pobiera ciepło parowania poprzez ściany naczynia od otaczającego je środowiska. Różnica polega jedynie na tem, że wrzenie amoniaku pod ciśnieniem atmosferycznym odbywa się przy $-38,5^\circ\text{C}$. Dzięki tak niskiej temperaturze wrzenia możemy obniżyć temperaturę środowiska, oddającego ciepło, znacznie poniżej 0°C .

Temperaturę wrzenia można równie dobrze nazwać temperaturą skraplania, gdyż jest to temperatura, przy której pod danym ciśnieniem ciecz i para znajdują się w stanie równowagi. Jeśli więc ochłodzimy parę do temperatury skraplania, zamienia się ona na ciecz, oddając ciepło parowania. Temperatura wrzenia (względnie skraplania) wzrasta ze wzrostem ciśnienia, np. przy $7,427$ at. abs. wynosi ona $+15^\circ\text{C}$. Wrzenie amoniaku w urządzeniu chłodniczym odbywa się w aparacie zwanym wyparowaczem. W wyparowaczu powinno panować ciśnienie niskie, aby odpowiednio niską była temperatura wrzenia (np. 1 at a $-38,5^\circ\text{C}$). W tym celu musimy usuwać z odparowacza powstającą w nim parę, a uzupełniać wrzącą ciecz. Funkcję tę spełnia kompresor, który ssie parę z odparowacza i wtłacza ją do kondensatora czyli skraplacza. W kondensatorze panuje ciśnienie tak wysokie, aby woda chłodząca kondensator mogła oziębic amoniak do temperatury skraplania oraz odebrać mu w tej temperaturze ciepło parowa-

Urządzenia chłodnicze, jako instalacje pomocnicze, przeważnie podlegają niespecjalistom. Dla tych właśnie нефachowców w dziedzinie chłodnictwa, którzy w pracy swej spotykają się z urządzeniami chłodniczymi, przeznaczony jest niniejszy artykuł. Zapoznaje on czytelników z podstawowym wykresem, którego umiejętne stosowanie jest kluczem do rozwiązywania wszelkich zagadnień dotyczących urządzeń chłodniczych.

nia. Np. jeśli możemy schładzać kondensator do 20°C , stosujemy w nim ciśnienie $8,7$ at. abs. Ciecz z kondensatora powraca do wyparowacza poprzez wentyl regulacyjny.

Ciecz, płynąc przez wentyl regulacyjny, traci swe ciśnienie wskutek dławienia i zamienia się

na ciecz o niskim ciśnieniu i niskiej temperaturze. Następnie w wyparowaczu ciecz wrze, pobierając ciepło przez ściany węzownicy z otaczającej je solanki względnie łągu, powietrza etc. W ten sposób jest zrealizowany zamknięty obieg amoniaku.

Aby jednak dokładniej zrozumieć istotę rzeczy oraz opanować obsługę takiego urządzenia i w razie potrzeby zorientować się w przyczynie złego działania bez uciekania się do firm specjalnych, należy zapoznać się z wykresem par amoniakalnych (rys. 1). Oczywiście, że w razie poważniejszej usterki lepiej samemu nie naprawiać urządzenia chłodniczego.

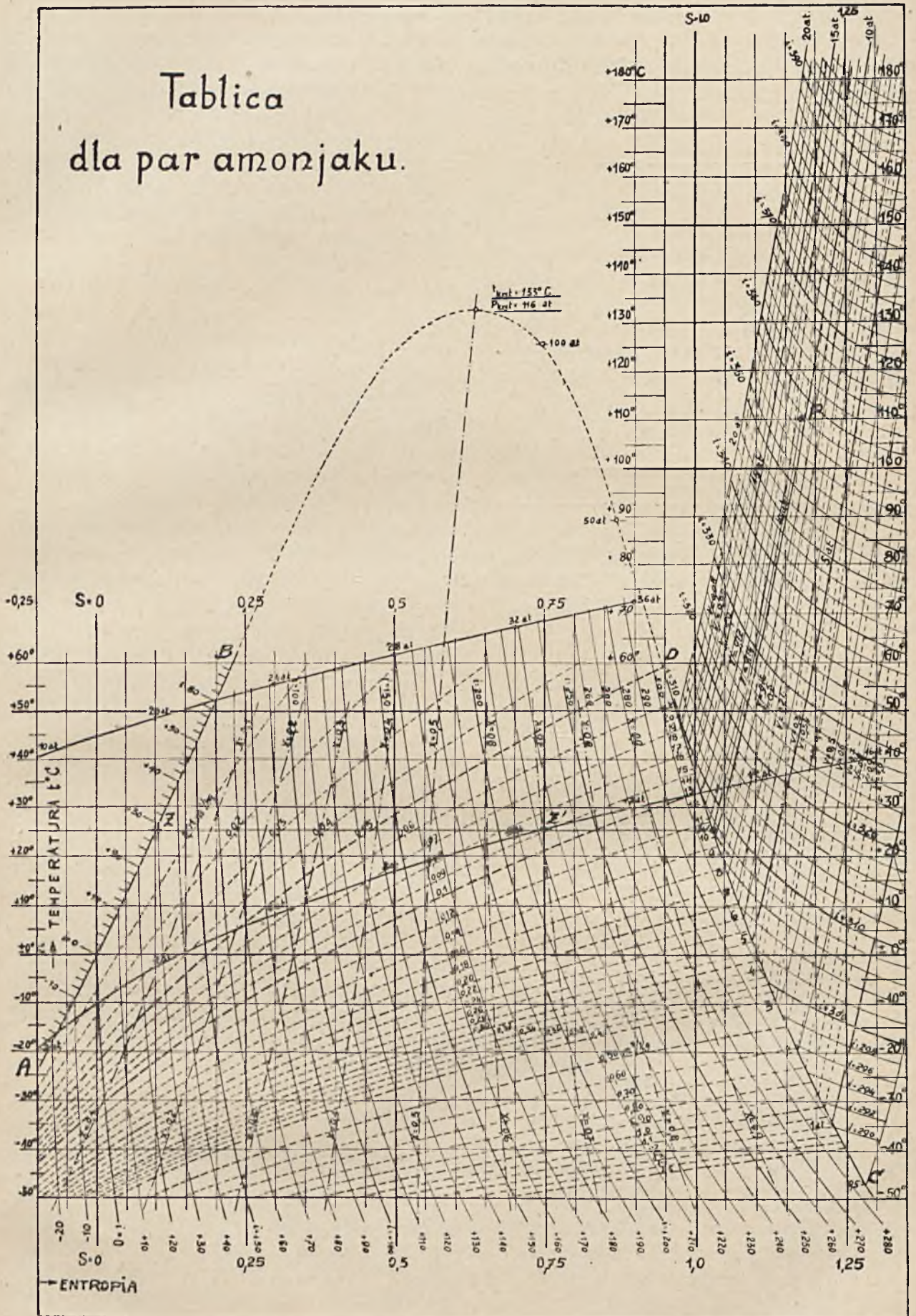
Nie wchodząc w teoretyczne wywody wykresu par, podam sposób posiłkowania się tym wykresem w praktyce.

Wszystkie dane na tym wykresie są ważne dla 1 kg amoniaku.

Mamy dwie zasadnicze linje graniczne, C — D linję pary nasyconej suchej czyli granicę między parą mokrą a parą przegrzaną oraz A — B linję cieczy, która dzieli ciecz bez pary od cieczy z parą. Wszystkie punkty, znajdujące się na linii C — D, określają parę nasyconą suchą, zaś punkty znajdujące się powyżej — parę przegrzaną o różnym stopniu przegrzania. Punkty, znajdujące się w obrębie linii granicznych, odpowiadają parze mokrej.

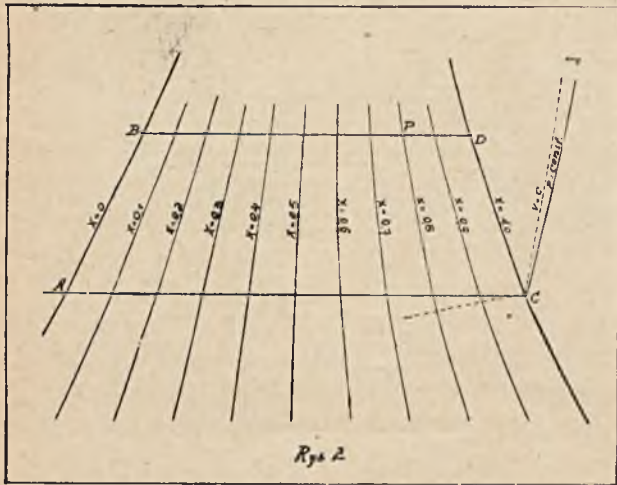
Weźmy pod uwagę punkt „P” (rys. 2). Dla tego punktu stosunek odcinka „B P” do odcinka „B D” podaje ilość pary, odpowiadającą temu stanowi. Dla stanu ciekłego ten stosunek wynosi $x = 0$, zaś dla pary nasyconej suchej $x = 1$. Jeżeli do 1 kg cieczy amoniaku (punkt „B”) o pewnej temperaturze i ciśnieniu będziemy dodawać ciepło, to ciecz będzie parowała (linja „B P D” stałej temperatury) przy czym punkt „P” podaje nam że $x = 0,8$ czyli

Tablica dla par amonjaku.



Rys. 1.

0,8 kg cieczy zostało zamienione w parę, a 0,2 kg pozostało jeszcze w stanie ciekłym. Gdy będziemy dalej dodawać ciepła, wtedy ciecz zamienimy do reszty w parę nasyconą suchą czyli $x = 1$ kg pary.

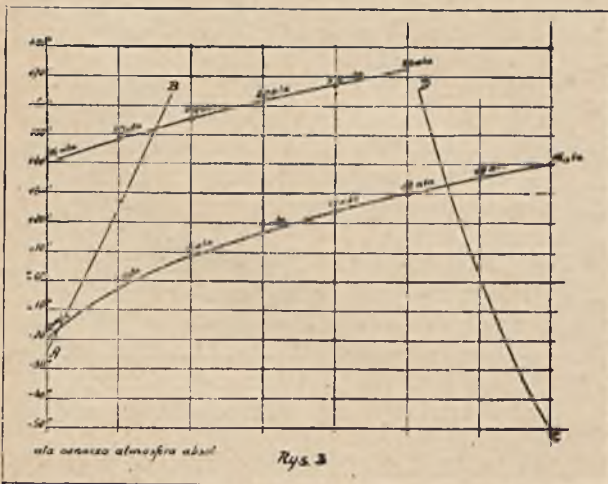


Rys. 2

Podział odległości między obiema liniami granicznymi na równe części i połączenie odpowiednich punktów liniami daje nam krzywe stałej ilości pary „x”.

Obie linie graniczne „A B” i „C D” przedłużone łączą się w punkcie, który nazywamy krytycznym (p. rys. 1). Dla punktu krytycznego amoniaku temperatura wynosi, $t_{kr.} = 133^{\circ}\text{C}$, a ciśnienie $p_{kr.} = 116$ at. W punkcie krytycznym wartości temperatury, ciśnienia i objętości są te same dla cieczy i pary suchej, czyli w stanie krytycznym zanika różnica własności fizycznych między stanem ciekłym a parowym.

Linie stałej temperatury są na wykresie liniami poziomymi (pełne). Dlatego też wy-



Rys. 3

parowanie amoniaku przedstawiliśmy na wykresie jako odcinek „B D”. Linie stałej objętości właściwej są podane na wykresie jako linie przerywane w (m^3/kg) Linie te przebie-

gają w polu par mokrych w przybliżeniu poziomo, zaś w polu par przegrzanych przybierają kierunek pionowy. Linie stałego ciśnienia nakrywają się z liniami stałej temperatury w polu par mokrych, zaś w polu par przegrzanych przechodzą w przybliżeniu pionowo, lecz łagodniej, niż linie stałej objętości (linje pełne). Linie stałej ilości ciepła, odpowiadające danemu stanowi, są zaznaczone na wykresie liniami pełnymi z odpowiednią cyfrą, oznaczając ilość w kalorjach.

Dla łatwiejszego odczytywania ciśnienia, które odpowiada parze nasyconej o danej temperaturze, mamy na wykresie linję grubiej wyciągniętą, podającą ciśnienie absolutne.

Należy zaznaczyć, że manometry służące do urządzeń chłodniczych posiadają skalę, podającą nadciśnienie i odpowiednią temperaturę pary nasyconej. Przeto różnią się od wykresu o 1 atmosferę. Przykład: Znaleźć ciśnienie dla pary nasyconej, posiadającej temperaturę $t = 25^{\circ}\text{C}$. Szukamy punkt przecięcia linii poziomej, odpowiadającej $t = 25^{\circ}\text{C}$, z krzywą ciśnień i odczytujemy $p = 10,2$ at. abs. Dla temperatur powyżej $t = + 40^{\circ}\text{C}$ mamy krzywą ciśnień powyżej (p. rys. 3). Dla szybszego zorientowania się na wykresie przytoczę kilka przykładów.

Zbiornik z cieczą amoniakalną o temperaturze $t = 25^{\circ}\text{C}$ (punkt „Z” na wykresie rys. 1) posiada ciśnienie $p = 10,2$ at. abs. Jeżeli zaczniemy ten zbiornik podgrzewać (np. ciepłą wodą), utrzymujący stałe ciśnienie w zbiorniku przez odpowiednie otworzenie wentyla, przez który odprowadzamy wytworzoną parę, wtedy na wykresie idziemy poziomo z punktu „Z”, gdyż temperatura jest stałą, podczas parowania bowiem doprowadzone ciepło zużywa się na ciepło parowania. Po drodze przecinamy krzywe wilgotności, czyli ciecz przechodzi w parę. Gdy dojdziemy do linii granicznej „D C”, wtedy ciecz całkowicie zamieniła się w parę nasyconą, suchą. Dalsze podgrzewanie przy niezmiennym ciśnieniu przegrzeje nam parę suchą. I tak w punkcie „P” na wykresie widzimy, że para została przegrzana do temperatury $t = 110^{\circ}\text{C}$ przy $p = 10,2$ at. abs.

Teraz zastanówmy się, co się stanie, gdy zamknięty zbiornik z cieczą amoniakalną zaczniemy podgrzewać. Wtedy ciśnienie wraz z temperaturą będzie rosło szybko. Na wykresie idziemy wzdłuż linii granicznej „A B”. Z tego też powodu butle z ciekłym amoniakiem muszą być chronione przed działaniem silnych promieni słonecznych, gdyż nadmierne podgrzanie może podnieść ciśnienie ponad ciśnienie próbne i może spowodować eksplozję. Każda butla na ciekły amoniak jest próbowana według przepisów

wodą pod ciśnieniem $p = 30$ at, czyli odpowiadająca temu ciśnieniu temperatura nasycenia pary amoniaku wynosi $t = 65$ °C. Ciśnienie ruchowe dopuszczalne według przepisów $p = 15$ at czyli $t = 40$ °C. Opisany przykład parowania przy stałym ciśnieniu ma również miejsce w wyparowывaczu urządzenia chłodniczego, tylko w niskiej temperaturze, a zarazem przy niskim ciśnieniu. Z wykresu odczytujemy również ilość ciepła, którą musimy doprowadzić do każdego kg amoniaku, aby uzyskać zmianę stanu. W punkcie „P” mamy $i_1 = 358$ kcal/kg, a w Z $i_2 = 29,5$ kcal/kg. Różnica $i = i_1 - i_2 = 358 - 29,5 = 328,5$ kcal/kg daje nam żadaną wartość.

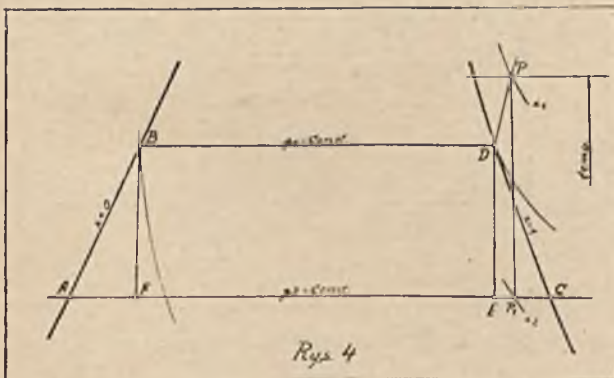
Jeżeli teraz przytoczony przykład odwrócimy, to dostaniemy proces, zachodzący w skraplaczu urządzenia chłodniczego. Para przegrzana o wysokiej temperaturze i ciśnieniu dostaje się z kompresora (punkt „P” na wykresie) do skraplacza. W skraplaczu krążąca woda chłodząca odbiera parze ciepło przegrzania oraz ciepło skroplenia. Na wykresie dochodzimy do punktu „Z”.

Ciepło przegrzania łatwo obliczymy, gdyż para przegrzana w punkcie „P” posiada $i_1 = 358$ kcal/kg, zaś para nasycona sucha punkt „W” $i_3 = 307$ kcal/kg czyli różnica $i = 358 - 307 = 51$ kcal/kg daje nam żadaną wartość.

Ciepło skroplenia obliczymy jako różnicę ilości ciepła w „W” i w „Z”.

$$i = 307 - 29,5 = 277,5 \text{ kcal/kg.}$$

Przebieg adyabatyczny czyli zmiana stanu, odbywająca się bez doprowadzenia i odprowadzenia ciepła przedstawia się na wykresie jako linja pionowa.



Podczas adyabatycznego sprężania rys. 4 z „P₁” do „P” przecinamy linję graniczną, a para mokra przechodzi w stan przegrzania. Podczas rozprężania (ekspansji) mamy proces odwrotny z „P” do „P₁”, czyli parę przegrzaną zamieniamy na parę mokrą. Adyabatyczne sprężanie z „E” na „D” zmienia nam parę mokrą na parę

nasyconą suchą, zaś „F” na „B” — parę mokrą w ciecz.

W punkcie „P” mamy ilość ciepła zawartą w amoniaku „i₁”, a w punkcie „P₁” „i₂”. Ponieważ podczas sprężania z „P₁” na „P” nie doprowadziliśmy żadnego ciepła, wobec tego musieliśmy wykonać pracę do zmiany tych stanów. Praca ta równa się różnicy tych dwu różnych zawartości ciepła.

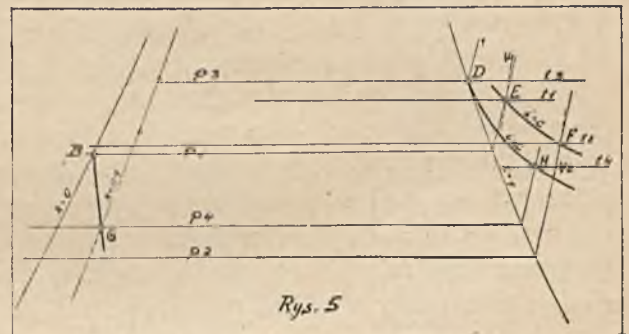
$$A L = (i_1 - i_2),$$

przyczem $A = \frac{1}{427}$ kgm jest to mechaniczny równoważnik ciepła.

Przy adyabatycznym rozprężaniu może być ta praca oddaną nazewnątrz.

Do przebiegu adyabatycznego jest zbliżony proces sprężania oraz ssania w cylindrze kompresora.

Pozostaje jeszcze do omówienia proces dławienia, zachodzący w chłodzarkach, a polegający na przepuszczaniu amoniaku przez zdławione wentyle stacji wentylowej (wentyle regulacyjne) czyli na zmniejszaniu ciśnienia ciekłego amoniaku bez wykonania pracy.



Więc mamy

$$A L = i_1 - i_2 = 0 \text{ lub } i_1 = i_2$$

czyli podczas dławienia nie zmienia się zawartość ciepła amoniaku. Przeto na wykresie proces ten nakrywa się z linjami stałej zawartości ciepła.

Proces ten jest nieodwracalny, gdyż do przeprowadzenia amoniaku z powrotem przez wentyl dławiący na wyższe ciśnienie jest już potrzebna praca.

Przykłady (wartości z rys. 1): rys. 4. Parę przegrzaną punkt „E” dławimy do „F”.

Dla punktu „E” mamy $p_1 = 7$ at. abs.

$$V_1 = 0,2 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$i_1 = 314 \text{ kcal/kg. } t_1 = 29 \text{ °C}$$

Dla „F” $p_2 = 2$ at. abs.

$$V_2 = 0,7 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$t_2 = 15 \text{ °C}$$

$$i_2 = 314 \text{ kcal/kg.}$$

Mamy więc krzywą dławienia „E F” całkowicie w obrębie pary przegrzanej, przyczem prócz ciśnienia mamy na końcu dławienia również temperaturę obniżoną, a objętość właściwą powiększoną.

Dławienie z punktu „D” do „H” daje nam przejście pary nasyconej suchej w parę przegrzaną.

„D” $p_3 = 14$ at. abs.

$V_3 = 0.095$ m³/kg

$t_3 = 35$ °C

$i_3 = 309$ kcal/kg

„H” $p_4 = 3$ at. abs.

$V_4 = 0.45$ m³/kg

$t_4 = 10$ °C

$i_4 = 309$ kcal/kg

Podczas dławienia „B G” część cieczy paruje, $x = 0,1$ czyli 0,1 kg pary.

c. d. n.

Wykonanie stropów ceglano-betonowych syst. Kleina w 14-sto piętr. gmachu w Katowicach.

Inż. H. Griffel Katowice.

Stropy ceglano-betonowe są bardzo chętnie używane, gdyż są łatwe do wykonania, tanie, wytrzymałe i przy tem lekkie. Wykonanie ich zaleca się zwłaszcza w budowłach szkieletowych i to przede wszystkim o szkielecie stalowym. Stanowią one także bardzo ekonomiczny typ stropów w tych okolicach, gdzie trudno o dobry żwir do robót betonowych, natomiast, gdzie są na miejscu dobrze wyposażone cegielnie, mogące produkować pustaki. Najczęściej używanym w takich wypadkach jest strop syst. Kleina, składający się z płasko sklepionej płyty z pustaków ceglanych między dźwigarami żelaznymi, przyczem fugi zalane zaprawą cementową posiadają uzbrojenie z żelaza płaskiego.

Ten właśnie typ stropu znalazł zastosowanie przy budowie 14-sto piętr. gmachu w Katowicach. Należało zastosować go do rozstępu dźwigarów od 1.0 — 2.0 m, oraz do obciążeń użytkowych 200 kg/m² (mieszkania) oraz 300 kg/m² (biura).

Przepisy Min. R. Publ. dla obliczeń statycznych z r. 1928 (§ 37 ust. 13) polecają w tym wypadku obliczać płytę ceglano-betonową w sposób podobny jak płytę żelbetową z tą jednak różnicą, iż zamiast $n = 15$ należy w odpowiednie wzory wstawić $n = 25$; naprężenia dopuszczalne należy przyjąć jak przepisano dla muru obciążonego mimoosiowo wzgl. żelaza.

Ponieważ naprężenie dopuszczalne dla muru uzależnione jest od wytrzymałości cegły, należało zatem ustalić typy pustaków, które mają być wykonane, następnie zaś poddać je badaniu pod względem ich wytrzymałości.

Budowa stropów ceglano-betonowych. Wytrzymałość tych stropów w świetle przepisów i eksperymentu. Wyliczenia stropów wykonanych.

Ustaliłem następujące typy pustaków podane na rysunku 1.

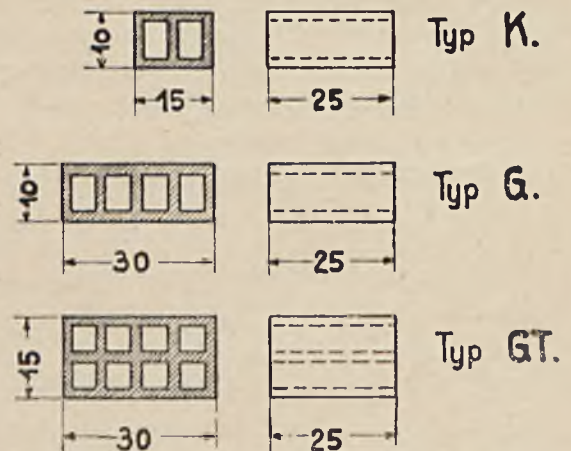
Pustaki K i G zostały poddane badaniu

w laboratorium budowlano-drogowym Politechniki Lwowskiej, przyczem uzyskane zostały następujące wytrzymałości na ciśnienie w kierunku osi otworów:

Typ K średnio 331 kg/cm²

„ G „ 263 „

Rezultaty jak dla cegły bardzo dobre, świadczą o wysokim poziomie przemysłu ceramicznego Górnego Śląska.



Rys. 1. Wyobrażający trzy typy cegieł.

Naprężenie dopuszczalne dla stropu przyjęto zatem w/g § 19 przepisów, a mianowicie:

a) dla typu K jak dla kominów z klinkerów o wytrzymałości conajmniej 300 kg/cm² na zaprawie cementowej tj. 20 kg/cm².

b) dla typu G i GT jako średnią między naprężeniem przepisaniem dla kominów j. w.

z cegły o wytrzymałości 200 kg/cm² na zaprawie cementowej, tj. 16 kg/cm² i naprężeniem pod a) tj. 20 kg/cm², czyli w rezultacie przyjęto 18 kg/cm². Typ ten bowiem wykazał średnią wytrzymałość cegły 263 kg/cm², przyjęcie takie było zatem uzasadnione.

Jako uzbrojenie stropu przepisałem wkładki z żel. płaskiego 30/2 mm co 30 cm, przyczem maksymalne naprężenie na ciągnięcie miało wynosić 1200 kg/cm².

Obliczenie stropu :

a) dla grubości płyty 10 cm

Ciężar własny stropu przyjęto $g = 350 \text{ kg/m}^2$ (§ 3. p. 5 przepisów)

współczynnik $n = 25$
 grubość płyty stropowej $d = 10 \text{ cm}$
 grubość użyteczna płyty $h = 8 \text{ cm}$
 uzbrojenie $f_z = \frac{3 \cdot 0,2}{30} 100 = 2 \text{ cm}^2$

odległość osi obojętnej

$$x = \frac{25 \cdot 2}{100} - 1 + \frac{1 + 2 \cdot 100 \cdot 8}{25 \cdot 2} = 2,37$$

ramię działania sił

$$z = 8 - \frac{2,37}{3} = 7,21$$

ciągnięcie w żelazie

$$z = \frac{M}{f_z z} = \frac{M}{2 \cdot 7,21} = 0,0693 M$$

ciśnienie w cegle

$$c = \frac{2 M}{b \cdot z} = \frac{2 M}{100 \cdot 2,37 \cdot 7,21} = 0,00117 M$$

b) dla grubości płyty 15 cm

$g = 350 \text{ kg/m}^2$, $n = 25$, $d = 15$, $h = 13$, $f_z = 2 \text{ cm}^2$
 $x = 3,14 \text{ cm}$, $z = 11,95 \text{ cm}$

$$z = \frac{M}{2 \cdot 11,95} = 0,0419 M$$

$$c = \frac{2 M}{100 \cdot 3,14 \cdot 11,95} = 0,00534 M$$

Na podstawie powyższych wzorów ułożono poniższe tabelki dla różnych rozpiętości i obciążeń, wchodzących tu w rachubę:

Tabl. 1.

grub. płyty 10 cm, obciążenie użytkowe 200 kg/m², obciążenie całkowite $q = 350 + 200 = 550 \text{ kg/m}^2$.

Rozpiętość l w m	1,00	1,20	1,40	1,45	1,48	1,50	1,52	1,55	1,58
M = 0,125 ql ² w kgm	69	99	135	144	150	154	159	165	171
z w kg/cm ²	478	685	935	1000	1040	1070	1100	1140	1190
c w kg/cm ²	8,1	11,6	15,8	16,9	17,5	18,0	18,6	19,3	20,0
Typ cegły:	G						K		

Tabl. 2.

grub. płyty 10 cm, obciążenie użytkowe 300 kg/m² obciążenie całkowite $q = 350 + 300 = 650 \text{ kg/m}^2$

Rozpiętość l w m	1,30	1,34	1,38	1,42	1,45
M = 0,125 ql ² w kgm	137	146	154	164	171
z w kg/cm ²	950	1010	1070	1130	1185
c w kg/cm ²	15,9	17,0	18,0	19,2	20,0
Typ cegły:	G			K	

Tabl. 3.

grubość płyty 15 cm.

Obciążenie q	350 + 200 = 550 kg/m ²				350 + 300 = 650 kg/m ²			
Rozpiętość l w m	1,70	1,80	1,90	2,00	1,70	1,80	1,90	2,00
M = 0,125 ql ² w kgm	199	223	248	275	235	263	293	325
z w kg/cm ²	830	930	1080	1150	980	1100	1220	1360*)
c w kg/cm ²	10,6	11,9	13,3	14,7	12,7	14,1	15,6	17,4
Typ cegły:	GT							

*) W tym wypadku dano uzbrojenie nieco silniejsze.

W celu skontrolowania racjonalności powyższych obliczeń poleciłem wykonać 2 próbne stropy, jeden o grubości płyty 10 cm i rozpiętości 1,50 m z pustaków typu G, oraz jeden o grub. płyty 15 cm i rozpiętości 2,0 m z pustaków GT.

Stropy te poddałem próbnemu obciążeniu przez ułożenie na nich warstw luźnych cegieł, aż do 2000 kg/m². Stropy ugięły się widocznie, lecz pęknięć żadnych nie zauważyłem. Wynika stąd, że strop w ten sposób obliczony i wykonany posiada wystarczającą conajmniej 4-rokrotną pewność przeciw złamaniu, skoro przy przepisaniu obciążeniu 550 kg/m² obciążone do 2000 kg/m² nie wykazały żadnych pęknięć. Niestety z powodu braku czasu i środków nie można było doprowadzić próby, aż do złamania.

Obliczenie i wykonanie powyższych stropów opierało się, jak już wspomniałem na § 37 ust. 13 przepisów M. R. P. dotyczących obliczeń statycznych w budownictwie lądowym z r. 1928. Uważam jednak, że przepis ten jest niewystarczający i koniecznym jest wydanie dla tego rodzaju stropów norm szerzej traktujących to zagadnienie na wzór niemieckich przepisów „Bestimmungen für Ausführung ebener Steindecken (Din 1047)“. Przepisy te są znacznie liberalniejsze i wprowadzenie pewnych zmian na wzór tychże mogłoby dać znaczne oszczędności przy wykonywaniu tych stropów, co w dzisiejszych kryzysowych czasach nie jest wcale obojętne. Wykażę to na następującym

porównaniu, przyczem uwzględnię tylko najważniejsze momenty.

Po pierwsze niemieckie przepisy dopuszczają w większości wypadków uwzględnienie częściowego utwierdzenia płyty stropowej między dźwigarami żelaznymi i obliczanie momentu $M = 0,1 q l^2$, o czym zupełnie nasze przepisy nie wspominają, wobec czego musi się przyjmować $M = 0,125 q l^2$.

