

PRZEGLĄD CERAMICZNY

DWUTYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNICZNYM I EKONOMICZNYM
WSZYSTKICH GAŁĘZI PRZEMYSŁU CERAMICZNEGO.

Nr. 7-8. = 1914 = ROCZNIK CZTERNASTY. = 1914 = Zeszyt 307-308.

CENA PRENUMERATY:

Rocznie 10 Kor. = 5 Rb. = 10 Mk.

Pojedynczy zeszyt 50 hal.

Redaktor: Inż. Karol Rolle.

Adres Redakcyi i Administracji:

Podgórze, św. Floryana 5.

CENA OGŁOSZEŃ:

Cała strona 15 K., 1/2 strony 10 K.
1/4 str. 6 K., 1/8 str. 4 K., 1/16 str. 2 K.

Przy powtórzeniu kilkakrotnem
znaczny opust.

Treść.

Piec gazowy Dresslera — Wady w szklivach i ich przyczyny (ciąg dalszy). — Z praktyki ceglarskiej przez inż. H. Spitę.



PIECE KRĘGOWE

dla wypalania cegieł, wapna i dachówek, kominy fabryczne, obmurowanie kotłów

projektuje i buduje

Pierwsza Galic. Spółka

budowy zakładów keramicznych, kominów fabrycznych i obmurowania kotłów
z o. p.

Lwów, Lenartowicza 15.

Pierwsze Berneńskie Towarzystwo wyrobu maszyn

„Wannickwerk” BRNO *Morawy*
(*Austria*)

17 a.

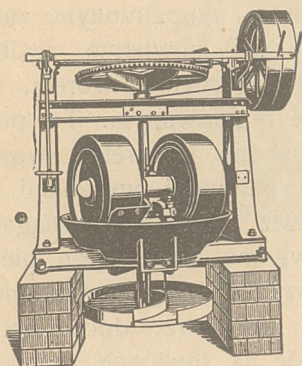
Kompletne urządzenia cegielni

dachówkarni, drenarni, jak również fabryk szamotowych
i wyrobów glinianych oraz wapienników.

Całkowite urządzenia fabryk cegieł wapienno-piaskowych.

Maszyny do mieszania betonu, windy i t. p.

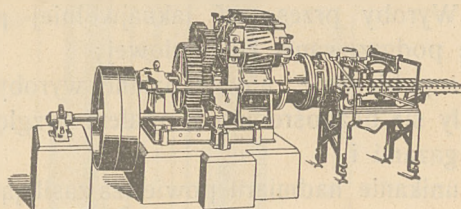
Maszyny i kotły paro-
we, patent. lokomobile
na parę przegrzaną.
motory Diesela i t. p.



Ugniatacz

Pierwszorządne referencye.

Prospekty darmo.



Prasa ceglarska z dwoma wałcami zasilającymi.

PATENTY

13

wyjednywa

INŻ. ST. DZBAŃSKI

przys. obrońca patentowy

Wiedeń VII. Mariahilferstr. 48. Tel. 35014.

Krajowe kursa dla
przemysłu ceramicznego
w Podgórzu.

3

Kształcą personal pomocni-
czy dla fabryk cegieł i da-
chówek. — Nauka bezpłatna.
Początek roku szkolnego dnia
1-go października. — Nauka
trwa 18 miesięcy.

Piec gazowy Dresslera.

Odczyt inż. K. Herzera, właściciela firmy A. Custodis na Walnem Zgromadzeniu austriackiego Związku ceramicznego.

Piec tunelowy Dresslera (rys. 6.) składa się z kanału, podzielonego na 3 strefy, w których odbywają się poszczególne fazy wypalania, mianowicie: podgrzewanie, palenie i studzenie. Strefy: podgrzewania i studzenia, wykonane są ze zwykłej cegły, podczas gdy strefa ogniowa wskutek panujących w niej wysokich temperatur, wyłożona jest cegłą ogniotrwałą. Obok pieca, w pobliżu strefy ogniowej, znajduje się generator, z którego najkrótszą drogą doprowadza się gaz do pieca.

Zasadą tego pieca jest:

1. Wyroby przesuwają jaknajwolniej przez strefę podgrzewania ku ogniowej;

2. zapobieganie, aby wypalane wyroby nie stykały się bezpośrednio z opałem względnie jego gazami i

3. unikanie nadmiaru powietrza zasilającego palenie, aby energię ciepłą ekonomiczniej wykorzystać.

