Nr. 40. Warszawa, 20 września / 2 października 1897 r. Rok XXIII. Tom XXXV.

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

TREŚĆ.

Znaczenie żagli dziurkowanych. — Rafinerya elektrolityczna miedzi i srebra. — *Kronika bieżąca*: Motory spirytusowe. — Maszyna pneumatyczna do nitowania. — Czopki samosmarujące. — Podłogi z betonu żużlowego. — Bruki z cegły. — Wystawa w Sztokholmie. — *Górnictwo i hutnictwo*: Przemysł manganowy (dok.). — Przyczynek do rozprawy p. Karwacińskiego: „O urządzaniu w szybach drabin". — Ruch węgla donieckiego w czerwcu r. 1897. — Kwarc złotodajny na Śląsku pruskim.

ZNACZENIE ŻAGLI DZIURKOWANYCH.

PODAŁ

Roman Gostkowski.

Niedawno temu rozeszła się w dziennikach wieść, że w pierwszej połowie maja r. b. zawinął do portu w Filadelfii statek, który u znawców żeglugi wywołał wielkie zdziwienie, gdyż pomimo żagli dziurawych przebył daleką drogę z Włoch do Ameryki szybciej, niż ją przebywają statki mające żagle całe.

Okręt, o którym mowa, miał 1500 *t* pojemności, a żagle jego nie były podarte, lecz zaopatrzone umyślnie w otwory, mające 20—30 *cm* średnicy. Na myśl dziurkowania żagli wpadł genuejski admirał, Vassalo, gdyż spostrzegł, że dziury w żaglach starych nietylko nie tamują biegu statków, ale nadto, czasami bieg ich przyśpieszają.

Okoliczność, że powierzchnie dziurkowate opierają się parciu wiatru silniej niż powierzchnie pełne, wydaje się być paradoksem, gdyż wiadomo, że wiatr, dmąc w pełne żagle, żwawo statki naprzód posuwa. I w rzeczy samej przecież prędzej spodziewać się można, że wiatr, uderzając na tarczę stojącą mu na drodze, cisnąć będzie na nią mniej silnie, gdy przedostać się może na drugą stronę przez jej otwory.

Rozumując w ten sposób, kazałem w r. 1875 tarcze sygnałowe kolei Arcyksięcia Albrechta, chroniące stacye tejże kolei od niespodziewanego najazdu pociągów, poprzedziurawiać, gdyż widziałem, że wiatr, uderzając na pełną płaszczyznę tarczy sygnałowej, obracał tarcze czasami tak, że zbliżającemu się ku stacyi pociągowi dawała znak do wjazdu wolnego, zamiast go wzbraniać.

Zarządzenie moje nie dopisało jednak, albowiem tarcze dziurkowane skręcały się pod wpływem parcia wiatru tak samo, jak to czyniły tarcze pełne. Zaniechano więc dziurkowania.

Gdybym był obserwował dokładniej, byłbym spostrzegł, że tarcza dziurkowata działała szkodliwiej, aniżeli tarcza pełna, gdyż stawiając wiatru większy opór, tem pewniej pod parciem jego się kręci. Lepiej odemnie zbadał opór płyt dziurkowanych asystent szkoły politechnicznej we Lwowie, artysta-malarz, p. Lepszy. Zauważył on bowiem, że powierzchnie dziurkowate stawiają wiatrom silniejszy opór, aniżeli również wielkie powierzchnie pełne.

Że tak jest w samej rzeczy, przekonał o tem p. Lepszy, członek Towarzystwa politechnicznego we Lwowie, na posiedzeniu w lutym r. 1895, spuszczając z sufitu sali wykładowej płyty pełne i dziurkowate, o jednakowo wielkiej powierzchni. Tarcze pełne spadały bowiem znacznie szybciej, aniżeli tarcze dziurkowane. Opór, na jaki natrafiały spadając, nie był więc jednakowo wielkim. Powierzchnie sitowate sprawiały przy jednakowej wielkości zawsze opór większy.

O ile z poglądu wnioskować było można, opór wynosił z szybkością metra na sekundę spadających płaszczyzn na każdy metr kwadr. powierzchni tarcz pełnych około $^1/_8$, sitowatych zaś około $^1/_5$ *kg*. Do uzyskania oporu, wynoszącego 1 *kg*, wystarczała więc tarcza sitowata, o powierzchni 5 m^2, a może nawet i mniejsza, podczas gdy używając płyt pełnych, trzeba było do uzyskania takiego samego oporu większej powierzchni, bo wynoszącej 8 m^2.

Powierzchnię potrzebną do uzyskania oporu, wynoszącego przy szybkości spadania metra na sekundę 1 *kg*, nazwałbym „powierzchnią miarową".

Kwestya powierzchni miarowych ma dla żeglugi morskiej o tyle tylko znaczenie, że żagle dziurkowane przyśpieszają bieg statków. Dla żeglugi napowietrznej zaś sprawa ta nabiera daleko większej doniosłości, gdyż od pomyślnego jej rozwiązania zawisła już nie szybkość, ale raczej możebność lotu sztucznego.

Ptak lub machina latająca, chcąc się wzbijać w górę, uderzać musi skrzydłami o powietrze. Im raźniej i silniej je bije, tem powietrze twardszy opór stawia, skutkiem czego machina tem silniej w górę wzbijać się może.

Na szczęście wzrasta pęd w górę śpieszniej, aniżeli się usuwa powietrze bite. Jeżeli szybkość uchodzącego powietrza się zdwoi, to pęd w górę, czyli ciężar, jaki wznosząca się machina dźwigać zdoła, zwiększy się 4 razy. Potrójnej chyżości powietrza uchodzącego odpowiada pęd 9 razy większy. Mówimy, że pęd wzrasta w kwadracie, czyli w drugiej potędze szybkości uchodzącego powietrza.

Chcąc więc dźwigać wielkie ciężary, trzeba sprawić, aby bite powietrze uchodziło szybko, t. j. trzeba go bić silnie i śpiesznie. Do silnego bicia trzeba motoru silnego. Silny motor waży dużo, a co gorsza, waga jego wzrasta daleko szybciej, aniżeli powietrze ucieka. Zdwojonej szybkości uchodzącego powietrza odpowiada bowiem ciężar motoru 8 razy większy, potrójnej szybkości—ciężar 27 razy większy, czyli że ciężar motoru mającego się dźwigać wzrasta w trzeciej potędze szybkości uchodzącego powietrza.

Ponieważ pęd w górę wzrasta w drugiej, przeciwdziałający mu ciężar motoru zaś w trzeciej potędze szybkości uchodzącego powietrza, więc widoczne, że istnieć będzie pewna szybkość uchodzenia bitego powietrza, przy której różnica obu tych, w sprzecznych kierunkach względem siebie działających sił, będzie możebnie największą.

Szybkość ta będzie więc najkorzystniejszą szybkością. Machiny latające muszą przeto tak być zbudowane, a ciężar ich motorów tak musi być dobranym, aby powietrze bite uchodziło zawsze z ową najkorzystniejszą chyżością. Mechanika lotu uczy, że szybkość ta wynosi zawsze tyle metrów na sekundę, ile otrzymam, dzieląc liczbę 48 przez powierzchnię miarową.