Stosunek współczynników sprężystości przyjmuje się w przepisach niemieckich $n = 15$, co upraszcza obliczenie np. według tabel ułożonych dla konstr. żelbetowych.

Natomiast zezwalają przepisy niemieckie przyjmować naprężenia dopuszczalne dla cegły w wysokości około dwukrotnie większej od naszych; w budynkach zwykłych $\frac{1}{7}$ wytrzymałości cegły, najwyżej zaś 36 kg/cm².

Jeżeli w naszym przypadku przeliczymy wszystko według niemieckich przepisów, otrzymamy następujące wyniki:

Naprężenie dopuszczalne dla cegły:

$$a) \text{ dla typu K; } c = \frac{331}{7} = 47 \text{ kg/cm}^2 \quad 36 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{zatem } c = 36 \text{ kg/m}^2$$

$$b) \text{ dla typu G i GT; } c = \frac{263}{7} = 37,5 \text{ kg/cm}^2 \quad 36 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{zatem } c \text{ również } 36 \text{ kg/cm}^2.$$

W dalszym ciągu otrzymamy dla płyty stropowej o grub. 10 cm:

$$n = 15, h = 8 \text{ cm}, f_z = 2 \text{ cm}^2, x = 1,92, z = 7,36$$

$$z = 0,068 M, c = 0,00142 M.$$

Wobec tego otrzymamy Tabl. 1 zmienną jak następuje:

Tabl. 4.

grub. płyty 10 cm obciążenie użytkowe 200 kg/m² obciążenie całk. $q = 550 \text{ kg/cm}^2$.

Rozpiętość l w m	1,00	1,20	1,40	1,50	1,70	1,80	1,90	2,00
$M = 0,1 q l^2$ w kgm	55	79	108	124	159	178	198	220
z w kg/cm ²	374	537	735	844	1080	1210	1345	1495
c w kg/cm ²	7,8	11,2	15,3	17,6	22,6	25,4	28,1	31,2
Typ cegły	G						G + dod. uzbrojenie	

Jak z tej tablicy widać, przy zastosowaniu przepisów niemieckich można było użyć typu G do rozpiętości 1,80 m zamiast 1,50 m, czyli do rozpiętości o 20% większej; przy dodat-

kowo silniejszym uzbrojeniu nawet do 2,0 m i wyżej. Nie potrzebaby było użyć w tym przypadku znacznie droższych pustaków typu GT, użytych dla rozpiętości od 1,70—2,0 m.

Tabl. 5.

grubość płyty 10 cm obciążenie $q = 650 \text{ kg/m}^2$.

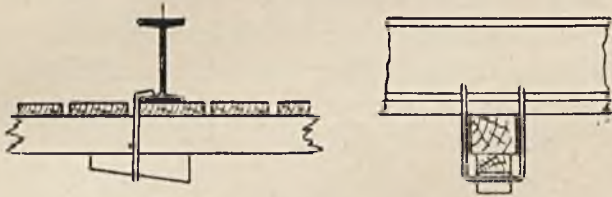
Rozpiętość l w m	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50	1,60	1,65
$M = 0,1 q l^2$ w kgm	110	118	127	137	146	166	177
z w kg/cm ²	749	802	863	932	993	1130	1200
c w kg/cm ²	15,6	16,8	18,0	19,5	20,8	23,6	25,2
Typ cegły	G						

Jak widzimy i w przypadku obciążenia 650 kg/m^2 możnaby było użyć wyłącznie pustaków typu G przy zastosowaniu przepisów niemieckich i to do rozpiętości również około 20% większej.

Z powyższego zestawienia widocznym jest, że przez odpowiednie uzupełnienie i zreformowanie naszych przepisów dotyczących stropów ceglano betonowych, możnaby osiągnąć tańsze, a przez to i obszerniejsze stosowanie tych łatwych do wykonania i ekonomicznych stropów. Zwłaszcza w tych przypadkach, kiedy chodzi o lekkość, jak w budynkach szkieletowych, lub gdy wykonanie stropu żelbetowego natrafia na pewne trudności, wykonanie takich stropów jest wskazane.

Wykonanie stropów:

Na istniejących dźwigarach żelaznych zawieszono deskowanie przy pomocy haków kształtu



Rys. 2.

U i klinów na dolnych flanszach tych dźwigarów, jak wykazuje rys. 2.

Flansze te owinięto poprzednio siatką jednolitą. Na deskowaniu ułożono pustaki ceglane w ten sposób, iż fugi prostopadłe do dźwigarów pozostawiono wolne co 30 cm, na szerokości około 2 cm, poczem ułożono w tych fugach uzbrojenie z żelaza płaskiego 30/2. Fugi czołowe (równoległe do dźwigarów) spajano odrazu przy układaniu stropu zaprawą cementową złożoną z 3-ch części ostrego piasku rzecznoego i 1 części cementu portlanckiego. Po ułożeniu w powyższy sposób pustaków, oraz uzbrojenia, zalano pozostałe fugi płynną zaprawą cementową jak wyżej. W ten sposób wykonany strop można było z reguły już po 5 — 6 dniach rozdeskować. Przez wyjęcie klinów z haków (por. rys. 3) dało się deskowanie z łatwością zdjąć, poczem również wyjęto haki, a otwory po nich zapełniono zaprawą cementową.

Ogółem wykonano okrągle 8000 m^2 takich stropów.

Koszt wykonania wyniósł przeciętnie 11 zł za 1 m^2 (bez dźwigarów żelaznych). Cementu zużyto $6,8 \text{ kg}$ na 1 m^2 .*).

*) Robotę wykonała Firma Karol Korn Sp. Akc. w Katowicach.

Zarzucanie samochodu przy gwałtownym hamowaniu.

Inż. M. Szczeciński, Starachowice.

Pewien wypadek samochodowy.

Na terenie wojew. Śląskiego zdarzył się ciężki wypadek samochodowy, zakończony śmiercią najechanego. Z domu przysiosie wyłożonej kostką granitową wybiegł na jezdnię 5-letni chłopiec i znalazł się w odległości 5 — 6 m. od wozu osobowego, pędzącego z szybkością 50 km./godz. Należy zaznaczyć, że jezdnia była sucha. Pomimo gwałtownego hamowania poszkodowany dostał się pod koła i był wleczony pod wozem, który

Wychodząc z opisu pewnego wypadku, podaje się analizę hamowania oraz związek między hamowaniem i zarzucaniem. Hamowanie nie tylko powoduje zarzucanie, ale i utrudnia powrót do poprzedniego kierunku, czyli wyrównanie. Opis hamulców, które nie utrudniają wyrównania.

w stanie zahamowanym przebiegł po prostej linii około 10,5 metrów, a następnie zarzuciwszy, opisał krzywą, w końcu zaś wpadł na przydrożne drzewo. Szybkość w momencie ude-

żenia o drzewo była znacznie zmniejszona, wskutek czego jadący odnieśli nieznaczne obrażenia; sam wóz również został mało uszkodzony.

Rys. 1 odtwarza sytuację wypadku, a rys. 2 — końcowe położenie wozu. Na rys. 1 oznaczono literami poszczególne położenia wozu na trasie hamowania. W punkcie A kierowca zo-

baczył uszkodzonego na jezdni i gwałtownie w tym momencie zahamował, w punkcie B nastąpiło zderzenie, w punkcie C rozpoczęło się zarzucanie wozu, w punkcie tym, wóz stanął pod kątem 45° do osi jezdni, wreszcie w punkcie D nastąpiło uderzenie wozu o drzewo. Cała odległość od A do D wynosiła ok. 26,5 m. (od A do B 5 — 6 m., od B do C 10,5 m).



Rys. 1. Trasa zarzucenia wozu.



Rys. 2. Końcowa pozycja wozu po zarzuceniu.

Rzut oka na sytuację wykazuje, że zderzenie z uszkodzonym było nieuniknione. Kierowca uczynił właściwie wszystko, co było możliwe, aby wóz zatrzymać. Wyminięcie ofiary z odległości 5 — 6 m. przy szybkości 50 km/godz. i przy danej szerokości jezdni było niemożliwe. Takie wyminięcie wymagałoby skręcenia co najmniej na 45° do osi jezdni, a następnie — ponownego skręcenia w odwrotną stronę celem wyrównania wozu. Już same manipulacje kierownicą wymagałyby dłuższego czasu, niż był do dyspozycji (0,5 sek). Ponadto gwałtowne skręcenie wozu na 45° dla wyminięcia ofiary wywołałoby przy danej szybkości zarzucenie wozu, gdyż musiałby on opisać łuk o promieniu ok. 9,5 m., zarzucenie to spowodowałoby przewrócenie uszkodzonego, po czym dostałby się on pod wóz. Wyprosto-

wanie przy danej szerokości drogi i danej prędkości niewątpliwie nie byłoby się udało i wóz znalazłby się w rowie. Wobec czego wypadek mógłby skończyć się śmiercią nie tylko najechanego ale i osób jadących.

Widzimy, że kierowca instynktownie wybrał zło najmniejsze, poprzestając jedynie na intensywnym hamowaniu.

Analiza hamowania.

Gdy po zderzeniu ofiara dostała się pod wóz, kierowca nie zaprzestał hamowania, przypuszczając, że im prędzej wóz stanie, tym mniejsze obrażenia odniesie najechany. Było to jednak bezskuteczne, gdyż samo uderzenie było już śmiertelne, a gwałtowne hamowanie w konsekwencji rzuciło wóz na drzewo.

W podobnych wypadkach śledztwo sądowe idzie zwykle w kierunku zbadania, czy kierowca istotnie uczynił wszystko możliwe do uniknięcia, względnie złagodzenia skutków zderzenia — w danym zaś wypadku badano, czy dostatecznie szybko i długo hamował wóz.

W procesach tego rodzaju chodzi o określenie tak zwanej „najkrótszej drogi hamowania“. Od jej ustalenia może zależeć wyrok sądowy. Mylne jest przyjmowanie drogi, którą przebył wóz z kołami całkiem zahamowanymi za tę „najkrótszą drogę hamowania“, gdyż tego rodzaju hamowanie prowadzące przy pewnej prędkości wozu do nieuniknionego zarzucenia, naraża jadących na poważne niebezpieczeństwo. Polega ono bądź na możliwościach przewrócenia wozu, bądź też wpadnięcia do rowu przy zarzuceniu samem, lub przy prostowaniu wozu zarzuconego.

Również określanie tej „najkrótszej drogi“ przez podane poniżej wyliczenia teoretyczne stosowane w orzeczeniach rzeczoznawców jest dalekie od ścisłości, co staramy się udowodnić.

Oznaczamy przez ΣM sumę mas poruszającego się pojazdu.

v = szybkość pojazdu w m./sek.

P_h = wagę hamowanej części pojazdu

P_r = wagę całego pojazdu

σ = współczynnik tarcia kół o nawierzchnię

s = drogę, przebytą przez pojazd od zupełnego zahamowania kół do zatrzymania się.

h = upad, względnie wzniesienie na drodze hamowania.

Z porównania energii pędzącego pojazdu i pracy siły tarcia, otrzymamy:

$$\Sigma M \cdot \frac{v^2}{2} = P_h \sigma s = 0 \quad \dots (1)$$

skąd

$$s = \frac{\Sigma M v^2}{P_h \sigma} \dots \dots \dots (2)$$

Jest to zatem teoretycznie najkrótsza droga hamowania na poziomej jezdni. Jeśli chodzi o pojedynczy wóz (bez przyczepki), hamowany na 4 koła, jak prawie wszystkie obecne nowo-

żyte wozy, to wówczas: $\Sigma M = \frac{P_r}{g}$ przyczem $P_r = P_h$ i jest całą wagą wozu.

Stąd wzór (2) otrzymuje formę:

$$s = \frac{1}{2g} \frac{v^2}{\sigma} \dots \dots \dots (3)$$

Wzór (3) wskazuje, że droga hamowania *nie zależy od wagi wozu*, rośnie proporcjonalnie do kwadratu szybkości i odwrotnie proporcjonalnie do współczynnika tarcia kół o nawierzchnię. Stąd wynika, że jest zupełnie obojętne, czy mamy do czynienia z lekkim, małym wózkiem, czy też z bardzo ciężkim wozem ciężarowym — przy jednakowej szybkości początkowej i na danej jezdni droga hamowania ich będzie jednakowa. Łącznie ze wzrostem drogi hamowania rośnie też trudność uniknięcia wypadku; można więc poniekąd powiedzieć, że niebezpieczeństwo rośnie tu z kwadratem szybkości. Wszystko to daje się jakoś ująć w obliczeniu; jedynie mało uchwytą jest wielkość współczynnika tarcia. Współczynnik ten zależy nie tylko od rodzaju nawierzchni, lub nawet od wypadkowych jej nierówności, lecz również od chwilowego stanu nawierzchni (błoto, śnieg, lód, wilgoć, piasek, kamienie, liście itp.). Wszystko to może wpływać w sensie dodatnim, lub ujemnym na długość drogi hamowania. Nie bez wpływu pozostaje również stan powierzchni opon kół, jednostkowy nacisk ich na jezdni i temu podobne czynniki, zależne od samego wozu, a jednak zmienne. Z tego wynika, że współczynnik tarcia może się zmieniać nawet dla poszczególnych punktów drogi hamowania.

Jak zmiennym jest współczynnik tarcia, wskazują na to badania Arnoux*), który twierdzi, że dla pneumatyków na asfalcie σ może się wahać w granicach od 0,81 do 0,17, a w pewnych wypadkach dochodzi nawet do 0,062. Właściwie więc może być zaledwie mowa o przeciętnej

*) Perissé. Automobile à pétrole.

wartości σ dla danego odcinka drogi, co wypada ze wzoru (1):

$$\sigma = \frac{\Sigma M v^2}{2 P_h s}$$

lub dla pojedynczego wozu hamowanego na 4 koła $\sigma = \frac{1}{29} \cdot \frac{v^2}{s}$. Widzimy z powyższego, jak niepewne jest wyliczanie drogi hamowania dla konkretnego wypadku zwłaszcza na podstawie stałych wielkości współczynnika tarcia. Niebardzo też zrozumiałe jest używane przez niektórych rzeczoznawców sądowych tablic, dających rzekomo najkrótszą drogę hamowania, skoro współczynnik tarcia może się wahać w tak szerokich granicach. Jeśli zatem chodzi o określenie najkrótszej drogi hamowania dla konkretnego wypadku, — nie pozostaje nic innego, jak odtworzenie w naturze ruchu tego samego wozu na tejże samej jezdni i w tychże samych warunkach, co w każdym razie nie jest proste, a niejednokrotnie niewykonalne.

Przy obliczaniu hamulców samochodowych przyjmuje się $\sigma = 0,2$, jako minimalna wielkość, przy której wóz, idący z szybkością 15 km./godz. da się zatrzymać na długości 4 — 8 m.

Przyjąwszy pod uwagę spadek, lub wzniesienie nawierzchni na długości drogi hamowania, otrzymamy więcej uniwersalną formę wzoru (1):

$$\Sigma M \frac{v^2}{2} \pm hg \Sigma M - P_h \sigma s = 0 \quad \dots (4)$$

lub w przystosowaniu do pojedynczego wozu hamowanego na 4 koła,

$$\frac{1}{g} \frac{v^2}{2} \pm h - \sigma s = 0 \quad \dots \dots \dots (5)$$

W danym wypadku droga na przestrzeni s posiadała spadek $h = 0,78$ m. Przyjąwszy współczynnik σ równym nawet 0,3, otrzymamy, że droga, którą przebyłby wóz z zupełnie zahamowanymi kołami (oczywiście gdyby nie wpadłby na drzewo) wyniosłaby około $s = 36$ m. Wóz przebył do drzewa około 26,5 m. Ze zmniejszenia energii pędzącego wozu przez działanie hamowania na długości 26,5 m. nie trudno wyliczyć, według wzoru (5), że szybkość wozu w momencie uderzenia o drzewo wynosiła około 7,4 m./sek, czyli około 26,6 km./godz., również łatwo wyliczyć, że po gwałtownym zahamowaniu w punkcie A, szybkość wozu w momencie najechania na ofiarę (punkt B) wynosiła ok. 13,3 m./sek, czyli ok. 47,9 km./godz., a zatem zmniejszyła się zaledwie o 2,1 km. w stosunku do początkowej 50 km./godz. Stąd

widać, że w przebiegu wypadku nagłe zahamowanie nic prawie nie pomogło. Szybkość wozu w punkcie C, skąd rozpoczęło się zarzucanie, wynosiła jeszcze ok. 43,9 km./godz.

Hamowanie przeszkadza wyrównaniu wozu.

Wyliczona wyżej szybkość 43,9 km./godz. w punkcie C jest jeszcze bardzo duża i winna była wywołać o wiele znaczniejsze zarzucenie wozu. Pokazane na rys. 2 końcowe położenie wozu stanowiło kąt nieco większy, niż 45° w stosunku do osi jezdni. Stąd wynika, że kierowca czynił wysiłki w celu wyrównania zarzuconego wozu. Całkowitego wyrównania wozu kierowca jednak nie osiągnął, na przeszkodzie temu bowiem stanęło właśnie hamowanie i związana z niem utrata zwrotności wozu.

Przy ślizganiu się tylnych kół podczas hamowania, każde z nich napotyka na różny stan nawierzchni, a więc każde z nich ma do czynienia z innym współczynnikiem tarcia w poszczególnych punktach drogi. Od tego zaczyna się zarzucanie wzmagane w dalszym ciągu siłą odśrodkową.

Dopóki jednak kierownica wozu posiada wystarczającą zwrotność, kierowca może jeszcze wóz wyrównać. Tak, na przykład, w opisanym wypadku, gdy wóz znalazł się w punkcie C, a więc prawie pod kątem 45° do osi jezdni, mógłby się udać skręt ku osi jezdni, gdyby wóz posiadał w tym momencie zupełną zwrotność. Niestety jednak zwrotność wozu znacznie się zmniejszyła wskutek zupełnego zahamowania przednich kół, gdyż wóz posiadał hamulec na 4 koła.

Znana jest trudność obracania się kierownicy przy nieruchomym wozie, oraz zupełna łatwość tej manipulacji, gdy wóz znajduje się w ruchu. Nie wchodząc w istotę tego zresztą zupełnie zrozumiałego zjawiska, należy zaznaczyć, że mniej więcej podobnie ma się rzecz z kierowaniem zupełnie zahamowanych przednich kół podczas ruchu wozu. Z tego wynika, że kierowca winien był nieco zluźnić hamulce, aby przednie koła utraciły sztywność t.j. mogły się toczyć.

Hamulce czterokołowe są potężnym środkiem do szybkiego zatrzymywania, a są równocześnie źródłem niebezpieczeństwa w rękach mniej doświadczonego kierowcy, gdyż zmniejszają zwrotność wozu podczas intensywnego hamowania. Wozy z hamulcami na tylne koła są pod tym ostatnim względem w znacznie lepszej sytuacji, ale natomiast ich droga hamowania jest znacznie dłuższa.

Należy jednak podkreślić, że wozy, hamowane na 4 koła, mają naogół mniejszą skłonność do zarzucania w porównaniu z wozami hamowanymi tylko na tylne koła. Objaśnia się to tem, że jeśli jedno z tylnych kół, ślizgając się, napotyka na mniejszy opór tarcia, niż przeciwległe koło, a wskutek tego usiłuje opisać dłuższą drogę, to na przeszkodzie temu stoi również ślizgające się przednie koło z tejże strony wozu.

Konstrukcje hamulców niezmnijających zwrotności wozu.

W myśl powyższych rozważań ideałem jest hamowanie równie intensywne, jak w przypadku hamulców czterokołowych, lecz nie zmniejszające zwrotności, a przez to nieutrudniające wyrównania wozu w razie ewentualnego zarzucenia.

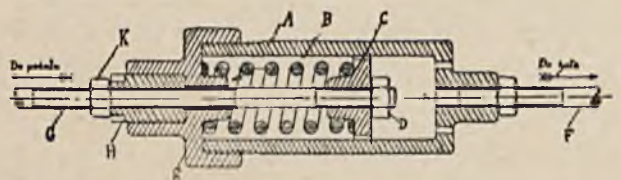
Najprostszym środkiem zabezpieczającym zwrotność wozu jest staranne naregulowanie hamulców w ten sposób, aby przy wozie podwiniętym, przy silnym nacisku hamulca, tylne koła były nieruchome a przednie dały się z trudem obracać.

Regulacja taka jest mozolna i wymaga stałego poprawiania w miarę ścierania się hamulców.

Oczywiście wóz na efekcie hamowania nieco traci, jednakże okupuje się to znaczną zwrotnością nawet w momencie gwałtownego zahamowania.

Znacznie lepsze są jednak hamulce, zwane proporcjonalnymi, gdyż przy zwykłym hamowaniu działają one z pełnym efektem na wszystkie koła, podczas gdy przy silnym hamowaniu tylne koła już się ślizgają, przednie zaś posiadają jeszcze pewien ruch obrotowy. Idea tych hamulców przy mechanicznej przekładni hamulcowej polega na włączeniu w ciągła idące ku przednim kołom, sprężyn, ściśniętych z pewnym pierwotnym naprężeniem, dającym się regulować.

Rys. 3 przedstawia konstrukcję takiej sprężyny pomysłu autora niniejszego artykułu.



Rys. 3.

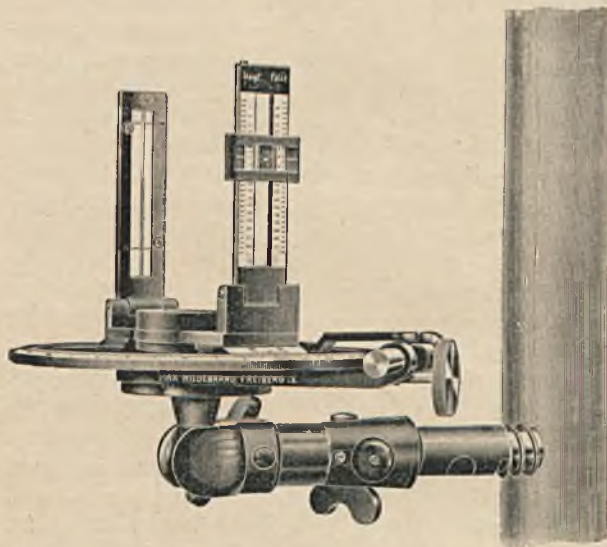
W rurkową skrzynkę A, zakończoną gwintowanym otworem, nakręcony jest zabezpieczony przeciwnakrętką

żelaza w postaci szyn, rurociągów, urządzeń maszynowych i obudowy żelaznej, lub żelazo-betonowej, wykonanie zwykłego pomiaru kompasem stało się utrudnione, a czasem wręcz niemożliwe. Metoda Rittingera, pozwalająca na przeprowadzenie pomiarów kompasowych w obecności żelaza, nie przyjęła się, jako wymagająca pewnych obliczeń. Kompas traci swą użyteczność właśnie w tym czasie, gdy pomiary przy pomocy niego wykonywane są potrzebniejsze aniżeli kiedykolwiek dawniej. Odbiło się to do pewnego stopnia niekorzystnie na gospodarce w oddziałach sztygarskich, gdyż do pomniejszych robót mierniczych nie opłacało się wzywanie personelu mierniczego. Coprawda tu i ówdzie pracują sztygarzy przy pomocy teodolitu wiszącego, jednakże praca nim, wymagająca w większości wypadków conajmniej trzech pomocników (figurantów), jest stosunkowo droga i wysoce nieekonomiczna, jeśli chodzi o podanie podrzędniejszych kierunków. Teodolit wiszący w różnych wykonaniach (od zwykłego używanego do pomiarów uzupełniających, do precyzyjnego) zyskuje sobie coraz większe prawo obywatelstwa w miernictwie górniczym, jednak jest zbyt skomplikowany dla pomiarów sztygarskich.

Przyrządem, który ze względu na swoją prostotę doskonale zastępuje kompas, jest teodolit sztygarski, skonstruowany w ostatnich latach przez mierniczego Schaala z Gliwic. Nadaje się on specjalnie do prostszych prac mierniczych i pozwala kierownikowi oddziału sztygarskiego, bez względu na obecność żelaza, przenosić pewne punkty z planu do kopalni, wyznaczać kierunki, czuwać nad pędzeniem wyrobisk, jednym słowem wykonywać wszystkie prace potrzebne przy prowadzeniu nowoczesnego górnictwa, a nie wchodzące w zakres prac mierniczego górniczego.

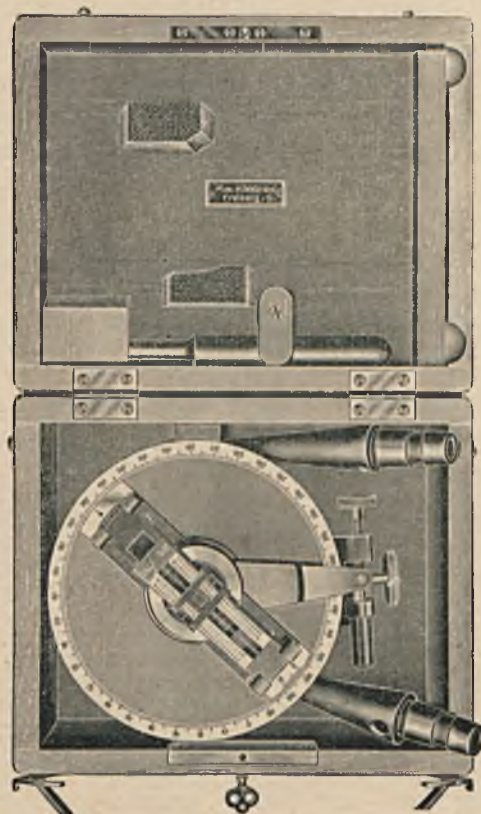
Teodolit sztygarski*) (rys. 1.) posiada koło poziome (limbus) o średnicy 12 cm, opatrzone podziałką jednostopniową, biegnącą zgodnie z kierunkiem wskazówki zegara od 0° — 360° . Ponad kołem poziomym umieszczono urządzenie celownicze, odpowiadające alhidadzie teodolitu, posiadające dwa składane przezierniki osadzone na wspólnym, obracającym się ramieniu. Ramię zakończone jest z jednej strony nonjuszem, z drugiej indeksem (wskazówką). Limbus z alhidadą można spręgnąć śrubą, a drobne obroty wykonuje się odpowiednią śrubą mikrometryczną. Nonjusz, posiadający 10 kresk pozwala odczy-

tać $\frac{1}{10}^{\circ}$ czyli 6' i oceniać jeszcze połówki, a więc $\frac{1}{20}^{\circ}$ czyli 3'. Indeks w postaci kreski, umieszczony po przeciwnej stronie, pozwala na ocenianie $\frac{1}{10}^{\circ}$.



Rys. 1.

Przeziernik, zwrócony do oka, posiada podziałkę stopniową dla kątów wzniesienia i upadu, każda od 0° — 35° , przyczem jedna z podziałek biegnie z góry na dół, druga odwrotnie. Wzdłuż przeziernika przesuwają się sanki przeziernikowe, opatrzone otworkiem do celowania,



Rys. 2.

oraz dwoma indeksami, dla każdej podziałki po jednym, pozwalające na odczyt z dokładnością

*) W wykonaniu firmy Hildenbrand we Freibergu.

$\frac{1}{10}^{\circ}$ czyli 6'. Drugi przeziernik ma dwie długie nitki pionowe i dwie krótkie nitki poziome.

Limbus osadzony jest na umieszczonej z dołu gałce kulistej (jak przy teodolicie wiążącym), ujętej w odpowiednie łożysko ściągnięte śrubą; przedłużenie łożyska stanowi pochwa z zapadką i śrubą sprzęgająca, którą nasadza się z reguły na kolec (trzcień) Brandenberga do wbijania lub też wkręcania w drzewo. Poziomowanie przyrządu skuteczniejsza się przy pomocy libelki pudełkowej, umieszczonej w środku limbusa.

Najczęściej używane opakowanie teodolitu sztygarskiego przedstawia rys. 2, na którym widzimy ten przyrząd w widoku z góry ze złożonymi przeziernikami. Komplet obejmuje teodolit sztygarski, dwa kolce i jeden trzcień do wbijania kolców względnie ich wyjmowania. Wszystko to jest umieszczone w skrzynce drewnianej o rozmiarach $20 \times 16 \times 11$ cm. zaopatrzonej w rzemienie do wygodnego niesienia. Komplet wraz z kolcami i trzcieniem waży 2,8 kg.

Ustawienie przyrządu trwa zależnie od rutyny pracownika, kilka do kilkunastu sekund. Pomiar wykonuje się przeważnie bez sygnałów celowych; celuje się na koniec kolca, na którym zamocowuje się przyrząd. Przy pomiarach większych rozmiarów i dokładniejszych używa się sygnału sztabowego, składającego się z pręta, z zawieszonym u dołu ciężarkiem (kamieniem), który gwarantuje pionowe położenie (p. rys. 3).



Rys. 3.

Technika pomiaru wygląda po krótkce następująco: Omówionym sposobem ustawia się przyrząd na ostatnim punkcie danym i celuje się na punkt poprzedni, na którym wbito kolec (ewentualnie wetknięto nań sygnał). Otwór suwaka na przezierniku ocznym (przednim) powinien znajdować się przy celowaniu na jednej linii z nitkami pionowymi przeziernika przed-

miotowego (tylnego) oraz ze środkiem kolca (względnie sygnału), przyczem sygnał trzeba przesuwac w górę, lub w dół, aż do pokrycia się środka kolca (względnie górnego końca sygnału) z jedną z dwu nitek poziomych przeziernika przedmiotowego. Robi się odczyty a) na kole poziomem, i b) na przezierniku ocznym, notuje, poczem zwolnwszy śrubę zaciskową limbusa, celuje w ten sam sposób na kolec (względnie sygnał) punktu następnego. Jeśli odczyt na kole poziomem przy celowaniu wstecz wynosił A° , zaś odczyt przy celowaniu wprzód B° , wtedy kąt wierzchołkowy

$$\alpha = B - A \dots \dots \dots (1)$$

Kąt północny (względnie azymut) ciągu następnego a_n , znajdziemy z równania:

$$a_n = a_{n-1} + \alpha \pm 180^{\circ} \dots (2),$$

gdzie a_{n-1} oznacza kąt północny (względnie azymut) ciągu poprzedniego.

Dokładność tych pomiarów jest najzupełniej wystarczająca, gdyż przewyższa dokładność kompasu. Jeśli się weźmie pod uwagę małą wagę przyrządu i łatwość jego obsługi, (pomiar może być wykonany przez samego sztygara i przy pomocy tylko jednego człowieka do świecenia na sygnał i pomiaru długości) przyrząd ten całkowicie odpowiada swojemu celowi.

