

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

T R E Ś Ć.

Obliczanie regulatorów Watt'a, Kley'a i Proell'a. — *Kronika bieżąca*: Pociągi na kolei Syberyjskiej. — Najcięższe wagony. — O połączeniach przewodów do gazu acetylenowego. — Domki z aluminium. — Modele budowli na wystawę paryską. — Fabryka proszku dezynfekcyjnego. — *Wiadomości z biura patentowego Kazimierza Ossowskiego w Berlinie*: Patenty w Rosyi, wydane w miesiącu marcu r. 1898. — *Górnictwo i hutnictwo*: Materiały do sprawy otrzymywania koksu z węgla krajowego. — Posiedzenie komitetu taryfowego. — Angielski przemysł żelazny. — Zastosowanie do procesu metalurgicznego koksu, wyrabianego z torfu.

Obliczanie regulatorów Watt'a, Kley'a i Proell'a.

PODEUG TOLLE'GO OPRACOWAŁ

JERZY KŁOCMAN.

Obliczanie regulatorów przedstawia dla początkujących bardzo wiele trudności. Wyrokować o wartości regulatora możemy dopiero wtedy, gdy jest on zupełnie gotów; przed tem zaś poczynić musimy rozmaite przypuszczenia. Ponieważ nie każdy jest w stanie korzystać z literatury obcej, w naszej zaś nie posiadamy żadnej książki o regulatorach, przypuszczam, że artykuł ten, chociaż niezupełnie wyczerpujący, poniekąd brak ten zastąpi.

Za przedmiot niniejszego artykułu obratem wskazanie sposobu obliczania trzech najbardziej znanych typów: Watt'a, Kley'a i Proell'a, z zastosowaniem metody graficznej.

a) *Krzywa sił odśrodkowych, stopień nierównomierności i ilość obrotów regulatora.*

Jeżeli masa m obraca się naokoło osi NN w odległości R , i szybkość, z którą porusza się masa $m=v$, — powstaje, jak wiadomo, siła odśrodkowa:

$$C = \frac{mv^2}{R}.$$

Ponieważ szybkość kątowna $\omega = \frac{v}{R}$, otrzymujemy:

$$C = m\omega^2 \cdot R, \quad \frac{C}{R} = m\omega^2.$$

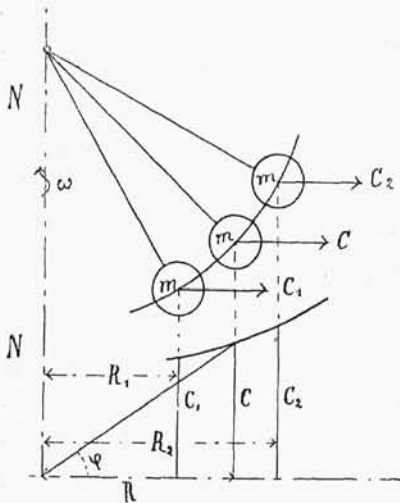
Jeżeli od osi poziomej x odłożymy w kierunku pionowym proste, odpowiadające wielkości sił odśrodkowych w rozmaitych położeniach masy m (rys. 1), otrzymamy pewną ilość punktów, których połączenie da nam tak zwaną krzywą sił odśrodkowych.

Z rysunku widzimy, że $\frac{C}{R} = \text{tg } \varphi$, czyli $\text{tg } \varphi = m \omega^2 = \text{const } \omega^2$. Kąt φ rośnie więc proporcjonalnie do kwadratu z szybkości kątowej.

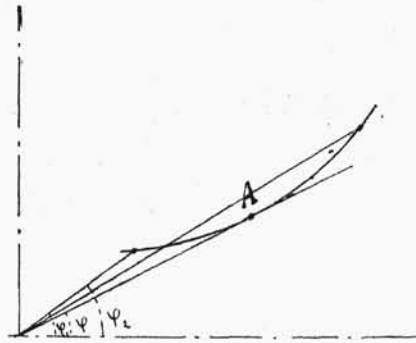
Wymagamy, ażeby wzrostowi oddalenia masy m od osi odpowiadał również wzrost szybkości kątowej ω ; tem samym otrzymujemy warunek, że powiększeniu temu musi odpowiadać powiększenie kąta φ .

Gdybyśmy więc otrzymali krzywą sił odśrodkowych, jak wskazuje rys. 2, moglibyśmy przyjąć pod uwagę tylko tę część krzywej, która leży na prawo od punktu A . Punkt A nazywamy punktem astatycznym. Ma on tę właściwość, że wzrostowi szybkości nie odpowiada wzrost odległości m od osi.

Rys. 1.



Rys. 2.



W dalszym ciągu żądamy od krzywej sił odśrodkowych, ażeby odpowiadający jej stopień nierównomierności regulatora nie był zbyt wielkim.

Stopniem nierównomierności regulatora nazywamy stosunek różnicy największej i najmniejszej szybkości kątowej do szybkości przeciętnej, a więc:

$$\delta = \frac{\omega_{\max} - \omega_{\min}}{\omega_m}, \text{ a ponieważ } \omega_m = \frac{\omega_{\max} + \omega_{\min}}{2}$$

$$\delta = \frac{(\omega_{\max} - \omega_{\min}) \frac{\omega_{\max} + \omega_{\min}}{2}}{\omega_m^2} = \frac{\omega_{\max}^2 - \omega_{\min}^2}{2 \omega_m^2}.$$

Widzieliśmy już, że $\text{tg } \varphi = m \omega^2$; wynika stąd, że

$$\delta = \frac{\text{tg } \varphi_{\max} - \text{tg } \varphi_{\min}}{2 \text{tg } \varphi_m}.$$

Przeciąwszy w jakimkolwiek miejscu oś x linią pionową i przeprowadziwszy przez te punkty krzywej, które odpowiadają krańcowym i środkowemu poło-

zeniu regulatora, proste przechodzące przez punkt 0, otrzymujemy trójkąty, z których widzimy, że

$$\operatorname{tg} \varphi_{\max} = \frac{C_{\max}}{a},$$

$$\operatorname{tg} \varphi_m = \frac{C_m}{a}$$

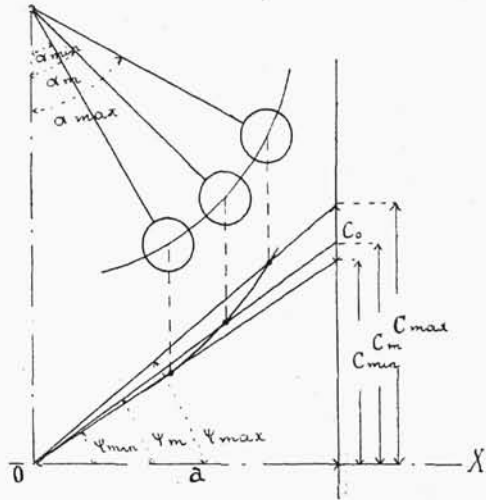
$$\operatorname{tg} \varphi_{\min} = \frac{C_{\min}}{a} \quad (\text{rys. 3}).$$

Po zastosowaniu powyższych równań, otrzymujemy:

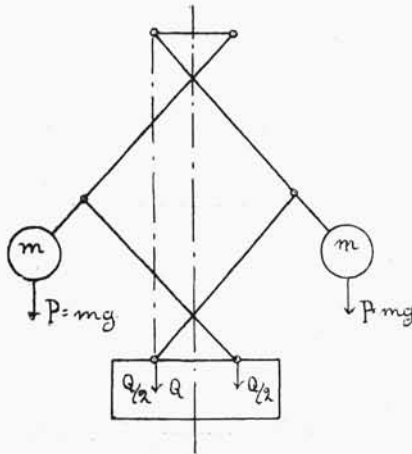
$$\delta = \frac{C_{\max} - C_{\min}}{2 C_m} - \frac{C_0}{2 C_m}.$$