Jeżeli powierzchnia miarowa wynosi 8 m^2, natenczas, chcąc się wznieść w górę, muszę skrzydłem o wielkości owej powierzchni miarowej powietrze bić tak silnie, aby uchodziło z szybkością 48 : 8 = 6 *m* na sekundę. Uderzając powietrze równie silnie skrzydłami o mniejszej powierzchni miarowej, wzbijać się można w górę silniej, t. j. można dźwigać większe ciężary.

Gdyby do uzyskania tego samego oporu, jaki sprawiają skrzydła mające 8 m^2 wielkości, wystarczały skrzydła mniejsze, np. o 6 m^2, natenczas wynosiłaby szybkość wzlotu 48 : 6 = 8 *m* na sekundę. Skrzydłom o powierzchni miarowej, wynoszącej tylko 4 m^2 (gdyby takie skrzydła istniały), odpowiadałaby szybkość wzlotu 48 : 4 = 12 *m* na sekundę, a więc szybkość 40 *km* na godzinę, t. j. szybkość pociągów towarowych na kolejach żelaznych.

Machina latająca o żaglach dziurkowanych będzie więc lepszą od machiny mającej żagle pełne, gdyż powierzchnia miarowa żagli dziurkowanych jest mniejszą od powierzchni miarowej żagli pełnych.

Chodzi więc już tylko o materyał, z jakiego mamy wyrabiać żagle dziurkowane. Kwestya materyału, z którego wyrabiać się mają żagle machin latających, jest wielkiej wagi, albowiem od ciężaru materyału, z którego wyrabiać się mają żagle, zależeć będzie ich ciężar, a więc i waga całej machiny. Im powierzchnia miarowa wypadnie mniejszą, tem więcej zaważyć może metr kwadr. żagli, a to jest rzeczą nader pożądaną, albowiem nie mamy wiele materyałów odpowiednio lekkich, nadających się do wyrobu żagli.

Rachunek uczy, a doświadczenie stwierdza wynik rachunku, że waga skrzydeł lub żagli machiny o najkorzystniejszej działalności, wypadająca na metr kwadr. ich powierzchni, nie może nigdy więcej wynosić kilogramów, jak tylko tyle, ile otrzymam, dzieląc liczbę 800 przez trzecią potęgę powierzchni miarowej.

Powierzchnia miarowa skrzydeł pełnych wynosi, jak już wspomniano, 8 m^2. Trzecia potęga tej liczby jest 512.

Że zaś $\frac{800}{512} = 1{,}56$, więc metr kwadr. skrzydeł pełnych nie może żadną miarą więcej ważyć niż 1,56 *kg*, lub okrągło $1\frac{1}{2}$ *kg*.

Czy istnieją takie materye, z których skrzydła nie ważyłyby na metr kwadr. więcej niż $1\frac{1}{2}$ *kg*?

Metr kwadratowy:	waży gramów
materyi jedwabnej	50
perkalu	100
jedwabiu chińskiego, 5 warstw zszytych razem . .	220
dwie warstwy perkalu, zawierające między sobą warstwę kauczukową.	320

Gdyby więc żagle machiny latającej wyrobiono z perkalu, zawierającego w sobie warstwę kauczukową, wówczas metr kwadr. takich żagli ważyłby niespełna $\frac{1}{3}$ *kg*. Waga metra kwadr. żagli wyrobionych z takiego materyału, nie przekraczałaby więc owej, jako *maximum* dozwolonej granicy, wynoszącej, jak już wspomniano, $1\frac{1}{2}$ *kg*.

Wobec tego wydaje nam się, jakoby nie istniała absolutna potrzeba oglądania się za żaglami dziurkowanymi, bo już żagle pełne są możliwe. Kwestya żagli dziurkowanych nie miałaby więc dla żeglugi napowietrznej żywotnej doniosłości.

Tak jednak nie jest. Wagi przytoczone odnoszą się bowiem tylko do materyi samej, a nie do materyj zeszywanych, zlepianych i pokostowanych. Że zaś materye takie znacznie są cięższe, uczą nas balony:

Metr kw. balonu ważył:	gramów
Haenlein	306
Dupuy de Lome	340
Jon	600
Giffard, balon captif	1330

Metr kwadr. żagli wyrobionych z tej materyi, z której uszyto balon captif Giffarda, ważyłby więc $1^1/_2$ *kg*. Ciężar takich żagli nie przekraczałby przeto w tym razie dozwolonej granicy, bo nie wynosi $1^1/_2$ *kg* na 1 m^2 ich powierzchni.

Takby rzeczy istotnie się miały, gdyby żagle machin latających nie potrzebowały być większe jak 1 m^2. Ponieważ jednak żagle takich machin muszą mieć kilkanaście, a nawet kilkaset metrów kwadr., więc zachodzi potrzeba usztywniania takich powierzchni. Ciężar prętów, służących do usztywniania, wzrasta jednak bardzo szybko z ich długością.

Doświadczenie uczy bowiem, że pręt 2 razy dłuższy ważyć musi, chcąc mu nadać odpowiednią sztywność, 8 razy więcej. Pręt 3 razy dłuższy będzie 27 razy cięższym. Ciężar pręta usztywnionego wzrasta więc w trzeciej potędze do jego długości.

Do jakiej zaś wagi dochodzi skutkiem tych okoliczności 1 m^2 żagli lub skrzydeł usztywnionych, uczy najlepiej słynna żeglarka „Dedala z Berna“ — żeglarka prof. Wellnera, o której w pismach fachowych w roku zeszłym tak wiele było mowy. Powierzchnia żaglowa tej machiny miała 300 m^2 obszaru, a ważyła 6400 *kg*. 1 m^2 żagli tej machiny ważył przeto 21 *kg*, przekraczał więc dozwolone granice 14 razy! Rozumie się, że wobec takich okoliczności machina latać nie mogła.

Machina, mająca tak ciężkie żagle, mogłaby się dopiero w takim razie wznieść w powietrze, gdyby jej powierzchnia miarowa zamiast 8 wynosiła tylko $3^1/_2$ m^2.

Jak długo do wyrobu żagli machin latających nie mamy innych materyałów jak: stal, drzewo, płótno lub jedwab, tak długo zmuszeni będziemy uciekać się do żagli dziurkowanych, gdyż ich powierzchnia miarowa jest mniejszą od powierzchni miarowej żagli pełnych.

Widzimy teraz, jak wielką doniosłość dla żeglugi napowietrznej mają żagle dziurkowane. Od wyszukiwania takich płaszczyzn, których powierzchnia miarowa jest odpowiednio małą, zawisła wszakże możność żeglowania w powietrzu. Im mniejszą wypadnie powierzchnia miarowa, tem więcej mamy szans do zbudowania machiny, która lata, gdyż waga 1 m^2 jej żagli może być większą.

Waga 1 m^2 żagli i powierzchnia miarowa stoją bowiem, jak to już wspomniano, w takim związku między sobą, że im powierzchnia miarowa jest większą, tem waga żagli, wypadająca na 1 m^2, może być większą.

Licząc podług podanego już klucza, przychodzi się do wyniku, że powierzchni miarowej, mającej:

8 m^2,	odpowiada	waga	skrzydeł,	wynosząca	1,56 *kg*
7 „	„	„	„		2,33 „
6 „	„	„	„		3,70 „
5 „	„	„	„		6,40 „
4 „	„	„	„		12,50 „

na 1 m^2 ich powierzchni.