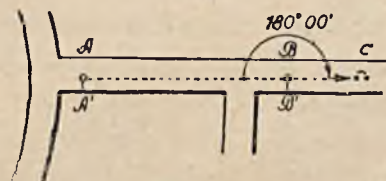
Do pomiarów długości używa się 20 — 30 metrowej taśmy stalowej, którą bardzo często zastępują zwykłą parcianą odpowiednio impregnowaną. Zdjęcie szczegółów zwykle wykonuje się przy pomocy normalnej miary składanej 2-metrowej, drewnianej, lub stalowej.

Przykłady zastosowania.

Najpierw rozpatrzmy takie prace, które z uwagi na małą wymaganą dokładność, nie muszą być nawiązywane do danych punktów pomiarowych, potem zaś prace z nawiązaniem do punktów teodolitu wiszącego.

1. Przenoszenie (przedłużanie) kierunku.

Rys. 4.

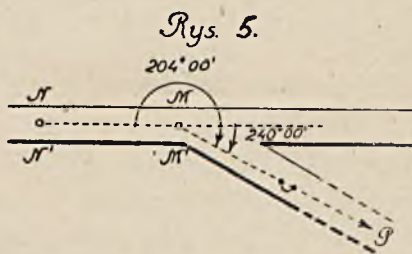


Zadanie: Chodnik A — B mamy pędzić dalej w tym samym kierunku (ku C).

Wykonanie: Stawiamy przyrząd w dowolnym punkcie B, mierzymy odstęp środka libeli

od jednej (bliższej) ściany B — B', poczem ustalamy punkt A tak, by jego odległość od tejże ściany A — A' była równa zmierzonej odległości B — B'. W punkcie A zawieszamy jakiś sygnał np. sznur z pionem, lub wbijamy gwóźdź, i na ten sygnał celujemy z punktu B, robimy odczyt np. 36° 00'. Chcąc podać kierunek, musimy przyrząd skierować w przeciwną stronę a więc o $\frac{180^{\circ} 00' + 36^{\circ} 00'}{2}$ czyli nastawiamy na nonjusz sumę . . 216° 00'. Celujemy przy tym nastawieniu wyznaczając (wieszając) kierunek.

2. Wyznaczenie i podanie kierunku chodnika pod danym kątem.



Zadanie: Na planie kopalnianym względnie na szkicu objazdowym zaprojektowaliśmy chodnik M — P pod pewnym kątem do danego chodnika N — M.

Wykonanie: Kątomierzem lub transporterem odczytujemy kąt zawarty pomiędzy chodnikiem danym, a projektowanym, robimy odpowiedni szkic, notujemy na nim ten kąt i tak wyposażeni zjeżdżamy na dół. Przyrząd ustawiamy w punkcie M, sygnał umieszczamy w punkcie N tak, by $N-N' = M-M'$, jak to uwidoczniło na rysunku. Celujemy na punkt N, odczytujemy nonjusz i zapisujemy wynik. Dodajemy do odczytu kąt zmierzony na planie i otrzymaną w ten sposób sumę nastawiamy na nonjusz, celujemy podając kierunek.

Przykład liczbowy:

Cel w kier. MN. (odczyt) 138° 30'
 Kąt wierzchołkowy (z planu) $\frac{204^{\circ} 00' + 138^{\circ} 30'}{2}$
 Nastawiamy na nonjusz: 342° 30'

3. Pędzenie chodników równoległych.

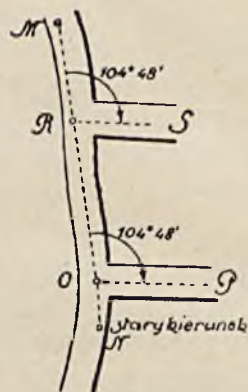
Zadanie: Zaczęty chodnik R—S poprowadzić równoległe do chodnika OP.

Wykonanie: Wyznaczamy sobie przy pomocy dwóch sygnałów dowolną linię prostą, zaczynającą się przed danym chodnikiem równoległym i kończącą się za projektowanym nowym chodnikiem.

Następnie wyznaczamy przecięcie się tej linii N—M z kierunkiem starego chodnika równo-

ległego np. przez znalezienie punktu przecięcia się ścian chodników. Ustawiamy przyrząd w punkcie O, celujemy na punkt M, odczytujemy

Rys. 6.



nonjusz i zapisujemy odczyt. Kierujemy przedmiotowy na linię O—P i odczytujemy nonjusz. Różnica odczytów daje nam kąt wierzchołkowy M—O—P. Przenosimy teodolit po linii N—M na punkt R, który wybieramy sobie na przeciw projektowanego nowego chodnika i z tego punktu celujemy na punkt M, odczytując potem nonjusz. Do tego odczytu dodajemy zmierzony uprzednio kąt wierzchołkowy MOP i otrzymaną sumę nastawiamy na nonjusz. Kierunek nowego chodnika wyznacza otrzymana w ten sposób linja celowania.

Przykład liczbowy:

Stanowisko O.	Odczyt OM	—	46° 24'
	Odczyt OP	—	151° 12'
	Kąt MOP	—	104° 48'
Stanowisko R.	Odczyt RM	—	93° 30'
	Kąt MOP	—	104° 48'

czyli należy nastawić kierunek RS — 198° 18'

4. Nawiązanie pomiaru do punktów danych z miernictwa.

W tym celu musimy wziąć z biura mierniczego szkic z naniesionymi azymutami, kątami wierzchołkowymi i długościami. Przyrząd ustawiamy na przedostatnim punkcie t. zn. 2-im. Z tego punktu celujemy na punkt poprzedni t. j. 1, robimy odczyt na nonjusz i notujemy. Następnie czynimy to samo, celując na punkt 3. Różnica obu odczytów równa się wartości kąta wierzchołkowego na punkcie 2-im, czyli kąta 1—2—3. Jeśli wynik zgadza się z danymi szkicu, otrzymanego z biura mierniczego, możemy pomiar wykonać dalej, jak w następnym przykładzie. Jeśli natomiast przy pomiarze otrzymamy większe różnice, będzie to dowodem, że jeden z danych punktów uległ przesunięciu.

Przykład nawiązania do punktów teodolitu wyższego i obliczenia azymutów

Stan.	Cel	Odczyt koła poziomego	Kąt wierzchołkowy	Nachylenie		Długość	Uwagi i szkice
				+	—		
1	2	3	4	ciąg m.		6	7
		12 kwietnia 1933 Pobud. Nadzieja, Oddz. III, Ch. 16 na wych.					
39	38	153° 03'	216° 27'				
	40	9° 30'		-	7° 30'	8,50	
		az 38-39	76° 00'				
		Suma ± 180°	292° 27' 180° 00'				
		az 39-40	112° 27'				

W takim wypadku musimy cofnąć się aż do punktu, na którym otrzymamy wynik zgodny ze szkicem. Poniżej podaje się przy-

kład takiego nawiązania wraz z formularzem, na którym przedstawiono sposób obliczenia azymutu.

Przykład pomiaru kątów teodolitem sztygarkim

Stan.	Cel	Odczyt koła poziomego	Kąt wierzchołkowy	Nachylenie		Długość	Uwagi i szkice
				+	—		
1	2	3	4	ciąg m.		6	7
		29 maja 1931 Wzrost Zollern L, poziom 4, oddział wschodni 2, pobud. 16, dowiezł z ch. 3 do ch. rozdzielczego					
139	138	63,9	195,9			7,65	
	a	259,8					
	139	182,1	264,4				
	b	86,5		+	24,3	21,60	

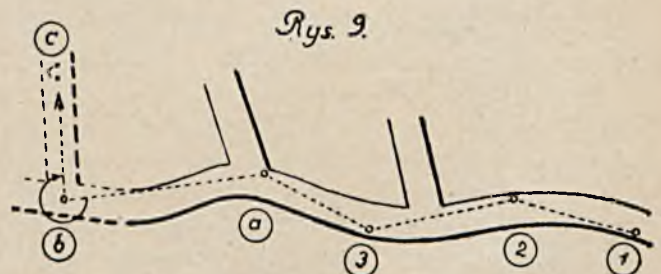
5. Pomiar z nawiązaniem do punktów teodolitu wiszącego.

Jeśli nawiązanie zgadza się z danymi szkicu biura mierniczego, możemy pomiar kontynuować i zapisywać do formularza sporządzonego według wzoru w przykładzie poprzednim. Poniżej podaje się przykład rozpoczęcia takiego pomiaru z prawidłowym szkicem, przyczem nie przeliczano ułamków stopni na minuty, jak poprzednio, ale zapisywano bezpośrednio odczyty.

6. Podanie kierunku chodnika, określonego przez azymut.

Początek pomiaru aż do miejsca zaczęcia chodnika kierunkowego należy wykonać jak

wskazano w przykładzie 4-tym, gdzie również znajduje się sposób obliczenia azymutu *ab*. Różnica pomiędzy azymutem *ba*, oraz danym kierunkiem kompasowym (azymutem kierunku



nowego chodnika) da nam kąt wierzchołkowy na stanowisku 2-im. Kąt ten należy nastawić na nonjusz, jak to podano w przykładzie 2-im.

Przykład liczbowy:

$$\begin{aligned} ab & - 179^{\circ} 30' \\ ba & - ab \pm 180^{\circ} 00' - 359^{\circ} 30' \\ \text{dany kierunek } bc & - 268^{\circ} 00' \end{aligned}$$

należy więc do odczytu celowego z punktu b na a dodać kąt $- 268^{\circ} 30'$

7. Sprawdzanie upadu względnie wzniesienia pędzonego chodnika.

Rys. 10.



Jeśli chodnik posiada upad, mierzymy w punkcie A odstęp dolnej nitki poziomej do spągu i w takiejże wysokości od spągu w punkcie

B umieszczamy sygnał: Celując z punktu A na punkt B w ten sposób wyznaczony, odczytujemy na przednim przezierniku upad chodnika i sprawdzamy, o ile zgadza się on z upadem żądanym. W chodniku wznoszącym się, musimy wspomniany odstęp mierzyć od górnej nitki poziomej przeziernika przedmiotowego. Wyznaczenie danego upadu (czy też wzniesienia) wykonuje się w podobny sposób. Należy w punkcie A nastawić na przezierniku przednim żądany upad, celować w kierunku punktu B i zamarkować wyznaczony w ten sposób punkt. Spąg powinien znajdować się w tej samej odległości od zaznaczonego punktu, jak odległość spągu od jednej nitki poziomej (p. wyżej) w punkcie A .

Literatura:

R. Schaal: Der Steigertheodolit, Glückauf H. 65, r. 1929, str. 1812.

R. Schaal: Mine Theodolite. Colliery Engineering nr. 7. z r. 1930. str. 113.

Przykłady liczbowe wzięto z własnej praktyki, katalogu firmy Hildebrand oraz z „Markscheidekunde” v. G. Schulte u. W. Löhr, Berlin 1932.

Sposoby badania spoin w świetle doświadczeń niemieckich.

Inż. S. Z.

Zagadnieniem badania spoin zajmuje się w Niemczech specjalna komisja wyłoniona z V. D. I., która, ze względu na większą ilość zadań związanych z tem zagadnieniem, rozpada się na szereg podkomisyj. W opracowaniu poszczególnych komisyj znajdują się następujące sposoby badań: próba na gięcie, ciągnięcie, udarność, twardość, badanie naprężeń i badania bez uszkodzenia spoiny. Rozwiązanie tych 6-ciu problemów uznano za najpilniejsze, poczem dopiero podkomisje zajmą się opracowywaniem innych sposobów badań tak mechanicznych, jak i chemicznych.

W artykule niniejszym podajemy krótki przegląd dokonanych prac, do pewnego stopnia już ustalonych sposobów badań, oraz systematycznych programów doświadczeń, czekających jeszcze wykonania.

Kontrola spawania — zagadnienie, któremu poświęcony był niedawno oddzielny artykuł, jest przedstawione w artykule niniejszym w innym oświetleniu. Zestawia w krótkości całokształt prac w Niemczech dotyczących tego zagadnienia, oraz podano wyniki studjów nad mechanicznymi metodami badania spoin.

Próba na gięcie.

Celem oświadczeń, wykonanych przez przy należną podkomisję, jak również przez niemieckie koleje państwowe, stocznie, oraz Związek kopalń Zagłębia Ruhry, było wykazanie, czy i w jakim stopniu próba na gięcie może być miarą odkształcalności tworzywa szwu. Odkształcalność zmierzyć możemy: 1) kątem gięcia, 2) wielkością gięcia Tetmajera $\frac{50, s}{\rho}$ przyczem s — grubość blachy, ρ — promień krzywizny neutralnego włókna, lub też 3) przydłużeniem skrajnego włókna. Doświadczeń tych dokonano na spoinach — wykonanych elektrycznie i gazem wodnym, na blachach o gatunkach St 34, 37, 42 i 52 o grubościach 5,10 i 18 mm.

Wszystkie dane z powyższych doświadczeń opracował Dr. Matting w sprawozdaniu, którego zwięzłe streszczenie podajemy poniżej:

Przy próbie na gięcie należy uwzględnić: 1) średnicę rolek 2) wytrzymałość tworzywa, 3) rodzaj szwu, 4) wymiary i właściwości próbki i 5) położenie próbki (możność stałej obserwacji) i 6) szybkość gięcia. Okazało się, że wyniki gięcia próbek ze zgrubieniem (gąsienicą) znacznie się różniły od innych wyników. Zupełnie wolne gięcie na amerykański sposób okazało się nieużyteczne. Jest nawet wskazaniem wytrawić nieco powierzchnię próbki dla dokładnego ustalenia miejsca spoiny, by zginający trzpień można było ustawić na samym środku szwu spawanego.

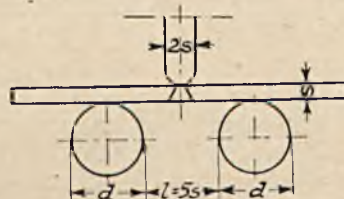
Mierzenie wielkości Tetmajera okazało się niecelowe, spowodu trudności przy wymierzaniu promienia krzywizny neutralnego włókna, specjalnie przy znaczniejszych odkształceniach. Poza-tem pozostaje kwestją sporną czy wielkość tę można używać do badania połączeń spawanych.

Przy ustalaniu wartości przydłużenia skrajnego włókna okazało się, że zasadniczo wymierzenie przydłużenia jest nie tylko uciążliwe, lecz zwykle jeszcze utrudnione naderwaniem zewnętrznych włókien.

Wobec powyższego próbie na gięcie nie można przyznać wartości naukowych, jednakże próba ta jest wystarczająca dla szybkiego technologicznego zbadania spoin w warsztacie, gdzie zasadniczo uważa się spoinę jako element łączący. W tym wypadku najlepszą miarą odkształcalności będzie kąt gięcia, jako względnie najprostszą miarą, gdyż i tak zawsze pozostanie wątpliwem w jakiej mierze w pracy odkształcenia bierze udział tworzywo próby, a w jakiej mierze dodatkowe tworzywo spoiny, co pozatem jest jeszcze zależne od kształtu przejścia pomiędzy jednym, a drugim tworzywem. Jak widać próba na gięcie jest zależna od wielkiej ilości różnych czynników, nie mających żadnego wpływu na dobroć samego szwu. Ażeby zredukować ilość tych czynników zewnętrznych dających największe odchylenia, ustalono pewne normy dla próby na gięcie. Przy grubości blachy s do 12 mm należy obrać średnicę rolek 50 mm, odstęp pomiędzy nimi 5 s, grubość sworznia 2 s, szerokość próbki 35 mm i posuw 1 mm/sek przy założeniu, że próbka może być w czasie gięcia obserwowana w dokładny sposób. Przy większych grubościach blach należy przyjąć średnicę rolek 100 mm i szerokość próbki 2 s, według schematu przedstawionego na fig. 1.

Ponieważ mierzenie przydłużenia skrajnego włókna można uważać za wartościowe uzupełnienie przy określaniu kąta gięcia, więc należałoby mierzyć to przedłużenie w tych wypadkach,

gdy oznaczenie samego kąta gięcia nie wystarczy. Długość pomiarowa dla przydłużenia powinna wynosić 6 s, a znaki powinny być znaczone co 10 mm, przyczem środkowe pole powinno leżeć



Rys. 1.

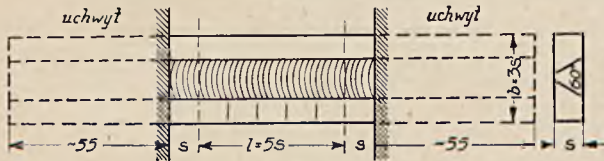
s mm	5	10	18	projekt Mattinga	
				dla $s < 12$	dla $s > 12$
d = {	4 s	20	40	50	100
	5 s	25	50		
	6 s	30	60		

na samym środku szwu. Poleca się pozatem wzdłuż środka próbki pociągnąć rys. którego wymierzenie po zgięciu daje mniejszy błąd w obliczeniu pracy gięcia, aniżeli mierzenie szerokości pęknięcia.

Tak zwane „wolne gięcia“ według amerykańskich norm, polegające na dociskaniu do siebie końców próbki uprzednio nieco nadgiętej, nie daje lepszych wyników, aniżeli powyżej opisane „gięcie normalne“ przy pomocy trzpienia. Wydaje się nawet, że gięcie normalne jest lepsze gdyż pozwala wytworzyć przymusowo jednostajny moment zginający na środkowej części próbki, a więc na samym szwie. Doświadczenia co do obu sposobów gięcia, nie są jeszcze ukończone. W zależności od tego, czy próba służyć ma do sprawdzenia wykonania szwu, czy też do sprawdzenia tworzywa szwu, próby na gięcie można wykonywać na próbkach z naturalnym zgrubieniem, lub też w drugim wypadku na próbkach ze szwem wygładzonym.

Normalne mierzenie przydłużenia przy próbie na zerwanie nie może mieć zastosowania do próbek spawanych, jeśli chodzi o zmierzenie przydłużenia w tworzywie samego szwu. Obserwowane znaczne różnice w przydłużeniach są spowodowane odkształczeniami o różnej wielkości, zależnymi od własności samego tworzywa spoiny, tworzywa blachy i miejsca przejściowego. Im większą obierzemy długość pomiarową próbki, tem większy będzie błąd w pomiarze przydłużenia samego szwu. To też najlepszą wydaje się próba na przydłużenie, polegająca na zmierzeniu nie absolutnej wielkości przydłużenia, lecz na zmierzeniu stosunku przydłużenia samej spoiny do przydłużenia tworzywa blachy. Wy-

konać tę próbę możemy w ten sposób, że dwa paski tej samej blachy spojone ze sobą poddawamy rozciąganiu wzdłuż tych pasków tak długo, dopóki nie pęknie, albo sam szew, lub cała próbka. (patrz rys. 2). Jeśli oba paski blachy są spo-



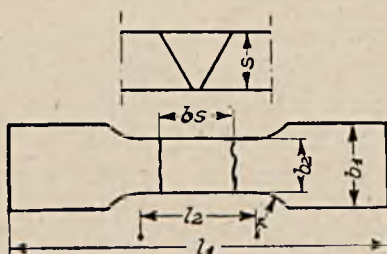
Rys. 2.

jone elektrycznie, to sama spoina może być wykonana w kształcie litery V lub X. Obok szwu, lub na krawędziach pasków wykreslamy rysami podziałkę, na której po wykonaniu próby mierzymy przy jakim procencie wydłużenia blachy, odkształcalność tworzywa spoiny została wyczerpana. W ten więc pośredni sposób stwierdza się największe przydłużenie tworzywa spoiny względem tworzywa blachy, zmuszając oba materiały do wykonania tych samych odkształceń. Kwestią otwartą, wymagającą dalszych doświadczeń pozostaje kształt próbek, stosunek grubości do szerokości spoiny i do szerokości samej próbki, zeszlifowanie, względnie pozostawienie gąsienicy szwu itp. Doświadczenia te są w toku.

Próba na zerwanie.

Przy badaniu wytrzymałości szwu spawanego, musimy przedewszystkiem zdecydować, czy chcemy znać bezwzględną wartość wytrzymałości szwu, czy też wystarczy nam stwierdzenie, że szew jest wytrzymalszy od blachy, to znaczy, czy chcemy zbadać tworzywo szwu, czy też praktycznie zbadać wartość samego połączenia.

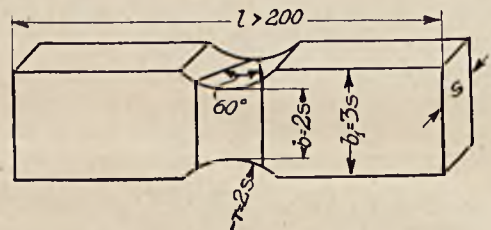
Jak z tego wynika przy próbie na zerwanie zajść mogą dwa wypadki w zależności od tego, czy wytrzymałość tworzywa spoiny jest mniejsza, czy większa od wytrzymałości tworzywa blach łączonych. W pierwszym wypadku rozłam wystąpi w szwie, a w drugim pęknie tworzywo blachy. Pierwszemu warunkowi odpowiadać będzie próbka wykonana w/g rys. 3 z bla-



Rys. 3.

s mm	10—24,9	25—34,9	35—45
l ₁ mm	250	300	350
l ₂ .		b _a + 5—10 mm	
b ₁ .	30	35	40
b ₂ .	20	25	30
r .	15	20	25

chy kotłowej St 34 (R = 34 — 42 kg/mm², E = 25 %) przy której jak uczy doświadczenie, rozłam występuje przeważnie w samym szwie. Przy blachach St. 37 i 52, gdzie rozłam wypada przeważnie poza spoiną należy przygotować próbki w/g sys. 4. Cały szereg doświadczeń, wykonanych na takich próbkach, dał pęknięcia tak dokładnie w samym szwie. Jednakże próbka taka posiada łagodnie przebiegające zwężenie przekroju, które wpływa na doraźną wytrzymałość tworzywa w największym przekroju. Wpływ ten jest tem większy, t. zn. wytrzymałość o tyle



Rys. 4.

się zwiększa o ile, tworzywo jest plastyczniejsze. Kontrola przeprowadzona na próbkach niespawanych, lecz o takim samym kształcie (jak rys. 4) wykazała, że wytrzymałość wzrosła od 18 do 7% przyczem próbki posiadały szerokość 3s, a w środku 2s, z zaokrągleniami r = 1s, 3s i 5s. Wynika z tego, że dla na naszych celów można użyć próbki z promieniem zaokrągl. r = 3s tembardziej, że szew posiada tworzywo mniej plastyczne niż blacha i dzięki temu wzrost wytrzymałości jest mniejszy.

Badanie samego materiału spoiny n.p. wyciętego w formie sztabki nie przedstawia żadnej wartości, ponieważ ani rodzaj naprężeń nie odpowiada rzeczywistości, ani też właściwości w ten sposób wyciętej próbki nie odpowiadają wytrzymałości spoiny.

Próba na udarność.

Doświadczenia nad udarnością prób spawanych nie są jeszcze ukończone. Z dotychczas uzyskanych wyników nie można wywnioskować, jaki powinien być kształt próbki. Nie udało się również uzasadnić, że kształt próbki ustalony dla badania tworzyw przez DVM, a mianowicie

karb 2 mm \varnothing do głębokości 3 mm w środku bróbki 10/10/55 mm, jest odpowiedni dla badania tworzywa szwu. Sama absolutna wartość udarności wyrażona w kgm/cm^2 wtedy dopiero uzyska pewne istotne znaczenie dla określenia tworzywa, gdy uda się znaleźć zależność pomiędzy tą wartością, a innymi wartościami dla danego tworzywa, jak np. wartością wytrzymałości trwałej*).

Próba na twardość.

Również i w tej dziedzinie nie uzgodniono doświadczeń pochodzących z różnych źródeł. Zasadniczo chodzi o rozwiązanie następujących zagadnień: 1) czy próba na twardość może być wskaźnikiem należytego wyboru łączonego tworzywa, 2) czy próba ta nadaje się do stwierdzenia właściwości samego połączenia i 3) w jakim stosunku stoją cyfry twardości do innych właściwości tworzywa spoiny jak np. wytrzymałości, odkształcalności, wytrzymałości na ścieranie itp.

W cyklu prac ułożonym przez podkomisję na pierwszym miejscu stoją następujące prace: 1) Przeprowadzenie prób porównawczych (według różnych metod) nad rozkładem stopnia twardości w szwach nakładanych różnymi materiałami, a mianowicie; a) w tych samych warunkach, lecz przy różnych metodach spawania i b) przy nakładaniu na różnych tworzywach. 2) Przeprowadzenie prób porównawczych nad twardością szwów różnych gatunków stali. St 34,37 itd.

Podkomisja dla.

Badania spoin bez uszkodzenia tworzywa

ustaliła następujący plan badań:

1) Ustalenie reguł dla przeprowadzenia następujących badań,

- a) badanie gruboziarnistości promieniami X,
- b) badanie drobnoziarnistości promieniami X,
- c) badanie elektryczne,

*) W odróżnieniu od wytrzymałości doraźnej, uzyskiwanej przy próbie na zerwanie.

- d) badanie elektromagnetyczne,
- e) badanie akustyczne,
- f) badanie zewnętrznego wyglądu,
- g) badanie osłabiające szew.

2) Współpraca przy ustaleniu zależności pomiędzy wynikami wyżej podanych badań i ustaleniu ich znaczenia praktycznego, oraz porównanie z wynikami technologicznych badań.

3) Porównanie badań wymienionych pod 1) według wytycznych:

- a) granicy rozpoznawalności błędu i
- b) stosunku wyników badań do ich praktycznego znaczenia.

4) Wydanie uzasadnionych zaleceń do używania poszczególnych sposobów badań wymienionych pod 1).

Aby móc ustalić celowość poszczególnych sposobów postanowiono dokonać wszystkich badań na tym samym próbnym elemencie. Ma być użyta do tego celu szlifowana płyta z żelaza zlewnego o grubości 40 mm i wymiarach 400/240 mm, która będzie posiadać spoiny o różnej szerokości i głębokości, oraz o różnych kątach nachylenia do powierzchni.

Obecnie przeprowadza się badania metodą elektromagnetyczną według Kiessalta.

Badanie naprężeń.

Prace na tem polu idą w kierunku: 1) mierzenia skurczu prętów spawanych w różnych warunkach i 2) ustalenia metod pomiarowych skurczu na gotowych częściach konstrukcyjnych.

Skonstruowano nowy przyrząd (Dr. Biret) dla badania naprężeń powstałych przy spawaniu, a obecnie dokonywa się systematycznych badań, tak nad elementami prostymi, jak też większymi konstrukcjami.

Obecnie jest w stadium organizacji nowa podkomisja dla badania wytrzymałości i korozji, gdyż uznano naglącą potrzebę rozwiązania i tych zagadnień.

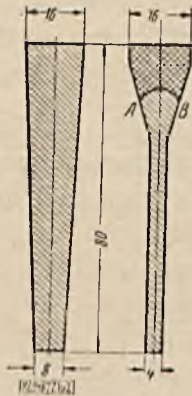
Przegląd czasopism technicznych.

ENERGETYKA.

Zależność temperatury od kształtu rusztowin.

V. D. I. Nr. 35, 1933 r.

Doświadczenia wykazały, że kształt rusztowin przy ruszcie łańcuchowym posiada zasadniczy wpływ na ich temperaturę i co zatem idzie, trwałość. Doświadczenie wykonano w ten sposób, że w tym samym ruszcie łańcuchowym dano w różnych partiach dwa rodzaje rusztowin, o kształtach przedstawionych obok na rysunku i spalano następnie wysokokaloryczny groszek o dużej zawartości miazgu węglowego. Temperatura powietrza zasilającego wynosiła 150 °C. Po 4300 godz. ruchu zastawiono ruszt i po wyjęciu rusztowin poddano je szczegółowym oględzinom, które wykazały, że grubsze rusztowiny zachowały swoją dawną wysokość a jedynie tylko czoło ich było lekko chropowate, (po obu stronach rusztu były nadpalone nieco silniej), natomiast rusztowiny cieńsze upalone zostały do linii A—B i musiano je wymienić. W czasie ruchu temperatury rusztowin nie mierzono, nie ulega jednak wątpliwości, że temperatura rusztowin cieńszych była wyższa, gdyż uległy one szybszemu przepaleniu.



Zwiększenie grubości rusztowiny zmniejsza jej opór cieplny przy odprowadzeniu ciepła od czoła ku dołowi i zwiększa przewodnictwo cieplne pomiędzy ścianą rusztowiny, a przepływającym powietrzem przez zwiększenie szybkości powietrza. Podwyższenie względnie

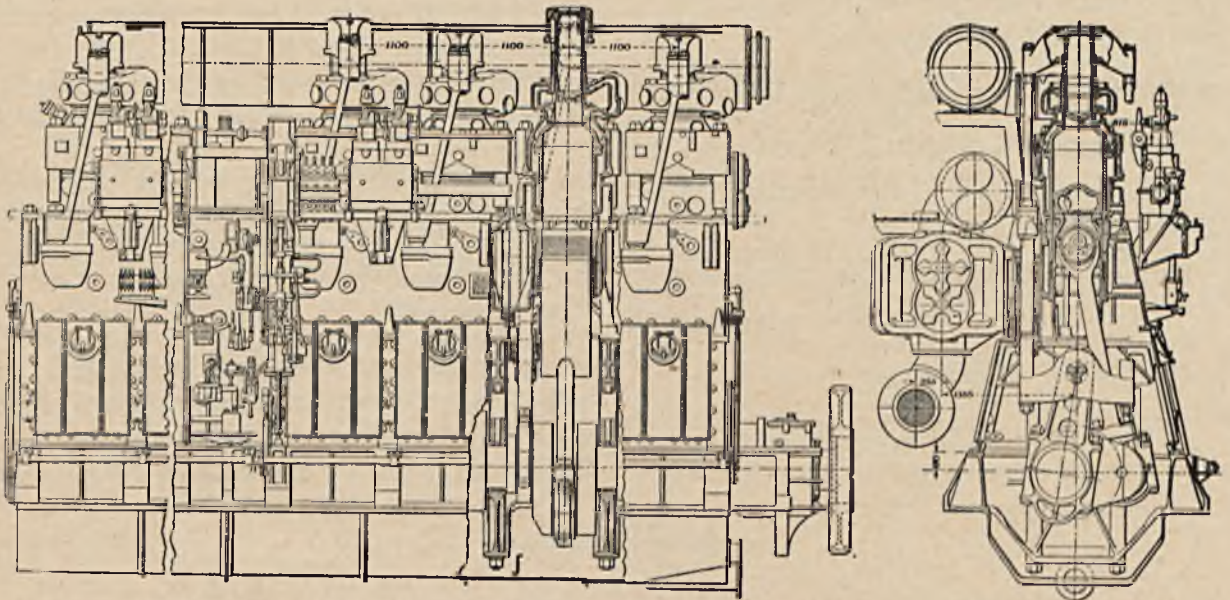
BUDOWA MASZYN.

Dwusuwowy okrętowy silnik Diesela o mocy 1,740 KM.