Wewnątrz pieca położone są obustronnie wzdłuż strefy ogniowej 2 wielkie rury szamotowe, w których odbywa się mieszanie gazu z powietrzem i palenie. W samej komorze ogniowej rury te składają się w przekroju z trzech płyt fałdowanych. Płyty te złożone są znowu z pojedynczych części składowych.

Jeśli się w piecu pragnie ogrzać powietrze do 1100°C , to w każdej komorze ogniowej musi być 1300°C . Jest to temperatura, którą materiał szamotowy wytrzyma wprawdzie, ale łatwo mięknie. W ten sposób zapobiega się doformowaniu rozmiękczonego towaru i faktem jest, że w poszczególnych wypadkach możliwym było obniżenie grubości ścian wyrobu do 15 m/m.

Za strefą ogniową ułożone są okrągłe rury szamotowe, do których przytykają rury z żelaza lanego, prowadzące aż do przewodu dymowego. Zastosowanie rur z żelaza lanego miało na celu wyzyskanie ciepłoty gazów przez najdalej idące ich oziębienie. W strefie studzenia ułożone są również obustronnie rury szamotowe, przez które przechodzi powietrze,

ogrzewając się wskutek zabieranego stygnącym wyrobem ciepłota. Powietrze to może być użyte do suszenia lub ogrzewania ubikacji itp. Do utrzymywania ognia, oraz do podgrzewania i dosuszania służą wentylatory, odciągające stale gazy spalania. Gaz generatorowy doprowadza się do kanału ogniowego od spodu, kanalikiem zaopatrzonym zasuwą do regulowania, zaś powietrze zasilające wciąga się do pieca górnym otworem, który również może być regulowanym. To powietrze ogrzewa się mocno w strefie stygnięcia na wózkach z wypalonymi wyrobami i jest jedynym, które przez piec się przeciąga. Ponieważ ilość powietrza zasilającego nie jest wielka, przeto i szybkość jego poruszania się nie jest znaczna; powietrze dochodząc do końca, ogrzewa się na towarach, posiadających jeszcze temperaturę około 1000°C i tak podgrzane, doprowadzane bywa do gazu. Przez to uzyskuje się nie tylko wysoką temperaturę w kanale ogniowym, lecz także bardzo krótki dystans zapalności i krótką strefę ogniową, pozatem zaś spalanie odbywa się dokładnie bez dymu.