Co do wielkości δ wypada zauważyć, że musi ona być większą od stopnia nierównomierności koła rozpędowego, gdyż w przeciwnym razie regulator wykonywałby zupełnie zbyteczne ruchy w ciągu trwania każdego skoku tłoka. W dobrych regulatorach bywa zwykle $0,02 < \delta < 0,04$. Zdarza się często, że otrzymany przez nas stopień nierównomierności regulatora jest zbyt wielki. Mo-

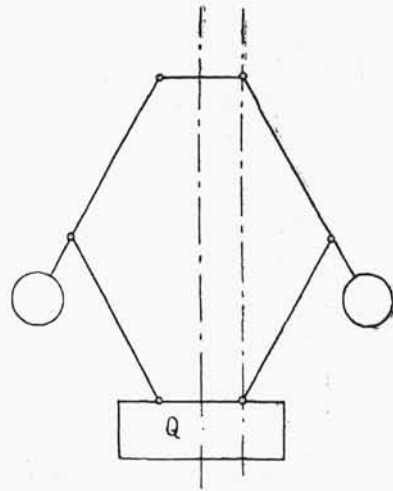
Rys. 3.



Rys. 4.



Rys. 5.



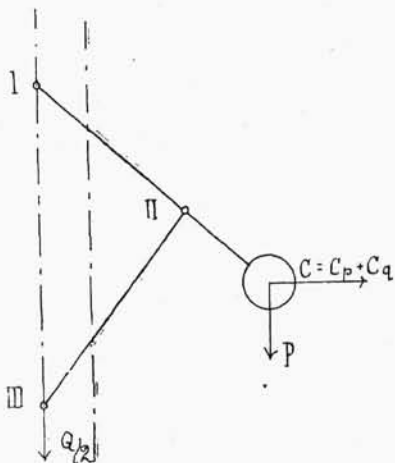
żemy go zmniejszyć przez przesunięcie osi regulatora na prawo, ramiona zaś pozostają zawieszane w tym samym miejscu. Z tego to powodu w regulatorach, przeważnie Kley'a, ramiona często są skrzyżowane (rys. 4).

W razie otrzymania zbyt małego δ , przesuwamy oś na lewo i otrzymamy regulator przedstawiony na rys. 5.

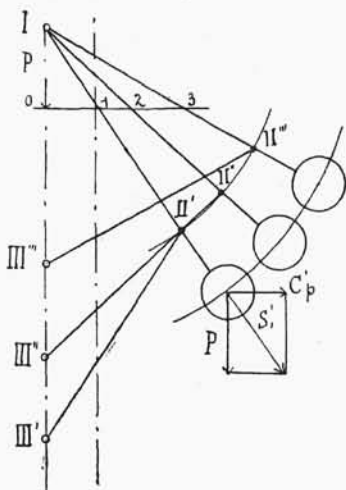
Charakterystycznym jest, że przesunięcie osi absolutnie niema wpływu na formę krzywej sił odśrodkowych.

Ilość obrotów regulatora daje się łatwo obliczyć dla każdego położenia regulatora. Widzieliśmy już, że siła odśrodkowa $C = m \cdot x \cdot \omega^2$, jeżeli x oznacza

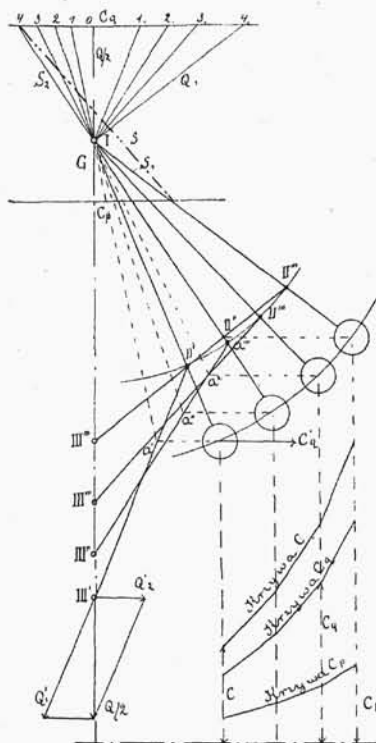
Rys. 6.



Rys. 7.



Rys. 8.



odległość kuli od osi. Ponieważ $m = \frac{P}{g}$, jeżeli P oznacza wagę kuli, otrzymujemy:

$$\omega^2 = \frac{C \cdot g}{P \cdot x}, \quad \omega = \sqrt{\frac{C \cdot g}{P \cdot x}}$$

$\omega = \frac{\pi n}{30}$, otrzymujemy ilość obrotów regulatora:

$$n = \frac{30}{\pi} \sqrt{\frac{C \cdot g}{P \cdot x}}$$

b) *Krzywe sił odśrodkowych dla regulatorów Kley'a i Proell'a.*

Ponieważ regulator Watt'a jest tylko specjalnym wypadkiem regulatora Kley'a, pomijam więc pierwszy zupełnie i przystępuję od razu do drugiego.

Przy danych siłach P i Q i danej długości ramion, możemy wykreślić krzywą sił odśrodkowych.

Siłę odśrodkową C , wywołaną przez masę m każdej z kul oddzielnie, możemy sobie wyobrazić, jako wypadkową dwóch sił C_p i C_q , działających w tym samym kierunku, z których pierwsza ma za zadanie utrzymanie w równowadze siły P , druga zaś — siły $\frac{Q}{2}$ (rys. 6).

Siły P i C_p tylko w tym wypadku mogą być w równowadze, jeśli wypadkowa ich S_1 ma kierunek ramienia I, II. Przy danej wielkości siły P możemy określić wielkość C_p dla każdego położenia regulatora. Dla uproszczenia tej pracy możemy siłę P odciąć w kierunku pionowym od czopa I. Jeżeli przez koniec jej przeprowadzimy linię poziomą, odcinki tej ostatniej 01, 02 i 03 dają nam wielkości sił C_p' , C_p'' i C_p''' (rys. 7).

Dla wyznaczenia siły C_q postępujemy w następujący sposób (rys. 7): Jeśli siłę $\frac{Q}{2}$ rozłożymy na dwie, w kierunku ramienia II, III i poziomym — Q_1 i Q_2 , to siła Q_2 nie wywrze żadnego działania, ponieważ zostanie ono zniesione przez działanie równej jej siły, działającej po przeciwległej stronie osi. Pozostają więc siły Q_1 , C_q i ta składowa siły działającej na czop I, która przez nie zostaje wywołana. Ażeby system pozostał w równowadze, kierunki wszystkich trzech sił przecinać się muszą w jednym punkcie. Z warunku tego wynika, że składowa siły, działającej na czop I, działa w kierunku aI . Operacja ta może być uproszczona w sposób wskazany na rys. 8. Jeżeli od punktu I odłożymy ku górze w kierunku pionowym siłę $\frac{Q}{2} = I0$ i przeprowadzimy przez punkt 0 linię poziomą, to proste 11₁, 12₁, 13₁ i 14₁, przeprowadzone równolegle do odpowiednich położenia ramienia II, III, dadzą nam wielkość i kierunek sił Q_1 , proste zaś 11, 12, 13 i 14 (otrzymane przez przedłużenie prostych $a'I$, $a''I$, $a'''I$ i $a''''I$) — siły S_2 . Odcinki 11₁, 22₁, 33₁ i 44₁ przedstawiają nam wielkość i kierunek sił C_q w odpowiednich położeniach. Obecnie jesteśmy w stanie nakreślić krzywe C_p i C_q w sposób, wskazany wyżej. Siła odśrodkowa $C = C_p + C_q$, przez zsumowanie więc rzędnych otrzymujemy krzywą C , która charakteryzuje wzrost całej siły odśrodkowej.