Gdyby potrafiono wyrobić żagle z takiego materyału, że m^2 ich powierzchni nie ważyłby więcej niż $12^1/_2$ *kg*, natenczas powierzchnia miarowa takich żagli nie potrzebowałaby spadać niżej 4 m^2.

O ile sądzić można z doświadczeń p. Lepszego, powierzchnia miarowa niektórych płyt dziurkowanych nie zdawała się wynosić więcej niż 4—5 m^2. Jeżeli tak jest, natenczas przyczyniałyby się powierzchnie dziurkowane znakomicie do rozwiązania kwestyi lotu sztucznego, albowiem mamy niepłonną nadzieję, że się uda zbudować żagle lub skrzydła, których 1 m^2 nie zaważy więcej, jak $12^1/_2$ *kg*.

Obecnie jednak jesteśmy dosyć daleko od takich żagli. Machina Wellnera, po której wiele sobie obiecywano, posiada np. powierzchnię żaglową, której 1 m^2 waży 21 *kg*. Chcąc, aby machina, mając tak ciężkie żagle, latała, musiałaby ich powierzchnia miarowa spaść do 3,36 m^2.

Przyszłość żeglugi napowietrznej zawisła więc od wielkości powierzchni miarowej żagli, a więc od wielkości oporu, jaki sprawiają tarcze dziurkowane.

Że zaś powierzchnia miarowa płaszczyzn dziurkowanych musi być mniejszą od powierzchni miarowej płaszczyzn pełnych, czyli, że opór tarcz odpowiednio dziurkowanych musi być większym od oporu tarcz pełnych, tłomaczono przed kilku dniami w jednym z naszych dzienników w sposób następujący:

Już przed kilku laty znany w Niemczech technik balonów, Buttenstedt, wypowiedział w swojej broszurze myśl, że cała teraźniejsza teorya żaglowa jest chybioną. Według niego, zwyczajnie używane szerokie żagle wstrzymywały bezużytecznie w swoich zagłębieniach pęd wiatru na okręt; chcąc wyładować swą energię bezpośrednio na powierzchnię żagla, musiały poprzednio usunąć na bok stary, pozostały w zagłębieniu „martwy“ wiatr. Buttenstedt projektował rozłożenie szerokich żagli na wąskie, wysoko upięte paski, podobne do wąskich, ale szeroko rozpiętych skrzydeł, z których pomocą wielkie ptaki lotne tak szybko i z taką gracyą przecinają powietrze. Teorye badacza niemieckiego poszły prędko w zapomnienie, dopiero obecnie uzyskały one potwierdzenie w praktycznych usiłowaniach włoskiego żeglarza, ponieważ otwory w żaglach Vassala służą właśnie do tych samych celów, co i wolne przestrzenie pomiędzy żaglowymi paskami Buttenstedta, pozwalają ujść wiatrowi „martwemu“ bez potrzeby wypierania go z żagla przez wiatr „żywy“.

Mniemając, że żagle Buttenstedta stwierdzają zasadę, na której polega działalność powierzchni dziurkowanych, myli się widocznie niepodpisany autor owych słów, albowiem żagle tego wynalazcy nie wypierają powietrza inaczej jak żagle zwykłe. Korzyść ich używania leży w czem innem.

Większy opór powierzchni odpowiednio dziurkowanych tłomaczy się raczej tem, że tarcze sitowate, posuwając się, wprzód wypierają powietrze swemi przegrodami, oczkami zaś powietrze przez siebie przepuszczają. Tarcza dziurkowana rozkrawywa więc powietrze na sznurki o grubości swych oczek i posuwa przed siebie słupki, mające grubość jej przegródek. Tarcza dziurkowana, posuwając się w powietrzu, wykonywa więc dwie czynności, podczas gdy tarczy pełnej jedna tylko czynność przypada. Żagle dziurkowane sprawiają więc, gdy są odpowiednio wykonane, opór parcia i opór tarcia, podczas gdy żagle pełne dają tylko opór parcia.

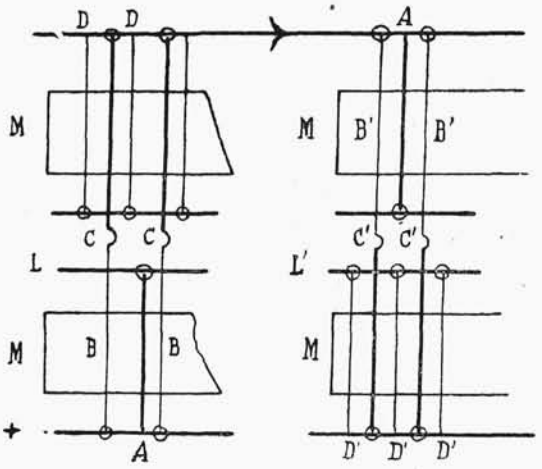
Wypada nadmienić, że żagle dziurkowane wtedy tylko działają korzystniej od żagli pełnych, gdy wielkość ich oczek stoi w pewnym stosunku do wielkości przegródek. Oczka zanadto wielkie nie zwiększają bowiem oporu, lecz owszem, zmniejszają go. Tylko oczka, których wielkość pozostaje w pewnym obecnie jeszcze dostatecznie niezbadanym stosunku do wielkości przegród, sprawiają opór większy. Wyznaczeniem najkorzystniejszego stosunku tych dwóch wielkości względem siebie, zajmują się obecnie inżynierowie żeglugi napowietrznej.

Rafinerya elektrolityczna miedzi i srebra.

Podajemy za „Elektrochemische Zeitschrift“, № 6 z r. b. i „The Electrical Review“, V. 39, 693, wiadomości o elektrycznem oczyszczaniu miedzi w przemyśle amerykańskim.

Produkcya czystej miedzi, otrzymanej tą drogą, stanowi połowę produkcyi całkowitej, podczas gdy w r. 1894 wynosiła $^1/_3$ część (około 57 500 *t*). Z odpadków zaś wydobywają srebro i złoto.

Podajemy w krótkości główne zarysy największej amerykańskiej rafineryi elektrolitycznej pod firmą „Guggenheam Smelting Company“ w Perth Ambry (N. Y.), gdzie otrzymują rocznie około 10 000 *t* miedzi i około 30 000 uncyj (2 500 fun.) srebra. Urządzenie elektrolityczne składa się z 2-ch części: pierwszy system elektryczny, obsługiwany przez dwie dynamo-maszyny o 500 amperach, przy 120 voltach każda, służy do elektrolizy miedzi; drugi, obsługiwany przez dynamo-maszynę o 1000 amperach, przy 12 voltach, służy do elektrolitycznego



otrzymywania katodów. Katody owe otrzymują, zawieszając zwykłą blachę miedzianą, $^1/_{10}$ cala grubości, pokrytą klajstrem (mączką) i olejem i dobrze wygrafitowaną, w kąpiel o zwyczajnych anodach miedzianych. Z chwilą, w której osad jest dostatecznie grubym, zdejmują go, jak pokrywę, z katodów i używają, jako katody, do właściwej elektrolizy rafineryjnej.

30 wanien o długości 8′ 6″, szerokości 2′ 6″ i głębokości 3′, produkują katody.

Właściwy dział elektrolityczny jest urządzonym tarasowo, tak, że poziom jednego tarasu z kadziami (wannami) jest położonym wyżej od następnego o 2 cale. Kąpiele te są połączone rurami do cyrkulacyi roztworu.