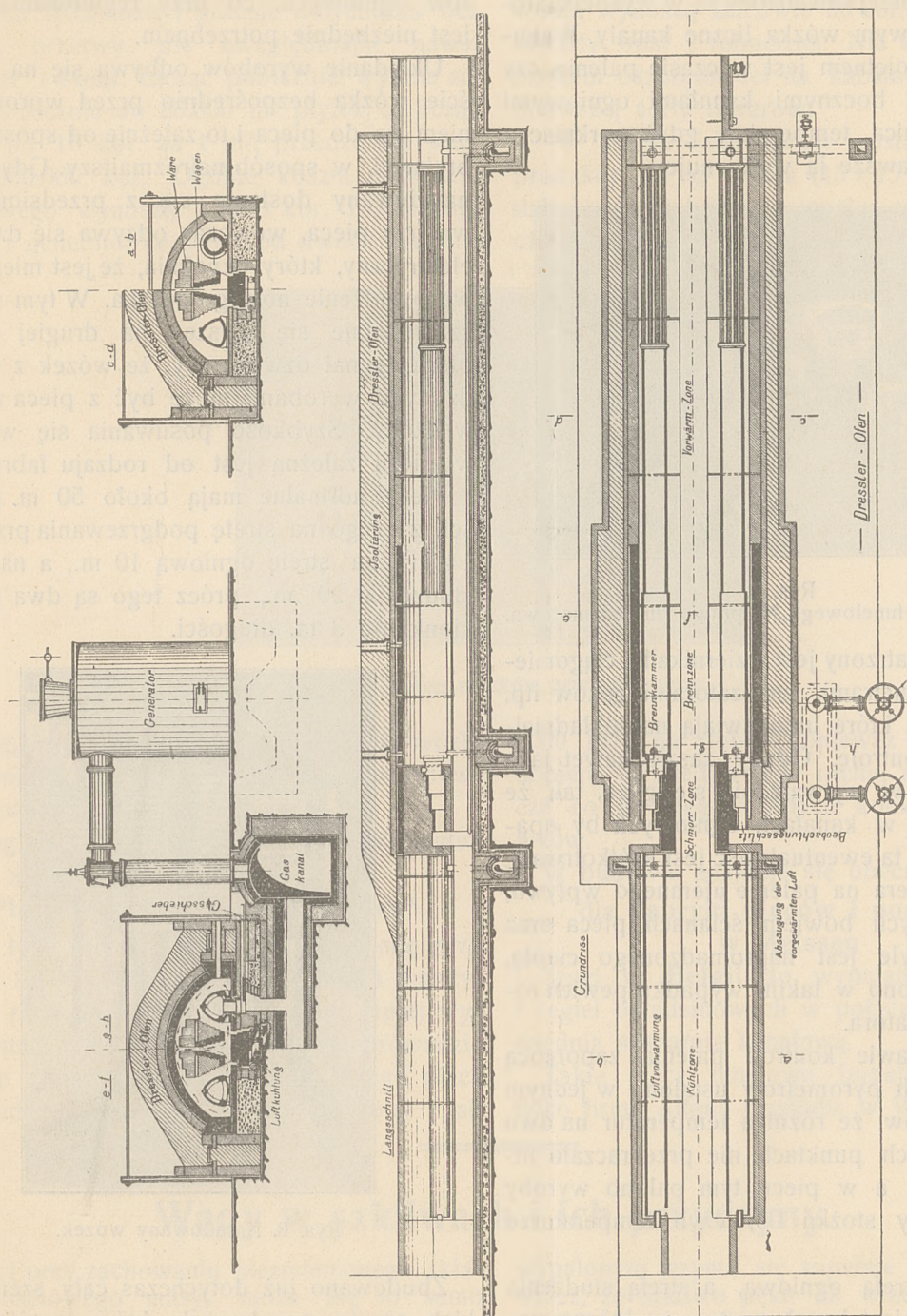
Wskutek tych urządzeń, połączonych ze sztucznym wytwarzaniem przeciągu zapomocą wentylatora, umożliwionem jest jaknajdokładniejsze regulowanie procesu palenia, aż prawie do teoretycznych granic nadmiaru powietrza.

Sam towar układa się na wózkach, które się wprowadza do strefy podgrzewania. W tej ostatniej urządzone są dwie zasuwy, z których jedna ma zapobiegać rozgrzaniu się urządzenia maszynowego przy wprowadzaniu wózków, druga zaś ma na celu zamknięcie dopływu zimnego powietrza do kanału ogniowego. W praktyce jednakowoż okazało się, że dwie zasuwy są zbyt ciężkie, wystarcza bowiem zupełnie, jeśli po wprowadzeniu wózka do kanału zamknie się zasuwę zewnętrzną. W przedśionku między zasuwami znajduje się łańcuch bez końca, z urządzeniem chwytającym, który wózki wprowadza do pieca i równocześnie

cały ich szereg w piecu przesuwają. Do popędu łańcucha służy motor elektryczny.

W środku pieca znajduje się wgłębiony kanał, a w nim położone są szyny, po któ-

chłodno, przez co unika się ich skrzywienia lub przepalenia. Wózki nie posiadają żadnych kółek, tylko u dołu zaopatrzone są żelazem U. Na tych szynach, względnie między obu



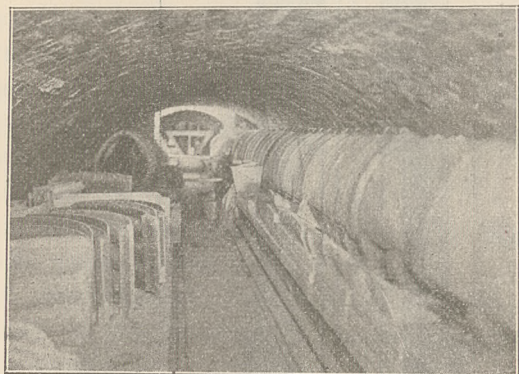
Rys. 6.

rych przesuwają się wózki. Wskutek wielkiej odległości od paleniska i ułożenia rur, które-
mi przepływa zimne powietrze, części wózka,
służące do jego poruszania, utrzymywane są

żelazami U leżą małe krążki, które co pewien
odstęp są odpowiednio płaskim żelazem
umocowane, aby utrzymywały dystans w cza-
sie przesuwania wózków. Przez to genialne

urządzenie bez kółek, osi i smarowania, umożliwiony jest prawidłowy transport wcale ciężkich wózków.