Należy jeszcze dodać, że na czopy II i III działają siły Q_1 , na czop zaś I siły S_1 i S_2 , których wypadkową S otrzymujemy w sposób wskazany na rys. 8.

(D. n.)

KRONIKA BIEŻĄCA.

Pociągi na kolei Syberyjskiej. Pomiedzy Petersburgiem, Moskwą a Tomskiem od mies. marca kursuje dwa razy na miesiąc pociąg pasażerski. Jest to jedyny pociąg w całej Europie, który w przeciągu 6 dni, z kilkuminutowymi tyl-

ko przystankami na stacjach, znajduje się bez przerwy w drodze. Z tego względu zarząd kolei dołożył wszelkich usiłowań, aby tak długą podróż uczynić dla pasażerów o ile możności najmniej nużąca. Pociąg ten posiada zatem takie urządzenia i udogodnienia, jakie się nie spotykają na innych drogach żelaznych nie tylko w Rosyi, ale nawet wogóle w Europie. Coś podobnego posiada tylko Ameryka i amerykańskie pociągi mają jeszcze tę wyższość, że chodzą znacznie szybciej od syberyjskiego. Wagony zbudowano w ten sposób, że podróżni nie odczuwają żadnych uderzeń ani wstrząśnień. W celu zapewnienia wygodnego przejścia z wagonu do wagonu, łączą się między sobą za pośrednictwem tak zwanej „harmoniki“. Cały pociąg oświetla się elektrycznością i posiada ogrzewanie wodne; temperaturę w każdym wagonie można regulować dowolnie. W pociągu znajduje się bufet, salon jadalny i biblioteka. W ostatniej można znaleźć prawie wszystko, co dotychczas wydrukowano o Syberii i liczne mapy geograficzne tego kraju. Biblioteka znajduje się w wagonie salonowym, który służy jednocześnie i za jadalnię, tam również znaleźć można wszystkie przybory do pisania, stoja stoliki szachowe i pianino. Główną osobliwością tego wagonu stanowi jeszcze wentylacja. Na dachu wagonu umieszczono respiratory, wciągają one powietrze zewnętrzne, które następnie przechodzi przez rury ułożone w lodzie i ochłodzone dostaje się do wagonu. W zimie zaś urządzenie to zastępują wentylatory elektryczne. Podobno i wszystkie wagony mają otrzymać tego rodzaju wentylację. Pociąg posiada tylko wagony I-ej i II-ej klasy, z przedziałami na 4 osoby. W każdym przedziale, oprócz ogólnej stałej lampy elektrycznej, znajduje się jeszcze lampka elektryczna przenośna. Wzdłuż ścian korytarza rozwieszono są mapy i umieszczone przyrządy do pisania. Z każdego przedziału prowadzi dzwonek elektryczny do bufetu i do wagonu służbowego. W pociągu znajdują się kąpiele z prysznicami, apteka i przeróżne przyrządy gimnastyczne. W bufecie pociągowym można dostać tylko zimne przekąski, kawę i herbatę; obiad zaś należy obstałowywać telegraficznie na którejkolwiek ze stacyj (za depeszę taką nie się nie płaci), który przynoszą do wagonu stołowego. Według ostatnich wiadomości, ilość tego rodzaju pociągów ma być zwiększoną w ten sposób, żeby co tydzień mógł odchodzić pociąg z Petersburga, Warszawy oraz z Moskwy oddzielnie. W miarę przedłużenia kolei Syberyjskiej i Mandżuryjskiej, pociągi te przebiegać będą całkowitą przestrzeń, tak, że z czasem zaprowadzona zostanie bezpośrednia komunikacja pomiędzy Warszawą i Władywostokiem lub Warszawą i portem Artura. Wskutek tego podróżni, przybywający z zachodu koleją Wiedeńską, będą się mogli udawać z Warszawy wprost do Władywostoku lub portu Artura. M.

Najcięższe wagony. W Pensylwanii mają być wprowadzone wagony kolejowe o 50 tonnach siły nośnej i w tym celu budują się obecnie w Pittsburgu 1000 stalowych wagonów towarowych, które wielkością przewyższą wszystkie dotychczas będące w użyciu wagony. Mają one 10 stóp angielskich (3,05 m) wysokości po nad górną krawędzią szyny, i posiadają około 50 tonn siły nośnej, mianowicie mogą nieść 110 000 funtów angielskich (49,8 t) rudy i około 104 000 f. ang. (47,1 t) węgla kamiennego. Stosownie do siły nośnej, budują się te nowe wagony nadzwyczaj mocno. Waga własna wynosi 38 000 funtów (17,2 t). Wagony te już od października mają kursować pomiędzy Pittsburgiem i jeziorem Erie. W. C.

(Centrablatt der Bauverwaltung).

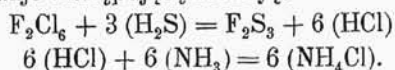
Połączenia styków szyn na liniach kolei miejskich. W Berlinie na 3 km kolejki ulicznej zastosowano, na próbę, sposób Falk'a łączenia styków szyn że-

lazem płynnym, wskutek czego szyny na tej przestrzeni przedstawiają jedną całość. Szyny układają w ten sposób, że one prawie zupełnie się schodzą, a dopiero pozostałą szczelinę zalewają żelazem. Unika się tą drogą zupełnie uderzania kół na stykach, tak nieprzyjemnego dla podróżnych i zmniejsza turkot wagonów, lecz za to usuwa się zupełnie możliwość rozszerzania się szyn pod wpływem ciepła. Choć, jak utrzymuje wynalazca tego sposobu, okoliczność ta nie ma wielkiego znaczenia, ponieważ na szyny umieszczone w bruku zmiany temperatury nie wywierają znacznego wpływu. Żelazo, używane do zalewania, topi się w kopolaku, umieszczonym na osobnym wagonie. Wagon taki jest to w całym znaczeniu rodzaj przenośnej giserni z całym urządzeniem, wentylator wprawia w ruch turbina Laval'a, do której parę dostarcza kocioł, ustawiony na tymże samym wagonie.

M.

(Schweiz. Bauz.)

O połączeniach przewodów do gazu acetylenowego. Z zaprowadzeniem oświetlenia acetylenowego zjawia się okoliczność, na którą należy zwrócić baczną uwagę, a mianowicie strata gazu przez połączenia rur. Fakt to znany jest i przy użyciu zwykłego gazu oświetlającego, lecz szczególnej wagi nabiera dla przewodów acetylenowych; acetylen bowiem pozostaje w przewodach pod wyższym ciśnieniem, aniżeli gaz oświetlający, jest oprócz tego lotniejszy od niego i zauważono, że pakunki przesycone łożyszem w przewodach acetylenowych wysychają zupełnie bardzo prędko. Wiadomo, że przeciętna strata zwykłego gazu oświetlającego przez połączenia rur wynosi blisko 7%, tak np. Berlin traci przez połączenia rur tyle gazu, wiele Szczecin zużywa na oświetlenie całego miasta. Dla acetylenu stratę tę oceniają na 15%. Należy zatem zwracać baczną uwagę na dobre uszczelnienia połączenia rur. Używane zwykle pakunki po pewnym czasie zmniejszają swą objętość i gaz, ma się rozumieć, zaczyna się ulatniać. Najracjonalniwszem byłoby uszczelnianie, jeśli go tak nazwać można, automatyczne, t. j. ażeby pomiędzy gazem a pakunkiem odbywała się tego rodzaju reakcja chemiczna, która zwiększałaby szczelność połączenia. Na tej zasadzie opierają swój sposób uszczelniania przewodów acetylenowych pp. Rosenthal i dr. Billwiller. Pakunki konopne starają się przesycać takimi substancjami, które w połączeniu z gazem zwiększają objętość i wagę pakunku, a zatem zwiększają i jego szczelność. Z części składowych, znajdujących się w gazie, głównymi czynnikami powyższej reakcji są: siarkowodor i amoniak, zanieczyszczające gaz; aby osiągnąć szybsze ich działanie na pakunki, należy napełnić przewody, po ich założeniu, gazem o wysokim ciśnieniu i utrzymać to ciśnienie przez pewien czas. Do przesycań pakunków zastosować można np. chlornik żelaza rozpuszczony w alkoholu. Pod wpływem temperatury i chlorniku żelaza tworzy się pewna ilość kwasu octowego, który z żelazem łączy się w octan żelaza. Swobodny chlornik z amoniakiem i siarkowodorem, szczególnie przy nadmiarze siarkowodoru, daje następującą reakcję:



Otrzymuje się zatem jako produkt ostateczny siarczan żelaza i chlorek amonu, ilość, którego tak pod względem ciężaru jak i objętości przewyższa prawie w dwójnasób ilość chlorniku żelaza, użytego do przesycań pakunku. Przesycań pakunków solami rozpuszczającymi się w alkoholu, posiada tę dodatnią stronę, że alkohol prędko paruje, a sole, podzielone na drobne cząsteczki, przenikają dobrze pakunek; oprócz tego alkohol pochłania i parę wodną znajdującą się w nieznacznej ilości tak w gazie oświetlającym, jak i w acetylenie—waru-

nek niezbędny do dalszego przeprowadzenia powyższej reakcyi. Ma się rozumieć, że do celu tego mogą być użyte i inne sole, posiadające podobne własności. Z uszczelnianiem tego rodzaju robiono już podobno próby, jak donosi „Acetylen in Wissenschaft und Industrie“ i te miały dać dodatnie rezultaty.

M.

Domki z aluminium. Amerykańskie gazety donoszą, że pewna fabryka w Pensylwanii zajęta jest obecnie sporządzaniem dla poszukiwaczy złota w Kłondyke składanych domków z aluminium, prawdziwych cacek pod względem wygody. Każdy z nich waży mało co więcej nad centnar, ma 4 ściany i dach zrobione z cienkich blach aluminiowych, węgiły ze sztab stalowych. Kiedy domek jest już ustawiony, objętość jego wynosi mniej więcej 60 m³. Na życzenie fabryka zaopatruje każdy domek w aluminiowy piecyk.

(Gazeta Techniczna).

Modele budowli na wystawę paryską. P. Picard, jeneralny komisarz przyszłej wystawy paryskiej, powziął zamiar niezwłocznie po wykończeniu planów budowli wystawowych wykonać modele gipsowe niektórych ważniejszych budynków na skale 1 : 100, a to w tym celu, żeby łatwiej było przestudyować rodzaj dekoracyi i oświetlenia przyszłej wystawy. Modele te mają potem figurować na wystawie, a następnie przejść do zbiorów muzeum miejskiego w Paryżu.

(Schweiz. Bauz.)

M.

Fabryka proszku dezynfekcyjnego. W Krakowie otwartą została w ostatnim czasie fabryka proszku dezynfekcyjnego „Humus“. Preparat ten, ze względu na to, że przeszedł pomyślnie wszelkie próby, zasługuje na bliższą uwagę. Działanie humusu, który jest odpowiednio przygotowanym proszkiem torfowym, odznacza się przedewszystkiem tem, że nadzwyczaj obficie wchłania rozmaite płyny i gazy. Według orzeczenia krajowej stacyi chemiczno-rolniczej w Dublanach, 100 g surowego materiału, służącego do wyrobu humusu, wchłania 2592 g wody; to też humus, użyty jako podsypka pod nowe podłogi, stanowić może bardzo dobry środek przeciw wilgoci i grzybowi. O użyciu humusu, jako środka odwadniającego, wydały fachowe instytucye jak najlepsze i najprzychylniejsze orzeczenia. Usuwa on do tego stopnia niemilą woń wszelkich nieczystości, że umożliwia wypróżnianie dołów kloaczych nawet wśród dnia, bez wywoływania wstrętu u publiczności. Instytucye te polecają używanie do tego celu i z tego względu humusu, że on, wciągając w siebie płyny kloaczne, nie dopuszcza przedostania się takowych do wody gruntowej, a tem samem chroni wody studzienne od zanieczyszczenia. Wreszcie ta własność humusu wchłaniania gazów i płynów, przemawia za używaniem go, jako wybornej ściółki, pozwalającej rolnikom otrzymywać bardzo dobry i skuteczny nawóz.

(Przewod. Przemysł.).

Wiadomości z Biura patentowego Kazimierza Ossowskiego w Berlinie.

Departament Handlu i Przemysłu wydał w r. 1898 w Rosyi następujące patenty:

W miesiącu marcu: Patent Nr. 631. Obywatelowi Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej W. W. Barý, dziedzicznemu szlachcicowi W. Swiańskiemu i szwajcarskiemu