Zakład obsługuje 360 takich kadzi o wymiarach 9′ 10″ dł., 3′ głęb. i 2′ 6″ szer. Każda kadź zawiera 22 anody i 23 katody. Roztwór siarczanu miedzi jest 16-procentowy i zawiera 5% wolnego kwasu siarczanego. Oddalenie anodów od katodów wynosi $1^1/_4$ cala, gęstość prądu używaną jest około 10 amperów na stopę kwadr.; w razie znaczniejszej zawartości srebra i miedzi — mniej. Napięcie przy 1500 amperach około 117—120 volt.

Kadzie są połączone parami (por. rys.).

M przedstawia końce kadzi, grube linie poziome wyobrażają pręty (sztangi) metalowe, służące do przeprowadzania prądu.

Grube linie pionowe przedstawiają anody, zaś cienkie—katody; koliste zakończenia oznaczają izolatory porcelanowe. Według rysunku zatem, prąd wchodzi do niżej położonej wanny z lewej strony, przechodzi przez 22 anody (*A*), następnie przez roztwór do pobliskich katodów (*B*) i przez łączniki (*C*) do anodów następnej kąpieli (wyższej), skąd przez płyn i katody (*D*) do prętów, prowadzących do następnej pary kadzi.

Łączniki *C* są to płytki miedziane 6″ długie, $2^1/_2$″ szerokie i $^1/_8$″ grube. *L* i *L'* przedstawiają pręty drewniane.

Wyżej wspomniana rafinerya otrzymuje przy 1 *t* miedzi 600 uncyj srebra i 4 uncye złota. Metale te w prawidłowych warunkach elektrolizy osiadają łącznie z bizmutem i antymonem jako szlam na dnie kadzi. Szlam ten, po należytem oczyszczeniu na drodze chemicznej i metalurgicznej, traktują elektrolitycznie, łącznie z ołowiem srebrodajnym, dla otrzymania srebra. W tym celu używają sposobu d-ra B. Moebiusa. Srebro, wydzielające się na katodach (ze srebrnej blachy), bywa ciągle zeskrobywane zapomocą odpowiednich suwaczek i zbiera się na dnie kadzi. Kąpiel stanowi kwas azotny 38° Bé., w którym rozpuszczają trochę srebra; na początku do nowej kąpieli dodają jednorazowo trochę azotanu sodu i miedzi.

Resztki z anodów zbierają się na odpowiednich przeponach (Musselin diaphragmen). Składają się one ze złota, bizmutu, ołowiu i antymonu. Z mieszaniny tej otrzymują złoto na drodze chemicznej. *W. P.*

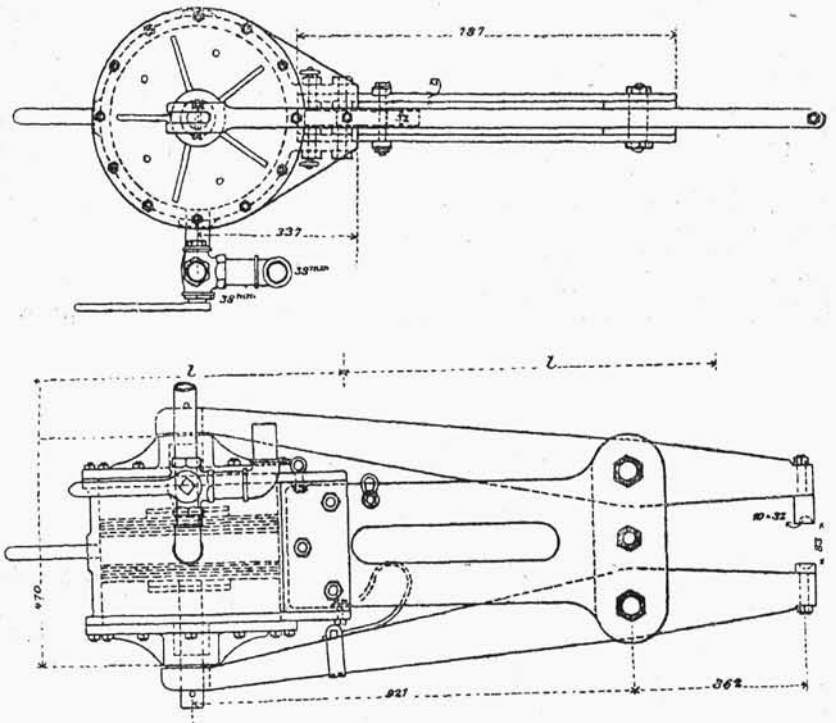
KRONIKA BIEŻĄCA.

Motory spirytusowe. D. 26 i 27 marca przeprowadzono próby z motorem spirytusowym w fabryce braci Körting w Hanowerze. Próby były zupełne przy użyciu hamulca, indykatora, przyrządu do mierzenia wody ochładzającej i rozmaitych termometrów. Obserwowano ilość obrotów motoru, temperaturę i ilość zużytej wody do chłodzenia cylindra. Do prób użyto spirytusu z zawartością alkoholu 93%, co odpowiada ciężarowi właściwemu 0,8149; obciążenie hamulca wynosiło przeciętnie 77,5 *kg*, przeciętna zaś ilość obrotów na minutę wypadła 228. Z prób tych wynikło, że na konia i godzinę zużywa się 0,49 *l* spirytusu, a wody do chłodzenia cylindra motoru 21,86 *l*. Ten ostatni wydatek mógł być jeszcze zmniejszonym, gdyż woda chłodząca ogrzewała się tylko do 58° C. Bieg motoru był zupełnie spokojnym i prawidłowym. Nie dawało się uczuwać żadnych uderzeń, mogących wpływać ujemnie na motor, gdyż spirytus spalał się zupełnie równomiernie. Ta ostatnia własność spirytusu daje mu wyższość nad innymi materyałami wybuchowymi, jak również i ta okoliczność, że spirytus nie zawiera w sobie ciężkich węglowodorów, a więc motor nie zanieczyszcza się, jak to ma miejsce w innych motorach wybuchowych, które trzeba dość często oczyszczać, a zatem zatrzymywać ich bieg na pewien czas. Motor, o którym mowa, fabryka zbudowała specyalnie, w celu przeprowadzenia odnośnych prób; wykonano go według typu motorów benzynowych, nadając takie wymiary, przy których motor benzynowy rozwija pracę 6-u koni, spirytusowy dał 9,933 k. Obecnie

praca motorów spirytusowych wypada nieco drożej niż naftowych lub benzynowych, a to wskutek wysokiej ceny spirytusu; przy jej obniżeniu motory tego rodzaju mogą znaleść szersze zastosowanie dla przemysłu drobnego.