Aby umożliwić w piecu należytą cyrkulację powietrza, przeprowadzone są w wysokim stosie szamotowym wózka liczne kanały. Wskutek tego obojętnym jest w czasie palenia, czy między obu bocznymi kanałami ogniowymi panuje różnica temperatur, gdyż cyrkulacja powietrza zawsze ją wyrównuje.



Rys. 7.

Wnętrze pieca tunelowego. Na prawo rura szamotowa.

Piec zaopatrzony jest wziernikami, ciągomierzami, pyrometrami, analizatorami gazów itp. przyrządami, które umożliwiają najdokładniejszą jego kontrolę. Gdyby zaszła nawet jaka przeszkoda w wytwarzaniu się gazu, tak, że temperatura w kanałach ogniowych by opadła, to o ile ta ewentualność jest krótkotrwałą, to nie wywiera na palenie ujemnego wpływu, w rozpalonych bowiem ścianach pieca oraz wyrobach tyle jest nagromadzonego ciepła, że stanowi ono w takim wypadku pewien rodzaj akumulatora.

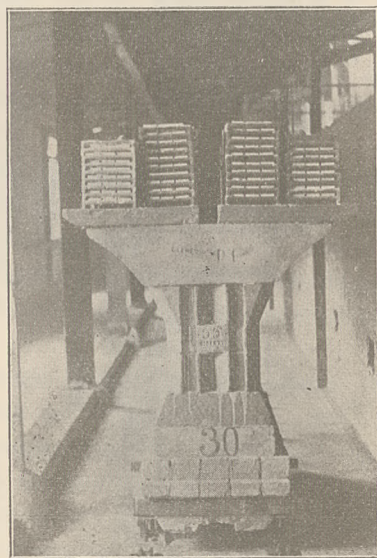
Na podstawie kontroli palenia zapomocą elektrycznych pyrometrów ustalono w jednym z tych pieców, że różnica temperatur na dwu przeciwnych punktach nie przekraczała nigdy 20°C ., a w piecu tym palono wyroby szklone przy stożku 03, czyli temperaturze 1040°C .

Miedzy strefą ogniową, a strefą studzenia wbudowany jest kanał martwy, w którym następuje wyrównanie temperatury w samych wyrobach, prócz tego kanał ten odpowiada profilowi naładowanego wózka, aby zapobiedz promieniowaniu wstecznemu ognia w kierunku

ku strefy studzenia. Przy tym piecu jest jeszcze jedno interesujące urządzenie, mianowicie czeluście obserwacyjne, które tak są założone, że można nimi obserwować wnętrze kanałów ogniowych, co przy regulowaniu pieca jest niezbędnie potrzebnem.

Układanie wyrobów odbywa się na pomoście wózka bezpośrednio przed wprowadzeniem go do pieca i to zależnie od sposobu fabrykacji, w sposób najrozmaitszy. Gdy wózek naładowany dostanie się z przedsionka do wnętrza pieca, wówczas odzywa się dzwonek elektryczny, który oznajmia, że jest miejsce na wprowadzenie nowego wózka. W tym samym czasie daje się słyszeć na drugiej stronie pieca sygnał dzwonkowy, że wózek z wystudzonymi wyrobami może być z pieca wyprowadzony. Szybkość posuwania się wózków w piecu zależną jest od rodzaju fabrykacji.

Piece normalne mają około 50 m. długości, z czego na strefę podgrzewania przypada 14 m, na strefę ogniową 10 m., a na strefę studzenia 20 m., prócz tego są dwa przedsionki po 3 m. długości.



Rys. 8. Naładowany wózek.