Engineering, str. 410, 1933 r.

Do niedawna panowało przekonanie, że do napędu statków jedynie odpowiedni jest silnik czterosuwowy, a to dzięki większej pewności ruchu. Z tego powodu Niemcy w czasie wojny światowej używali na swych łodziach podwodnych wyłącznie silników czterosuwowych przeważnie konstrukcji fabryki Man, i osiągnęli z nimi naogół znakomite wyniki. Silnik okrętowy musi posiadać urządzenia do biegu w obydwóch kierunkach dla manewrowania w porcie. Rama jego powinna być możliwie sztywna, aby drgania nie przenosiły się na konstrukcję statku, a wreszcie części chłodzone wodą morską winny być należycie zabezpieczone przed korozją. Przy dużych średnicach cylindrów tłoki z reguły posiadają chłodzenie, przyczem ciecz chłodząca dochodzi do nich wewnątrz ramy skrzynkowej zapomocą systemu rur teleskopowych lub przegubów kolankowych. Na statkach chłodzi się tłoki olejem, a to po pierwsze z powodu niechęci do stosowania w tak niedostępnym miejscu wody morskiej, po drugie, aby wykluczyć wlewanie wody do oleju na wypadek nieszczelności w teleskopach. Jest to specjalnie ważne przy ramach skrzynkowych, które dzięki swej sztywności są tak chętnie stosowane w silnikach okrętowych, a których dolna część służy jako zbiornik smaru.

Po wojnie zaznacza się stałe dążenie do stworzenia typu silnika dwusuwowego, któryby odpowiadał w zupełności wysokim wymaganiom służby na morzu. Engineering z dn. 13. październik b. r. podaje opis silnika zaprojektowanego przez znaną fabrykę Burmeister-Wain w Kopenhadze, a wykonanego przez firmę angielską J. C. Kincaid & Co, Ltd., Greenock. Ze względu na to,



wydłużeniu profilu rusztowiny jest w wielu wypadkach bezużyteczne, natomiast zastosowanie grubszych rusztowin, bez zmiany szerokości czoła, jest zawsze wskazane tam, gdzie na to konstrukcja rusztu pozwala.

Zrozumiałą jest rzeczą, że powyższe uwagi dotyczą również i rusztowin w paleniskach z narzutem ręcznym.

że czterosuwowe silniki okrętowe fabryki Burmeister-Wain od wielu lat cieszą się opinią najlepszych, wzgl. najpewniejszych w ruchu, ta nowa konstrukcja zasługuje na wzmiankę, wyróżniając się ponadto od dawniejszych systemów przez zastąpienie właściwej głowicy — zaworem tłokowym. Głowice silników dwusuwowych stanowiły ich słaby punkt, gdyż naprężenia termiczne powodowały

ich pękanie. Podana poniżej konstrukcja przypomina cośkolwiek silnik Junkersa, w którym każdy cylinder mieści dwa tłoki oscylujące w przeciwnych kierunkach, z tą tylko różnicą, że głównym zadaniem zaworu tłokowego nie jest wykonywanie pracy, lecz zamknięcie cylindra i stworzenie wielkiego przekroju dla wylotu spalin.

Silnik posiada 8 cylindrów o średnicy 500 mm, skoku 900 mm, dających w sumie moc efektywną 1,740 KM przy około 110 obrotach/min. Po stronie tylnej silnika znajdują się dwie dmuchawy rotacyjne, których zadaniem jest dostarczanie powietrza przedmuchowego. W dolnej części cylindra widzimy na rysunku szczelinę wlotową dla powietrza, wykonaną w formie szeregu otworów, otwieranych i zamykanych przez tłok. Wlot powietrza jest tak urządzony, aby wytworzyć wir, który z jednej strony ma pomagać do gruntownego usunięcia spalin, a zarazem ma chronić przed lokalnym oziębianiem cylindra. Najciekawszym szczegółem tej konstrukcji jest zawór tłokowy, zastępujący właściwą głowicę. Napęd tych zaworów wykonany jest niezwykle masywnie, gdyż musi przenosić poważne siły pochodzące od ciśnienia gazów w cylindrach. W tym celu obok każdego wykorbienia na wale maszyny umieszczono ekscenter nadający zapomocą krótkiego łącznika ruchu pionowe jarzmu. W ramie skrzynkowej widzimy w przekroju poprzecznym długie prowadzenia dla trzonów, przenoszących ruch jarzma nazewnątrz ramy. Stąd ruch przenosi się w dalszym ciągu zapomocy skośnych cięgieł na jarzma górne, połączone wprost z zaworem tłokowym. Części narażone na zetknięcie z gorącymi gazami są wykonane ze stali chromo-niklowej, olej do chłodzenia jak i do smarowania maszyny przychodzi pod ciśnieniem pomp, niezależnych od silnika. Rozruch odbywa się zapomocą powietrza sprężonego. Dla uchwycenia siły osiowej rama silnika mieści łożysko Micheli'a.

W ciągu 6 godzinnej próby w fabryce wykazał silnik następujące własności:

średnie ciśnienie indykowane . 5,78 kg/cm²
 obroty na minutę 109,7
 moc indykowana 1967 KM
 moc efektywna 1743 KM
 sprawność mechaniczna . . . 88,6 %
 zużycie paliwa:

kg na godzinę 307
 kg na KM efekt. i godz. . . 0,176
 rodzaj paliwa Shell Mex
 ciężar własc. 0,866 przy 15,5 °C.

SPAWANIE.

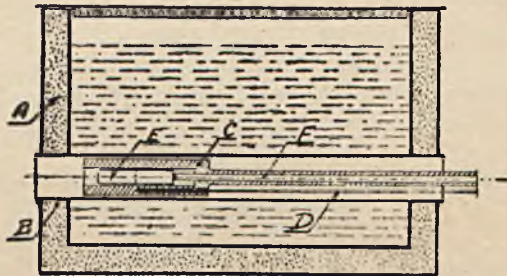
Zachowanie się spoin w niskich temperaturach.

„ARCOS“ 1933 r. Nr. 56.

Znane jest zjawisko wzrostu kruchości stali wraz z obniżaniem się temperatur. Temu to można przypisać liczne pęknięcia szyn kolejowych w czasie ostrej zimy w 1928 r. Ponieważ konstrukcje stalowe narażone są także na działanie niskich temperatur, a łączenie zapomocą spawania stałe się rozpowszechnia, przeto w laboratorium do badania materiałów na Uniwersytecie w Brukseli przeprowadzono szereg prób zachowania się w tych warunkach również i połączeń spawanych.

Do prób użyto pateczek Stabilend i Exelend firmy „ARCOS“. Spawano prądem zmiennym o napięciu jałowym 85 V, przyczem dwie dolne warstwy nakładano stosując natężenia 160 A; do pozostałych zaś warstw użyto

prądu o natężeniu 180 A. Próbkę o wymiarach 60 × 10 × 10 mm poddano badaniom na udarność. W środku nacięto karb do połowy wysokości próbki, o szerokości 1 mm, z zaokrąglonym dnem szerokości 2 mm.



Oziębianie próbek odbywało się w dokładnie izolowanym zbiorniku A, przez środek którego przeprowadzono rurę B. W rurze znajdował się uchwyt C, w którym znów leżała badana próbka E. Niskie temperatury wytwarzano mieszaniną alkoholu etylowego i lodu z kwasu węglowego, oraz kontrolowano je termoelementem D z żelaza i konstantanu. Po osiągnięciu pożądanej temperatury sztabką F. wyrzucano próbkę pod taran wahadłowy Charpy'ego o mocy 15 kgm, który natychmiast uderzał. Przebieg wyrzucania próbki z aparatu chłodzącego i uderzenie trwało około 2 sek., tak, że różnica temperatur nie mogła przewyższać ± 1°.

Osiągnięte wyniki podaje następująca tabela:

Temperatura °C	Średnia wartość w kgM/cm ²	
	Exelend	Stabilend
+ 18	7,89	7,9
0	7,61	7,18
— 10	7,12	—
— 20	6,08	5,84
— 30	5,58	—
— 40	—	5,05
— 60	—	4,22

Z powyższej tabeli widać, że z ubytkiem temperatury, zmniejsza się udarność, czemu towarzyszy, jak wiadomo, zmniejszanie się kąta zginania. Także w przełomie dają się zauważyć pewne zmiany struktury, a mianowicie z drobnziarnisto-włóknistej na byszcząco krystaliczną. Przełom staje się zupełnie krystaliczny przy stosunkowo niskich temperaturach mniej więcej około — 40 °C.

Porównując otrzymane wyniki z badaniami Rötchera i Finka (Z. d. V. D. I. Nr. 8. rok 1932 str. 173-177) dla stali Siemens-Martina St. 37,11., które przeprowadzone były w przybliżonych warunkach, zauważyć można, że badane obecnie spoiny przy niskich temperaturach zachowują się lepiej niż wspomniana stal.

W porównaniu zaś ze stalami z grupy Cu-Mn-Si (St 52) spoiny wykazują przy zakresie temperatur do — 60 C mniej więcej równe wartości.

Turbiny Kaplana ze spawanymi spiralami.

„ARCOS“ Nr. 56, 1933 r.

Firma Escher-Wyss wykonała dla siłowni miasta Zurychu trzy turbiny Kaplana o mocy każda po 10,000 HP. Obliczone były one na spadek 23,2 m. Rotor posiadał 6 łopatek o szerokości 2,7 m. Zapotrzebowanie

miejsca na spiralę wynosiło 10 m przy średnicy rur 3,6 m w miejscu wlotu wody. Każda spirala składała się z 4 segmentów spawanych na miejscu budowy. Połączenie spirali ze środkowym kołem lanem wykonano na zakładkę i spojono dwoma szwami, jednym z zewnątrz, drugim z wewnątrz, co ze względu na średnicę nie sprawiło żadnych trudności. Każda spirala ważyła po 16,5 t, żeliwny zaś pierścień 11,5 t. Konstruktor przypuszcza, że dzięki spawaniu elektrycznemu zaoszczędzono 30–35 % na robociznie w stosunku do połączeń nitowanych.

Próby zbiornika na wysokie ciśnienie, spawanego elektrycznie.

U. D. I. 1933 r. zeszyt 33.

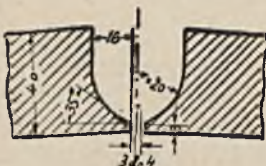
W ostatnich czasach coraz częściej stosuje się do budowy kotłów i zbiorników blachy o wytrzymałości 47–56 kg/mm². Celem zbadania wytrzymałości szwu spawanego elektrycznie, przy większych grubościach blach tego typu, zbudowano specjalny zbiornik i poddano go próbom w obecności miarodajnych czynników.

Zbiornik posiadał średnicę zewnętrzną 1300 mm, grubość blach wynosiła 40 mm, a pojemność 3,6 m³.

Celem otrzymania pewnego pęknięcia w szwie wykonano właz o wymiarach 380/425 mm w ten sposób, że większa oś włazu schodziła się ze szwami. Z poprzednich prób bowiem okazało się, iż największe natężenia przy owalnym włazie występują u wierzchołków wielkiej osi.

Przeciętne własności gotowych blach były następujące: granica sprężystości 30,2 kg/mm², wytrzymałość na rozciąganie 50,3 kg/mm², wydłużenie przy 200 mm — 27,7 %. Analiza dała następujący skład chemiczny: 0,26 % C, 0,59 % Mn, 0,25 % Si, 0,03 % S, 0,037 % P.

Spoinę wykonano pałeczkami powlekanymi o ϕ 4 mm, przyczem skład chemiczny drutu przedstawiał się jak następuje: 0,125 % C, 0,53 % Mn, 0,019 % P, 0,02 % S i 0,02 % Si. Resztę potrzebnych składników zawierała powłoka. Spawano prądem stałym o napięciu zapłonu 52 V., napięciu spawania 30 V, oraz natężeniu 160 A.



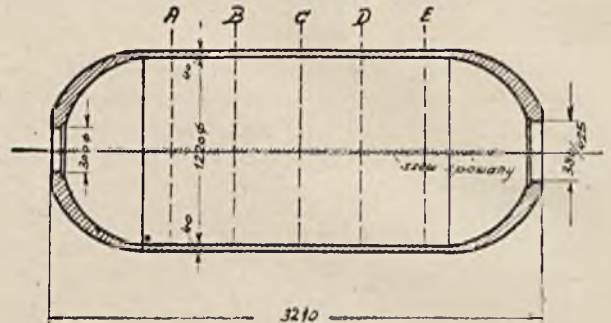
Rys. 1.

Spoinę wykonano w formie U, (rys. 1.), przyczem najpierw spawano z jednej strony blach do $\frac{1}{3}$ ich grubości. Następnie zaspawano po oczyszczeniu stronę odwrotną, by wreszcie powrócić do strony pierwszej i wykończyć szew. Dla zbadania znaczenia narośli przy jednym szwie pozostawiono ją nienaruszoną, podczas gdy przy drugim szwie zeszlifowano ją z obu stron do grubości blach.

Po wyżarzeniu wykrapowano oba końce i otrzymano w ten sposób zbiornik przedstawiony na rys. 2. Zabieg ten udał się bez jakiegokolwiek uszkodzenia połączeń. Próba wodna na ciśnienie 105 kg/cm² wypadła zupełnie zadawalniająco, wobec czego zbiornik wyżarzony powtórnie celem poddania go właściwym badaniom.

Natężenie szwów, jak i pełnych blach mierzono za pomocą 28 tensometrów Huggenbergera. Pomiaru wykonywano, odczytując wskazania tensometrów w odstępach

co 20 kg/cm² aż do 160 kg/cm². Czas odczytywania trwał za każdym razem około 5 minut. Obniżanie ciśnienia odbywało się również stopniowo, przyczem kontrolowano sprawne działanie tensometrów.



Rys. 2.

Wyniki badań w stosunku do przeprowadzonych obliczeń przedstawiały się następująco:

1) Granicę proporcjonalności osiągnięto przy ciśnieniu 133 kg/cm². Do tego punktu obserwowano stałe zachodzący związek proporcjonalny między ciśnieniami wewnątrzmi, natężeniami w blachach, oraz wydłużeniem.

2) Największe natężenia występowały na wierzchołkach wielkich osi owalnych włazów.

3) Natężenia w spoinach poprzeczne do szwu, okazały się nieco większe, niż w pełnych blachach. Powstały one prawdopodobnie z powodu nieuniknionych nierówności w zaokrągleniu ścian w okolicy szwu. Natężenia podłużne spoin okazały się nieco mniejsze.

Wyniki osiągnięte przy pomocy tensometrów zgdają się zasadniczo z obliczeniami wynikającymi z formuły Bacha. Z otrzymanych na tej podstawie wykresów stwierdzić można uszlifowujący wpływ den, oraz zależność wielkości natężeń na brzegach włazów od wielkości wycięcia.

Wywierane w dalszym ciągu ciśnienie wodne wykazało, że przy 195 kg/cm² cylindryczna część zbiornika przekroczyła granicę sprężystości. Przy 205 kg/cm² zaobserwowano również i na części wykrapowanej silne deformacje i odpadanie zendry. Przy 255 kg/cm² i 295 kg/cm² musiano spuścić ciśnienie, by uszczelnić małe nieszczelności na gwintach. Przy 303 kg/cm² nastąpiło wreszcie pęknięcie — jak się spodziewano — wzdłuż szwu oszlifowanego. Rysy poczynające się w szwie przechodziły do pełnej blachy. Zaobserwowano też rysę w pełnej blasze, wychodzącą z brzegu włazu. Badanie spoin wykazało zupełnie dobre połączenie spawane, a więc bez pór i innych błędów.

Również w czasie badań pomierzono odkształcenia zbiornika na części cylindrycznej w pięciu miejscach. Wyniki są następujące:

Miejsce pomiaru	p = 0 kg/cm ² Obwód w mm	80	160	255	303
		Elastyczna zmiana obwodu w mm		Trwała zmiana obwodu w mm	
A	4076	1,8	3,8	90	162
B	4077	1,8	3,6	120	227
C	4078	1,8	3,8	123	246
D	4080	1,7	3,8	122	230
E	4079	1,7	3,8	94	164

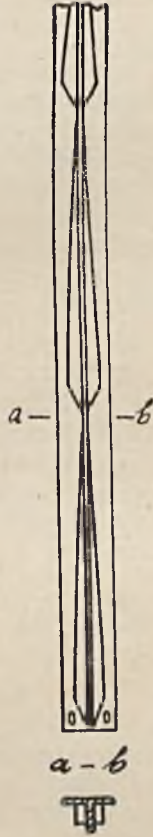
Przy przyjęciu średniej, pierwotnej średnicy, natężenia w czasie pęknięcia zbiornika wynosiły 47,7 kg/mm², przy uwzględnieniu zaś zmiany średnicy 50,6 kg/mm².

GÓRNICTWO.

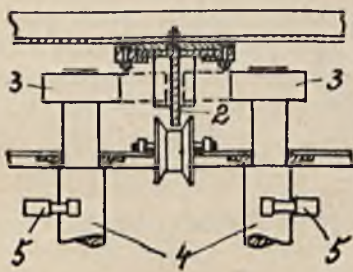
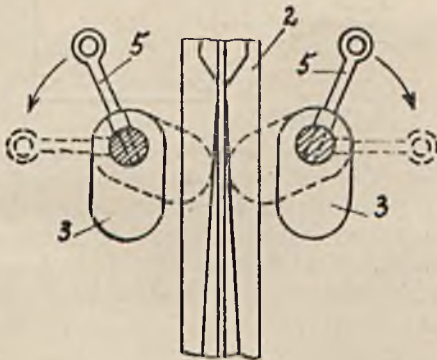
Nowa konstrukcja kierownic szybowych.

Przegląd Górniczo-hutniczy, Nr. 7, 1933 r.

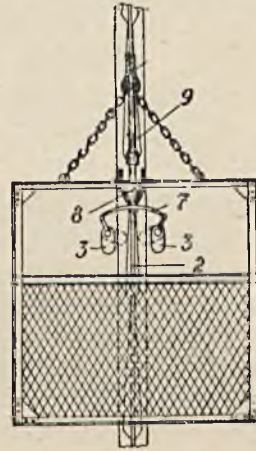
Dla zwiększenia pewności działania spadochronu klatki, w razie urwania liny, zastosowano w tej konstrukcji żelazne kierownice profilowane, jak to wskazuje rys. 1; zamiast dotychczasowych szcęk uzębionych, które w razie wypadku, powinny wbić się w drewniane kierownice, zastosowano tutaj mimośród 3 dociskany do kierownicy 2 — rys. 2. W razie normalnego ruchu klatki, mimo-środy te są rozwarne. W razie zerwania liny, opada jej koniec, oraz drążek 9. p. rys. 3. Drążek 9 zwalnia sprężynę 8, którą poprzednio utrzymywał w stanie ściśniętym. Sprężyna 8 znowu naciska na płaską sprężynę 7 i przez dźwignię 5 (p. rys. 2) obraca wałki 4, na końcach których osadzone są mimośrody 3. Przez odpowiedni dobór profilu kierownicy można regulować gwałtowność hamowania. Autor podkreśla, że również drewniane kierownice można przystosować do tego typu spadochronu.



Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.

Urządzenie do szybkiego przestawiania bębnow przy maszynach wyciągowych.

Glückauf, Nr. 36, 1933 r.

Dotychczas stosowane urządzenia do przestawiania bębnow posługują się dwoma sposobami do złączenia bębna luźnego z wałem. Luźny bęben łączy się z wałem zapomocą zaklinowanej piasty, oraz otworów na obwodzie tej piasty i bębna, przez które to otwory przewleka się sworznie, albo też zapomocą koła zębatego, zaklinowanego na wale i dwóch segmentów zębatach promieniowo w prowadnicach piasty koła luźnego. Obydwa sposoby wymagają stosunkowo dużu czasu.

Niżej opisane urządzenie zastosowano do maszyny wyciągowej napędzanej motorem elektrycznym o mocy 150 KM zapomocą dwóch przekładni zębatach. Jak zwykle na wale osadzone są dwa bębny: stały i luźny. Do każdego bębna przymocowane jest jedno koło zębate pędzone zapomocą małego koła zębatego; obydwie małe koła zębate osadzone są na wspólnym wale przekładni. Małe koło, pędzące bęben luźny nie jest zaklinowane na wale, natomiast jest z nim złączone zapomocą sprzęgła kłowego, które może się przesuwać na czworokątnej przedłużeniu wału. Sprzęgło to jest złączone z mechanizmem uruchamiającym hamulec do przestawiania bębna luźnego w ten sposób, że można je rozłączyć tylko wówczas, gdy hamulec jest zacisnięty i odwrotnie — hamulec ten można wyłączyć tylko wówczas, gdy sprzęgło jest złączone. Przy pomocy tego urządzenia, jak twierdzi autor, można przestawić bęben w ciągu 30 sek. ze stanowiska maszynisty.

Badanie ługu potasowego w akumulatorach do napędu lokomotyw kopalnianych.

Glückauf Nr. 37, 1933 r.

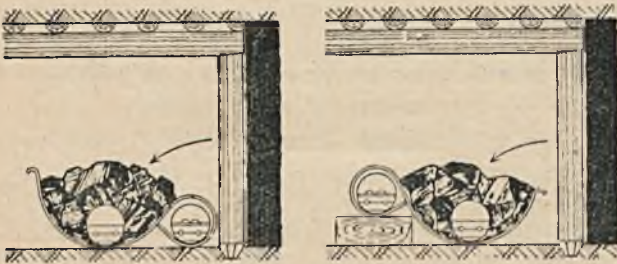
Autor wspomnianego artykułu podkreśla, że obecnie rozpowszechniają się do napędu lokomotyw kopalnianych akumulatory Edisona. Elektrody w tych akumulatorach wykonane są z niklu i kadmu, a za elektrolit służy ług potasowy. W porównaniu do akumulatorów ołowianych są one bardziej wytrzymałe pod względem mechanicznym oraz nie tracą swej pojemności nawet po długim okresie pracy. Największym ich szkodnikiem jest kwas węglowy (CO₂) zawarty w powietrzu, ponieważ ług bardzo intensywnie go wchłania. Wytwarza się wówczas węglan potasu, który zmniejsza pojemność akumulatora. Przy dużej zawartości wydzielają się kryształki, które mogą uszkodzić elektrody niklowe. Dlatego ustalono, że maksymalna zawartość K₂CO₃ nie może przekroczyć

100 gr/litr. Ilość węgla kontroluje znaną metodą przez miareczkowanie kwasem solnym w obecności dwóch indykatorów: fenolfaleiny i metyloranżu. Wszystkie przyrządy potrzebne do miareczkowania umieszcza się w skrzynce, aby można było przeprowadzić kontrolę w dowolnym miejscu kopalni.

Rynna do transportowania węgla zapomocą zabieraczy.

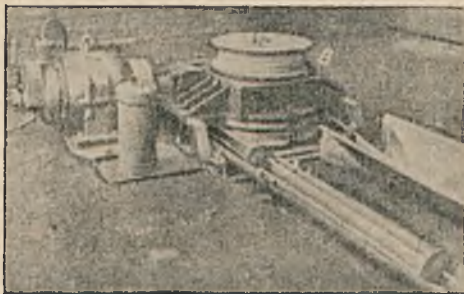
Glückauf Nr. 33, 1933 r.

W rynnie przesuwana jest podwójna lina bez końca, na której w odstępach 1 m umocowane są tarcze średnicy 15 cm. Lina z tarczami zabierającymi przewija się na jednym końcu rynny przez bęben napędowy i wraca rurą, umieszczoną z boku rynny. Na drugim końcu przewija się lina przez luźny bęben. Rys. 1. wskazuje przekrój



Rys. 1.

przez rurę i rynnę. Rys. 2. wskazuje napęd. W dolnej części kołowrotu widoczny jest bęben, posiadający odpowiednie wykroje do zabierania tarcz. Całe ciężko podzie-



Rys. 2.

lone jest na kawałki podwójnej liny, długość tych kawałków wynosi 10 m i są one połączone przegubami. Rynny takie stosuje się przy spadkach ponad 20° do 45°; przy spadkach ponad 20° rynny potrząsane i taśmy przedstawiają wiele niedogodności. Poszczególne kawałki rynny łączą się, opierając jeden o drugi, jedynie dolny odcinek należy przymocować. Ze względu na łatwość nakładania węgla, rynna powinna być nachylona do filara. Rys. 1. wyjaśnia dostatecznie ułożenie rynny, w zależności od położenia rury. W celu przeniesienia rynny, wyciąga się najpierw linę z rury zapomocą motoru, po uprzednim rozpięciu dolnego brzegu odpina się poszczególne odcinki liny, zsuwające się z rynny. Po przełożeniu rynny, wpuszcza się do rury pomocniczą linę, która nawinięta jest na górnym bębnie kołowrotu (rys. 2, a). Do wpuszczenia tej liny używa się specjalnych sanek, które wciągają ją do rury. Do liny pomocniczej przymocowuje się następnie właściwe ciężko i wciąga się do rury. Autor podaje następujące zalety tej rynny: niska budowa samej rynny, zwięzła budowa napędu, wskutek czego

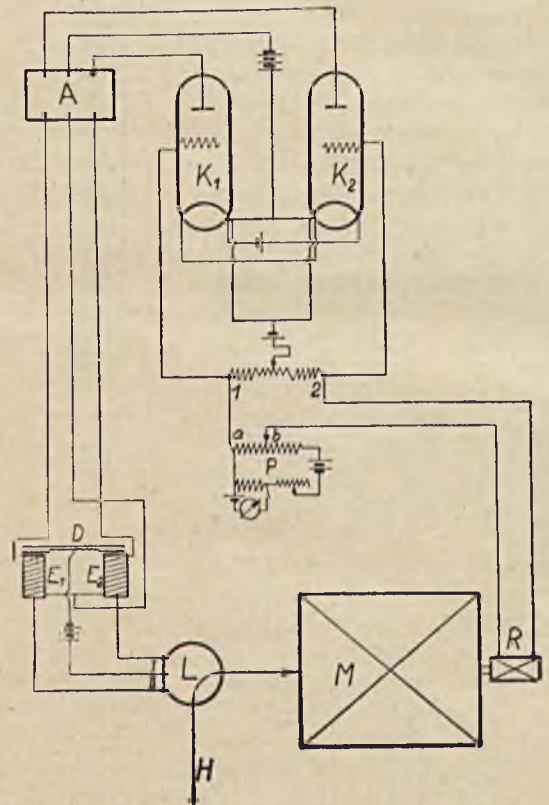
można go łatwo przenosić, małe zużycie powietrza do napędu, gdyż motor często pracuje jako hamulec, możliwość stosowania rynny przy zmiennym spadku, węgiel nie kruszy się, urządzenie pracuje bez hałasu, zwiększenie wydajności.

RÓŻNE.

O nowym sposobie regulowania obrotów.

Technika cieplna 1933.

Inżynierowie E. Wolniewicz i A. E. Sierzputowski opracowali nowy system regulacji obrotów, polegający na zasadzie nie wykorzystanej dotychczas w tym celu. Wał, którego obroty mają być regulowane, napędza małą prądniczkę, której napięcie na zaciskach kompensowane jest przy pomocy odpowiedniego potencjometru. Zmiana obrotów, zmieniając napięcie na zaciskach, powoduje prąd w obwodzie kompensowanym, który wzmocniony odpowiednio działa na stawidła, regulujące obroty maszyny.



Załączona ilustracja przedstawia schemat połączeń, w którym widzimy prądniczkę R, potencjometr P, układ lamp katodowych K_1 i K_2 , amplifikator A i elektromagnesy, działające na dźwignię D, zamykającą obwody prądów sterujących.

Urządzenie tego rodzaju nie posiada bezwładności urządzeń mechanicznych, oraz zachowuje wielką czułość przy rozmaitych nastawieniach, jest łatwo nastawialne i pracuje bez tarcia. W nieco zmienionym układzie może ono służyć do synchronizacji obrotów maszyn. Sam zaś system kompensacyjny w danym opracowaniu może służyć do najrozmaitszych celów, gdzie tylko wchodzi w grę różnica napięć, np. do regulacji temperatur.

Nowy materiał dla automobilizmu i lotnictwa.

M. B. T. Sierpień 1933 r.

W ostatnich czasach pojawił się na rynku metali lekkich nowy materiał pod nazwą „Cynkan”. Materiał

ten powstaje przez zgrzanie aluminium z cynkiem pod naciskiem walców. Blacha cynkowa otrzymuje jednostronną, albo też obustronną powłokę aluminiową. Podobnie można wykonać dwustronną powłokę cynkową na blasze aluminiowej. Na skutek małej różnicy potencjału elektrolitycznego, jakoteż zbliżonego współczynnika rozszerzalności obydwu metali, połączenie to jest trwałe. Ciężar właściwy wynosi w zależności od grubości powłoki 6 — 7. Punkt topliwości 450 °C. Materiał wykonuje się w trzech gatunkach: miękki, twardy i specjalnie twardy. W zależności od gatunku waha się wytrzymałość na zerwanie od 20 do 42 kg/mm², wydłużenie od 40% do 5%, twardość w stopniach Brinella od 40 do 90 kg/mm². Na skutek dużej ciągliwości, zwłaszcza gatunku miękkiego, materiał nadaje się bardzo dobrze do prasowania, sztanowania i t. p. Gotowy przedmiot wyprasowany daje się utwardzić przez pozostawienie go przez kilka godzin w temp. 150 — 300 °C. Aluminium dyfunduje wtedy do cynku. Wszystkie sposoby obróbki blachy zwyczajnej, jak wyciąganie, zawijanie, ściskanie i t. d. można z łatwością stosować i do „Cynkanu“. Łączenie może się odbywać zarówno przez spawanie autogeniczne, jak i elektryczne, dostosowane jednak do niskiego punktu topliwości materiału. Lutowanie przeprowadza się na miękko, przy użyciu zwyczajnych lutów, przyczem aluminium wytapia się pod wpływem ciepła kolby. Łączenie przy pomocy nitowania wymaga stosowania nitów z twardego aluminium.

Obróbkę na zimno można przeprowadzać tylko przy temperaturze 15 — 25 °C. Przy niższych temperaturach otoczenia należy materiał podgrzewać, gdyż inaczej staje się on kruchym.

Z innych własności zasługują na uwagę odporność na działanie powietrza, wody, bezwodnika węglowego, siarkowodoru i gazów spalinowych, małe przewodnictwo ciepłne, (ważne dla budowy karoserji), łatwość lakierowania na gorąco i zimno, estetyczny wygląd, podobny do wyglądu stali chromoniklowej.

Jako dziedziny stosowania powyższego materiału należy wymienić budowę karoserji samochodowych (dachy, błotniki, reflektory, chłodnice), lotnictwo, i t. p.

Gaz Generatorowy z Odpadków Miejskich.

Engineering, 6 paźdz. 1933 r.