obywatelowi J. A. Wettsteinowi, na płyty do akumulatorów.—Pat. Nr. 632. Cudzoziemcowi A. Mayersowi, na ulepszenia w wyrobie piwa i napojów wysokokowych.—Pat. Nr. 633. Cudzoziemcowi I. Ch. Beuerowi, na mechanizm kurkowy z obracającym się wahadłem.—Pat. Nr. 634. Cudzoziemcom G. Stollmeyerowi i J. K. Huberowi, na sposób oczyszczania soków cukrowych zapomocą elektrolizy.—Pat. Nr. 635. Zagranicznej „Spółce elektrycznych akumulatorów Bleau“, na system akumulatorów typu Planté.—Pat. Nr. 636. Cudzoziemcowi O. Hartwichowi, na nowy typ statków.—Pat. Nr. 637. Inżynierowi mechaniczemu K. Seleznielowi i kupcowi W. Torgowickiemu, na lampę benzynową.—Pat. Nr. 638. Cudzoziemcom J. Gersanowi i A. Bettifante'owi, na ulepszony przyrząd do hermetycznego lutowania metalowych skrzynek i puszek do przechowywania spożywczych produktów i innych.—Pat. Nr. 639. Cudzoziemcom R. Krossmanowi i D. Poucelle'owi, na udoskonalenia w siódlach do welocypedów.—Pat. Nr. 640. Wojennemu inżynierowi kapitanowi J. Burhardtowi, na sposób łączenia cienkich płytek z żelaza lanego i kutego z glazurą lub bez takowej, zastępujących zwyczajne kafle.—Pat. Nr. 641. Cudzoziemcowi A. Tessarowi, na przyrząd do drukowania rozmaitych znaków i do liniowania.—Pat. Nr. 642. Cudzoziemcowi V. Crepe'mu, na sposób upiększania tkanin.—Pat. Nr. 643. Cudzoziemcowi A. Besserowi, na ulepszenia w maszynach do oczyszczania, łuszczenia i obcierania zboża. Pat. Nr. 644. Cudzoziemcom D. Harrisonowi i D. Dodlon, na udoskonalenia w welocypedach. Pat. Nr. 645. Cudzoziemcowi V. Baron, na aparat ochładzający z nieprzerwaną cyrkulacją powietrza.—Pat. Nr. 646. Cudzoziemcowi Ed. Lekemu, na maszynę do suszenia i karbonizacji wełny i innych włóknistych materiałów.—Pat. Nr. 647. Cudzoziemcowi T. G. Bradburg, na ulepszenia w sposobie wyrobu świdrów.—Pat. Nr. 648. Cudzoziemcowi tajemnemu Racy handlowemu E. Langenowi na ulepszenia w zwrotnicach do wiszących kolejek.—Pat. Nr. 649. Cudzoziemcowi A. Perlichowi, na palnik do oświetlania zapomocą rozżarzania parą spirytusową.—Pat. Nr. 650. Cudzoziemcowi J. Millsowi na udoskonalenia w nawinięciach do tkackich warsztatów i t. p.—Pat. Nr. 651. Cudzoziemcom Braciom Schüll, na przyrząd do karbonizacji gałganów, wełny i t. p.—Pat. Nr. 652. Cudzoziemcowi P. M. Pouanowi, na system przyrządów do podwieszania malionów w żakardowskich mechanizmach.—Pat. Nr. 653. Cudzoziemcowi Ch. K. Walch'owi na udoskonalenia w wentylach powietrznych do szyn pneumatycznych.—Pat. Nr. 654. Cudzoziemcom J. P. Servou, na system parowozu z mechanicznym ciągiem.—Pat. Nr. 655. Cudzoziemcowi Jamesowi Francisowi Ryszardowi Woodowi, na udoskonalenia w pneumatycznych i innych szynach.—Pat. Nr. 656. Cudzoziemcowi K. G. J. Moellerowi, na suszarnię.—Pat. Nr. 657. Cudzoziemcowi O. Schefflerowi, na udoskonalenia w maszynie statystycznej.—Pat. Nr. 658. Cudzoziemcowi J. Schülkemu, na palnik do oświetlenia acetylenem.—Pat. Nr. 659. Cudzoziemcowi R. Bungerotowi, na sposób wyrobu rur i próżnych przedmiotów zapomocą prasowania.—Pat. Nr. 660. Cudzoziemcowi E. T. Thomasowi, na udoskonalenia w przyrządach do oczyszczania statków i budowli.—Pat. Nr. 661. Cudzoziemcom A. Migaczowi, A. Lutnarowi i L. Rakusowi, na koło wozowe ze szprychami, wcisniętymi pomiędzy obręcz i piastę.—Pat. Nr. 662. Cudzoziemcom E. N. Dickersonowi i J. J. Suckertowi, na sposób otrzymywania płynnego acetyleny.—Pat. Nr. 663. Zagranicznemu towarzystwu z ograniczoną odpowiedzialnością, p. f. „Stalowa Spółka Haukinsa“, na przyrząd do oczyszczania żelaza.—Pat. Nr. 664. Racy tytularnemu I. Krasilszczykowi i cudzoziemcowi G. T. S. Hastinowi, na przyrząd samodiałający do otrzymywania acetyleny do oświetlania.—Pat. Nr. 665. Cudzoziemcowi R. Greville-Williamsowi, na przyrząd do elektrycznego odtwarzania graficznych i artystycznych rysunków na odległość.—Pat. Nr. 666. Cudzoziemcowi Fr. Ludwigsowi, na naftową regeneratywną lampę z wyparnikiem.—Pat. Nr. 667. Cudzoziemcowi A. Dainingerowi, na pneumatyczny aparat do słodu.—Pat. Nr. 668. Technologowi K. F. Abrahamowi, na sposób warzenia i krystalizacji cukrowych produktów.—Pat. 669. Cudzoziemcowi R. Temmelowi, na sposób zastosowania trzciniowego przekładu do gumowych i kauczukowych przedmiotów, oraz do skórzanych pasów transmisyjnych.—Pat. Nr. 670. Cudzoziemcowi R. O. Pouatriemolle, na lampę do spalania pal-

nych płynów.—Pat. Nr. 671. Cudzoziemcowi A. Heerenowi, na nową konstrukcję statku.—Pat. Nr. 672. Szlachcicowi A. Kumbari i austriackiemu poddanemu R. W. Farkaczowi, na sposób oczyszczania dyfuzyjnych soków.—Pat. Nr. 673. Petersburskiemu kupcowi I-ej gildyi O. Mitensowi, handlującemu p. f. „Langensiepen i S-ka“, na rozbieraną kuchnię.—Pat. 674. Poddanym Wielkiej Brytanii G. Ch. Plattsowi i T. Lowterowi, na udoskonaloną dławnicę.—Pat. Nr. 675. Zagranicznemu towarzystwu „Feb Bezé i S-ka“, na lampę do wytwarzania spirytusowego gazożarowego światła.—Pat. Nr. 676. Cudzoziemcowi H. Ragotowi, na przyrząd do otrzymywania acetyleny. — Pat. Nr. 677. Cudzoziemcowi W. F. Dreperowi, na udoskonalenia w aparatach i urządzeniach do zaopatrywania czółenek w przędzę z kontrolą, oraz do wykazywania i zapobiegania nieprawidłowości w tkaninach podczas działania warsztatów tkackich.—Pat. Nr. 678. Zagranicznemu towarzystwu p. f. „Bezimienne Towarzystwo zagranicznych patentów na heliogen“, na system przyrządu pod nazwą „irradiator“ do gazożarowego oświetlenia bez poprzedniego mieszania gazu z powietrzem.—Pat. Nr. 679.—Cudzoziemcowi P. K. D. Castlowi, na sposób otrzymywania gumowych kompozycji. — Pat. Nr. 680. Cudzoziemcowi L. M. G. Deloné-Belleville, na nowe urządzenia sprzężonych wodno-rurowych kotłów, z podgrzewaczami wody zasilającej i komorą do mieszania i spalania gazów pomiędzy systemami rur nagrzewających i wyparowujących. — Pat. Nr. 681. Cudzoziemcowi A. E. Malmströmowi, na przyrząd do ogrzewania z palnikiem bez szkła. — Pat. Nr. 682. Cudzoziemcom G. Riche i A. Rivre, na sposób usuwania ostu z wełny.—Pat. Nr. 683. Cudzoziemcowi K. B. Wetterbergowi, na serce do dzwonu. Pat. Nr. 684. Cudzoziemcowi S. Markusowi, na udoskonalenia w lampach do płynnych węglowodorów.—Pat. Nr. 685. Technologowi P. Arszaułowi, na drzwi do nieprzenikalnych przegród. — Pat. Nr. 686. Cudzoziemcowi L. Martinionowi, na generator do otrzymywania acetyleny w automatycznie nadymanych pływakach.—Pat. Nr. 687. Cudzoziemcowi J. I. Soltan, na sposób rozdzielania włókien przędzalniczych (kokonowych nitok, dzikiego jedwabiu, lnu, konopi, pokrzywy i t. p.).—Pat. Nr. 688. Cudzoziemcowi Eugeniuszowi Langenowi, na udoskonalenia w urządzeniu kolejek wiszących.—Pat. Nr. 689. Cudzoziemcowi J. P. Rotowi, na udoskonalenia w mechanizmach do przenoszenia ciężarów zapomocą poruszających się lin. — Pat. Nr. 690. Cudzoziemcowi E. Liskowowi, na ochronę do elastycznych szyn wozowych. — Pat. Nr. 691. Cudzoziemcowi G. F. Morsbachowi, na łyżwy, zakładające się i zdejmujące przy naciśnięciu nogą.

GÓRNICTWO.—HUTNICTWO.

Materyały do sprawy otrzymywania koksu z węgla krajowego.

(Ciąg dalszy, — por. Nr. 37 z r. b., str. 631).

Według obliczeń p. Grabińskiego, zapas węgla w Sączowie, nadającego się do eksploatacyi, wynosi najmniej 280 milionów pudów. Przy produkcyi 20 wagonów koksu na dobę, starczyłoby węgla sączowskiego na lat 40. Najgłębszy otwór świdrowy, robiony w Sączowie, doszedł tylko do 136 m.