Zbudowano już dotychczas cały szereg takich pieców tunelowych, które poniżej opisujemy. I tak:

u firmy: **I. H. Barrat et Co., Ltd.**

Dzienna produkcja pieca wynosi 240 m^2 szklonych płytek najrozmaitszego rodzaju. Prze-

ciężnie spotrzebowuje się 2.000 kg. koksu gazowego na 24 godzin. Piec był przez 1 rok pod gwarancją i utrzymywana w nim była stała temperatura 1040—1080° C. Jest w ruchu od lipca 1912 roku i pracuje dotychczas bez żadnej przerwy, nie uwzględniając nawet niedziel i świąt. Licząc pobieżnie, wypala się w nim rocznie do 86.000 m² płytek, co licząc tylko po 10 kor. za 1 m², przedstawia wartość 860.000 kor. Ogólne koszty materiału opałowego wynoszą 11.230 kor. Do obsługi pieca i generatorów potrzeba dwóch ludzi na

z listu tejże firmy wynika, kosztowała dawniej robocizna piecowa (układanie, palenie, wywóz i węgiel) przy 11.200 garnekach około 300 kor., podczas gdy przy piecu tunelowym koszty wynoszą zaledwie 80 kor., w czym jest zawarty opał i robocizna. Nie uwzględniono przytem oszczędności na kabzlach i korzyści pierwszej sorty towarów.

W Poole zbudowany został piec dla produkcji 15 m² płytek (15×15 cm.) na godzinę. Spotrzebowanie opału zostało oznaczone na 2000 kg. węgla o wartości opałowej



Rys. 9. Szereg wózków zewnątrz pieca.

zmianę, którzy w dodatku wyładowują wózki i odwożą gotowy towar. W piecu nie powstaje nawet 20% drugiej klasy.

Drugi piec został zbudowany w Wittington Moor u firmy:

Plarson et Co., „The Potteries“.

W tym piecu wypala się porcelanę przy temp. 1260° C. Po trzech tygodniach wstrzymano ruch pieca, aby go bowiem lepiej wykorzystać, musiała fabryka przeprowadzić pewne zmiany w urządzeniu. Z tego pieca wychodził tylko towar pierwszej sorty i jak

8000 kal., na dobę. Ponieważ piec ten jest dopiero od niedawna w ruchu, nie ma jeszcze co do niego żadnych konkretnych wyników.

W budowie znajduje się obecnie jeden piec dla Fabryki pieców i porcelany w Meissen

i drugi w Belgii do wypalania dachówek i cegieł okładzinowych w połączeniu z odpowiednią suszarnią kanałową.

Takie piece tunelowe buduje w Austrii tylko firma Alfons Custodis w Wiedniu.

Wady w szklkach i ich przyczyny.

Ale i przy zachowaniu niezmiennego składu ilościowego masy, może się to samo szklko, na tym samym czerepie, pod względem zjawisk, wynikających z rozszerzalności ciepłem spowodowanej, zachowywać różnie. Każdemu fabrykantowi sztaingutu znana jest rzecz, że to samo szklko na słabo wypalonym czerepie rysuje, podczas gdy na silniej

wypalonym trzyma się zupełnie dobrze, a również, że szklko pęka na brzegach łatwiej u takiego naczynia, które przepalane było silniej, niż u tego, które z przepalki wyszło średnio twarde. Stopień spiecenia czerepu, jaki się uzyskuje w czasie silniejszego zwykle pierwszego wypalania t. zw. przepalki, wywiera również wpływ na współczynnik roz-

szerzalności w ten sposób mianowicie, że im wypalanie jest silniejsze, tem współczynnik ten jest większy.

Z wyżej powiedzianego, następują się same przez się środki do zwalczania wad szklanych, pochodzących z różnic skurczalności, jednak pod warunkiem, że złożenie szkliwa pozostaje niezmiennione. I tak:

1. Przy występowaniu rys włosowych:

a) zmniejszenie plastycznego spoidła w masie przy równoczesnem zwiększeniu zawartości krzemu;

b) zastąpienie pewnej części, z kaolinu pochodzącej substancji gliny takąż, lecz pochodzącą z gliny plastycznej;

c) zmniejszenie zawartości feldszpatu;

d) większą miąższość piasku kwarcowego;

e) silniejsze wypalenie czerepu.