Po próbach, trwających przez 2 i pół lat, w którym to czasie czyniono doświadczenia z możliwością wytwarzania gazu z odpadków miejskich w generatorach o średnicy od 1,500 mm w górę, zainstalowano w lutym tego roku generator o średnicy 2,400 mm, w mieście Burnley (Anglija). Z całej ilości odpadków, jaką ma się poddać zniszczeniu w zakładach miejskich, około 1/3 nadaje się do produkowania gazu, resztę zaś spala się pod kotłami, uzyskując parę. Generator jest dostarczony przez firmę Whitfield Gas Producers Ltd, of Kettering, zaś jego właściwości ruchowe wyjęte są z raportu, sporządzonego przy odbiorze przez inżyniera miejskiego. Próby odbiorcze obejmowały 5 dni ruchu ciągłego, a następnie ruch przerywany, po 16 godzin dziennie, przez 5 dni, przyczem generator pracował co drugi dzień. W ciągu 168 i pół godzin ruchu ciągłego przerobiono 89 tonn odpadków, otrzymując 155,000m³ gazu o wartości opałowej górnej 1,170 Cal/m³. Wartość opałowa gazu utrzymywała się doskonale na jednym poziomie. W czasie prób zasłano generator odpadkami, przesłanymi przez sito o średnicy oczek 10 mm.

Sukces finansowy projektu polega na zmniejszeniu kosztów niszczenia odpadków, gdyż jeżeli używa się gazu do wytwarzania elektryczności, to wpływy za prąd nie pokryją kosztów amortyzacji i oprocentowania. Powiedzmy, że koszt instalacji wynosi 34,000 funtów szt., amortyzację i oprocentowanie przyjmuje się jako 6,277 funtów szt. rocznie, zaś dochód brutto ze sprzedaży prądu wyniesie 3,152 funtów szt. rocznie. Charakterystyczne jest dla stosunków angielskich, że zamiast sprzedawać gaz, przerabia się go na prąd, ale pochodzi to stąd, że gazownie są przedsiębiorstwami prywatnymi, zaś elektrownie są municypalne w całej Anglii, a zatem miasto nie ma koncesji na sprzedawanie gazu.

Konstrukcja generatora jest nadzwyczaj pomysłowa, gdyż materiał jest bardzo trudny do przeróbki ze względu na swą konsystencję, a ponadto średnica generatora jest stosunkowo wielka. Aby ułatwić jednostajność ciągu, wprowadza się materiał zapomocą urządzenia hydraulicznego, które go poddaje sprasowaniu. W ten sposób równocześnie uszczelnia się wysp przed dmuchaniem gazu. Przekrój generatora jest kołem o średnicy wewnętrznej 2,400 mm. Kadłub jest otoczony płaszczem wodnym, zakończonym tuż powyżej strefy ogniowej. Ruszt ma kształt płaskiego stożka, umieszczonego na rotującym talerzu. Szybkość obrotu daje się regulować od 1 obrotu na 4 godziny, do 1 obrotu na godzinę.

Doprowadzenie powietrza odbywa się zapomocą szeregu komór, umieszczonych pod rusztem. Powietrze z wentylatora dostaje się do poszczególnych komór przez niewielkie otwory, zaś stąd wydostaje się do spalonego materiału przez szczeliny między rusztowinami, w sposób ogólnie praktykowany. Takie urządzenie ma zapobiegać nierównemu rozłożeniu się ciągu w przekroju generatora, któremu sprzyja wielka średnica aparatu i charakter paliwa. Stosownie do raportu, rozkład ciągu jest korzystny i niema palenia gazu, co da się też częściowo tłumaczyć tem, że mała głębokość warstwy paliwa stanowi okoliczność ułatwiającą pracę.

Gaz, wychodzący w górnej części generatora, przechodzi do chłodnicy, w której oddziela się przeważna część smoły. Ponieważ ma on służyć do napędu silnika gazowego, konieczne jest dalsze oddzielenie smoły, poczem następuje ostateczne chłodzenie i mierzenie przepływu.

Suche oziębianie koksu. *Iron Age, Nr. 8, 1933 r.*

Przy suchym oziębianiu koksu, według metody Sulzera, koks o temp. ok. 1000 °C wypchnięty z pieca chłodzi się gazami obojętnymi, to znaczy, nie biorącymi udziału w spalaniu. Gaz ten ogrzany przez masy koksu oddaje swe ciepło w parowej instalacji kotłowej. Zużycie mocy dla przetłoczenia gazów przez koks wynosi ok. 2,5 kWh/1 t, a dla podniesienia 1 t koksu w wieży chłodniczej potrzeba ok. 0,25 kW. W praktycznym ruchu z 1 t wydobytego koksu uzyskuje się 400 kg pary o 14 atm. Dalszymi zaletami tego sposobu oziębiania koksu, poza uniknięciem szkodliwych dla zdrowia dymów i znacznego zużycia urządzeń do chłodzenia, są przede wszystkim: zmniejszenie ilości drobnego koksu i zwiększenie jego wytrzymałości. Ta ostatnia zaleta, jak i zupełny brak wody jest bardzo cenna w hutnictwie, gdyż pozwala na zwiększenie wydajności wielkiego pieca i zmniejszenie zużycia koksu, Zmniejszenie to wynosiło w hucie Witkowskiej 3%, — Hamecourt we Francji 4,17%.

W Rochester Gas & Electric Corp., Rochester U. Y. po sześcioletnim ruchu uzyskuje się na 1 t koksu 425 kg

pary o ciśn. 9,9 atm. przy temp. wody zasilającej 60 °C. W zakładzie Consumers Power Co., Flint/Michigan, używano w 1932 r. na 1 t koksu 440 kg pary o 32,4 atm. z wody o temp. 104 °C. W dwóch nowych angielskich koksowniach hutniczych zdecydowano się zbudować urządzenia do chłodzenia koksu. Jedna z tych koksowni w Dagenham, należąca do Ford Motor Co. ma posiadać wydajność dzienną 700 t przy ładunku 9 t.

Aparaty do sygnalizowania gazów niebezpiecznych zbierających się w kopalni.

Promyszlennaja Żyżń, maj — czerwiec 1933 r.

Jedna z firm francuskich opracowała niedawno aparat, który ma sygnalizować niebezpieczeństwo zbierania się gazów w kopalni. Warto zapoznać się z tym wynalazkiem:

W płomieniu normalnej lampki benzynowej, otoczonej ochronną siatką metalową, umieszczone jest spojenie termoelementu, którego siłę termoelektryczną mierzy się czułym potencjometrem. Napięcie mierzone wzrasta, lub maleje wraz ze zmianą temperatury płomienia. Jeżeli aparat zostanie wyregulowany przy użyciu benzyny o ściśle określonych własnościach, wówczas każde zwiększenie temperatury, płomienia lampki spowodowane obecnością metanu, zwiększa siłę elektrobodźczą termoelementu co z kolei wywołuje odchylenie strzałki galwanometru. Dokładne określenie odchylenia strzałki galwanometru w stosunku do ilości doprowadzonego np. metanu pozwala na ściśle skalibrowanie aparatu. Z odchylenia strzałki galwanometru można odczytywać ilość metanu w badanem powietrzu kopalnianem.

Aparat ten, przy należytem posługiwaniu się, pozwala na wykrywanie metanu, lub innych gazów palnych w ilościach od 0,1 %. Posługiwanie się nim wymaga dość dużych ostrożności, gdyż na prawidłowość wyników mają znaczny wpływ różne czynniki jak: jakość użytej benzyny, dokładne ustalenie wysokości płomienia, ruchy płomienia, wywołane przeciągami, etc. Pomimo tych wad aparat ten sygnalizuje obecność gazów o wiele dokładniej i pewniej niż lampa Pillera i jej odmiany.

Drugi aparat, oparty na zasadzie pomiaru oporu elektrycznego, to przyrząd sygnalizacyjny amerykańskiej firmy „Union Carbide Company“, składa się on z 3 części: detektora, sygnalizatora (mostek Wheatstone'a wraz z czułym galwanometrem), oraz małej przenośnej baterji akumulatorowej. Wewnątrz detektora znajduje się cieniutki drucik, rozżarzony prądem dopływającym z akumulatorów. Drucik ten oddzielony jest od zewnętrznego powietrza trzema ochronnymi siatkami metalicznymi oraz kołpakiem metalowym z szeregiem okienek, komunikacyjnych komórę wewnętrzną z otaczającą atmosferą. Aparat ten jest skalibrowany w ten sposób, że przy rozżarzeniu drucika prądem z baterji w atmosferze wolnej od gazów palnych, strzałka galwanometru jest ustawiona na zero. Wprowadzenie detektora w powietrze „zagazowane“ powoduje spalenie się gazu wewnątrz komory w pobliżu drucika, co podnosi jego temperaturę, a zarazem opór elektryczny i wywołuje odchylenie strzałki galwanometru. Podziałka skali galwanometru może wskazywać wprost procentową zawartość gazu palnego.

Modele zakładów.

Power, sierpień 1933 r.

W Europie buduje się nowe zakłady i urządzenia na podstawie planów szczegółowych, w których uwzględ-

nia się zestawienia aparatów zamówionych itp. W Ameryce oprócz planów, zestawień, opisów posługują się modelami, wykonanymi w pewnej skali. Amerykanie twierdzą, że na podstawie planów nie zawsze można w praktyce ustalić wszystkie szczegóły, chociaż teoretycznie jest to zupełnie możliwe. Szczególnie rurociągi sprawiają często niespodzianki.

Model służy przy projektowaniu, przy kontroli montażu i przy rozbudowie. O wiele łatwiej wyszukać w modelu najłatwiejszą drogę dla rurociągu, niż na planach. Wielkie usługi oddaje model, gdy w razie wypadku trzeba powziąć szybko decyzje o zmianach ruchu. Również przy szkoleniu nowoprzyjętych pracowników modele okazały się bardzo pożyteczne.

Próby obniżenia temperatury samozapłonu oleju z węgla kamiennego. *Brennstoff-Chemie, 8—141—33 r.*

Zastosowanie olejów z węgla kamiennego jako materiału pędnego do silników Diesla przedstawia ciągłe trudności, aczkolwiek zagadnienie jest tak dawne jak silniki Diesla. Wysoka temperatura samozapłonu, trudność spalania, korodujące działanie i mała smarność olejów są największymi przeszkodami. Autorzy w dążeniu do rozwiązania niniejszego zagadnienia wykonali cały szereg doświadczeń, stosując różne dodatki dla obniżenia temp. samozapłonu olejów. Posługiwano się różnymi metodami pracy pod ciśnieniami do 30 at. Oznaczono temp. samozapłonu w suchem powietrzu 40 substancji takich jak benzen i homologi, benzyna, wyższe węglowodory nienasycone szeregu tłuszczowego, benzaldehyd, gliceryna, mono, dwu i trójetanolamina, nitrobenzen, terpentyna, pięciokarbonyłek żelaza itp. Zbadano wpływ rodzaju i ilości tych dodatków pod ciśnieniem zwykłym i zwiększonym na obniżenie temp. samozapłonu olejów. Badany był olej o temp. samozapłonu 750°C wrzący w granicach 205° — 325° C, c. wł. 1,057 (20°C). Najlepsze wyniki osiągnięto z 10 %-owym dodatkiem dwuetanolaminy, nitro pochodnych, benzenu i jego homologów, oraz pięciokarbonylku żelaza, obniżając temperaturę samozapłonu mieszaniny do 300° C.

Istoty działania tych dodatków doświadczenia nie wyjaśniły. Być może odgrywają one role nie tylko środków inicjujących, lecz, że ułatwiają samozapłon przez wytworzenie nietrwałych związków przejściowych.

Jeszcze o eksplozji zbiornika gazu w Neunkirchen.

G. W. F. 27 — 532 — 33 r.

Po umorzeniu przez prokuratorję śledztwa w sprawie znanej eksplozji zbiornika gazu (typu suchego) w Neunkirchen (Niemcy) ukazał się ostatnio dość obszerny artykuł pióra A. Mecklenbecka, przewodniczącego wydziału zbiorników gazowych D. Y. G. W., o charakterze komunikatu, zamykającego niejako dotychczasową dyskusję w tej kwestji na łamach niemieckiej prasy technicznej. Autor ponownie i wyczerpująco omawia stan faktyczny poprzedzający wypadek, przyczyny wypadku, oraz jego przebieg i skutki, co już niejednokrotnie było przedmiotem rozważań różnych autorów w G. W. F. i Br. Ch. roku bieżącym.

Charakterystyczne były wówczas głosy za i przeciw, dotyczące gazometrów suchych. Zdaniem autora niełatwo jest wyobrazić sobie, aby w zbiorniku gazu typu dzwonowego (mokrym), znajdującym się w ruchu mogła wytworzyć się mieszanka wybuchowa w takiej ilości i o takiej sile zniszczenia, jak to się zdarzyło ze zbiornik-

kiem gazu suchym (tłokowym) w Neunkirchen. Wprawdzie zdarzały się również eksplozje i zbiorników dzwonowych, będących w użyciu od 120 lat, ale zawsze za wyjątkiem jednego tylko wypadku, były to eksplozje zbiorników niebędących w ruchu, w których przez jakieś niedopatrzenie powstała mieszanka wybuchowa i została zapalona. Ów wyjątkowy wypadek zdarzył się w lutym 1929 r. w Berlinie. Zbiornik pojemności 37000 m³ był obmurowany. Wobec silnych mrozów i braku ogrzewania okna i odwietrzenia były pozamykane. Z niewyjaśnionej bliżej przyczyny gaz uchodził ze zbiornika gromadząc się i tworząc mieszkankę wybuchową w okalającym zbiornik budynku. Iskra wywołana prawdopodobnie tarciami, spowodowała eksplozję mieszanki wybuchowej. Budynek został zniszczony, a gaz wydobywający się z uszkodzonego dzwona zapalił się. Aby zapobiec na przyszłość podobnym wypadkom i zapewnić stałe przewietrzanie budynku zarządzoano stałe otwarcie okien i odwietrzeń. W końcowych uwagach swego artykułu autor podkreśla, że nadzór nad pracami, wykonywanymi przy rurociągach gazowych w Neunkirchen, nie był dość ścisły, a robotnicy nie byli dostatecznie pouczeni o zachowaniu środków ostrożności, które mogłyby zapobiec katastrofie.

W uzupełnieniu wywodów autora, co do możliwości eksplozji zbiornika dzwonowego będącego w ruchu, stwierdzić należy (przyp. referenta), że taka możliwość istnieje nawet w przypadku zbiornika nieobmurowanego. Potrzeba tylko zbiegu kilku okoliczności, jak zawiśnięcia

dzwona i niezauważenia tego przez obsługę większego odbioru gazu (ssania) ze zbiornika niż jego zasilanie, nieszczelności dzwona, i bodźca do zapalenia wytworzonej mieszanki w postaci iskry, czy też lokalnego podniesienia temperatury naskutek pewnych procesów chemicznych, które już bywały przyczyną eksplozji zbiorników gazu, wyłączonych z ruchu.

Czy przy pracy z „Inertolem“ i podobnymi farbami konieczne są specjalne środki ostrożności.

G. W. F. 3-54-33 r.

Obserwowano niejednokrotnie zachorowania robotników, zajętych pracami malarskimi z „Inertolem“ (farba ochronna przeciw rdzy). Przyczynę zachorowań stwierdzono w benzolu i jego pochodnych — rozpuszczalniku farby. Przeciwdziałać temu można przez zachowanie pewnych środków ostrożności zwłaszcza przy pracy w zamkniętych przestrzeniach, jak kotły itp. Pracujący powinni być związani na linie i dozorowani przez usuwane szkodliwych oparów dołem, gdzie się gromadzą jako cięższe od powietrza, i przez wdmuchiwanie świeżego powietrza od góry. Wskazane jest również, stosownie do okoliczności, używanie masek ochronnych, co jednak nie powinno być nigdy powodem do zaniechania związania, pracujących na linie, oraz obserwacji ich zzewnątrz. Przerwy w pracy dla odpoczynku na świeżem powietrzu są niezbędne. Konieczność pouczenia ludzi przystępujących do pracy o możliwym niebezpieczeństwie nie wymaga uzasadnienia.

Dział gospodarczy.

Przemysł węglowy we wrześniu 1933 r.

We wrześniu ujawniła się już w przemyśle węglowym znaczniejsza poprawa, wyrażająca się we wzroście zbytu tak krajowego jak i zagranicę, a spowodowana sezonowym ożywieniem się zapotrzebowania węglowego. W związku z tem podniosła się również wytwórczość kopalń do 2.398.135 t, która wzrosła w stosunku do sierpnia (2.180.069 t), o 218.066 t, względnie o 10%. W tymże samym stosunku podniosło się także natężenie produkcji, gdyż liczba dni roboczych we wrześniu nie uległa zmianie.

Przyrost produkcji w poszczególnych rewirach ma we wrześniu więcej tendencję jednolitą, przy lekkiej nadal przewadze w zagłębiu dąbrowsko-krakowskim. Wydobycie kopalń śląskich wynosiło 1.754.193 t, to jest podniosło się w porównaniu z sierpniem o 149.155 t, względnie o 9,29%, produkcja zaś rewiru dąbrowskiego i krakowskiego wynosiła 643.942 t, czyli wobec 575.031 w sierpniu wzrosła o 68.911 t, albo o 11,98%.

Zbyt węgla łącznie z własnym zużyciem, wyczerpał w całości bieżącą wytwórczość i nawet przekroczył ją o 64.579 t, gdyż wynosił 2.462.714 t; w porównaniu z sierpniem 2.229.763 wzrósł o 232.951 t, względnie o 10,45%. Wobec tego obniżył się też dalej stan zapasów węgla na zwalach z 2.110.724 t do 2.036.444 t, to jest o 74.280 t, w czym poza 64.579 t zbytych znajduje się 9.701 t zanikłych przez leżenie węgla na hałdach.

Wobec powyższego poprawa w ogólnym zbycie przekracza nieco granice wzrostu wytwórczości, czyli jest ona silniejsza w zbycie, niż w wydobywaniu.

Na poprawę zbytu wpływa zarówno ożywienie w zakresie zbytu wewnętrznego, jakoteż podniesienie się wywozu. Jednak na ogólne ukształtowanie się zbytu silniej oddziałał rynek krajowy, aniżeli eksport, gdyż zbyt w kraju wzmógł się o 167.834 t, względnie o 13,90%, a eksport natomiast wzrósł o 59.559 t, względnie o 7,33%.

Zbyt węgla w kraju wynosił we wrześniu 1.375.015 t, wobec 1.207.181 tonn w sierpniu. Poprawę tę powodują wszystkie kategorie odbiorców, jednakże nie w jednakowych rozmiarach.

Przemysł odebrał we wrześniu 707.006 t, czyli więcej o 51.631, względnie o 7,88% niż w sierpniu. Wpływa na to w pierwszej linii zwiększenie się zapotrzebowania ze strony przemysłu hutniczo-żelaznego, dalej sezonowe ożywienie w przemyśle koksowniczym i brykietowym. Pozatem wzrosło zapotrzebowanie gazowni, oraz rolnictwa z jego przemysłem przetwórczym. Pozostałe gałęzie wytwórczości nie wykazują poważniejszych zmian w zakresie odbioru węgla.

Dostawy kolejowe i dla wojska podniosły się we wrześniu o dalsze 6,41% do cyfry 287.613 tonn, a to w związku z utrzymaniem przez administrację kolejową zamówień na niezmiennym poziomie.

Najpoważniej jednak wpłynął na podniesienie się zbytu krajowego wzrost zapotrzebowania na węgiel opałowy, w związku z oziębieniem się aury, oraz pod wpływem niewielkich zapasów węgla opałowego na rynku. W związku z przygotowaniem i uzupełnieniem tych zapasów wzrósł zbyt węgla dla celów opałowych o 98.874 t, względnie o 35,12% do 380.396 t.

Poprawa więc zbytu krajowego jest wpływem działania czynników sezonowych.

Wywóz węgla wynosił we wrześniu 872.289 t; w przeciwieństwie do sierpnia podniósł się o 59.559 t, względnie o 7,33%, a więc w rozmiarach znacznie mniejszych, aniżeli zbytu krajowy.

na rzecz Łotwy, przy równoczesnym obniżeniu się w analogicznych niemal rozmiarach wywozu do Finlandji.

Pozostałe rynki zniwelowały poprawę, jaką przyniosły kraje skandynawskie. I tak wywóz do krajów zachodnich spadł o 7.000 t do granic kontyngentu właściwego pod wpływem obniżenia się wywozu do Belgji.

RYNKI	Wrzesień	Sierpień	Z m i a n a	
	t	t	t	%
A. Rynki licencyjne . .	185.389	145.541	+39.848	+27,38
B. Rynki regulowane przez Konwencję Eksportową	585.252	561.498	+23.754	+ 4,23
z tego:				
1. rynki skandynawskie	326.044	282.113	+43.931	+15,57
2. rynki bałtyckie .	83.742	83.075	— 667	— 0,80
3. „ zachodnie .	102.971	109.599	— 7.000	— 6,05
4. „ południowe	72.495	86.711	—14.216	—16,39
C. Pozostałe rynki europejskie	62.835	61.102	+ 1.733	+ 2,84
D. Rynki pozaeuropejskie	9.185	10.160	— 975	— 9,60
E. Zbyt węgla w portach dla celów bunkrowych	29.628	34.429	— 4.801	—13,94
Razem	872.289	812.730	+59.559	+ 7,33

Jak z poniższego zestawienia wyczytać można, wzrost ten zachodzi zarówno po stronie rynków licencyjnych, jak również morskich, przyczem najsilniejszą tendencję przyrostu wykazuje grupa rynków licencyjnych. Z pośród wszystkich kategorii rynków ilościowo najpoważniejsza poprawa cechuje kraje skandynawskie, jednak obniżenie się wywozu, jakie cechuje pozostałe rynki morskie, osłabia wpływ sezonowego ożywienia na ukształtowanie się ogólnego poziomu wywozu.

Rynki licencyjne wykazują we wrześniu poważny wzrost odbioru węgla, bo wynoszący 39.848 t, względnie 27,38%. Wpływa na to wyłącznie Austria, która podwyższyła we wrześniu swój kontyngent przywozu węgla przez przyznawanie w ciągu miesiąca dodatkowych pozwoleń, w celu zwiększenia składów węgla opałowego w Wiedniu, oraz specjalny kontyngent 10 tys. ton na węgiel przemysłowy w związku ze strajkiem w austriackim kopalnictwie węglowym, jaki we wrześniu miał miejsce.

W wywozie na pozostałe rynki licencyjne nie zaszły we wrześniu poważniejsze zmiany.

W grupie rynków skandynawskich największy przyrost wykazuje Norwegja i Szwecja. Poprawa na tych rynkach dlatego silniej się uzewnętrznia, ponieważ w miesiącu sierpniu wywóz na te rynki został, w związku z wejściem w życie traktatów handlowych z W. Brytanią, bardzo silnie zredukowany i dostosowany do poziomu ilości, jakie zostają wolne po odliczeniu kwot zagwarantowanych W. Brytanji. Obecna poprawa jest następstwem wzmocnienia się zapotrzebowania pod wpływem sezonu.

Rynki bałtyckie, mimo sezonu, cechuje we wrześniu stabilizacja. W obrębie ich zaszło jednak przesunięcie

Spadek ten został częściowo pokryty przez wzrost eksportu na rynek francuski i holenderski.

Również poważniejszej redukcji doznał eksport do Włoch. Spadł on o 14.216 t w stosunku do sierpnia, ale jednak, mimo to, był wyższy niż w miesiącu lipcu.

Pozostałe rynki europejskie cechuje we wrześniu stabilizacja. Zaznaczyć jednak można, iż nastąpiło silne powiększenie się wysyłek do Irlandji, a to z 33.186 t w sierpniu, do 46.145 t we wrześniu, przy równoczesnym obniżeniu się wywozu do Szwajcjarji i Grecji.

Rynki poza europejskie, do których należy ostatnio właściwie tylko Algier, wykazują spadek niewielki, który w chwili obecnej — podobnie zresztą jak i w eksporcie do Włoch — jest rezultatem nieregularności w żegludze morskiej.

Również zbyt węgla w portach dla celów bunkrowych uległ spadkowi o 4.801 t.

Naogół więc eksport węgla doznał w miesiącu wrześniu poprawy, a to pod wpływem zwiększonego sezonowego zapotrzebowania rynku austriackiego i krajów skandynawskich.

Poniższe cyfry dają obraz rozwoju produkcji i zbytu węgla w okresie 3-ch kwartałów roku bieżącego, oraz roku ubiegłego. Wskazują one, że w zakresie zbytu krajowego pierwsze 3 kwartały r. b. cechuje dalszy spadek. Jednakże dodać należy, iż zapotrzebowanie węgla przez gałęzie przemysłowe wykazuje — nieznaczną poprawą — zwykłą. O ukształtowaniu się zbytu krajowego jednak na nieco niższym poziomie decyduje obniżenie zamówień zbytu węgla dla celów opałowych, oraz celów kolejowych.

Najbardziej decydujący wpływ na ukształtowanie się produkcji na niższym poziomie wywiera eksport, który w ciągu 3-ch kwartałów ubiegłych kształtuje się znacznie poniżej cyfr z analogicznego okresu roku zeszłego. Jednak, jako rzecz wielce charakterystyczną

Wobec tego, wciąż jeszcze wysoki stan zapasów nagromadzonych w miesiącach letnich został zredukowany o tę cyfrę, to jest z 386.088 t do 369.178 t.

Na poprawę zbytu wpływa zarówno wzrost zbytu wewnętrznego jak i wywozu.

	Wrzesień	Wrzesień	Łącznie styczeń-wrzesień	
	1933 r.	1932 r.	1933 r.	1932 r.
Ilość dni roboczych	26	26	225	225
Produkcja	2.398.135	2.361.680	18.568.297	20.454.663
1. Zbyt w kraju	1.375.015	1.222.386	10.161.065	10.666.710
z tego:				
Przemysł	707.006	630.479	5.396.302	5.359.465
Kolej, wojsko	287.613	245.561	2.107.052	2.391.366
Pozostali odbiorcy (węgiel opałowy)	380.396	346.336	2.654.645	2.915.482
2. Eksport	872.289	918.644	6.643.124	7.387.163
z tego:				
Rynki licencyjne	185.389	153.785	1.090.960	1.658.018
• skandynawskie	326.044	468.538	2.806.501	3.505.945
• bałtycko-wschod.	83.742	82.492	364.946	425.710
• zachodnie	102.971	94.669	862.860	712.099
• południowe	72.495	49.499	703.904	628.139
• pozostałe	101.648	69.661	813.953	457.262

wymienić należy, iż na spadek wywozu składają się w pierwszej linii rynki licencyjne, oraz północne. Wywóz na te rynki obniżył się o 1.317.266 t w stosunku do takiego samego okresu roku zeszłego. Przyczyny tego stanu rzeczy leżą przede wszystkim w reglamentowaniu przez Austrię przywozu węgla, oraz niedopuszczenia przez Czechosłowację przez dłuższy okres w bieżącym roku węgla polskiego. Co się zaś tyczy rynków północnych jest to rezultat nacisku polityczno-gospodarczego, jaki W. Brytania bardzo mocno ostatnio wywierała na kraje północne, a w pierwszej linii rynki skandynawskie na rzecz swego węgla, oraz układów zawartych z nią w następstwie przez poszczególne kraje, w których to układach zobowiązały się do odbierania znacznie wyższych ilości węgla angielskiego, aniżeli to miało miejsce dotychczas. Dalsza analiza cyfr powyższych wskazuje jednak, iż, mimo to, ekspansja węglowa nie osłabła; przeciwnie, przetrzymała się na dalsze rynki zamorskie, skutkiem czego straty powyższe zostały częściowo wyrównane przez wzmożenie wywozu w kierunku rynków zachodnich i południowych, dokąd wywóz podniósł się o 583.217 t w stosunku do analogicznych 3-ch kwartałów roku ubiegłego.

Wytwórczość i zbyt koks w wrześniu 1933 r.

Produkcję koks cechuje dalsza poprawa, w miesiącu wrześniu r. b. wywołana sezonowym ożywieniem w zakresie zbytu. Wytwórczość koks wynosiła we wrześniu 100.841 tonn; w stosunku do sierpnia 94.784 t wzrosła o 5.057 t, względnie o 6,37%. W związku z mniejszą o 1 liczbą dni roboczych we wrześniu, natężenie produkcji podniosło się znacznie, bo o 9,94%.

Ogólny zbyt koks wykazuje jednak silniejszy przyrost, bo z 96.516 t w sierpniu do 117.751 t we wrześniu, czyli o 21.235 t, albo o 22%, przyczem w całości wyczerpuje bieżącą produkcję, przekracza ją nawet o 16.919 t.

Zbyt koks na rynku wewnętrznym wynosił we wrześniu 86.813 t; w porównaniu z 71.288 t w sierpniu podniósł się dalej o 15 525 t, to jest o 21,77%. Oczywiście na poprawę wpływają przede wszystkim czynniki sezonowe, gdyż większa część nadwyżki zachodzi po stronie zbytu koks na rynek prywatny dla celów opałowych, który to zbyt wzrósł z 22.166 t w sierpniu do 31.728 t we wrześniu, czyli o 9.562 t.

W zakresie zapotrzebowania przemysłowego, aczkolwiek też ujawnia się poprawa we wszystkich gałęziach odbiorczych, ożywienie jest daleko słabsze. Ogólny odbiór koks przez przemysł wynosił 46.419 t wobec 43.230 t w sierpniu.

Wzrosły również dostawy koks dla pozostałych kategorii odbiorców, jak kolej, instytucje państwowe i miejskie. Oczywiście wpływ sezonu jest tu decydujący.

Ilościowo mniejszy, aczkolwiek pod względem natężenia prawie, że ten sam, przyrost cechuje eksport. Wywóz koks wynosił we wrześniu 30 894 t; w porównaniu z sierpniem 25.207 t podniósł się o 5 687 t, to jest o 22,56%. Przede wszystkim korzystnie oddziaływała tu podniesienie się wywozu do Austrii która zwiększyła swój kontyngent przewozowy ze względu na sezon, oraz do Rumunii. Pozatem przyrost odbioru wykazuje Gdańsk, Jugosławia, Szwecja oraz Finlandja. We wrześniu miały również miejsce wysyłki do Francji, Holandii, Danji, obniżył się natomiast wywóz do Norwegii, Włoch oraz Grecji.

Naogół wywóz koks kształtował się podobnie jak zbyt w kraju — korzystniej niż w ubiegłych miesiącach, a to z uwagi na oziębienie się aury, co wzmogło zapotrzebowanie koks dla celów opałowych.

Wytwórczość i zbyt brykietów we wrześniu 1933 r.

Pod wpływem zbliżania się okresu sezonowego zapotrzebowania na materiały opałowe, wzrasta również

wytwórczość brykietowni. Wynosiła ona we wrześniu 15.790 t; w stosunku do sierpnia 13.339 t podniosła się zatem o 2.451 t, względnie o 18,37%.