Wykonano także z węglem sączowskim większą próbę koksovania w Ilucie Bankowej, w umyślnie na ten cel zbudowanym zwykłym piecu polnym. Rezultat osiągnięty był niepomyślny, otrzymano koks drobny i kruchy, jak twierdzą świadkowie, przypisując zresztą rezultat ten przestarzałej konstrukcyi pieca,

a bardziej jeszcze nieprzychylniej intencji śląskiego majstra, który próbę wykonał.

Na kopalni Barbara, należącej do Grodzca, były również robione próby koksowania tamtejszego węgla w piecu polnym. Koks, otrzymany z węgla miłkiego, okazał polysk metaliczny i był dość mocny, choć w niewielkich kawałkach.

Ten sam węgiel był wysyłany do Warszawy do fabryki gazu, dla wypróbowania, czy nie będzie zdalny do wyrobu gazu oświetlającego. Otrzymano gazu więcej znacznie, niż z węgla śląskiego, stale w gazowni używanego, i gaz okazał się lepszym. Pomimo tak pomyslnego rezultatu, gazownia nie chciała brać węgla z Barbary, motywując odmowę tem, że koks, otrzymany z tego węgla w retortach gazowych, był znacznie gorszy, niż z węgla śląskiego i nie miał wartości sprzedażnej.

Wszystkie, powyżej przytoczone dane, dotyczące węgla w północno-zachodniej części zagłębia, w pokładach, znanych dotychczas, upoważniają do scharakteryzowania tego węgla, jako gazowego, słabo spiekającego się.

Cechy te nie są wyłączną własnością tych podredenowskich pokładów. Przeciwnie, do tej samej kategorii zaliczyć trzeba część Redenu, mianowicie, południowo-zachodnią, t. j. tam, gdzie rozdziela się on na 3 pokłady. Dowodem tego skład chemiczny ¹⁾, a także niedawno robione próby koksowania węgla miłowickiego z pokładu Karolina. Okazało się, że węgiel miłki daje przy prażeniu w rurze żelaznej koks, bardzo podobny do tego, jaki się otrzymuje w identycznych warunkach z węgla śląskiego z Zabrza. Zachęciło to do dalszych prób. Zbudowano w kopalni Miłowickiej piecyk koksowy podług wzoru pieców Appoll'a, w małych bardzo rozmiarach, bo mieszczący tylko korzec węgla. Używano do prób węgiel w kawałkach. Otrzymany produkt miał polysk metaliczny, był twardy i wytrzymały, dowodził jednak swą strukturą i formą niezmienną kawałków węgla, że ten ostatni nie stąpił się przy koksowaniu. Dla porównania zachowania się węgla koksowego śląskiego w tych samych warunkach, dano przy jednej z prób na spód pieca trochę węgla z Zabrza, w ilości, stanowiącej 1/4 całego ładunku, resztę dopełniono węglem miłowickim. Rezultat był nieoczekiwany, cała bowiem zawartość pieca stanowiła jednolitą masę, którą trzeba było rozbijać, żeby opróżnić piec.

Kawałki koksu z górnej części ładunku, a więc z węgla miłowickiego otrzymane, przedstawiały materiał, jaki już do wielkich pieców mógłby być użyty, jakkolwiek działanie domieszki węgla śląskiego, w danym wypadku, tylko na zmienionej atmosferze gazów koksowania polegać mogło.

Próby miłowickie nie mogły być miarodajnymi, gdyż temperatura w piecyku musiała być niższą, niż w piecach normalnych, a właściwy wpływ węgla koksowego śląskiego mógł wystąpić dopiero po dokładnem zmieleniu i zmieszaniu obydwóch gatunków.

¹⁾ Analiza węgla z kopalni Saturn, wykonana w laboratorium Wrocławskiem, w r. 1893, dała następujące rezultaty:

wilgoci H ₂ O	7,52%
węgla C	73,40%
wodoru H	4,87%
tlenu O	10,67%
azotu N	1,24%
siarki S	0,89%
popiołu	1,32%

Wydajność koksu 62,87%. Koks otrzymany był spieczony. Zawartość wodoru wolnego w 1000 częściach węgla=48,1, wodoru związanego=18,1.

Skład chemiczny węgla milowickiego¹⁾ jest zbliżony do poprzednio przytoczonego dla węgla z Saturna. W obydwóch jest stosunkowo, jak dla naszych węgli, niewielka zawartość tlenu, który jest głównym wrogiem koksowania.

W tablicy załącz. na str. 649, przedstawiającej wydajność koksu, a także właściwości chemiczne różnych gatunków węgla w Zagłębiu Dąbrowskiem jako i węgli zagranicznych koksowych, wyraźnie występują dwa objawy: 1) podobieństwo węgla w północno- i południowo-zachodniej części zagłębia i 2) różnica znaczna naszych węgli i zagranicznych tłustych właściwych koksowych.

Wydaje się też niezawodnym, że bez dość znacznego dodatku węgla tłustego do naszego węgla, ten ostatni wyborowego koksu dać nie może. Oczywiście, mowa tu tylko o znanych dotychczas pokładach, jest bowiem bardzo prawdopodobnym, jak to już niejednokrotnie zaznaczono, że głębsze poszukiwania w północno-zachodniej i wschodniej części zagłębia na węgiel tłusty natrafia.

Dodatek węgla tłustego, skądkolwiek tenże mógłby pochodzić, podnosi znacznie koszty produkcji koksu, to też względ ten słusznie odstraszał od prób odnośnych. Jednakże w ciągu ostatnich lat dziesięciu technika przemysłu koksowego zmieniła się, a z nią i finansowa strona tegoż. Rozwinęła się gałąź uboczna, kondensacya produktów lotnych koksowania, których wartość dochodzi obecnie połowy wartości koksu.

Ohećnie każda nowopowstająca koksownia w Niemczech urządza bez wyjątku kondensacyę dla otrzymywania smoły, siarczanu amonu i często także benzolu; w wielu starych koksowniach zaprowadzonymi również zostały podobne urządzenia. Kapitał zakładowy wzrasta przez to znacznie, ale koszty produkcji pomienionych materyałów ubocznych są minimalne. Dla naszych warunków rzecz ta ma szczególniejsze znaczenie z następujących mianowicie powodów: 1) Węgiel nasz, dając dużo lotnych części, daje też więcej produktów kondensacyi, niż właściwy węgiel koksowy; bezpiecznie przyjąć można wydajność, jaką na Śląsku otrzymują, mianowicie: $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ % smoły i $1\frac{1}{2}$ % siarczanu amonu. 2) Cena tych produktów jest u nas wysoka i nadprodukcya nie prędko może nastąpić, wobec tego, że z jednej strony fabryki gazu ograniczać muszą swą produkcyę, ulegając konkurencyi światła elektrycznego, z drugiej zaś strony, zapotrzebowanie, szczególniej smoły, wraz z rozwojem przemysłu, zwiększać się musi. Cło od smoły surowej wynosi 6 kop. w złocie od puda; od produktów dystylacyi smoły cło dochodzi do 20 kop., dla siarczanu amonu wynosi ono 55 kop. od puda.

Do niniejszego sprawozdania dołączony jest kosztorys urządzenia koksowni, oraz wykaz kosztów produkcji, jeżeli przyjąć, że wypadnie dodawać 50% węgla tłustego, mianowicie drobnego koksowego z Ostrawy austryackiej.

Wszelkie z góry przypuszczenia co do ilości węgla tłustego, niezbędnej dla otrzymania z naszego węgla dobrego koksu, są pozbawione racjonalnej podstawy; zbyt wiele czynników wchodzi tu w grę.