(Dingl. Polit. Journ.). *M.*

Maszyna pneumatyczna do nitowania. Załączony rysunek wyobraża pneumatyczną maszynę ruchomą do nitowania, którą zawiesić można w każdem miejscu na windzie i kierować dowolnie. Powietrze ściśnione wchodzi do środka cylindra zaopatrzonego w dwa tłoki i oddala je od siebie, te zaś działają na ramiona maszyny. Podobnych maszyn, tylko znacznie silniejszych, używają i do nitowania kotłów. Cylinder rozdziela się w nich ścianką wewnętrzną na dwie części, można zatem działać powietrzem ściśnionem na każde ramię oddzielnie,



lub też na oba jednocześnie, stosownie do potrzeby, a w ten sposób można osiągnąć pewną oszczędność w wydatku powietrza ściścionego. Należy tu zauważyć, że w maszynach do nitowania, działających powietrzem ściśnionem, pierwsza część skoku tłoka idzie bardzo szybko, wywiera więc silne uderzenie na główkę nitu i ściska dobrze łączone przedmioty; następnie tłok posuwa się wolniej, maszyna wywiera wskutek tego ciśnienie na nit przez dłuższy czas i nit przez to należycie wypełnia otwory. Tego rodzaju maszyny, jak donosi „Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbahnwes.“, znajdują się w warsztatach dr. żel. Topeka-Santa Fe oprócz wielu innych maszyn pomocniczych, wprawianych w ruch powietrzem ściśnionem. Stacya do komprimowania powietrza składa się tam z maszyny parowej bliźniaczej, o średnicy cylindrów 508 *mm* i skoku 1219, działa ona bezpośrednio na kompresory o średnicy cylindrów 406 i 701 *mm*, połączonych wspólnym trzonem tłokowym. Początkowo powietrze sciska się w cy-

lindrze dużym do 2 atm., następnie przechodzi do małego, gdzie ciśnienie jego podwyższa się do 7 atm., następnie idzie do zbiornika i stąd już przewodem o średnicy 152 *mm* rozprowadza do miejsc swego przeznaczenia.

M.

Czopki samosmarujące. Pomiędzy nowymi środkami, które znalazły w ostatnich czasach zastosowanie w przemyśle, zasługują na uwagę „Lubrifikatory Lacoste'a", czyli czopki samosmarujące. Głównym celem czopków jest zastąpienie smarów, oprócz tego zapobiegają one wycieraniu się panewek. Czopki te są to małe cylinderki z masy, której skład chemiczny jest sekretem wynalazcy, przeważną jednak jej część stanowi grafit. Czopki wkłada się w panewkę, w specyalnie w tym celu zrobione otwory, tak, że łączą się ściśle z materyałem panewki; ścieranie zatem panewki jest do ostatniej chwili równomiernem, a więc wszelkie w niej uszkodzenia są utrudnione. Dalsze dogodności przy użyciu czopków są widoczne szczególniej tam, gdzie smarowanie jest połączonem z trudnością lub niebezpieczeństwem. Oprócz tego zatrzymywanie maszyny do smarowania panewek jest zbytecznem i w fabryce może być zachowaną większa czystość, aniżeli przy używaniu smarów.

Czopki zachowują się obojętnie względem zmian temperatury; przy maszynach ze znaczną szybkością obrotów, np. w tartakach parowych, panewki ścierają się nadzwyczaj szybko, przy zastosowaniu zaś czopków tych trwałość panewek zostaje powiększoną. We Francyi zastosowano je w znacznej ilości zakładów przemysłowych, a kolej Północna używa czopków od 4-ch lat w swoich warsztatach. Obecnie w „Reichsversuchsanstalt" przy politechnice berlińskiej robią próby naukowo-porównawcze wytrzymałości czopków.

(Przew. Przemysł.).

Podłogi z betonu żuzlowego. Zwykłe podłogi betonowe w ślusarniach i wogóle warsztatach mechanicznych, nie są odpowiednie, gdyż nie są należycie trwałe. Wskutek uderzeń i wstrząśnień, powodowanych maszynami pomocniczemi, psują się one bardzo szybko. Według „Baumeterialenkunde", do tego celu daleko lepiej daje się zastosować beton żuzlowy, w skład którego wchodzi: cement, wapno, piasek i żuzel z węgla kamiennego. Nasamprzód układa się warstwa betonu o grubości 25—30 *cm* i składzie na 1 część cementu portlandzkiego $^1/_2$ części wapna gaszonego, 3 części piasku i 7— 8 części grubego żuzla, dobrze przesianego. Na to idzie dopiero warstwa cienka (4—5 *cm*) z 1 części cementu, 2-ch piasku i 2-ch żuzla drobnego, nie zawierającego wcale popiołu.

M.

Bruki z cegły. Podobno obecnie zarząd m. Warszawy powziął zamiar układania na ulicach miasta bruków z cegły dobrze wypalonej — klinkeru i zamierza w tym celu zbadać kwestyę tych bruków zagranicą a następnie zrobić odpowiednią próbę na którejkolwiek z ulic miasta, — będzie to próba nie pierwsza, gdyż przed kilkunastu laty, wzorując się na niektórych miastach austryackich, chciano zaprowadzić i u nas bruki z cegły—sprowadzono z zagranicy materyału tego za kilka tysięcy rubli i gdy okazał się dobrym, przedsięwzięto odnośne badania gliny miejscowej i wtedy już nawet powstał projekt, podany przez jednego z przedsiębierców, założenia fabryki tych cegiełek pod Warszawą, lecz fabryki nie otworzono z powodu nie dojścia do skutku umowy pomiędzy miastem a przedsiębiercą. Następnie rzecz ta poszła w niepamięć, choć bruk i cegły leżały jeszcze długo w dobrym stanie na pewnej części ulicy hr. Berga. Zagranicą bruk z cegły znanym jest oddawna, szczególnie w Holandyi i północno-zachodnich Niemczech. Od kilkunastu lat zaprowadzono je i w Ameryce i tam one szybko zaczęły się rozpowszechniać. W 22-ch główniejszych miastach Stanów-

Zjednoczonych prawie 44% ogólnej powierzchni ulic zabrukowano cegłą. O przygotowywaniu cegły i sposobie układania tego rodzaju bruków, była już mowa w № 30 Przeglądu z r. b. Cegielnie, wypalające klinker, istnieją i u nas od lat kilku: pierwsza powstała w Zamościu, gdzie w braku kamienia polnego spotrzebowano materyał do budowy szos. Podobnąż cegielnię założono i w Hrubieszowie na użytek nowobudującej się szosy, a podobno i miasto Hrubieszów ma też otrzymać bruki z tej cegły, będzie więc to pierwszy przykład. Trzecia zaś cegielnia ma stanąć wkrótce w Krasnymstawie, a więc nawet już i u nas, nie uciekając się do przykładu miast zagranicznych, można zebrać pewne dane, tyczące się klinkeru, o ile zaś materyał wyrabiany u nas jest odpowiednim na bruki miejskie, kwestya ta pozostaje jeszcze nierozstrzygniętą i może nie zaszkodziłoby coś uczynić w tym kierunku. *M.*

Na wystawie w Sztokholmie, która ma miejsce w roku bieżącym, oświetlenie i dostarczenie energii odbywa się zapomocą dynamo-maszyn, poruszanych turbinami Laval'a. W budynku towarzystwa, zajmującego się wyrobem i eksploatacyą turbin Laval'a, ustawione zostały 4 turbiny, złączone z dynamo-maszynami, o sile każda 100 koni rzeczywistych i 2 o sile każda 50 koni. Ciśnienie pracujące w kotłach zasilających turbiny parą, wynosiło na wystawie 110 atmosfer. Towarzystwo zaś w swoich zakładach posiada do tegoż celu kotły o ciśnieniu 220 atmosfer. Kotły te skonstruowane zostały z rurek o niewielkiej średnicy, zwiniętych w formie wężownicy. Temperatura pary, odpowiadająca 110 atmosferom ciśnienia, przekracza cyfrę 325° C. Przewody parowe są na tyle rozgrzane, iż papier i włókna zwęglają się przy zetknięciu z rurami.