Zbyt brykietów był wyższy od wytwórczości o 890 t, wobec czego stan ich zapasów obniżył się do 526 t, to znaczy niemal zupełnie został zlikwidowany. Zbyt brykietów podniósł się we wrześniu do 16.612 t, czyli w porównaniu z sierpniem o 1.672 t, względnie o 11,19%. Poprawę tę powoduje wyłącznie rynek wewnętrzny, stanowiący właściwy teren zbytu brykietów, a to w związku ze wzrostem zamówień ze strony kolei, będących prawie wyłącznym konsumentem brykietów w kraju.

Wywóz brykietów we wrześniu utrzymał się prawie na poziomie z poprzedniego miesiąca i wyniósł 705 t. Wzrósł zatem o 10 tonn. Koncentrował się nadal na rynkach gdańskim i austriackim.

Belgia nakłada cło na węgiel.

W ostatnich tygodniach sytuacja w belgijskim przemyśle węglowym wielce się zaostrzyła. Aczkolwiek rząd dawał wyraźnie do zrozumienia, iż nie jest skłonny, przez popieranie jednej tylko gałęzi przemysłowej, narażać całości życia gospodarczego na szwank, uległ jednakże presji właścicieli kopalń i obawiając się wybuchu strajku, którym związki robotnicze zagroziły, na wypadek, gdyby zarobki zostały zredukowane, zdecydował nałożenie cła w wysokości 10 fr. na każdą tonnę węgla przywożonego z zagranicy. Zarządzenie to ma charakter prowizoryczny, gdyż obowiązuje do dnia 31. XII. 1933, a więc w dalszym ciągu nie rozwiązuje sytuacji na trwałe. Wpływy, jakie cło to ma przynieść — szacowane są na 4,5 mil. fr. Nie przypadają one Skarbowi, lecz rozdzielone zostaną pomiędzy kopalnie, w formie odszkodowania za deputaty węglowe, wydane robotnikom, pod warunkiem, że umowy zarobkowe utrzymane, zostaną nadal bez zmiany.

Kontyngent przywózowy dla węgla obcego ma być narazie jeszcze utrzymany na dotychczasowym poziomie. Jednakże po wygaśnięciu ważności umowy belgijsko-niemieckiej, projektuje się dalszą jego redukcję. Poza to, dla wzmocnienia zbytu rodzimego węgla, wymienia się zniżki taryfowe, któreby miały na celu stworzenie dalszych trudności dla konkurencji węgla obcego. W tej kwestji toczą się jeszcze rokowania z zarządem belgijskich kolei.

Te środki, mające wzmocnić rodzimy przemysł węglowy, a szczególnie nałożenie cła, które zostało tak przyjmowane, że w miarę zmiany kursu funta szterlinga i ono się zmienia, to jest w razie podnoszenia się kursu funta spada, a w wypadku jego zniżki wzrasta automatycznie o daną ilość punktów, wywołują żywe niezadowolone u pozostałych gałęzi przemysłowych, a także towarzystw żeglugowych. Szerzą się także pogłoski, że Rząd nie zamierza ulegać nadal naciskowi kopalń, tem więcej, iż dochodzi do przekonania, że trudności, jakie przeżywa przemysł węglowy tkwią wewnątrz niego samego. Wobec tego, zamiarem rządu ma być działać przedewszystkiem w kierunku przeprowadzenia organizacji przemysłu węglowego. Gdyby przemysł węglowy nie poszedł za tem wskazaniem, panuje przekonanie, że Rząd uczyni to w drodze ustawy, względnie rozporządzenia.

Wymówienie Polskiej Konwencji Węglowej.

Na dzień 1. kwietnia 1934 r. wymówiona została przez szereg przedsiębiorstw węglowych obecna Konwencja Węglowa. Wymówienie to jest wykorzystaniem tych uprawnień, jakie umowa konwencyjna dawała jej uczestnikom

na dzień 1 października r. b., co do oświadczenia się o jej istnieniu poza obecny okres jej ważności. Błędem byłoby z faktu tego wyciągać wnioski, iż z nadejściem tego terminu zniknie wszelka współpraca i organizacja w przemyśle węglowym. Obecna sytuacja gospodarcza i koniunkturalna nie pozwala na taki eksperyment. Nie ulega żadnej wątpliwości, iż w dzisiejszej sytuacji, potrzeba organizacji w przemyśle węglowym nie może być kwestjonowana. Nie należy jednakże zapominać, że obecnie obowiązująca Konwencja Węglowa powstała w diametralnie odmiennych warunkach, aniżeli one dzisiaj się przedstawiają. Stąd też, niewątpliwie, działalność nowej organizacji, jakoteż jej budowa i forma dostosowane będą do dzisiejszych odmiennych warunków.

Produkcja węgla w Rosji.

W ciągu 3-ch kwartałów r. b. wydobycie węgla w Rosji wynosiło 51.718 tys. tonn. W odniesieniu do planu nakreślonego oznacza to jego wykonanie w 67,3%. Stosunkowo najbardziej wykonany został program w zagłębiu donieckim (70,5%) i moskiewskim (70,7%), natomiast silnej redukcji doznał w zagłębiu uralskim. Najgorzej zaś sytuacja pod tym względem przedstawia się w rewirach dalej na wschód położonych.

Zbyt węgla polskiego na rynku austriackim.

Podpisana świeżo (11. X. 1933 r.) umowa handlowa polsko-austriacka reguluje także sprawę wywozu węgla polskiego na rynek austriacki. Węgiel należał zawsze do podstawowych artykułów naszego eksportu do Austrii. Poza to, zawsze kopalnie polskie traktowały rynek austriacki, jako swój naturalny rynek zbytu. W ostatnim czasie, wbrew tym prawom naturalnym, a dzięki tym, czy innym siłom, konkurencja innych zagłębi, niekorzystnie względem rynku austriackiego położonych, zaczęła bardzo poważnie redukować nasz stan posiadania. Najwyższy więc czas był pomyśleć o zabezpieczeniu sobie ustalonych warunków zbytu na przyszłość. Okazję ku temu dały rokowania o traktat handlowy.

Zawarta umowa, poza różnymi omówieniami specyficznych rynkowych ewentualności, zapewnia węglowi polskiemu pewien stały udział w ogólnym imporcie węgla, według procentowego współczynnika, odmiennego dla każdej kategorii węgla, a mianowicie 11% przy węglu gazowym i kolejowym, a 75% przy węglu idącym na rynek wolny. Jak w praktyce, umowa ta wpłynie na zbyt węgla polskiego na rynku austriackim, narazie trudno ocenić, gdyż zarysowuje się tam coraz wyraźniej tendencja do zwiększenia produkcji rodzimego węgla brunatnego i do konsumpcji tego węgla w możliwie najszerszych rozmiarach nie tylko w celach opałowych, ale również przemysłowych. Z drugiej strony wzmaga się także w Austrii propaganda za konsumpcją drzewa opałowego. O ileby akcja powyższa wydała zamierzone rezultaty, to jest przyczyniła się do obniżenia importu paliwa do Austrii wartość układu świeżo zawartego może ukazać się problematyczną.

Rozdział węgla polskiego na rynku duńskim.

W związku z wejściem w życie traktatu handlowego duńsko angielskiego, Danja bardzo silnie zredukowała przywóz węgla polskiego. Wobec tego, że węgiel polski był i jest zawsze tańszy od angielskiego, wszyscy odbiorcy, a przedewszystkiem gałęzi przemysłowe ubiegać się zaczęli o pozwolenie przywózowe na niego.

Władze duńskie, które jak wiadomo regulują dowóz węgla za pomocą świadectw walutowych, zmuszone były ustalić, że z 515 tys. tonn, jakie przypuszczalnie rocznie z Polski przywieźć można, 250 tys. tonn przypadać będzie na przemysł, dalsze 200 tys. tonn mogą wnieść importerzy-kupcy, a pozostałe 65 tys. tonn zarezerwowane zostały do dyspozycji władz kopenhaskich. W związku z tem importerzy - kupcy, którzy do tej pory rozprawiali węgiel na rynku duńskim czynią starania, by ilości przyznane przemysłowi, nadal były odbierane za ich pośrednictwem, a nie bezpośrednio u przedsiębiorstw polskich przez poszczególne gałęzie przemysłowe.

Finlandja przechodzi na węgiel angielski.

Dnia 29. września podpisany został traktat handlowy brytyjsko-fiński. W protokole dodatkowym, Finlandja zobowiązała się kupować węgiel brytyjski w ilości odpowiadającej przynajmniej 75% całego jej zapotrzebowania. Wobec tego, że ogólny przywóz węgla do Finlandji kształtuje się w ostatnich latach na poziomie miliona tonn rocznie, W. Brytania zwiększa w ten sposób swój wywóz o blisko 300 tys. tonn rocznie, oczywiście kosztem węgla polskiego.

Zaznaczyć należy, iż udział polski w aprowidowaniu rynku fińskiego był bardzo znaczny; wywóz węgla w tym kierunku osiągnął najwyższe natężenie w roku 1931, kiedy wynosił 581.206 t i stanowił 66,20% całego importu węgla do Finlandji. Na podstawie układu dopiero co zawartego z W. Brytanią, wywóz węgla polskiego do Finlandji w najszczęśliwszym wypadku, to jest gdyby całkowicie pokonał konkurencję co do ilości, pozostawionych wolnej konkurencji, nie będzie mógł przekroczyć poziomu 200 — 250 tys. tonn.

Mocą układu fińsko-brytyjskiego Polska traci tedy na rynku fińskim około 340 tys. tonn, jeżeli idzie o porównanie z najpomyślniejszym rokiem 1931, a 130 tys. tonn w stosunku do wywozu w roku 1932.

W związku z zawartemi już poprzednio przez W. Brytanię układami handlowymi z krajami skandynawskimi, Polska traci na tych rynkach ogółem 1.828 tys. tonn w stosunku do swego wywozu w roku 1932. Z ilości tej przypada na Danję 630 tys. tonn, Szwecję 700 tys. tonn, Norwegię 370 tys. tonn i Finlandję 130 tys. tonn.

Dostawy węgla dla kolei.

Przy ostatnim przetargu rozpisany przez koleje szwedzkie na dostawę 43 tys. tonn kopalnie śląskie uzyskały zamówienie na 17 tys. tonn, 3 tys. tonn otrzymał przemysł zachodnio-niemiecki, a pozostałe 20 tys. tonn przypada w udziale kopalniom angielskim.

Szwajcaria zamknęła dowóz węgla polskiego.

W związku z toczącymi się rokowaniami o dostosowanie umowy handlowej polsko-szwajcarskiej do nowej taryfy celnej, która weszła w życie 11. X. 1933 r. rząd szwajcarski wymówił na dzień 19. X. 1933 r. układ kontyngentowy, jaki zawarł z Polską w maju 1932 r. W układzie tym był uregulowany między innymi także dowóz węgla polskiego. Przewidywał on dla węgla polskiego kontyngent w wysokości przywozu z roku 1931, to jest 114 tys. tonn rocznie.

Motywy, dla którego układ został wymówiony jest chęć posiadania w ręku atutu, za pomocą którego możnaby wpłynąć na Polskę w kierunku uczynienia więk-

szych ustępstw na rzecz życia gospodarczego Szwajcarii. By środkowi temu nadać większą wagę, Szwajcaria, mimo, iż układ tracił ważność dopiero 19. X. dowóz węgla z Polski zamknęła już dniem 1. października. Później jednakże zarządzenie to zostało zmienione o tyle, iż importerzy uzyskać mogli pozwolenia na przywóz węgla polskiego, ale tylko do wysokości zaległości z kontyngentu w III-im kwartale. Ponieważ do czasu ważności układu kontyngentowego nie doszło do zawarcia nowego układu, ani też nie doszło do żadnego prowizorium, z dniem 19. X. 1933 r. zamknięty został dowóz węgla polskiego do Szwajcarii, który obracał się średnio miesięcznie w granicach 10 tys. tonn. O ileby przerwa trwała dłużej zachodzi obawa, że w miejsce węgla polskiego wejdzie węgiel obcy i w ten sposób Polska zostanie usunięta niemal całkowicie z rynku szwajcarskiego.

Hutnictwo żelazne.

Lipiec, 1933 r.

Położenie w hutach żelaznych w lipcu br. w porównaniu z poprzednim miesiącem wykazuje częściową poprawę. Wytwórczość hutnicza wzrosła tylko w dziale wielkich pieców i walcowniach, natomiast spadła w stalowniach i rurkowniach. Zbyt wyrobów walcownianych na rynku krajowym utrzymał się na poziomie czerwcowym, wówczas gdy wywóz tych wyrobów dość znacznie wzrósł, mianowicie o 23,50%, w wyniku czego ogólny zbyt wyrobów walcownianych zwiększył się o 14,77%.

Jednocześnie zwiększył się napływ nowych zamówień krajowych na wyroby żelazne, otrzymanych przez huty w lipcu br. Wzrosły przytem zarówno zamówienia rządowe jak i prywatne.

Stan zatrudnienia w hutach żelaznych nieco się poprawił.

Tabela 1 przedstawia wytwórczość zasadniczych działów w lipcu br. w porównaniu z miesiącem poprzednim.

Tabela 1.

Działy hutnicze	Czerwiec 1933 ¹⁾	Lipiec 1933 ²⁾	R ó ż n i c a	
	w tonnach		tonny	%
Wielkie piece	28.488	30.690	+ 2.202	+ 7,73
Stalownie	75.810	73.799	— 2.011	— 2,65
Walcownie	49.178	56.132	+ 6.954	+ 14,14
Rurkownie	6.306	5.253	— 1.053	— 16,70

¹⁾ Liczby poprawione.

²⁾ Liczby tymczasowe.

W porównaniu z lipcem 1932 r. wytwórczość hutnicza w lipcu br. jest większa w dziale wielkich pieców o 15.478 t (o 101,75%) w stalowniach o 26.777 t (o 56,95%), w walcowniach o 20.452 t (o 57,32%) i w rurkowniach o 1.136 t (o 27,59%).

W siedmiu pierwszych miesiącach br. wytwórczość hutnicza wynosiła w dziale wielkich pieców 179.211 t, czyli o 92,676 t (o 107,10%) więcej, niż w analogicznym okresie r. ub., w stalowniach 463.589 t, czyli o 204.119 t (o 78,67%) więcej, w walcowniach 316.175 t, czyli o 136.923 t (o 76,39%) więcej i w rurkowniach 26.965 t, czyli o 7.864 t (o 41,17%) więcej.

Zbyt w kraju. Ogólna ilość zamówień otrzymanych przez hutę za pośrednictwem Syndykatu Polskich Hut Żelaznych w lipcu br. wynosiła 16.740 t, czyli wzrosła w porównaniu z poprzednim miesiącem o 5.183 t (o 44,85 %).

Podział zamówień wg. grup odbiorców ilustruje podana tabela 2.

krajowym w miesiącu sprawozdawczym przyczynił się wzrost zapotrzebowania zarówno handlu hurtowego jak i przemysłu.

Bezpośrednie zamówienia handlu w lipcu zwiększyły się w stosunku do czerwca br. o 1.920 t, składowe zaś o 1.692 t.

Ogólna ilość zleceń przemysłu w lipcu wynosiła

Tabela 2.

Odbiorcy	Czerwiec 1933 r.		Lipiec 1933 r.	
	tonny	%	tonny	%
1. Handel hurtowny	7.550	65,33	9.242	55,21
2. Przemysł	3.593	31,09	4.291	25,63
3. Uczestnicy Syndykatu	86	0,75	61	0,36
4. Samorządy i różni	12	0,10	38	0,23
Razem zamówienia prywatne (1—4)	11.241	97,27	13.632	81,43
5. Rząd	316	2,73	3.108	18,57
Ogółem (1—5)	11.557	100,00	16.740	100,00

Tabela 3.

Kraje	Czerwiec 1933 r.		Lipiec 1933 r.	
	tonny	%	tonny	%
I. Wytwory walcowniciane				
1. Brazylja	3.653	17,15	—	—
2. Bułgarja	23	0,11	—	—
3. Chiny	200	0,94	200	0,76
4. Danja	15	0,07	30	0,11
5. Argentyna	—	—	—	—
6. Finlandja	15	0,07	—	—
7. Holandja	1.407	6,60	—	—
8. Italja	12	0,06	0,03	0,00
9. Japonja	—	—	0,02	0,00
10. Niemcy	125	0,58	93	0,35
11. Norwegja	—	—	12	0,05
12. Rumunja	113	0,53	4	0,02
13. Szwajcarja	76	0,36	77	0,29
14. Szwecja	5	0,02	—	—
15. Z. S. R. R.	15.591	73,20	25.860	98,29
Razem:	21.235	99,69	26.276	99,87
II. Wyroby dalszej obróbki				
1. Italja	3	0,01	—	—
2. Niemcy	30	0,15	35	0,13
3. Rumunja	32	0,15	—	—
4. Szwajcarja	—	—	0,2	0,00
Razem:	65	0,31	35	0,13
Ogółem:	21.300	100,00	26.311	100,00

Z zamieszczonych powyżej danych wynika, że do nieco większego ożywienia obrotów żelazem na rynku

4.291 t, co w porównaniu z poprzednim miesiącem stanowi wzrost o 698 t.

Z poszczególnych działów przemysłu metalowo-przerobczego większe ożywienie napływu zamówień zaobserwowano w fabrykach drutu i gwoździ (wzrost o 561 t) i przemyśle metalowym (o 486 t); natomiast w pozostałych działach nastąpił spadek zleceń; spadek ten najpoważniej uwidocznił się w ocynkowniach blachy (o 319 t).

Również niepomyślnie kształtowały się w lipcu br. zamówienia przemysłu budowlanego, które spadły o 83 t.

Przeważna część zleceń, otrzymanych przez Syndykat w miesiącu sprawozdawczym ze strony Rządu (3.108 t), stanowiły zamówienia interwencyjne Ministerstwa Komunikacji (2.824 t).

Zbyt zagranicą. W lipcu wywieziono za zaświadczeniami eksportowymi 26.276 t wyrobów walcowniczych, czyli o 5.041 t (o 23,74%) więcej, niż w poprzednim miesiącu. Wywóz wyrobów dalszej obróbki obniżył się z 47 t w czerwcu do 35 t w lipcu.

Tabela 3 ilustruje wywóz do poszczególnych krajów:

Dane tej tabeli wykazują, że w lipcu w porównaniu z czerwcem br. zwiększył się wywóz wytworów walcowniczych głównie do Z. S. R. R. (o 10.269 t (o 65,86%), pozatem nieznacznie zwiększył się wywóz do Danji i Szwajcarii. Natomiast obniżył się wywóz tych wyrobów do Rumunii (o 109 t) oraz do Niemiec i Italji.

W lipcu br. wznowiono wywóz do Norwegji i Japonji, przerwano natomiast wysyłki do Brazyliji, Bułgarii, Finlandji, Holandji i Szwecji.

W siedmiu pierwszych miesiącach wywieziono ogółem 117.345 t wyrobów walcowniczych i dalszej obróbki, wobec 39.765 t w analogicznym okresie r. ub., czyli o 77.580 t (o 195,10%) więcej.

Do wzrostu tego przyczyniło się zwiększenie wywozu do Z. S. R. R. (o 81.477 t) oraz wysyłek do Brazyliji (11.355 t); wywóz do Jugosławiji, który w 7 pierwszych miesiącach r. ub. stanowił 10.065 t, w br. wcale nie miał miejsca; uległ spadkowi również wywóz do Holandji (o 4.703 t).

Oprócz wytworów walcowniczych i dalszej obróbki huty żelazne wywoziły za zaświadczeniami eksportowymi w lipcu br. 2.238 t rur spawanych i ciągnionych, czyli o 1.241 t (o 124,47%) więcej niż w czerwcu br.

W siedmiu pierwszych miesiącach br. wywieziono rur spawanych i ciągnionych 13.615 t czyli o 4.621 t (o 51,38%) więcej, niż w takim samym okresie r. ub.

W br. wywóz przewodów rurowych został przerwany. W 7 pierwszych miesiącach 1932 r. wywieziono tych przewodów 1.021 t.

Stan zatrudnienia. Ogólna liczba robotników w hutach żelaznych wynosiła w końcu miesiąca sprawozdawczego 28.593 wobec 28.285 *) w końcu czerwca br. czyli o 308 więcej. Z liczby tej zatrudnionych było w hutach woj. śląskiego 17.972 robotników, czyli o 134 więcej i w hutach woj. kieleckiego i krakowskiego 10.621 robotników, czyli o 174 więcej.

W porównaniu z końcem lipca r. ub. ogólna liczba robotników w końcu lipca br. jest większa o 1.028 (o 3,73%), a w porównaniu z końcem lipca 1931 r. jest mniejsza o 8.712 osób. (o 23,35%).

*) Liczba poprawiona.

Sierpień 1933 r.

Pewne ożywienie, jakie nastąpiło w hutnictwie żelaznym w sierpniu br., jak i w poprzednim miesiącu, było częściowe.

Wytwórczość hutnicza w miesiącu sprawozdawczym wzrosła w stalowniach i walcowniach, spadła natomiast w dziale wielkich pieców oraz w rurkowniach. Ogólny zaś zbyt wyrobów walcowniczych wzrósł o 11,46%, do czego przyczyniło się zwiększenie zarówno krajowego zbytu tych wyrobów (o 14,62%), jak i wywozu zagranicę*) (o 8,97%).

Mniej korzystnie natomiast przedstawiał się w sierpniu br. napływ nowych zamówień krajowych na wyroby żelazne, otrzymanych przez huty za pośrednictwem Syndykatu P. H. Z. Spadek napływu tych zamówień nastąpił wskutek obniżenia się zamówień rządowych, obstalunki bowiem prywatne nieco wzrosły.

Liczba robotników, zatrudnionych w hutach żelaznych, zmniejszyła się.

Tabela 1 przedstawia wytwórczość zasadniczych działów w sierpniu br. w porównaniu z miesiącem poprzednim.

Tabela 1.

Działy hutnicze	Lipiec 1933 ¹⁾	Sierpień 1933 ²⁾	R ó ż n i c a	
	w t o n n a c h		tonny	%
Wielkie piece	30.690	26.520	— 4.170	— 13,59
Stalownie	73.782	85.793	+ 12.011	+ 16,28
Walcownie	56.316	61.674	+ 5.358	+ 9,51
Rurkownie	5.294	2.486	— 2.908	— 54,93

¹⁾ Liczby poprawione.

²⁾ Liczby tymczasowe.

W porównaniu z sierpniem 1932 r. wytwórczość hutnicza w sierpniu br. jest większa w dziale wielkich pieców o 2.173 t (o 8,93%), w stalowniach o 23.285 t (o 37,25%), w walcowniach o 17.346 t (o 39,13%), natomiast mniejsza w rurkowniach o 261 t (o 9,86%).

W ośmiu pierwszych miesiącach br. wytwórczość hutnicza wynosiła w dziale wielkich pieców 205.731 t, czyli o 94.849 t (o 85,54%) więcej niż w takim samym okresie r. ub., w stalowniach 549.365 t, czyli o 227.387 t (o 70,62%) więcej, w walcowniach 378.030 t, czyli o 154.450 t (o 69,08%) więcej i w rurkowniach 29.392 t, czyli o 7.644 t (o 35,15%) więcej.

Zbyt w kraju. Krajowy zbyt wyrobów walcowniczych w miesiącu sprawozdawczym stanowił ogółem 26.027 t wobec 22.707 t w lipcu br., czyli o 3.320 t (o 14,62%) więcej.

W pierwszych ośmiu miesiącach br. ogólny zbyt krajowy wyrobów walcowniczych wynosił 182.008 t (wobec 134.564 t w takim samym okresie r. ub.), czyli o 47.444 t (o 35,26%) więcej, zbyt zaś rur spawanych i ciągnionych stanowił 9.939 t (6.745 t) czyli o 3.194 t (o 47,35%) więcej.

Napływ nowych zamówień na wyroby żelazne, otrzymanych przez huty za pośrednictwem Syndykatu

*) Premjowanego i niepremjowanego.

Polskich Hut Żelaznych zmniejszył się z 16.740 t w lipcu br. do 16.086 t w sierpniu br., czyli o 654 t (o 3,91%).

Podział zamówień według poszczególnych grup odbiorców ilustruje podana tabela 2.

metalowym (wzrost o 747 t) i w fabrykach śrub (o 691 t), pozatem podkreślić należy, że w sierpniu wpłynęły poważne zlecenia ze strony przemysłu budowlanego w ilości 1.081 t, co w porównaniu z lipcem stanowi wzrost o 651 t.

Tabela 2.

O d b i o r c y	Lipiec 1933 r.		Sierpień 1933 r.	
	tonny	%	tonny	%
1. Handel hurtowy	9.242	55,21	8.867	55,12
2. Przemysł	4.291	25,63	5.840	36,30
3. Uczestnicy Syndykatu	61	0,36	91	0,57
4. Samorzędy i różni	38	0,23	123	0,77
Razem zamówienia prywatne (1—4)	13.632	81,43	14.921	92,76
5. Rząd	3.108	18,57	1.165	7,24
Ogółem (1—5)	16.740	100,00	16.086	100,00

Tabela 3.

K r a j e	Lipiec 1933 r.		Sierpień 1933 r.	
	tonny	%	tonny	%
I. Wyroby walcowane				
1. Brazylja	—	—	3.099	9,53
2. Bułgarja	—	—	353	1,09
3. Chiny	200	0,76	—	—
4. Danja	30	0,11	0,02	0,00
5. Estonja	—	—	5	0,02
6. Finlandja	—	—	14	0,04
7. Francja	—	—	0,04	0,00
8. Holandja	—	—	1.859	5,71
9. Italja	0,03	0,00	—	—
10. Japonja	0,02	0,00	—	—
11. Niemcy	93	0,35	4,7	0,14
12. Norwegja	12	0,05	—	—
13. Rumunja	4	0,02	—	—
14. Szwajcarja	77	0,29	4	0,01
15. Z. S. R. R.	25.860	98,29	27.081	83,23
R a z e m:	26.276	99,87	32.462	99,77
II. Wyroby dalszej obróbki				
1. Niemcy	35	0,13	73	0,22
2. Szwajcarja	0,2	0,00	2	0,01
R a z e m:	35	0,13	75	0,23
O g ó ł e m:	26 311	100,00	32.537	100,00

Rozpatrując ruch zamówień na krajowym rynku w miesiącu sprawozdawczym według poszczególnych kategorii klientów, zauważamy, że bezpośrednio zamówienia handlu w porównaniu z lipcem br. wzrosły o 332 t, natomiast składowe zmniejszyły się o 375 t.

Ogólna ilość zamówień przemysłu wzrosła w tym samym okresie o 1.549 t, co przypisać należy głównie większemu ożywieniu, jakie zaobserwowano w przemyśle

Natomiast w pozostałych działach przemysłu zanotowano spadek zamówień, mianowicie w fabrykach drutu i gwoździ o 344 t oraz w ocynkowniach blachy o 308 t.

Zamówienia Rządu wynosiły w miesiącu sprawozdawczym 1.165 t, z czego na Ministerstwo Komunikacji przypadało 868 t, reszta zaś w ilości 297 t na pozostałe instytucje rządowe.

Zbyt zagranicą. Wywóz wyrobów walcowniczych za zaświadczeniami eksportowymi w sierpniu wynosił 32.462 t, czyli o 6.186 t (o 23,54%) więcej niż w poprzednim miesiącu. Wywóz wyrobów dalszej obróbki zwiększył się z 35 t w lipcu do 75 t w sierpniu. Tabela 3 ilustruje wywóz do poszczególnych krajów.

Jak wynika z powyższych danych, do zwiększenia się ogólnego wywozu wyrobów walcowniczych w sierpniu w porównaniu z lipcem przyczyniło się przede wszystkim wznowienie wywozu do Brazylii (3.099 t) i Holandji (1.859 t), jak również wzrost wywozu do Z. S. R. R. (o 1.221 t).

W ośmiu pierwszych miesiącach br. ogólny wywóz wyrobów walcowniczych i dalszej obróbki stanowił 149.882 t, wobec 58.824 t w takim samym okresie r. ub., czyli o 91.058 t (o 154,80%) więcej. Zwiększył się wywóz głównie do Z. S. R. R. (o 94.452 t); prócz tego do podniesienia się ogólnego wywozu w br. przyczyniły się kompensacyjne wysyłki do Brazylii (11.454 t). Wywóz do Jugosławii (który w 8 pierwszych miesiącach r. ub. stanowił 10.442 t) w br. wcale nie miał miejsca;

ponadto dosyć znacznie obniżył się wywóz do Holandji (o 4.299 t).

Oprócz wytworów walcowniczych i dalszej obróbki huty żelazne wywiozły za zaświadczeniami eksportowymi w sierpniu br. 1.647 t rur spawanych i ciągnionych, czyli o 591 t (o 26,41%) mniej niż w lipcu br., a o 603 t (o 26,80%) mniej niż w sierpniu r. ub.

W ośmiu pierwszych miesiącach br. ogólny wywóz rur spawanych i ciągnionych stanowił 15.262 t, czyli o 4.018 t (o 35,73%) więcej, niż w takim samym okresie r. ub.

Stan zatrudnienia. W końcu sierpnia br. zatrudnionych było w hutach żelaznych 28.536 robotników, wobec 28.580 w końcu lipca br., czyli o 44 mniej. Z liczby tej przypada na huty woj. śląskiego 18.025 robotników, czyli o 54 więcej i na huty woj. kieleckiego i krakowskiego 10.511 robotników, czyli o 98 mniej.

W porównaniu z sierpniem r. ub. ogólna liczba robotników w końcu sierpnia br. była większa o 1.804 (o 6,75%), a w porównaniu z końcem sierpnia 1931 r. była mniejszą o 8.830 osób (o 23,63%).

MIĘDZYNARODOWA WSPÓŁPRACA NAD POSTĘPEM TECHNICZNYM I EKONOMICZNYM STALI.

Marcin Krzemuśki Katowice.

Drugi z kolei doroczny Zjazd Poradni Stosowań Żelaza odbył się w roku bieżącym w Düsseldorfie przy udziale Międzynarodowego Biura Ewidencyjnego dla Stali, (żelaza) którego siedziba jest w Hadze, oraz przedstawicieli 9 państw, należących do tego biura, a mianowicie:

ANGLJA	— British Steelwork Association, London,
BELGJA	— L'Ossature Metallique, Bruxelles,
CZECHOSŁOWACJA	— Verkaufsstelle Vereinigter Tschechosl. Eisenwerke Praha,
FRANCJA	— L'Office Technique pour l'Utilisation de l'Acier, Paris,
HOLANDJA	— Voorlichtingsbüro voor Stalgebruik, Den Haag,
ITALJA	— Associazione Nazionale Fascista fra gli Industriali, Milano,
NIEMCY	— Beratungsstelle für Stahlverwendung, Düsseldorf,
POLSKA	— Poradnia Stosowania Żelaza, Katowice, Syndykat.
SZWAJCARJA	— Verband Schweiz. Brückenbau- und Eisenhochbau - Fabriken, Zürich

Obrady odbywały się częściowo w Düsseldorfie, częściowo w Essen i obejmowały: odczytanie sprawozdań poszczególnych krajów, oraz ich omówienie, fachowe referaty, oraz wnioski i uchwały. Poza tym zwiedzono nowoczesnie urządzone kopalnię węgla Zeche „Zollverein 12“ w Katernbergu, oraz kilka budowli stalowych w Kolonii i Düsseldorfie.