Komisya koksowa, uznając potrzebę zebrania materyału informacyjnego, wydelegowała w tym celu autora niniejszego artykułu zagranicę. Zadaniem mo-

¹⁾ Podług analizy, wykonanej w laboratorium Sosnowickiego Towarzystwa, węgiel z pokładu Karolina zawiera:

węgla C	81,65%
wodoru H	4,13%
tlenu O	9,78%
azotu N	0,83%
siarki S	1,11%
popiołu	2,50%

Pochodzenie węgla	Gatunek	Wydajność koks z substancji węglowej czystej bez wilgoci i popiołu	Zawartość wodoru związanego z tlenem w 1000 cz. substancji węgl. czystej	Zawartość wodoru wolnego w substancji węglowej czystej
1. Niemcy. Saarbrücken	Suchy o długim płomieniu	58,1	32,3	32,3
2. " Louisenthal		59,0	29,9	31,0
3. " Śląsk Górny		64,1	33,6	38,4
4. Anglia. Newcastle	Słabo spiekają się o długim płom.	61,0	23,3	47,5
5. Francja. Blauzy		57,0	26,2	42,2
6. Niemcy. Westfalia	Gazowy, słabo spiekający się	50,4	21,8	65,7
7. " "		60,3	18,7	57,4
8. " "		63,0	18,9	52,9
9. " "		65,0	19,1	41,4
10. " Śląsk Dolny	Gazowy, spiek. się	67,0	14,4	44,5
11. Belgia. Mons		77,8	9,1	46,0
12. " Centre		80,2	8,5	45,0
13. " Charleroy		81,7	8,3	45,2
14. Niemcy. Westfalia		77,7	9,4	50,4
15. " "		79,8	8,5	49,9
16. " "		76,1	9,0	51,7
17. " "		78,2	32,6	42,7
18. " "		82,7	20,5	45,4
19. " "		72,2	14,8	50,7
20. " "		81,6	9,4	50,1
21. " Śląsk Dolny		78,6	9,7	42,0
22. " "		83,0	8,0	40,3
23. Francja. Roche belle		77,7	6,3	48,1
24. " Creusot		80,4	10,1	39,8
25. Afryka. Natal	72,7	10,8	46,8	
26. Kopalnia Saturn	—	62,0	15,3	48,3
27. " Kazimierz	—	63,0	20,3	37,5
28. " Sączów	—	65,0	—	—
29. " Saturn	—	—	24,0	41,8
30. " Milowice	—	67,0	24,5	36,5
31. " Rudolf	—	63,8	26,0	36,0
32. " Paryż	—	—	25,0	37,0
33. " Jan	—	56,0	27,0	36,5
34. " Ignacy	—	58,5	27,5	37,5
35. " Mikołaj	—	61,5	27,7	44,0
36. " Renard, pokł. Reden	—	62,0	28,5	32,0
37. " Feliks II	—	—	28,5	36,0
38. " Flora	—	—	30,3	38,0
39. " Renard, pokł. Andrzej	—	66,0	32,0	38,0

jem była krytyczna ocena różnych typów pieców koksowych, a przede wszystkim zebranie wiadomości o funkcjonowaniu tych koksowni, które w fabrykacji odstępują od normalnego sposobu wyrobu koks. Poniżej załączam rezultaty moich obserwacji zagranicą, zaczynając od Górnego Śląska.

Ogniskiem przemysłu koksowego górno-śląskiego jest Zabrze, a główną dostawcą węgla tłustego koksowego tamże znajdującą się kopalnia „Königin Louise Grube“, obejmująca 2730 hektarów. Węgiel koksowy znajduje się tam w trzech pokładach dolnych, przedstawiających razem 12 do 14 m grubości. Kopalnia ta dostarcza rocznie przeszło milion ton węgla tłustego do wyrobu

koksu, co stanowi około 60% całej produkcji węgla kokсового na Górnym Śląsku. Przytem węgiel ten jest uważany, jako najlepszy kokсовy z miejscowych. Wogóle węgiel górno-śląski, jako dający dużo części lotnych, i nie łatwo topliwy, należy do gorszych węgli kokсовых.

Znaczna część węgla kokсового kopalni „Königin Louise Grube“ przerabia się w koksozniach w Zabrze lub najbliższej okolicy położonych, produkujących przeważnie na eksport; reszta węgla idzie do dalej położonych koksozni śląskich, które dodają go do własnego, w celu poprawienia gatunku koksu. Wszystkich zakładów kokсовых na Górnym Śląsku jest 14 i tyleż spotykamy prawie w nich odmian pieców kokсовых¹⁾. Wszystkie one sprowadzić się jednakże dają do dwóch zasadniczych typów, których najbardziej rozpowszechnionymi przedstawicielami są piece Appolt'a oraz Otto-Hoffman'a. Różne modyfikacje pieców Appolt'a z pionowymi kamerami mało odstępują od pierwotnego wzoru i posiadają też zasadnicze tegoż niedogodności, mianowicie, znaczniejszy koszt urządzenia w porównaniu z piecami innych systemów oraz mniejszą znacznie produktyjność. Te względy są powodem, że system Appolt'a mało po za granicami Śląska jest w użyciu. Tutaj jednakże wyszedł on zwycięsko w walce konkurencyjnej z systemami o kamerach leżących i daje koks lepszy, niż te ostatnie.

Tłomaczą to ogólnie dość znacznem ciśnieniem w kamerach stojących, posiadających 6 m wysokości i więcej. Ciśnienie masy koksującego się węgla sprzyja temu procesowi tam mianowicie, gdzie węgiel obfituje w gazy.

Mówiono mi, że sztuczne powiększanie ciśnienia w piecach Appolt'a zapomocą ciężarów, umieszczonych pod pokrywą, dawało również korzystne rezultaty. Wydajność produktów kondensacyi jest przy piecach Appolt'a większa, niż w systemach szybciej koksujących; smoły dają pierwsze 4,5% w stosunku do węgla, piece zaś leżące $3\frac{1}{2}$ do 4%²⁾.

Piece Otto-Hoffmann'a wprowadziła na Śląsku firma „Oberschlesische Kokswerke und Chemische Fabriken“, której zakłady³⁾ pod względem produkcji koksu pierwsze miejsce na Śląsku zajmują. Firma ta jest młoda, bo istnieje od roku 1890. Wybór systemu pieców padł na Otto-Hoffmann'a, ponieważ wówczas jedynie ten system posiadał kondensację smoły i amoniaku⁴⁾.

Obecnie urządzenie kondensacyi niezależnem jest od systemu pieców i zarówno daje się ono zastosować do pieców Appolt'a, jak i do wszelkich innych. Bliższe szczegóły o funkcjonowaniu pieców Otto-Hoffmann'a podane na innem miejscu; teraz zanotuję tylko te wyniki praktyki koksovania w tych piecach, które otrzymano na Śląsku, w szczególności zaś w zakładach pomienionej już firmy. Okazało się korzystnem: 1) zmniejszyć szerokość kamery i 2) ubijać węgiel, ładowany do pieców.

Przez zmniejszenie szerokości z 60 cm do 50 a nawet do 40 cm, podniosła się temperatura a z nią i szybkość koksovania. Więcej może jeszcze wpływu

¹⁾ Mianowicie, następujące systemy: Appolt'a, piece okrągłe (Bienenkorböfen) Collin'a, Coppée, Dulait, Fritsch, Gobiet, Kleist, Otto-Hoffmann, Wintschek.

²⁾ Są to cyfry, otrzymane na Śląsku.