Ilość obrotów turbin parowych 13 000 obrotów na minutę, dynamo-maszyn zaś 1500. Przekładnia zapomocą kół zębatych. Konsumcya pary, podług danych towarzystwa, wynosi 6,75 *kg* pary na 1 konia rzeczywistego na wale i 6,50 *kg* pary na konia w energii elektrycznej.

Kotły i turbiny zaopatrzone są w przyrządy samodziałające, utrzymujące w stanie normalnym ciśnienie pary i ilość wody w kotle.

GÓRNICTWO. — HUTNICTWO.

Przemysł manganowy.

(Dokończenie, — por. Nr. 38 z r. b., str. 615).

We Włoszech mangan spotyka się w wielu miejscach, lecz najbogatsze złoża są w Sardynii. Główny produkt — ruda żelazna z zawartością manganu. Z ogólnej produkcyi w 1894 r. 6 570 *t*, wartości 69 980 lir, przypada na rudę manganową 760 *t*, wartości 23 500 l. (po 30,92 l. za 1 *t*) i na rudę żelazną z zawartością manganu 5 810 *t*, wartości 46 480 l. (po 8 l. za 1 *t*). Pierwsza zawiera przecięciowo 31—35% manganu i 7,13 żelaza, druga—20% manganu i 14% żelaza. Statystyka urzędowa handlu zewnętrznego nie wykazuje oddzielnie rud manganowych i dlatego nie możemy mieć pojęcia o obrotach tym produktem we Włoszech.

Produkcyę, przywóz, wywóz i spotrzebowanie manganu w Austryi widać z przytoczonej tablicy (w tonnach):

	1891	1892	1893	1894	1895
Produkcya . . .	6 407	5 622	6 445	6 090	8 000
Przywóz	425	519	354	2 445	2 772
Wywóz	8 364	3 768	3 697	2 099	425
Spotrzebowanie. .	—	2 373	3 112	6 436	9 840

Bośnia posiada bogate złoża rud manganowych, zawierających 45 — 50% manganu, które eksploatują się zapomocą odkrywek; rudy służą do wyrobu feromanganu w zakładach Austryi, Francyi i Anglii. Przeciętna produkcya roczna wynosi tu około 6 000 *t*.

W Szwecyi spotykają się trzy rodzaje rud manganowych: piroluzyt, hausmanit oraz krzemiany manganu. Najcenniejszym jest pierwszy rodzaj, wydobywany w Vestergotlandzie i Smalandzie, z zawartością 53% manganu.

W Grecyi napotykają się przeważnie rudy manganowe (18—19% manganu) z zawartością żelaza (34—35%). Grecya zbywa swój mangan głównie do Anglii, Francyi i Belgii; wywóz rud manganowych wynosił:

Rok	Tonny	Wartość w drachmach
1891	78 733	1 259 728
1892	161 706	2 588 736
1893	109 869	1 757 904
1894	167 750	2 684 000
1895	193 284	3 092 544

W r. 1895 wywieziono z Grecyi w (tonnach):

do Anglii	131 364
„ Francyi	12 200
„ Belgii	21 060
„ Holandyi	10 650
„ Niemiec	11 980
„ innych krajów	6 030

O produkcyi manganu w Portugalii wiemy tylko tyle, że kraj ten produkuje rocznie przecięciowo około 6000 *t* i całą swoją produkcyę wywozi do Anglii.

Pod względem spotrzebowania manganu drugie miejsce na kuli ziemskiej zajmują po Anglii Stany-Zjednoczone; pomimo znacznej produkcyi manganu u siebie, wartości przeszło 500 000 dolarów, kraj ten otrzymuje drugie tyle manganu z zagranicy. Głównemi miejscowościami Stanów Zjednoczonych, gdzie wydobywa się mangan, są stany: Georgia, Arkanzas, Wirginia i Kalifornia. Wydobywane tutaj rudy zawierają przecięciowo około 50% manganu. Oprócz jednak rud manganowych, w Stanach Zjednoczonych wydobywa się wiele rud żelaznych, srebrnych i cynkowych z zawartością manganu. Spotrzebowanie miejscowego manganu przedstawia się w Stanach Zjednoczonych w r. 1894 w sposób następujący:

	Tonny	Wartość dolarów	Cena za tonnę dolarów
Rudy manganowe	6 308	53 635	8,50
„ żelazne z zawartoś. manganu	205 488	408 597	1,99
„ srebrne „ „	31 687	148 292	4,91
„ cynkowe [1]) „ „	26 981	20 464	0,76

Miejscowe wydobycie rud manganowych nie jest w stanie zadowolnić we-

[1]) Właściwie szlaka po wytopieniu cynku z rudy.

wnętrznych potrzeb i rudy te przywożą się z zagranicy w ilościach następujących:

Rok	Funtów ang.[1])	Wartość dolarów
1884	1 151 531	24 327
1885	1 001 866	21 900
1886	1 318 833	23 987
1887	1 971 015	36 507
1888	3 065 955	47 921
1889	12 010 168	78 354
1890	23 013 728	142 271
1891	97 119 614	628 672
1892	51 731 612	375 354
1893	193 153 414	1 168 149
1894	106 790 926	535 640
1895	149 145 037	545 326
1896	133 401 983	567 487

Największą ilość manganu otrzymują Stany Zjednoczone z Rosyi, co widoczne z przytoczonej poniżej tablicy, gdzie podaną jest zarazem wartość manganu, tak, iż tym sposobem można mieć zarazem pojęcie o gatunku rud manganowych. Dane te dotyczą lat operacyjnych 1894/5 i 1895/6 (od 1-go lipca do 1-go lipca):

	1894/5		1895/6	
	tysięcy funtów	wartość dolarów	tysięcy funtów	wartość dolarów
Przywieziono w ogóle . .	97 401	374 842	140 602	567 382
z Niemiec	823	16 681	1 891	28 041
„ baltyckich portów Rosyi	12 020	38 355	8 086	34 681
„ czarnomorskich portów Rosyi	37 690	175 747	68 948	283 254
„ Turcyi	5 600	17 501	6 452	24 059
„ Anglii.	250	5 622	640	12 482
„ Kanady	202	5 670	166	4 689
„ Kuby	16	25	7 358	32 398
„ Chili	19 177	51 947	10 330	29 179
„ Kolumbii	5 601	11 865	12 482	44 626
„ Japonii	16 035	51 419	17 642	49 483
„ Indyj Zachodnich . . .	—	—	4 480	24 000

Jeżeli wyrazimy wagę manganu w tonnach, to otrzymamy, że w r. 1894/5 Stany Zjednoczone otrzymały z zagranicy 43 483 *t* manganu po przeciętnej cenie 8,62 dol. za 1 *t*, a w tej liczbie z Rosyi 22 188 *t* na 9,65 dol. W r. 1895/6 — 62 769 *t* po 9,04 dol., a w tem z Rosyi 34 390 *t* po 9,02 dol. Wogóle przywóz manganu w Rosyi wynosi trochę więcej niż połowę całego przywozu, po przeciętnej cenie $9^1/_2$ dol. za 1 *t*, t. j. po rs. 18 kop. 52, czyli po kop. 30 za pud. Otrzymywany z innych krajów mangan ocenionym jest w r. 1895 6 jak następuje: z Kolumbii — 8 dol. za 1 *t*, z Chili — 6,3 dol., z Kuby — 9,9 dol., z Indyj — 12 dol., z Japonii — 6,28 dol.