W ubiegłym roku reprezentowanych było na zjeździe tylko 7 państw wobec 9 — jakie przyjmowały w bieżącym roku udział, przybyły zatem 2 — Czechosłowacja i Szwajcaria.

Z odczytanych na zjeździe sprawozdań wynika, że w całym szeregu państw (Anglja, Belgja, Holandja, Czechosłowacja, Polska, Szwajcaria) obowiązują przestarzałe

już dla dzisiejszych warunków przepisy budowlane, które w znacznym stopniu utrudniają stosowanie stali w budownictwie i nie pozwalają na jej całkowite wykorzystanie. Pojedyncze kraje (Anglja, Belgja, Czechosłowacja) wszczęły przeto starania u władz państwowych w kierunku unowocześnienia tych przepisów. Dla nadania tej akcji większego autorytetu i opracowania całości materiałów postanowiono skoncentrować ją w Międzynarodowym Biurze Ewidencyjnym. W związku z tem, wszystkie poradnie, należące do M. B. E. mają nadesłać do Hagi przepisy obowiązujące dla budownictwa stalowego, a to w celu jaknajdalej idącego ujednostajnienia ich, przy czem M. B. E. uwzględni wszystkie postulaty naukowe i wyniki osiągnięte na tem polu, na zasadzie przeprowadzonych doświadczeń.

Podkreślono następnie, że dużym hamulcem dla szerszego rozpowszechnienia stali w budownictwie jest brak współpracy sfer zainteresowanych z przedsiębiorcami budowlanymi, architektami i inżynierami, oraz fakt, że starsze pokolenie architektów nie jest dostatecznie obznajmione ze stalą. Należy więc dążyć do tego, aby wychować młode pokolenie architektów, które umiałoby „myśleć w stali“ i było obznajmione z możliwościami stosowania jej w budownictwie.

Zanim to zostanie osiągnięte należy przyjąć metodę stosowaną w szerszym zakresie w Stanach Zjednoczonych, zapoczątkowaną również w Holandji, polegającą na tem, że plany budowli opracowuje architekt wspólnie z inżynierem-doradcą i oni ustalają wszystkie techniczne szczegóły budowli. W Stanach Zjednoczonych właściciel powierza wykonanie budowli generalnemu przedsiębiorcy, który ze swej strony oddaje roboty poszczególnym firmom. W Holandji zaś odpada generalne przedsiębiorstwo, bowiem architekt sam rozdziela roboty.

Nawiązując do niedość gruntownego obznajmienia architekta z konstrukcją stalową, skierowano dyskusję na temat kosztów konstrukcji stalowej w poszczególnych krajach. Okazało się, że częstokroć wadliwie sporządzone przed budową kosztorysy konstrukcji stalowych wypadają drożej w przeciwstawieniu do betonowych, podczas gdy po wykonaniu danych robót, koszt konstrukcji stalowej był, wbrew przewidywaniom, znacznie niższy. W Utrechcie (Holandia) np. wybudowano dwa jednakowe gmachy, jeden o konstrukcji betonowej, drugi stalowej, według kosztorysów konstrukcja stalowa miała być o 30,000, guldenów droższa, jednak po wykończeniu robót okazało się, że była ona tańsza o 5,000, guldenów. Przytoczono jeszcze drugi podobny przykład, gdzie pomimo przewidywania, że konstrukcja stalowa będzie o 5% droższa, była ona o 10% tańsza. W innych krajach zaobserwowano również podobne fakty na skutek nieumiejętności właściwego obliczania kosztów budynków stalowych.

Co się tyczy opłacalności budowli stalowych, to w różnych krajach różnie się ona przedstawia, np. w Holandji i Francji opłacalność ta istnieje przeważnie począwszy od 3-ch piętrowych gmachów wzwyż, w Niemczech i Szwajcarii już przy całkiem małych domkach stalowych, który to dział budownictwa tam się bardzo rozwinął i cieszy się dużym powodzeniem. Odnosnie kosztów konstrukcji stalowych należy zauważyć, że ważną rolę odgrywa tutaj użycie właściwych materiałów wypełniających. Przedstawiciel Holandji proponuje przeprowadzenie w tym kierunku wspólnych doświadczeń.

Dla powiększenia zbytu stali należy nietylko kłaść nacisk na wprowadzenie konstrukcji stalowych do budowania wielkich, średnich i małych domków stalowych, ale zwrócić należy baczną uwagę również na konsumpcję stali przy wykończaniu budowli, jak np. dachy, stropy, ściany, ramy okienne i drzwiowe, schody, ścianki działowe, części ogrzewania, meble, itd. Przemysł musi opanować budownictwo, oto hasło rzucone przez francuskiego architekta Corbusier'a.

Stalowe konstrukcje szkieletowe i małe domki stalowe mają tę wielką zaletę, że czas potrzebny na wzniesienie budynków stalowych jest znacznie krótszy, niż przy innych budowlach. Przemysł dostarcza gotowe części, które na budowie są jedynie spawane lub nitowane. O tej wielkiej zaletce stali nie należy zapomnieć.

Przy wzmiance o tej dodatniej stronie stali, należy wymienić również drogi stalowe, którym ostatnio poświęca się dużo uwagi. Kwestja ta jest obecnie aktualna w Polsce, Niemczech, Austrii i Czechosłowacji. Istnieje już około 500 najróżniejszych patentów na drogi stalowe. Największą ich zaletą jest nadzwyczajna szybkość przy budowie, mają więc specjalne znaczenie dla dróg o dużym ruchu. Przy budowie drogi systemem rusztowym wykazano, że 6 robotników jest w stanie wybudować w przeciągu 11 godzin 220 m² drogi. Pierwszą próbną drogą stalową w Polsce wykonano systemem rusztowym na trasie Królewska-Huta—Katowice. Za przykładem Polski poszła Czechosłowacja (Witkowice) i Niemcy (Düsseldorf).

Ze sprawozdań poszczególnych krajów wynika, że najwięcej możliwości dla zbytu stali daje wszelkiego rodzaju budownictwo i że tej dziedzinie należy poświęcić najwięcej uwagi, uzupełniając również program walcowni przez dostosowanie go do ostatnich

potrzeb budownictwa. Sprawę tę porusza sprawozdanie niemieckiej poradni.

W związku z nowymi profilami dla budownictwa należy również zbadać sprawę posiadanych profili dla górnictwa. Jak podkreślają Niemcy istnieją tutaj duże możliwości zbytu stali. Ostatnie badania dały bardzo korzystne wyniki.

Dalszą możliwością zbytu jest zastosowanie stali w kolejnictwie, przy budowie wszelkiego rodzaju wagonów i przy ich wewnątrz wykończaniu. W Niemczech poczyniono już duże postępy w tej dziedzinie, dzięki staraniom w Ministerstwie Kolei Rzeszy. W razie katastrofy wagony stalowe są bardziej odporne, niż drewniane.

Co do stosowania stali przy budowie okrętów, to na podstawie dotychczas prowadzonych doświadczeń nie można jeszcze wyciągać ostatecznych wniosków. W każdym razie sprawa ta jest dość paląca, ze względu na konieczność zastąpienia materiału łatwopalnego.

Łącznie z kwestją budowania mostów stalowych poruszoną przez Anglię, Niemcy, Francję, wyłoniła się bardzo ważna kwestja uodpornienia stali na działanie rdzy*). Według orzeczenia obecnych przedstawicieli najlepszymi środkami ochrony są: posmarowanie olejem (Francja), oraz cynkowanie na ciepło (Holandia). W tym ostatnim wypadku zachodzi jednak obawa zmniejszenia wytrzymałości lin stalowych przy mostach wiszących.

Niemcy i Francja stwierdzają, że obecnie stal znajduje u nich szersze zastosowanie również w rolnictwie przy budowie domków stalowych, stodół, spichlerzy, stajni, wszelkiego rodzaju dachów, narzędzi, maszyn itd.

Jeżeli chodzi o pogłębienie rynku zbytu dla stali, to w celowo pomyślanej akcji należy wyszukać następujące środki: stałą prasę fachową, periodyczne wydawnictwa fachowe*), specjalne wydawnictwa, prasę codzienną, współpracę ze światem naukowym i nad ustawodawstwem technicznym, udział w wystawach, przeciwdziałanie konkurencji innych materiałów przez rzeczowe wykazanie wartości stali.

Celem ułatwienia tej propagandy wszystkie zrzeszone kraje mają nadsyłać do Hagi do M. B. E. m. i. fotografie

*) Dział ten jest szczegółowo opracowany w dziełach:

„Rost und Rostschutzanstrich“ von, H. Sulda u. H. Salvaterra. (wydaw. Julius Springer, Wien).

„Corrosions“ von Speller, (wydaw. McGraw Hill lub Chapman & Hill, London)

*) NIEMCY — „Stahl überall“ Beratungsstelle für Stahlverwendung, Düsseldorf,

BELGJA — „Bulletin de Documentation“ L'Ossature Metallique, Bruxelles, 54, rue de Colonies.

FRANCJA — „L'Aclier“, L'Office Technique pour l'Utilisation de l'Aclier, Paris, 25, rue du General Foy.

SZWAJCARJA — „Schweizer Stahlbauten“ Verband Schweizer Brückenbau- und Eisenhochbau Fabriken, Zürich.

„Wpływ stali na kształt, budowę i pracę maszyny rolniczej“ Dr. v. Sybel (Niemcy).

„Szkielet stalowy przy budowie gmachów biurowych i towarowych“ Dyr. C. J. Kavanagh (Anglia).

„Szkielet stalowy nowego budynku uniwersyteckiego w Leodjum“ Ing. Ruequol (Belgia).

„Przemysłowe budownictwo stalowe z uwzględnieniem górnictwa i hutniczego“ Prof. Maier-Leibnitz (Niemcy).

„Estetyka nowoczesnych gmachów stalowych“ Arch. Dipl. Ing. Schupp (Niemcy).

ciekawskich budowli stalowych wraz z obszernymi opisami. Za pośrednictwem M. B. E. ma nastąpić wymiana materiałów i doświadczeń nad ciągłym postępowaniem zastosowań stali i wyłaniającymi się stąd zagadnieniami organizacyjnej, handlowej, technicznej czy finansowej natury.

Charakterystycznym rysem dla francuskiego „Office Technique pour l'Utilisation de l'Acier“ jest podział propagandy na kilka zasadniczych działów, dysponujących odrębnymi funduszami, udzielanymi jej bądź przez zainteresowane grupy, bądź przez poszczególnych producentów indywidualnie.

Na zjeździe wygłoszono następujące referaty:

„Historyczne, techniczne i estetyczne podstawy propagandy stali“ O. v. Halem (Niemcy).

„Szkieletowa budowa stalowa z uwzględnieniem jej zastosowania przy kilkopiętrowych domach mieszkalnych“ van Genderen Stort (Holandia).

„Problem ciepłoty stalowej ściany zewnętrznej w budownictwie domów“ Dr. Cammerer (Niemcy).

„Stalowy Dom przyszłości“ Ing. Seguenot (Francja).

„Rozwój budowy małych domków stalowych w Ameryce i Niemczech“ Arch. R. Batz (Niemcy).

„Rozwój transportu w stalowych skrzyniach zbiorczych“ Geheim. Sommerlatte (Niemcy).

„Budowa całkowicie stalowych wagonów kolejowych“ Dyr. Reissig (Niemcy).

„Nowoczesny montaż pojazdów mechanicznych przy taśmie ruchomej“ Dipl. Ing. Philip (Niemcy).

„Zastosowanie stali przy nowoczesnej rozbudowie dróg“ Dr. Prof. Brix (Niemcy).

Obecnie, zgodnie z postanowieniem zjazdu, przygotowuje się opublikowanie tych odczytów w jednym zeszycie, ewentualnie w 3-ach językach.

Z przebiegu powyższego zjazdu nasuwają się następujące ogólne refleksje. Na skutek panującego wszechwładnie protekcjonizmu rosną barjery celne przy jednoczesnym zwróceniu frontu w kierunku pogłębienia rynków wewnętrznych, który to problem wysuwają rządy poszczególnych krajów, a realizują organizacje poszczególnych przemysłów, walcząc z jednej strony z materiałami pochodzenia zagranicznego, z drugiej z innymi konkurencyjnymi materiałami.

Jeżeli chodzi o europejskie przemysły żelazne, to zamiast utrudnionej wszelkimi sposobami wymiany towarowej między państwami, w ciągu ostatnich 5-ciu lat, wspólnych trosk, spowodowanych przez kryzys, występuje coraz silniej dążność solidarnego wysiłku nad pogłębieniem chłonności poszczególnych rynków wewnętrznych i poszukiwanie dróg do tego wiodących.

Dział prawniczy.

Ukazało się Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z 9-go maja 1933 r. (Dz. Ust. Nr. 64. poz. 485) normujące sporządzanie planów kopalń z ważnością od 25. sierpnia br. Według niego jest przemysłowiec górniczy zobowiązany prowadzić i uzupełniać ogólny plan kopalni, oraz plan przewietrzania i to każdy w 4-ch egzemplarzach. Rozporządzenie normuje szczegółowo sposób sporządzania tych planów oraz obowiązek ich uzupełniania.

Konwencją z Niemcami z 11. czerwca 1931 r. (Dz. Ust. Nr. 65, poz. 487.) która weszła w życie dnia 1. września 1933, unormowano szereg spraw spornych w zakresie ubezpieczenia społecznego. Konwencja ta postanawia w zasadzie, że każda ze stron będzie obywateli drugiej strony traktować w kwestji ubezpieczeń społecznych na równi ze swymi obywatelami, pozwala na kontynuowanie ubezpieczenia, rozpoczętego w jednym państwie na terenie drugiego i normuje rozrachunki między polskimi, a niemieckimi zakładami ubezpieczeń. Konwencja ta zatwierdza również ostatecznie układ z 22. maja 1931 r., zawarty przez Spółkę Bracką w Tarnowskich Górach z Bractwem Górniczym Rzeszy w Berlinie.

Do tej umowy ogłosiło Ministerstwo Opieki Społecznej objaśnienie (Monitor Polski Nr. 199) w którym powiada:

Umowa przewiduje, że obywatele polscy również w razie pobytu poza granicami Niemiec będą otrzymywać ubezpieczeniowe renty niemieckie, które dotąd nie były im wypłacane. Po wejściu w życie umowy, podejmą więc niemieckie instytucje ubezpieczeniowe i to za czas od 1. października 1931 r. (w stosunku do optantów i pensjo-

nistów knapszaftowych od 1. lipca 1931 r.) wypłatę spoczywających dotąd rent należnych obywatelom polskim, przebywającym w Polsce względnie poza Polską. Tylko część rent niemieckich, a mianowicie pewne renty należne zamieszkałym w Polsce w dniu 1. stycznia 1931 r. rencistom ubezpieczenia inwalidzkiego i wypadkowego, oraz ubezpieczenia pracowników umysłowych, którzy uzyskali prawo do renty jeszcze przed 1. stycznia 1923 r., przejęte będą i wypłacane przez polskie instytucje ubezpieczeniowe.

Osoby, które dotąd w miejsce należnych im rent niemieckich otrzymują z polskich instytucji ubezpieczeniowych zasiłki rentowe, a więc są już obecnie w nich zarejestrowane, nie mają potrzeby zgłaszania swych pretensji do rent. Natomiast wszystkie osoby, które z zasiłków tych nie korzystają, a którym niemieckie instytucje ubezpieczeniowe nie wypłacają przyznanych im rent, winny w najbliższym terminie zgłosić swe pretensje wobec ubezpieczenia niemieckiego do właściwej dla danego działu ubezpieczeń społecznych polskiej instytucji ubezpieczeniowej, przedkładając przytem posiadane przez nie orzeczenie rentowe (Rentebescheid).

O ile chodzi o renty ubezpieczenia pracowników umysłowych (Angestelltenversicherung) właściwy jest Zakład Ubezpieczeń Pracowników Umysłowych w Królewskiej Hucie,

renty ubezpieczenia inwalidzkiego (Invalidenversicherung) Zakłady Ubezpieczenia Na Wypadek Inwalidztwa w Królewskiej Hucie, (w stosunku do osób zamieszkałych w Województwach: Poznańskim i Pomorskim, Ubezpieczalnia Krajowa w Poznaniu),

renty pensyjnego ubezpieczenia górniczego (knappschaftliche Pensionsversicherung) Spółka Bracka w Tarnowskich Górach,

renty ubezpieczenia od wypadków (Unfallversicherung) Zakład Ubezpieczenia od wypadków w Królewskiej Hucie, (w stosunku do osób zamieszkałych w Województwach: Poznańskim i Pomorskim, Ubezpieczalnia Krajowa w Poznaniu).

W jednym z dwóch wymienionych ostatnio zakładów ubezpieczenia od wypadków winni również zgłosić w najbliższym terminie swe pretensje pozostali członkowie rodziny po pracowniku, który uległ śmiertelnemu wypadkowi przy pracy w Niemczech, o ile z powodu pobytu poza granicami Niemiec w chwili tegoż wypadku nie uzyskali prawa do renty niemieckiej.

Wszystkie wymienione powyżej polskie instytucje ubezpieczeniowe będą udzielać zainteresowanym wszelkich informacji co do wykonania umowy.

Zaznacza się na koniec, że ze względu na konieczność bliższego ustalenia, pomiędzy dwoma Rządami warunków zastosowania poszczególnych postanowień umowy, podjęcie na jej podstawie wypłaty rent nie nastąpi jeszcze 1. września br., lecz ulegnie pewnej zwłoczce.

Osobne komunikaty prasowe podadzą informacje co do uprawnień, przysługujących na podstawie powyższej umowy osobom, którym niemieckie instytucje ubezpieczeniowe nie przyznały dotąd rent, ale które podlegały w Niemczech ubezpieczeniu inwalidzkemu, pensyjnemu ubezpieczeniu górniczemu, lub ubezpieczeniu pracowników umysłowych.

Rozporządzeniem z 26. lipca 1933 r. (Dz. Ust. Nr. 68, poz. 510) ustanowione zostały przepisy w sprawie spisu, ewidencji i przeglądu pojazdów, co do których istnieje obowiązek odstępowania ich dla celów obrony Państwa. Przegląd samochodów winien być w myśl tych przepisów ogłoszony conajmniej na 14 dni przed terminem przeglądu,

przyczem samochód, dostawiony na dzień oznaczony w ogłoszeniu, musi być w tym samym dniu zwolniony.

Ministerstwo Skarbu wyjaśniło, że zgłoszenie istnienia stowarzyszenia, niewpisanego do rejestru sądowego, które winno nastąpić w myśl art. 58. dekretu o stowarzyszeniach najdalej do końca br, jest wolne od opłaty stemplowej na zasadzie art. 142. L. 1. ustawy o opłatach stemplowych (Dz. Urz. Min. Skarbu Nr. 26. poz. 243).

Z orzecnictwa Najwyższego Trybunału Administracyjnego:

1) Sześciomiesięczny termin przedawnienia prawa do zasiłku na wypadek bezrobocia, przewidziany w art. 56. dekretu o ubezp. prac. umysł. liczy się od dnia utraty zajęcia. (Wyrok z 20. stycznia 1931 r. L. rej. 6926/29).

2) Od orzeczenia Województwa w sprawie przewidzianego w art. 6. dekretu o ubezp. prac. umysł. zwolnienia od obowiązku ubezpieczenia, służy stronom odwołanie do Ministerstwa Opieki Społecznej. (Wyrok z 13. października 1931 r. L. rej. 3118/30).

3) Osoby, które przed 1. I. 1928 r. były prawomocnie poddane obowiązkowi ubezpieczenia pensyjnego, podlegają nadal obowiązkowi ubezpieczenia na zasadzie art. 158. ust. 1. dekretu z 24. XI. 1927, chociażby w myśl innych postanowień tego dekretu nie mogły być podciągnięte pod pojęcie pracowników umysłowych. (Wyrok z 17/II. 1933 r. L. rej. 10554/31).

4) Osoby, spełniające czynności z art. 3, L. 6. dekretu o ubezp. prac. umysł. (biurowe, kancelaryjne, rachunkowe, rysunkowe i kalkulacyjne), podlegają ubezpieczeniu chociaż są zatrudnione w charakterze praktykantów lub uczniów. (Wyrok z 5. kwietnia 1933 r. L. rej. 9836/31).

5) Pracodawca, który posiada kilka przedsiębiorstw, lecz w żadnym z nich nie zatrudnia powyżej 5 robotników, nie jest obowiązany do ubezpieczenia ich na wypadek bezrobocia, chociaż liczba zatrudnionych we wszystkich jego zakładach przekracza liczbę pięć. (Wyrok z 31. maja 1933 r. L. rej. 29 0/31).

Z życia Towarzystw Technicznych.

Sprawa „Technika“ na zebraniu Rady.

Rada Polskiego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Woj. Śl. na zebraniu dnia 26. X. br. rozważyła między innymi sprawy związane z wydawaniem Technika.

Na pierwszy plan wysunęła się sprawa redaktora. Mianowicie od czasu choroby kolegi Elandta prowadzili redakcję kolega Ficki (zeszyty nr. 7 i 8) i kolega Hennel (zeszyty nr. 9, 10 i 11), obecnie zaś kolega Elandt powróciwszy do zdrowia, rezygnuje z dalszego prowadzenia czasopisma, a żaden z wymienionych kolegów nie jest w stanie podjąć się tej pracy na stałe.

Po zapoznaniu się z zestawieniami, przedstawionymi przez kolegę Elandta, ilustrującymi stronę gospodarczą czasopisma, stwierdzono, że przy należytej ilości ogłoszeń „Technik“ jest samowystarczalny i będzie mógł opłacić honorarium stałego redaktora—administratora. Wobec tego proszono kolegę Elandta aby zatrzymał zwierzchnictwo nad pismem, upoważniając go równocześnie do wyszukania kandydata na posadę redaktora, zaś kolegom Fickiemu i Hennelowi wyrażono podziękowanie za dotychczasową pracę, prosząc, aby jeszcze redagowali najbliższe zeszyty.

RECENZJA KSIĄŻEK.

BETON W OGRODZIE.

Nakładem Związku Fabryk Cementu, odbitka z czasopisma „Giełda Ogrodnicza“ w Toruniu, 52 stron, 67 rycin, cena 80 gr. Broszura ta wydana w kolorowej okładce

na kredowym papierze zawiera opis wszelkich możliwości zastosowania betonu w ogrodzie, sadzie i parku, tak w celach użytkowych jak i zdobniczych.

Mamy tam zatem rozdział, zawierający ogólne

wiadomości o betonie, obszerny opis ogrodzeń, zabudowania ogrodowe, ścieżki i trawniki, studnie i doły kompostowe, inspekty i cieplarnie, a w końcu zdobnictwo ogrodowe. Broszurka powyższa odda usługi nie tylko właścicielom i miłośnikom ogrodu, ale również technikom budowlanym oraz wytwórciom betoniarzom.

MECHANIK (tom II).

Podręcznik do obliczania i konstruowania dla inżynierów, techników i słuchaczy szkół technicznych, wydany pod redakcją inż. A. Humnickiego i inż. L. Uzarowicza, nakładem T-wa Kursów Technicznych, 1932 r. Stron XXXII + 995, rysunków 839.

W pięć lat po wydaniu pierwszego tomu ukazał się na półkach księgarskich tom drugi „Mechanika”, poświęcony głównie stronie praktycznej pracy inżyniera i technika warsztatowca. Po względnie krótkim — ale niemniej jednak zawierającym najważniejsze wiadomości — opisie dźwigni i pomp, najwięcej miejsca poświęcono w drugim tomie „Mechanika” technologii metali. Omówiono mianowicie metalurgję żelaza i innych metali, walcownictwo, kuźnictwo, mechaniczne badanie metali, metalografię. W dalszym ciągu tego rozdziału poświęcono bardzo wiele miejsca urządzeniom do wykonywania i kontroli obróbki termicznej, narzędziom do obróbki metali, pasowaniu i narzędziom pomiarowym, przyrządom, uchwytom oraz mechanizmom, jak i samym obrabiarkom. W końcu wreszcie podano najważniejsze wiadomości z zakresu spawania i cięcia metali. Osobny rozdział poświęcono kalkulacji technicznej, a przedewszystkiem pomiarom czasu pracy, uzupełniając treść tego rozdziału 50 tablicami. W ostatniej wreszcie części omówiono podstawowe pojęcia z dziedziny elektrotechniki, źródła prądu, silniki elektryczne, rodzaje napędów, lampy oraz przewodniki prądu.

Z zadowoleniem stwierdzić można, że w wydawnictwie tem podano liczne dane, dotyczące stali wyrabianych w kraju, co z pewnością przyczyni się do lepszego poznania zakresu produkcji naszych hut. W szerokiej mierze posługiwano się też materiałami Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, a szkoda tylko, że w paru wypadkach poczyniono odstępstwa, jak np. przy podawaniu gatunków aluminium (str. 154), znakowaniu dla prób wytrzymałościowych (str. 190). Odstępstwa te mogą być źródłem nieporozumień. Także niecelowem było wprowadzenie dwu terminów dla jednego pojęcia, a mianowicie „granica ciastowatości” i „granica sprężystości”.

Mimo nielicznych usterek, których prawie żadne pierwsze wydanie ustrzec się nie może, drugi tom „Mechanika”, dzięki swej bardzo bogatej treści, licznym dobrze dobranym tablicom, oraz nadzwyczaj starannie

wykonanym rysunkom, będzie z pewnością bardzo pożytecznym podręcznikiem i przyczyni się do poważnego zmniejszenia popytu na zagraniczne wydawnictwa tego rodzaju.

BETON W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWEM

Inż. Jerzy Nechay.

Warszawa 1933 — Nakładem Związku Polskich Fabryk Portland-Cementu, stron 303, rysunków 308 Cena 8,— zł.

Z prawdziwą przyjemnością bierze się do ręki nowe dzieło inż. Nechaya, poświęcone budownictwu mieszkaniowemu. Na to miłe wrażenie składają się nie tylko piękna i staranna forma zewnętrzna, ale też bogata i pouczająca treść. Dzięki tym zaletom stanąć ono może w równym rzędzie z najlepszymi wydawnictwami zagranicznymi.

Książka ta jest przystępną dla każdego, jakkolwiek wyczerpuje ona całkowicie tematy dotyczące budownictwa mieszkaniowego, a nawet, w rozdziale o budynkach szkoletowych, zahacza o konstrukcje inżynierskie. Wskutek ujęcia w książce obok wielu cennych wskazówek praktycznych, również w wystarczającym zakresie części teoretycznej, nadaje się ona „na codzień” tak na budowie, jak i dla biura, a każdemu pracującemu w budownictwie betonowym zastąpi dotychczasowe podręczniki obce.

Przypominając, że książka inż. Nechaya jest pierwszą pracą w tym dziale w języku ojczystym, podkreślić trzeba jej swojski charakter, wyrażający się w posługiwaniu się przykładami budowli wykonanych na polskim terenie i w powoływaniu się na rozprawy naukowe z polskiego świata technicznego. Pod tym względem inż. Nechay dał piękny przykład tym jednostkom, które zbyt często mówią o zagranicy, z pominięciem dorobku rodaków.

Bardzo liczne tablice pomocnicze, przykłady cyfrowe obliczeń, świetne rysunki konstrukcyjne i ilustracje, wreszcie przejrzysty spis rzeczy, pozwalają każdemu posługującemu się tą książką na rozwiązanie każdego zagadnienia w najkrótszym czasie.

Rozwojowi zastosowania betonu w budownictwie przysłużył się inż. Nechay znamenicie przez wskazanie na ujemne strony tego materiału, pouczając równocześnie na czem polega wadliwe wykonanie i w jaki sposób osiągnąć można jaknajlepsze wyniki.

Spodziewać się należy, że książka inż. Nechaya znalazła się w krótkim czasie w ręku każdego technika i inżyniera, jak również, że stanie się podręcznikiem dla robót zawodowych.

Inż. Emil Łazoryk.

KONKURS NA POSADĘ REDAKTORA „TECHNIKA”

Wymagane akademickie wykształcenie techniczne.

Zgłoszenia przyjmuje inż. A. Elandt, Katowice, Opolska 11. Tel. 132 i 220.

Zarządzenia Władz Górniczych.

Lista zakwalifikowanych przez Okręgowe Urzędy Górnicze.