³⁾ Koksanstalt Poremba pod Zabrzem

Skalley	} w dzierzawie.
der Oberschlesischen Eisenbahn	
Siemianowice	
der Konsolid. Redenhütte	

⁴⁾ Piece Otto-Hoffmann'a buduje firma D-or Otto et C-ie w Duhlhausen.

na jakość koksu przypisują tu ubijaniu węgla przed ładowaniem do pieców¹⁾. Zamiast zasypywać węgiel z góry, jak zwykle, postępują w następujący sposób: na pomoście, znajdującym się w poziomie dolnej ścianki kamery, ubijają ręcznie w odpowiedniej formie węgiel drobny, tworząc pryzmę, odpowiadającą wewnętrznym wymiarom kamery. Następnie z pomocą maszyny (służącej przy zwykłym sposobie tylko do wyładowywania koksu) wprowadzają pryzmę do pieca. Sposób ten stosowany jest, pomimo niedogodności, jakie posiada, po pierwsze bowiem, podnosi koszt robocizny, po drugie, powoduje szybsze zużycie się pieca. Boczne ścianki pryzmy węglowej nie mogą dokładnie przylegać do ścian kamery, przez co te ostatnie silniej się rozżarzają. W piecach Appolt'a nie ubijają węgla. Jedną z bardzo praktycznych odmian systemu Appolt'a jest piec Kleist'a, znajdujący się w działaniu na kopalni Florentyna²⁾ pod Bytomiem. Piec ten składa się z 24 kamer pionowych; kanały płomienne są poziome; specjalnie sformowane cegły do kamer dają trwałą i szczelną budowę. Prócz tego dogodność obsługi pieca stanowi mechanizm, pozwalający z łatwością z górnej platformy pieca zamykać i otwierać dolny szyber. Bardzo interesujące próby były przed rokiem robione w tym piecu; chodziło mianowicie o zastosowanie węgla brunatnego do koksowania.

W tym celu poddawano koksowaniu węgiel brunatny sam, następnie otrzymany produkt (koks nie spieczony i drobny), mielono, mieszano bardzo dokładnie z węglem tłustym angielskim i koksowano powtórnie. Rezultat nie wypadł bardzo pomyślnie: 25% zkokowanego węgla brunatnego można było dodawać na 75% angielskiego, ale przy większym dodatku pierwszego gatunek otrzymywanego koksu już nie był zadawalniający; 25% koksu z węgla brunatnego odpowiada 50% węgla surowego, czyli, obliczając w procentach węgla surowych, otrzymamy 40% węgla brunatnego i 60% angielskiego. Koks, przy tym stosunku otrzymany, jest dobry, w dużych kawałkach i mocny, choć bez połysku metalicznego.
(C. d. n.)

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Posiedzenie komitetu taryfowego. Dnia 13 lipca r. b. odbyło się w Petersburgu posiedzenie komitetu taryfowego przy współudziale przedstawicieli kopalń węgla zagłębia Dąbrowskiego, odbiorców węgla w Warszawie i Łodzi oraz dróg żelaznych Warszawsko-Wiedeńskiej, Iwangrodzko-Dąbrowskiej i Fabryczno-Łódzkiej. Rozpatrywaną była sprawa obniżenia taryf na przewóz węgla z kopalni zagłębia Dąbrowskiego w miesiącach lipcu i sierpniu, poruszona przez III-ci i IV-ty zjazdy przemysłowców górniczych Królestwa Polskiego. Komitet postanowił nie wprowadzać tego obniżenia.

Na tem samem posiedzeniu rozpatrywaną była również kwestya, czy należy utrzymać nadal wprowadzone w jesieni r. 1897 zrównanie taryf na przewóz węgla z kopalni zagłębia Dąbrowskiego do Warszawy drogą żelazną Warszawsko-Wiedeńską i Iwangrodzko-Dąbrowską (przez Iwangród do stacji Warszawa Nadwiślańska). Komitet postanowił taryfę powyższą utrzymać i nadal.

K. S.

Podług „Eisenzeitung“, **angielski przemysł żelazny** w obecnym czasie przechodzi ciężkie chwile. Z jednej strony—bezrobocia spowodowały podwyższenie się cen węgla, z drugiej strony—stałe zwiększający się brak rudy żelaznej pod-

¹⁾ Sposób Quaglio.

²⁾ Właściciele: „Die Kattowitzer Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb zu Kattowitz.

wyższą cenę tego materiału surowego. Wszystkie zakłady żelazne uskarżają się na powolną i niedostateczną dostawę surowca; produkcya zakładów żelaznych w roku bieżącym jest mniejszą od zeszłorocznej, ponieważ w Walii wiele wielkich pieców z powodu bezrobocia jest nieczynnych, a w Szkocji wiele pieców wygaszono z powodu reparacji, gdyż zapotrzebowanie wewnętrzne w roku bieżącym znacznie, w porównaniu z rokiem ubiegłym, wzrosło. Z liczby czynników, wrogich dla angielskiego przemysłu żelaznego, przytoczyć należy kwitnący stan niemieckiego przemysłu żelaznego; w pierwszych czterech miesiącach roku bieżącego produkcya surowca w Niemczech wyniosła 2392943 tonn, t. j. o $7\frac{3}{4}\%$ więcej niż w roku ubiegłym i o $16\frac{3}{4}\%$ więcej, niż w r. 1896. Do tego dodać należy ustanie przywozu do Anglii surowca amerykańskiego oraz trudności w przywozie hiszpańskiej rudy hematytowej, z powodu drożyzny przewozu oraz projektowanego przez rząd hiszpański cła wywozowego od rudy żelaznej. Zapasy angielskiej hematytowej rudy żelaznej wyczerpują się, tak, iż Anglia może podtrzymać swój przemysł żelazny tylko zapomocą rudy hiszpańskiej, której otrzymuje corocznie 6—7 milionów tonn. Okoliczności te spowodują prawdopodobnie stracenie przez Anglię wielu zagranicznych rynków zbytu. *K. S.*

(Torgowo-Prom. Gazeta).

„Torgowo-Promyszlennaja Gazeta“ komunikuje rezultaty prób, dokonanych przez dyrektora zakładu metalurgicznego w Kulebakach, p. Reintera, mających na celu **zastosowanie do procesu metalurgicznego koksu, wyrabianego z torfu.**

Kwestya ta ma niezmiernie doniosłe znaczenie dla przemysłu metalurgicznego, ponieważ Rosya obfituje w torf i zastosowanie takowego da możność zakładania wielkich pieców w miejscach, gdzie niema węgla kamiennego ani drzewa.

Pan Reinter brał torf ścisły maszynowy i koksował takowy w piecach albo mieleżach. Jeden sążeń sześć. torfu surowego, wagi 180 pudów, dawał 40—50 pudów koksu. Otrzymany produkt zawierał 81% węgla, 12% części lotnych i 7% popiołu; ciężar gatunkowy wynosił 0,6. Koks torfowy na wygląd nie różni się od dobrego koksu węglowego. Cena koksu torfowego wypadła w próbach p. Reintera po 22,58 kop za pud. Rezultaty zastosowania koksu torfowego do wytapiania surowca okazały się następujące. W wielkim piecu uskuteczniiono próby na zimnem i gorącym powietrzu; w pierwszym wypadku na 1 pud rudy żelaznej trzeba było użyć 35,5 funtów koksu, czyli na 1 pud surowca 1 pud 5 f. koksu; w drugim wypadku na 1 pud rudy—18,6 fun. koksu, czyli na pud surowca 35,5 fun. koksu. Koszt wynosi przeto na 1 pud surowca: przy działaniu wielkiego pieca na zimnem powietrzu 25,6 kop., na gorącym—20,07 kop., gdy węgiel drzewny kosztuje w zakładzie w Kulebakach 25,9 kop. (na 1 pud surowca).

W zakładach w Kulebakach p. Reinter zamienił w połowie węgiel drzewny na koks torfowy i po upływie roku cała produkcya surowca ma być w rzeczonych zakładach prowadzona na koksie torfowym. *K. S.*