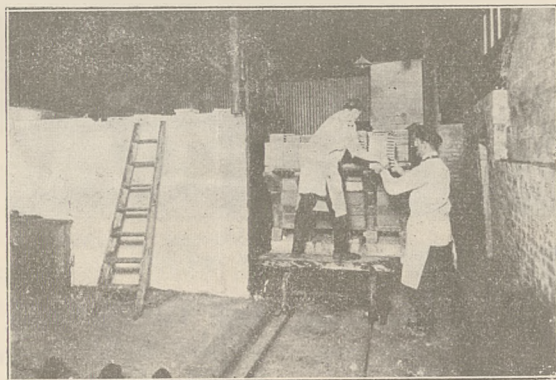
2. Przy łuszczeniu się i odpryskiwaniu szkliwa:

Pozostawmy w tem szkliwie ilość topników niezmienną i obliczajmy zawartość kwasu krzemowego w ten sposób, aby powstał cały szereg szkliw, odpowiadających formułom:

$(\frac{1}{2} \text{PbO}, \frac{1}{2} \text{Na}_2\text{O}) 2,0 \text{SiO}_2$; $(\frac{1}{2} \text{PbO}, \frac{1}{2} \text{Na}_2\text{O}) 2,1 \text{SiO}_2$, aż do $(\frac{1}{2} \text{PbO}, \frac{1}{2} \text{Na}_2\text{O}) 3,0 \text{SiO}_2$,

to otrzymamy szkliwa, których temperatury wypalania będą leżeć między 600 a 960° C. Jeżeli teraz szkliwa te odpowiednio do ich punktów topliwości na równych pod względem twardości (stopnia wypalenia) czerepach wypalimy, to zauważymy, że o ile wogóle niektóre z nich będą bez rysów lub będą się łuszczyć częściowo, to są to te, które najwięcej krzemu zawierają, a siatka występującego ewentualnie rysowania będzie tem gęściejsza, względnie łuszczenie szkliwa tem słabsze, im zawartość krzemu będzie większa.

Z tego można wnioskować, że w miarę wzro-



Rys. 10. Ładowanie wózka.

a) zwiększenie plastycznego spoidła i równoczesne obniżenie zawartości krzemu w masie;

b) zastąpienie substancji gliny plastycznej, takąż z kaolinu;

c) zwiększenie zawartości feldszpatu;

d) grubsze mielenie piasku kwarcowego;

e) słabsze wypalenie czerepu.

Jeśli teraz będziemy — podobnie jak przy masach — zmieniać złożenie szkliwa, to użyjemy również dane, które nam wskażą drogę, jaką obrać należy, aby odmienne współczynniki rozszerzalności szkliwa i czerepu, do równowagi sprowadzić. Postępujemy przytem tak, jakśmy to poprzednio z masami czynili t. zn. że będziemy mieć ciągle tę samą masę, jednakowo wypaloną, zaś złożenie szkliwa będziemy systematycznie zmieniać, wychodząc ze składu chemicznego szkła normalnego, który się wyraża formułą:

$(\frac{1}{2} \text{PbO}, \frac{1}{2} \text{Na}_2\text{O}) 2,5 \text{SiO}_2$.

stu zawartości krzemu, współczynnik rozszerzalności szkliwa maleje, naodwrot zaś wzrasta w miarę ubytku topników.

Zastąpmy w szkliwie podstawowem część krzemu równoważną ilością kwasu borowego czyli utwórzmy cały szereg szkliw, wyrażonych formułkami:

$(\frac{1}{2} \text{PbO}, \frac{1}{2} \text{Na}_2\text{O}) 2,4 \text{SiO}_2, 0,1 \text{B}_2\text{O}_3$;

$(\frac{1}{2} \text{PbO}, \frac{1}{2} \text{Na}_2\text{O}) 2,3 \text{SiO}_2, 0,2 \text{B}_2\text{O}_3$

itd. aż do $(\frac{1}{2} \text{PbO}, \frac{1}{2} \text{Na}_2\text{O}) 2,0 \text{SiO}_2, 0,5 \text{B}_2\text{O}_3$,

to znajdziemy, że z zwiększającą się zawartością kwasu borowego, szkliwa te będą coraz łatwiej topliwe, a po wypaleniu na jednakowych czerepach, o ileby rysy wystąpiły, to będą one w szybkim tempie znikać w miarę dodawania kwasu borowego do szkliwa, gdyby się zaś dało zauważyć łuszczenie szkliwa, to będzie ono wzrastać w prostym stosunku do zawartości kwasu borowego.