Ruda manganowa ocenia się w Stanach Zjedn. nietylko według zawartości w niej manganu, lecz zwraca się zarazem uwagę na zawartość w niej żelaza, krzemianów i fosforu. Największy zakład stalowy w Ameryce, Carnegie Steel Company w Pitsburgu, a przeto najpoważniejszy konsument manganu, ocenia rudę manganową podług zawartości w niej manganu i żelaza, z tem zastrzeże-

[1]) 1000 funtów angielskich = 27,7 pudów.

niem, by nie było w niej krzemianów więcej nad 8% i fosforu nie więcej nad 0,1%. Za każdy 1% krzemianów po nad 8%, cena rudy obniża się o 15 centów na tonnie, a za każde 0,02% fosforu po nad 0,1%, cena rudy obniża się o 1 cent na tonnie. Co się tyczy wartości rudy w zależności od zawartości w niej manganu i żelaza, to takowa określa się podług tablicy następującej:

	Cena za jednostkę w centach	
	żelaza	manganu
Ruda zawierająca 49% manganu i wyżej. . .	10	31
„ „ od 47 do 49% manganu . .	10	30
„ „ „ 45 „ 47% „ . .	10	29
„ „ „ 43 „ 45% „ . .	10	28
„ „ „ 40 „ 43% „ . .	10	27
„ „ „ 36 „ 40% „ . .	10	26
„ „ „ 32 „ 36% „ . .	10	25
„ „ „ 28 „ 32% „ . .	10	23
„ „ „ 24 „ 28% „ . .	9	21
„ „ „ 20 „ 24% „ . .	9	19
„ „ „ 16 „ 20% „ . .	9	17
„ „ „ 12 „ 16% „ . .	9	15

W Kanadzie spotyka się najbogatsza w mangan na kuli ziemskiej ruda manganowa, lecz takowa eksploatuje się w niewielkiej ilości.

Złoża manganowe na Kubie, w ostatnich szczególniej czasach, eksploatują się bardzo słabo.

Rząd rzeczypospolitej Chilijskiej uskutecznił szczegółowe badania geologiczne swego kraju, które odkryły wiele złóż piroluzytu; złoża te wychodzą na powierzchnię i dają się bardzo łatwo eksploatować odkrywkami. Eksploatacya rud manganowych rozpoczęła się w Chili 15 lat temu i trwa do obecnego czasu. Chili nie spotrzebowywa wcale manganu, lecz całą produkcyę takowego wysyła do Anglii i Stanów Zjednoczonych; produkcya manganu w Chili wynosiła:

Rok	Tonn	Wartości pez
1892	51 685	516 851
1893	36 741	367 410
1894	47 994	479 940
1895	24 075	240 750

t. j. przecięciowo po 10 pez za 1 *t*, czyli rs. 12 za 61 pud, loco brzeg morza. Zawartość rudy manganowej chilijskiej następująca:

manganu	50,0	do 53,0%
krzemianów	5,0	„ 8,0%
fosforu	0,02	„ 0,05%
siarki	0,02	„ 0,67%

W Japonii rudy manganowe wydobywają się od lat 15-u i przed rozwojem przemysłu tego na Kaukazie, Japonia była głównym dostawcą manganu dla Stanów Zjednoczonych, dokąd przewóz statkami żaglowemi wynosi stosunkowo niewiele. W r. 1894 wywóz manganu z Japonii wynosił:

	Pikul	Wartości jen
do Francyi	3 597	2 675
„ Niemiec.	38 563	25 008
„ Anglii	81 644	57 981
„ Honk-Kong	49 313	32 173
„ Stanów Zjednoczonych. . . .	120 255	80 937

Cena tonny manganu wynosi w Japonii około 15 jen, czyli około 19 kon. złot. za pud. W ostatnich latach wywóz manganu z Japonii wynosił (w pikulach):

1886	6698
1887	5171
1888	13483
1889	15667
1890	43191
1893	310964
1894	293419

W Australii mangan spotyka się w wielu miejscach, lecz takowy eksploatuje się w bardzo niewielkiej ilości.

Z Nowej Zelandyi wywieziono manganu:

Rok	Tonn	Wartość f. st.
1893	319000	943
1894	534000	1156

Przeciętna wartość manganu na Nowej Zelandyi wynosi 43,3 szyl. za 1 *t*; zawartość manganu w rudzie 40—50%.

W końcu przytoczymy ceny rudy manganowej w różnych krajach na miejscu wydobycia:

W Anglii 11,85 szyl. za tonnę ang., czyli 5,91 kop. zł. za pud.; w Niemczech 16 mar. za tonnę metr., czyli 8,2 kop. zł. za pud.; w Stanach Zjednoczonych 9,25 dol. za tonnę ang., czyli 19,34 kop. zł. za pud.; w Belgii 12,79 fr. za tonnę metr., czyli 5,24 kop. zł. za pud.

W ostatnich czasach cena manganu na Kaukazie wynosiła około kop. 8 (czyli 5 kop. zł.) za pud; mangan kaukaski jest przeto najtańszym, oprócz manganu z Hiszpanii, który kosztuje tam 3,4 kop. zł. za pud.

Przemysł stalowy, dla którego potrzebnym jest mangan, wzrasta bardzo szybko w Stanach Zjednoczonych, które wyprzedziły Anglię, będącą długi czas pierwszą na tem polu. Obecnie Niemcy również przewyższyły Anglię i w przemyśle stalowym zajmują obecnie drugie miejsce na kuli ziemskiej. Pozostałe kraje nie mają w przemyśle stalowym tak doniosłego znaczenia. Na te przeto kraje, które własnego manganu w dostatecznej ilości nie posiadają, powinna być zwróconą uwaga producentów manganu.

(Wiestnik Finansów i Gorno-Zawodski Listok). *K. S.*

Przyczynek do rozprawy p. Karwacińskiego: „O urządzaniu w szybach drabin".

W przedmiocie najubożej do obecnej chwili opracowanego działu górnictwa, a mianowicie środków kopalniano-przeciwpożarowych, opublikowany został w osobnej odbitce i w zbiorze „Prac IV-go zjazdu przemysłowców górniczych" referat p. Karwacińskiego („O urządzaniu w szybach drabin"), znany szerszemu ogółowi naszych sfer górniczych z posiedzeń ostatniego zjazdu w Warszawie, gdzie był on odczytanym przez autora i poddanym krytyce obecnych w zjeździe członków.

Ponieważ zarówno *saedes materiae* rozprawy p. Karwacińskiego, jak również i treść wypowiedzianych ze strony uczestników zjazdu uwag i komentarzy, wyczerpywały dostatecznie przedmiot będących w mowie środków przeciw-pożarowych i w obecnej chwili nie dałoby się wiele dorzucić do całokształtu sfor-

mułowanych w swoim czasie wyjaśnień, nie zatrzymując się przeto nad tem, co z wielu stron oświetlonem i omówionem zostało, przechodzimy wprost do bezpośredniego zadania, jakie zakreśliliśmy sobie w niniejszej notatce, a mianowicie do treściwej analizy spostrzeżeń i wniosków, odnoszących się do będącego w mowie przedmiotu i poczynionych przez p. Karwacińskiego *ex post* ostatniego Warszawskiego zjazdu górniczego.