Zakwalifikowano w miesiącu lipcu, sierpniu i wrześniu 1933 jako uprawnionych do wykonywania czynności organów nadzorczych na kopalniach:

NAZWISKO i IMIĘ	KOPALNIA	FUNKCJA
O. U. G. Królewska Huta:		
Rogorz Wincenty	św. Jacek	elektrom. z prawem wstępu do miejsc o wys. napięciu
Flak Tomasz	"	" " " " " " " " "
Krajczyk Jerzy	"	" " " " " " " " "
Henszel Franciszek	"	" " " " " " " " "
Gabrys Robert	"	" " " " " " " " "
Hachuła Jan	"	" " " " " " " " "
Breguła Alojzy	"	" " " " " " " " "
Rabstein Kazimierz	"	" " " " " " " " "
Krafczyk Józef	Matylda	wydawca marek
Fritzowski Stanisław	"	" "
Stanienda Izidor	"	" "
Szołtysek Augustyn	"	dozorca wagowy
Urbańczyk Teofil	"	" "
Urbanietz Robert	"	kontroler marek
Nierobisz Wiktor	"	zast. dozorca wagowego
Konzek Ryszard	Koks. Wolfgang	I destylator benzolu
Kampa Kalikstus	"	" " "
Ratka Augustyn	"	" " "
Porada Herman	"	II " "
Beitz Józef	"	" " "
Kapuściok Feliks	"	" " "
Łubojanski Jan	"	I warzelnik soli w fabryce amoniaku
Bednarz Antoni	"	" " " " " "
Glinka Piotr	"	" " " " " "
Popenda Jan	"	II " " " " "
Kazimierczak Aleks.	"	" " " " " "
Kwiatkowski Michał	"	" " " " " "
Bekierz Antoni	"	I maszynista kondensacji
Magnor Józef	"	" " "
Zajusz Jerzy	"	" " "
Zawada Wilhelm	"	II " "
Gorecki Paweł	"	" " "
Nowak Ryszard	"	" " "
Nowroth Antoni	Wolfgang-Wawel	przetokowy dla przesuwnicy
Mrós Józef	"	" " "
Więcierz Wilhelm	Niemcy	dozorca dworca
Mrozek Adolf	Śląsk	technik strzelniczy do 30. 6. 34.
Majchrzyk Jan	św. Jacek	maszynista wyciąg. na poch. Dr. Styczyńskiego
Dmochowski Czesław	św. Barbara	dozorca warsztatowy i zast. sztyg. warsztat.
Kulanek Tomasz	św. Jacek	wydawca mat. wybuch.
Smolczyk Wilhelm	"	dozorca rabunkowy
Janota Walenty	Matylda	" pow. do 1. 9. 33.
Wojtacha Andrzej	św. Jacek	rewizor urządzeń jazdy liną
Kwiatkowski Kazimierz	"	podmistrz murarski
Stefan Zygmunt	"	sztygar powierzchni
Inż. Schmidt Łucjan	Wolfgang-Wawel	zast. kierownika działu robót górń.
Baldys Edward	Eminencja	sztygar ruchu powierzch.
Urson Jan	św. Barbara	kierownik działu maszynowego
Dr. Inż. Roga Błażej	Koks. Wolfgang	" ruchu zakł.
Inż. Kurtz Bertold	św. Jacek	" działu masz.
Duda Ryszard	"	zast. kierownika działu maszyn.
Kotas Fryderyk	"	sztygar masz. przy dem. wież szybowych
Migoc Ignacy	Matylda	dozorca rabunkowy
Folwarczny Piotr	"	wydawca mat. wybuch.
Urbanek Franciszek	"	wagowy

NAZWISKO i IMIĘ	KOPALNIA	FUNKCJA
Wiśniowski Ludwik	św. Jacek	wydawca mat. wybuch.
Inż. Kubiczek Tadeusz	"	zast. kierownika działu robót górń.
Inż. Lewandowski Henryk	"	" " " " " "
Krzemień Józef	św. Barbara	dozorca oddziału elekt. oraz zast. dozorczy masz.
Koppel Jerzy	Pokój	Sztygar oddz.
Inż. Wąsik Antoni	Matylda	inżynier ruchu
Doleżoł Ernest	Wolfgang-Wawel	zast. technika strzeln.
Michalik Henryk	Śląsk	kierownik stacji ratown.
O. U. G. Rybnik:		
Guzy Emanuel	Anna	sztygar zmianowy
Inż. Boryczko Waclaw	"	" objazdowy
Kiedroń Józef	"	" oddział.
Sperling Wilhelm	"	" "
Miliczek Karol	"	zast. sztygara
Inż. Lindner Jan	"	" "
" Banszel Karol	Blücher	pomocnik i zast. kier. ruchu zakł.
" Cyrus Sobolewski	Charlotta	inż. asystent
" Zając Juljusz	Ema	sztygar objazdowy i zast. kier. robót górniczych
" Stopa Alojzy	"	inż. dla wentylacji i ratow.
Sachse Józef	Knurów	sztygar maszyn. i elektr.
O. U. G. Tarnowskie Góry:		
Inż. Dzierżyński Jerzy	skons. Radzionków	sztygar wentylacyjny
Ślaby Andrzej	Szarlej-Biały	dozorca pod szybem Kraker
Detmar Alfred	Brzozowice	" płótki
Parzyk Robert	skons. Floryntyna	nadgórniki i zast. sztyg.
Baron Augustyn	"	dozorca maszyn. i dozorca przewozu o mniejszym stopniu odpowiedzialności.
Flak Rudolf	Christian Kraft	dozorca
Inż. Ryszko Mieczysław	skons. Floryntyna	kierownik ruchu zakładu
Laidamik Maksymiljan	Andaluzja	pomoc. sztyg. maszynowego

Wiadomości Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej.

Puchar Bennett'a w rękach Polski.
(Skrzydłata Polska nr. 9—10 1933 r.)

Nowy triumf odniosła aeronautyka polska.

Kapitan *Franciszek Hynek* i porucznik *Zbigniew Burzyński* zdobyli na 21-ch międzynarodowych zawodach balonowych o puchar Gordon'a-Bennett'a, odbywających się w dn. 2. września b. r. w Chicago, — pierwsze miejsce, przelatując na balonie „Kościszko“ w ciągu 39 godz. 32 min. — 1361 km (z Chicago do Mont Morency w Kanadzie).

Dzięki temu świetnemu zwycięstwu, Polska po raz pierwszy zdobyła puchar Gordon'a-Bennett'a i na nasz Aeroklub naczelny spada obowiązek zorganizowania w roku przyszłym następnych, dwudziestych drugich zawodów. Obok więc challenge'u samolotów turystycznych odbędą się w Polsce w roku 1934 drugie, wielkie, międzynarodowe zawody aeronautyczne, które możnaby bez przesady nazwać przez analogję „challenge'em balonowym“.

W zawodach o puchar Gordon'a-Bennett'a, które są

najważniejszą, a obecnie jedyną zarazem międzynarodową imprezą balonową, brali udział nasi zawodnicy poraz drugi. Pierwszy występ, w roku ubiegłym, dał bardzo ładny rezultat: na 16 konkurentów balony polskie zajęły czwarte i szóste miejsce.

Podobnie jak w challenge'u samolotów turystycznych, po raz pierwszy braliśmy udział na takim sprzęcie, jaki był, a więc nieprzystosowanym specjalnie do regulaminu zawodów; jednak na sprzęcie krajowym. Balon „Gdynia“, na którym lecieli triumfatorzy tegorocznych zawodów, był najmniejszym z pośród uczestniczących, mając zaledwie 1,200 m³ pojemności, gdy regulamin dozwalał na pojemność 2,200 m³. Do zawodów tegorocznych byliśmy już przygotowani. „Kościszko“ stanowił ewolucję „Polonji“, biorącej udział w przeszłorocznych zawodach. Przy takiej samej, maksymalnej pojemności 2.200 m³ posiadał ciężar własny zredukowany o 160 kg dzięki zastosowanym przez konstruktora, inż. Paczosa, ulepszeniom budowy.

Byliśmy pewni, że sportowcy tak wysokiej klasy, jak Hynek i Burzyński, odznaczający się wielką ambicją

sportową, muszą na „Kościszce“ przynieść zaszczyt polskim barwom. I nie omyliliśmy się.

Nasi świetni aeronauci zwyciężyli groźnych amerykańców na ich oiczystej ziemi, zdobywając dla Polski najwyższą nagrodę w sporcie balonowym i przenosząc zawody znowu do Europy. Okoliczności towarzyszące lądowaniu balonu i późniejsza, 5-dniowa wędrówka naszych zawodników o głodzie i chłodzie w puszczy kanadyjskiej zaakcentowały mocno ich zwycięstwo i zjednały triumfatorom powszechną sympatię całego, interesującego się zawodami społeczeństwa.

Tak więc zdobycie pucharu Bennett'a jest zwycięstwem dobrze zasłużonym; zwycięstwem tem większym, że odniesione zostało na balonie polskiej konstrukcji, wykonanym w kraju, w Wojskowych Warsztatach Balonowych w Jabłonie, z krajowego materiału.

Zwycięstwo to dowodzi, że o prymat w przestworzach walczy Polska na wszystkich trzech frontach sportu lotniczego.

Balon „Kościszko“.

Balon „Kościszko“, zbudowany w Wojskowych Warsztatach Balonowych w Jabłonie, na których czele stoi mjr. inż. S. Mazurek, posiada średnicę około 16 m, a pojemność 2,200 m³. Długość apendyksu = 3 m. Tkanina tego balonu jest gumowana i ma wytrzymałość na rozerwanie minimum 45 kg na pasek o 5 cm bieżących.

„Kościszko“ został wykonany do gazu świetlnego, z 16-krotnym współczynnikiem bezpieczeństwa.

Przy napełnianiu balonu mieszanką wodoru i gazu świetlnego (po 50%), ciśnienie pozorne (naciśnienie) przy biegunie balonu wynosi około 17 kg na 1 m².

Siła podnośna przy użyciu podanej wyżej mieszanki wynosi około 2,000 kg.

Ponieważ ciężar balonu z urządzeniem i z załogą wynosił około 600 kg, balast mógł ważyć około 1400 kg (2000—600), t. j. składać się ze 140 worków piasku. Maksymalny pułap „Kościszki“ wynosi 9,500 m nad poziom morza.

Załoga balonu była wyposażona w radjoodbiornik i kilka butli z tlenem do oddychania. Butle po wykorzystaniu tlenu były wyrzucane z balonu przy pomocy spadochroników, a tem samem pełniły funkcję korzystnego balastu.

Gondola balonu posiada urządzenie umożliwiające spanie jednej osobie z wyciągniętymi nogami na zewnątrz, przez odpowiedni otwór w gondoli. Poza tem gondola jest zaopatrzona w pływak, by w razie opuszczenia się balonu na wodę załoga nie utonąła. Przy przymusowem lądowaniu balonu na powierzchnię wody, załoga zamyka apendyks i balon — w zależności od siły i kierunku wiatru — staje się siłą ciągnącą gondolę. Załoga balonu „Kościszko“ dysponowała również zapasową łódką gumową, przytwierdzoną do gondoli.

ORGANIZACJA OBRONY PRZECIW-LOTNICZO-GAZOWEJ.

O. P. L. G. w szkołach niemieckich.

Deutsche Zeitung, Berlin, 4. lipca 1933 r.

Rząd niemiecki i Państwowy Związek Obrony Powietrznej mają zamiar wprowadzić obowiązkową naukę o. p. l. g. (obrony przeciw-lotniczo-gazowej) w szkołach, przede wszystkim w powszechnych, wychodząc z założenia, że będzie to jednym z najskuteczniejszych środków propagandowych, działających na szerokie koła ludności oraz jednocześnie bardzo ważnym czynnikiem przygotowania młodzieży do obrony. W tym celu postanowiono przeszkolić w pierwszym rzędzie nauczycieli, a pośród nich przede wszystkim nauczycieli chemji i fizyki. Kuratorjum okręgu szkolnego Berlina i Urząd Wojewódzki Marchji Brandenburskiej spowodowały uruchomienie pierwszego takiego kursu w dniu 3. lipca b. r. w Charlottenburgu. Kurs ten, obliczony na 1000 nauczycieli, rekrutujących się przeważnie z Berlina i Brandenburgji, trwał 3 dni. Kierownikiem kursu był inż. Peres, członek prezydium Państwowego Związku Obrony Powietrznej.

Jednocześnie postanowiono otworzyć pierwszą stałą szkołę obrony przeciwlotniczo-gazowej dla ludności cywilnej w gmachu gimnazjum w Charlottenburgu. Nauka odbywać się będzie codziennie od godz. 18—21-ej. Programem nauki będą objęte wiadomości o zbrojeniach i organizacji o. p. l. g. zagranicą, nauka o środkach napadu lotniczego, obrona przeciwgazowa i budowa schronów, obrona przeciwpożarowa, organizacja domowych straży ogniowych, ratownictwo.

W Kolonji urządzono staraniem Państwowego Związku Obrony Powietrznej na terenie koszar Szupo

masowy pokaz połączony z wykładami dla młodzieży szkolnej przy udziale 5000 uczniów i uczennic szkół powszechnych. Po krótkim objaśnieniu 3 rodzajów bomb lotniczych oraz schronów i najważniejszych środków bezpieczeństwa nastąpiły pokazy bomb zapalających.

Ćwiczenia O. P. L. G. w Belgji.

W Leodjum i okolicy odbyły się 6 i 7 lipca br. wielkie ćwiczenia oplg., które rozpoczęły się napadem lotniczym na miasto o godz. 10-tej przed południem. Ćwiczenia obrony obejmowały drużyny ratownicze Czerwonego Krzyża, drużyny odkażające i straż pożarną. Zagazowanych przewieziono na specjalny oddział do szpitala, gdzie odbył się odczyt o środkach obrony przeciwgazowej i ratownictwie zagazowanych.

Po południu przeprowadzono szereg napadów lotniczych na zakłady przemysłowe Cockerill. Pomędzy innymi przeprowadzono następujące ćwiczenia: obronę szybów kopalni węgla, obronę wielkich pieców i generatorów gazowych, obronę stalowni.

Wejścia do szybów były chronione zapomocą sprężonego powietrza, które nie wpuszczało do wnętrza gazów trujących albo przez szczelne zamknięcia. Załoga bierna zakładów udała się na pierwszy sygnał alarmu do przygotowanych zbiorowych schronów przeciwlotniczo-gazowych, załoga czynna zaopatrzona w maski pozostała na posterunkach. Prąd, gaz i woda zostały zamknięte. Po napadzie odbyły się ćwiczenia fabrycznych drużyn odkażających, ratowniczych, bezpieczeństwa, technicznych itp.

W nocy z 6 na 7 lipca przeprowadzono z dobrym

skutkiem gaszenie światła w mieście i okolicy, oraz napady lotnicze na kopalnie i zakłady przemysłowe w Marihaye i dworzec kolejowe w Guilenins.

Alarm został przeprowadzony po upływie 30—44 sekund od chwili zameldowania przez posterunki obs. meld. zbliżania się nieprzyjacielskich samolotów.

Szybkość ta posiada specjalne znaczenie jeżeli się uwzględni, że Leodjum jest oddalone od granicy tylko o 20 km.

Kierownictwo ćwiczeń spoczywało w rękach generała Giron przy współpracy władz administracji cywilnej, Czerwonego Krzyża i zakładów przemysłowych.

TECHNIKA OBRONY PRZECIW-LOTNICZO-GAZOWEJ.

Rowy ochronne. P. Seidl, Berlin.

Die Gasmask Nr. 3, maj 1933 r.

Autor zaleca stosować rowy ochronne zamiast schronów przeciwlotniczo-gazowych szczególnie w zakładach przemysłowych, których położenie na to pozwala. Wykonanie i urządzenie rowów jest wprawdzie znacznie tańsze od urządzenia schronów, jednakże dochodzi w tym wypadku koszt masek przeciwgazowych, w które należy zaopatrzyć wszystkie osoby udające się do rowów na wypadek napadu lotniczego.

Rowy wykonane w trzech liniach znajdują się

w odległości 100 do 150 m od budynków. Odległość tą można przebyć w 1—2 minuty. Odstęp między liniami wynosi 5 m. Wejścia znajdują się na obu końcach rowów.

Rowy są zaopatrzone w chodniki z desek i ławki drewniane, ponieważ przewiduje się przebywanie w nich w pozycji siedzącej. Rowy przykryte są z góry warstwą ziemi, ułożoną na deskach dla ochrony przed odłamkami pocisków i płynnymi chemicznymi środkami bojowymi. Ściany rowów są wyłożone blachą falistą, ceglami lub belkami. (Rysunki pokazujące kształt rowów oraz ich przekrój podane są w „Biuletynie gazowym“ Nr. 8. 1933 r.)

RÓŻNE.

Obchód rocznicy śmierci bohaterów polskich w Cierlicku.

Dnia 10 września, w bolesną rocznicę śmierci bohaterów zwycięzców Challenge'u, na miejscu katastrofy w Cierlicku Dolnym w Czechosłowacji, odbyła się wspaniała manifestacja, wykazując ogrom kultu, jaki żywią dla przedwcześnie poległych na polu chwały lotników oba zbratane narody.

W uroczystości wzięło udział około 30 tysięcy osób, zarówno z Czechosłowacji, jak i z Polski.

Na podjum zajęli miejsca żona i ojciec kpt. Żwirki, oraz siostra i brat stryjeczny inż. Wigury, przedstawiciele władz cywilnych i wojskowych czechosłowackich i polskich, reprezentanci Aeroklubów, oraz szereg organizacji z całego Śląska.

Oprócz tego wzięli udział pp. ppłk. Rohoziński, radca Stopczyński z Województwa Śląskiego, dyr. Zagórowski w zastępstwie Wojewody Grażyńskiego, inż. Królikiewicz z ramienia Fundacji inż. Żwirki i Wigury, trzech generałów czeskich z dowódcą dywizji w Cieszynie na czele, delegacja 2 pułku lotniczego, 60 oficerów czechosłowackich i nieprzeliczone rzesze ludności z całego Śląska.

Po mszy, odprawionej przez ks. dziekana Knypsa, oraz ks. ewangelickiego Cebera, wygłosił przemówienie imieniem Rządu polskiego, Aeroklubów i L. O. P. P. oraz Fundacji im. Żwirki i Wigury, konsul dr. Rypa.

Po nim zabierali głos pp. dr. Leon Wolf w imieniu polskiej ludności w Czechosłowacji i w imieniu komitetu

budowy pomnika bohaterów w Cierlicku, wice-prezes dr. Zaczek imieniem Aeroklubu Czechosłowacji, oraz obaj księża.

Po mszy i przemówieniach odegrano hymny polski i czechosłowacki, poczem olbrzymim pochodem udano się na miejsce katastrofy, gdzie złożono nieprzeliczone ilości wieńcy.

Atlas lotnisk polskich.

Ukazał się w sprzedaży „Atlas lotnisk polskich“, wydany przez Ministerstwo Komunikacji. Atlas ten składa się z kolorowych map w skali 1:20.000 wszystkich lotnisk w Polsce oraz tekstu objaśniającego położenie każdego lotniska w czterech językach, a mianowicie: polskim, francuskim, niemieckim i angielskim. Ceny wymienionego atlasu są następujące:

Egzemplarz nieoprawny, w języku polskim zł 30.—, egz. oprawny w płótno w języku polskim zł 40.—, egz. nieoprawny w języku polskim i jednym z obcych (w teksturowej teczce zł 50.—, egz. oprawny w płótno w języku polskim i jednym z obcych zł 70.—.

Atlas jest do nabycia w następujących księgarniach:

Główna Księgarnia Wojskowa — Warszawa, Nowy Świat 69, Gebethner i Wolf — Kraków, J. Idzikowski — Bydgoszcz, T. Mikulski — Katowice, Księgarnia Katolicka — Katowice, J. Zawadzki — Wilno, St. Malinowski — Lwów, W. Górski i G. Tetzlaw — Poznań, J. Wojciechowski — Toruń, Drukarnia św. Wojciecha — Poznań, S. Seipelt — Łódź, Ossolineum — Lwów.

ECHA.

Organizacja Wspólnoty Interesów

(Górnośląskie Zjednoczone Huty Królewska i Laura oraz Katowicka Spółka Akcyjna)

Zarząd Wspólnoty Interesów: inż. Przybylski, inż. Sznapka, dr. Radowski, dr. Tomalla, dyr. Rhode.

Generalną Dyrekcję Hut, obejmującą Dyrekcję Hut pod kierownictwem inż. dr. Mondena, oraz Dyrekcję Zakładów Przetwórczych, (Zgoda, Hubertus i Warsztaty) pod kierownictwem inż. Mycińskiego, sprawuje generalny dyrektor inż. Przybylski.

Generalnym dyrektorem kopalń, należących do Wspólnoty Interesów, jest inż. Sznapka.

Organizacja Zjednoczonych Fabryk Związków Azotowych w Mościcach i Chorzowie.

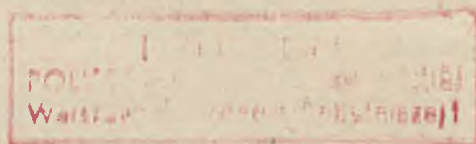
Dyrektor naczelny inż. Kwiatkowski b. minister Przemysłu i Handlu. Dyrektor finansowy inż. Benedek. Dyr. handlowy inż. Schaetzel. Dyrektorowie techniczno-administracyjni prowadzący poszczególne fabryki: w Mościcach inż. Wowkonowicz, w Chorzowie inż. Stattler.

Do Zjednoczonych Fabryk należy Sp. Akc. „Azot“ w Jaworznie pod dyrekcją inż. Brzezowskiego.

Inż. Podoski, były generalny dyrektor fabryki Chorzowskiej, objął naczelną dyrekcję Sp. dla Eksploatacji Soli Potasowych.

Wakująca posada. Młody inżynier lądowy

poszukiwany początkowo na stanowisko praktykanta. Zgłoszenia wraz z podaniem personalji, dotychczasowej praktyki, znajomości języków obcych (wymagany niemiecki, francuski ewent. angielski) oraz żądanego wynagrodzenia kierować należy pod adresem „Poradnia Stosowania Żelaza”, Katowice, Lompy 14, Syndykat P.H.Z.



WYDAWCA: POLSKIE STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW i TECHNIKÓW WOJ. ŚLĄSKIEGO.
Redakcja i Administracja: Inż ALFRED ELANDT

Warunki prenumeraty: dla członków Stow. Inż. i Techn. — 12 zł. rocznie, dla nieczłonków — 20 zł. rocznie, płatnych w ratach kwartalnych. Cena pojedynczego numeru — 2 zł. — Rach. bież. w P. K. O. Nr. 300.742

Druk: Zakłady Graficzne „MERCURIA“ Siemianowice Śl.

Inż. ROBERT KOEHLER

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT
INŻYNIERYJNO-BUDOWLANYCH

MYSŁOWICE G.-ŚL., ul. Zachęty 13.

Adres telegr.: inż. Koehler, Mysłówice

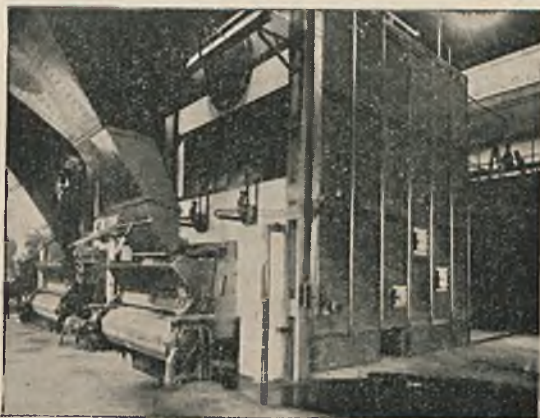
Telefon Nr. 10-37.

Telefon Nr. 10-37.

I.

Wykonuje wszelkiego rodzaju budowle w działach: architektonicznym, żelbetonowym, miejskim, kolejowym, drogowym i kopalnianym.

Projektuje i wykonywa masowe budowle dla przedsiębiorstw kolonizacyjnych i parcelacyjnych, budowa domów, kolonij robotniczych, gmachów publicznych. Przebudowa, nadbudowa i t. d. Projektuje i wykonywa wszelkiego rodzaju budowle inżynierskie, zakłady fabryczne i przemysłowe, mosty i wiadukty, kanały, kanalizacje, regulacje rzek, wieże ciśnień, żelbetowe wieże wyciągowe, chłodnie, fundamenty turbinowe, rzeźnie, kotłownie i t. d., kopanie szybów, przekopów, przecznic.



Kompletne wykonanie fundamentów oraz obmurowanie 2-ch kotłów wodnorurkowych, ustawionych przez Hutę Zgoda na kopalni Waleska w Łaziskach Średnich.

II.

Kominy murowane i żelazobetonowe aż do największych rozmiarów, opasanie i prostowanie, naprawa, nadbudowa, zabezpieczenie w razie unieruchomienia i zniesienia kominów, oraz badanie i założenie piorunochronów. (Fundamenty kotłowe i maszynowe). — Odpopielania.

Obmurowania kotłów parowych wszelkich systemów, zwłaszcza kotłów wodnorurkowych o rurach stromych oraz komorowych i sekcyjnych, jak również palenisk na pył węglowy, gaz ziemny lub ropę. — Piece ceramiczne, piece do wypalania wapna, piece gazowe.

Urządzenia do chwytania lotnego popiołu, koksiku itp.

WYKONANIE ROBÓT Z MATERJAŁÓW KWASOODPORNÝCH I OGNIOTRWAŁYCH

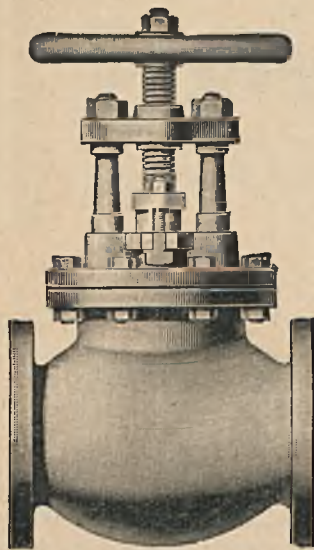
Amerykańskie podwieszane stropy
płaskie do palenisk ruchomych.

Plany - kosztorysy - obliczenia - porady techniczne
ekspertyzy - oceny - dozór techniczny i t. p.

„SAM“ SP. AKC.

Münstermann
KATOWICE

ODLEWNIA ŻELAZA i METALI,
FABRYKA ARMATUR i MASZYN.



SPECJALNOŚĆ :

Zasuwy z patentowanym łożyskiem kulkowym, na normalne i wysokie ciśnienie.

Zasuwy do gazu i wody ze spec. dwudzielnym klinem, na ciśnienie aż do 100 atm.

Zasuwy z hydraulicznym uruchomieniem.

Zawory ze skośnym wrzecionem, dwudzielnym korpusem, do użycia w formie kątowej i przelotowej z lekko wymiennym siodełkiem.

MIKOŁAJ DZIUK

Sp. z o. o.
KATOWICE

Telefon 24-45. ul. Zabrska 7 i 9. Rok zał. 1903.

W Y K O N U J E :

Urządzenia ogrzewań centralnych wszelkich systemów

Urządzenia dezinfekcyjne, pralni i kuchen parowych

Instalacje wodociągowe

Zakłady kąpielowe dla kopalń i hut

Kuto-żelazne szafy dla ubrań robotniczych

Suszarnia dla cegieł.

Do sprzedania

jest stacja pomp w kolonji Kolejowej
Kasy Emerytalnej w Katowicach Ligocie,

składająca się:

- 1) z jednej pompy odśrodkowej, dla niskiego ciśnienia o wydajności 3 m³ na godz. z silnikiem 1,5 HP,
- 2) z jednej pompy wysokoprężnej o wydajności 3 m³ na godz. z silnikiem 4,5 HP z wyłącznikiem i włącznikiem automatycznym,
- 3) z jednego filtra kuto-żelaznego z kompl. armaturą,
- 4) z jednego kotła do odżelaznienia wody,
- 5) z jednego aparatu do rozpryskiwania wody,
- 6) z jednego zbiornika (kotła) tłoczącego, kutożelaznego na 8 atm. ciśnienia próbnego o pojemności 9 m³ z kompl. armaturą,
- 7) z jednej tablicy rozdzielczej dla 2 silników kompl. z armaturą.

Oferty uprasza się kierować do Wydziału Obwođu III Kasy Emerytalnej dla Robotników P. K. P. w Katowicach, (gmach dworcowy) najpóźniej do 10 listopada 1933 r.

„TECHNIK“

O R G A N

POLSKIEGO STOWARZYSZENIA
INŻYNIERÓW i TECHNIKÓW
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO



OGŁOSZENIA W „TECHNIKU“, KTÓRY

CZYTANY JEST PRZEZ WSZYST-
KICH PRACOWNIKÓW PRZEMY-
SŁOWYCH, WPROWADZĄ WAS
na RYNEK ŚLĄSKI, DOTĄD PRZEZ

WAS NIEWYKORZYSTANY NALEŻYCIE

„O Ł Ó W”

T-wo Przemysłowe Jung i Lindig, S-ka Akcyjna

Strzybnica, Górny Śląsk

TELEFON: TARNOWSKIE GÓRY 52.

ADRES TELEGR.: OŁÓW—STRZYBNICA

FABRYKA WYROBÓW OŁOWIANYCH i CYNOWYCH

Rury, blacha, drut, pręty i listwy z ołowiu miękkiego i twardego, węgla ołowiana i ołów żłobkowy do uszczelniania rur wodociągowych i kanalizacyjnych, plomby, metal łożyskowy, cyna do lutowania, cyna czysta w blokach, ołów okienny.

Wykonujemy wszelkie roboty spawalno-ołowiarskie

Uprasza się o żądanie ofert.

P. Manjura

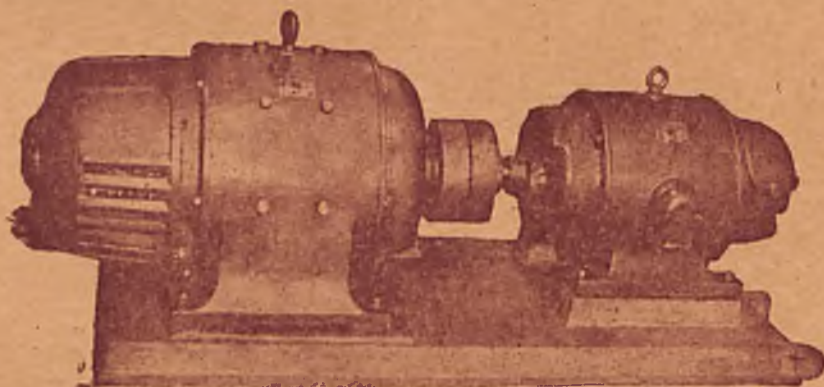
Fabryka Maszyn i Aparatów Elektrycznych

„U N I O N”

Tel. 404.

KATOWICE, ul. Sokolska 4.

Tel. 404.



Zakres fabrykacji:

Silniki elektryczne na prąd trójfazowy i stały, silniki dla celów specjalnych, przetwornice niskonapięciowe, elektropompy samossące, szlifierki, elek-

tryczne wiertarki stołowe do 26 mm Ø, wentylatory, dmuchawki, rozruszniki, przełączniki gwiazda - trójkąt, nastawniki (kontrolery).

**Przewijanie, naprawa oraz przebudowa wszelkich maszyn elektr.
Szlifowanie
cylindrów samochodowych na specjalnej maszynie amerykańskiej.**

CENNIK OGŁOSZEŃ.

ogłoszenia na okładce:
str. druga str. czwarta

$\frac{1}{2}$ strony	240 zł.	270 zł.	300 zł.
$\frac{1}{3}$ „	140 „	150 „	170 „
$\frac{1}{4}$ „	80 „	90 „	100 „
$\frac{1}{8}$ „	50 „		

CENNIK WKŁADEK OGŁOSZENIOWYCH.

Wkładki luźne:

Wkładka dwustronicowa jedno lub dwustronnie drukowana 60 zł.

Za każde następne dwie strony o 10 zł. drożej.

Wkładki zbroszowane z opisu:

Za broszowanie dolicza się 15 zł. do cen wkładek.



POLSKIE KOPALNIE SKARBOWE

NA GÓRNYM ŚLĄSKU
SPÓŁKA DZIERŻAWNA — SPÓŁKA AKCYJNA



**WĘGIEL
KOKS
BRYKIETY
SIARCZAN AMONU**

Z KOPALŃ:
KRÓL, KNURÓW, BIELSZOWICE



KRÓLEWSKA HUTA, G. ŚL.
RYNEK 9-16. ADR. TEL.: „SKARBOFERME” TELEFON 636, 640

REDAKCJA i ADMINISTRACJA: KATOWICE, UL. OPOLSKA 11, TELEFON 132 i 220.