Spostrzeżenia i wnioski, zebrane przez p. Karwacińskiego, w przeciągu ostatniego półrocza, dzielącego nas od posiedzeń wspomnianego zjazdu (grudzień, 1896 r.), pomnożyły zawartość „Prac IV zjazdu przemysłowców górniczych" (czerwiec, 1897 r.) w kształcie repliki ze strony p. Karwacińskiego na luźne w grudniowym zjeździe z r. z. przez autora niniejszej notatki wypowiedziane uwagi, przyczem stanowiąca nowy dobytek literacki i w mowie będąca replika, wystylizowaną została w dziale „szczegółowych sprawozdań z posiedzeń IV-go zjazdu górniczego" w formie: 1) pytania, wystosowanego przez p. Karwacińskiego pod adresem autora niniejszej notatki, 2) samoodpowiedzi p. Karwacińskiego na własne powyżej zaznaczone i bez odpowiedzi ze strony niżej podpisanego pozostawione pytanie.

Przytaczamy poniżej dosłowną treść sformułowanej, jak zaznaczono po wyżej, repliki, zgodnie z treścią „szczegółowych sprawozdań z posiedzeń zjazdu", str. 379:

Zapytuje nas p. Karwaciński: „Z powodu wypowiedzianego tylko co przeczenia, mogę odpowiedzieć co następuje: jeżeli kopalnia, w której znajdują się ludzie, objętą zostaje pożarem, to pozwolę sobie zapytać mojego oponenta, kogo on w takim razie przedewszystkiem chce ratować, kopalnię, czy ludzi?"

I na powyższe pytanie odpowiada za nas p. Karwaciński:

„Jeżeli kopalnię, to naturalnie, najprościej niedopuścić dopływu powietrza, zamknąwszy wszystkie otwory, łączące kopalnię z powierzchnią dzienną; w tym razie pożar natychmiast zgaśnie i kopalnia będzie uratowana, lecz znajdujący się w niej ludzie zginą. Jeżeli zaś przedewszystkiem chcemy ratować ludzi, jak to zresztą ma i obowiązkowo powinno mieć miejsce, to zdaje się jasnem, koniecznem jest zabezpieczyć im stały dopływ świeżego powietrza do tego czasu, dopóki wszyscy ludzie nie wyjdą na powierzchnię lub nie będą po za obrębem niebezpieczeństwa. Tylko po tem wszystkiem można przystąpić do ratunku kopalni i..."

dodaje autor rozprawy „O urządzaniu w szybach drabin"

„w tym względzie nie może być żadnej rozmowy".

Zaznajomiwszy czytelników naszej notatki z treścią „artykułów wiary" p. Karwacińskiego w sprawie środków przeciw-pożarowych, przechodzimy obecnie do uzasadnienia następujących 2-ch założeń, streszczających w sobie odpowiedź na pytanie, wystosowane pod naszym adresem i krótką analizę wyżej przytoczonej odpowiedzi p. Karwacińskiego.

Postaramy się:

1) wykazać, że o zaznaczonych wyżej „artykułach wiary", wbrew twierdzeniu i używając stylu autora „O urządzaniu w szybach drabin", można porozmawiać wiele i treściwie;

2) udowodnić, że podstawa, na której opierają się omawiane „artykuły" jest w założeniu swojem błędną.

W zakończeniu złożymy usprawiedliwiające wyjaśnienia przyczyn i powodów, dla jakich na pytanie p. Karwacińskiego niema w „szczegółowych sprawozdaniach" „Prac zjazdu" odpowiedzi z naszej strony i dlaczego odpowiedź nasza wraz z zapowiedzianą wyżej analizą samoodpowiedzi autora: „Drabin", nie

w swoim czasie w „szczegółowych sprawozdaniach“, lecz obecnie, po upływie półrocza po zjeździe, na stronicach „*Przegl. Techn.*“ sformułowaną zostaje.

Dla uniknienia powtarzania się, postaramy się uzasadnić przedewszystkiem słuszność 2-go punktu naszego założenia, co samo przez się uzasadni i treść założenia punktu 1-go i od wszelkiej zbytecznej rozmowy skutecznie nas ochroni.

W założeniu *sub* Nr. 2-gi złożymy przedewszystkiem wyjaśnienia w sprawie pierwszej części komunikatu p. Karwacińskiego, a mianowicie damy odpowiedź, jaką dłużni jesteśmy autorowi: „O urządzaniu w szybach drabin“ na wystosowane pod naszym adresem pytanie: „jeżeli kopalnia, w której znajdują się ludzie, objętą zostaje pożarem, kogo w takim razie przedewszystkiem chcemy ratować, kopalnię, czy ludzi?“

Formułujemy odpowiedź naszą, jak następuje:

Wybór akcyi ratunkowej w każdym poszczególnym wypadku warunkuje się nie w zależności od fantazyi i platonicznych chęci i życzeń ratunkodawcy, lecz w zależności od technicznej konieczności, decydującej wyłącznie o wyborze właściwej dla każdego poszczególnego wypadku metody ratunkowej. Względy wspomnianej technicznej konieczności uwarunkowały i ustaliły w odniesieniu do zagrożonego niebezpieczeństwem personelu roboczego trzy następujące typowe zarysy wyrozumowano-celowej i skutecznej akcyi ratunkowej:

a) jednoczesny ratunek zagrożonych terytoryów kopalnianych i odciętych od wyjścia, lub, w razie niezastosowania sztucznych środków ratunkowych, zagrożonych odcięciem, robotników kopalnianych [1]);

b) poprzedzający usunięcie znajdujących się w niebezpieczeństwie robotników (ratunek), zagrożonych terytoryów kopalnianych, warunkujący dostęp do odciętych od wyjścia robotników;

c) poprzedzający ratunek terytoryów kopalnianych, ratunek zagrożonych robotników, przy zastosowaniu sztucznych środków (respiratorów, i t. p.), odnośnie do spieszących na pomoc i organizowanych na zewnątrz roboczych partyj ratunkowych. (*C. d. n.*)

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Ruch węgla donieckiego w czerwcu r. 1897. Komitet charkowski, zawiadujący wywozem węgla i soli, komunikuje, że kopalnie zagłębia donieckiego wysłały w czerwcu 1897 r. 37 995 wagonów (po 600 pud.) węgla, antracytu i koksu (w czerwcu 1896 r. 33 640 wagonów). Podług odbiorców przypada: zakłady metalurgiczne 25%, użytek domowy 23%, drogi żelazne 22%, inne zakłady przemysłowe 17%, port w Mariupolu 10%, statki parowe 3%.

(Gorno.-Zaw. Listok). *K. S.*

Na Śląsku pruskim, w pobliżu Löwenberga, odnaleziono pokłady kwarcu złotodajnego. Podług danych urzędu górniczego we Wrocławiu, zawartość złota dochodzi 139,92 *g* na 1000 *kg* skały.

(Oest. Zt. f. d. B. u. H. 1897, № 3).

Дозволено Цензурою. Варшава, 19 Сентября 1897 г. —Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Nowy-Świat 34.
Wydawca Maurycy Wortman. Redaktor odpowiedzialny Adam Braun.