Z tego można wyprowadzić wniosek, że

przez zastąpienie krzemu kwasem borowym, współczynnik rozszerzalności szkliva maleje.

Zmieniajmy teraz złożenie szkliva podstawowego w ten sposób, że jeden z zawartych w niem topników, mianowicie tlenek ołowiu zastąpimy kolejno barytem, wapnem, magnezem, a sód potasem, to otrzymamy cały szereg szkliv, których punkty topliwości będą się różniły między sobą *). Najłatwiej topliwem okaże się pierwotne szklivo ołowiowo—sodowe, potem następują ołowiowo—potasowe, barowo—sodowe, wapienno—sodowe, a na ostatku ołowiowo—magnowe. Jeżeli ten sam czerep powlecemy temi szklivami i wypali-

*) Aby topliwość różnych szkliv módz ze sobą porównać, postępuje się w następujący sposób: w formie sporządzonej z dwóch zlutowanych ze sobą, trójkątnych blach miedzianych lub mosiężnych, i po nasmarowaniu oliwą formuje się ze szkliva zarobionego wodą z dodatkiem gumy arabskiej — trójszczienne piramidki, takowe nalepia zapomocą gumy na linii naznaczonej na gładkiej płycie glinianej, poczem płytę wraz z próbkami szkliva ustawia się w muflę pod kątem 45° i ogrzewa tak długo, dopóki najtrudniej topliwe szklivo nie stopi się na kropkę. Łatwiej topliwe szkliva spłyną przytem na dół po płycie a po długości drogi, jaką spływająca kropka odbyła, można poznać, które szklivo jest trudniej, a które łatwiej topliwe.

my, to zauważymy, że nie będą się one żadną miarą zachowywać jednakowo. Jeśli u wszystkich lub tylko u kilku z nich okażą się rysy, to najmniejszą skłonność do ich tworzenia będzie posiadać szklivo magnowo—sodowe, największą zaś ołowiowo—sodowe, reszta natomiast zajmie średnie miejsce. Jeśli wystąpi łuszczenie się szkliva, to będzie ono najsilniejszym u szkliva magnowo—sodowego, a słabnie w innych według wyżej podanego szeregu.

Ponieważ ciężar równoważny powyższych topników jest mniejszy od ciężaru tlenu ołowiu, przez zastąpienie go tedy owymi topnikami, wzrasta procentowo zawartość kwasu krzemowego w szkliwie. Ta ostatnia wynosi np. przy szkliwie ołowiowo-sodowym 51,3%, przy magnezowo-sodowym natomiast 74,60%, przy równem zresztą stechiometrycznem złożeniu obu szkliv. Tem się tłumaczy nie tylko znaczne podwyższenie punktu topliwości szkliva nagnowo-sodowego lecz także jego słabszą skłonność do pękania, która to właściwie — jak to poprzednio widzieliśmy — jest następstwem zwiększonej zawartości kwasu krzemowego i zmniejszenia współczynnika rozszerzalności szkliva. (C. d. n.).

Z praktyki ceglarskiej

przez inż. H. Spitłę.

Ponieważ piec jest najważniejszym obiektem cegielni, omówimy najpierw jego błędy i sposób ich zwalczania. Pod budowę pieców ceglarskich najlepiej nadaje się taki grunt, który się w ogniu nie ściera i zachowuje się odpornie na rozsuwanie się ścian bocznych pieca pod działaniem ognia. Najlepszym gruntem pod tym względem jest skała, ponieważ jednak nie buduje się pieców na szczytach gór, tylko w dolinach, gdzie grunt skalisty zawiera najczęściej wiele źródeł, musi być zatem starannie izolowany.

Tam, gdzie ta okoliczność zostanie przeoczona, można wnikanii wody do pieca przez kosztowne kucie głębokich kanałów do odwadniania częściowo zapobiedz. Niebezpiecznym gruntem pod budowę pieców, jest skała wapienna, ta bowiem pod wpływem ognia zamienia się na wapno palone, które ostudzone, pochłania wilgoć z powietrza i rozsypuje się.

Drugim z rzędu również bardzo dobrym, gruntem pod budowę jest suchy pokład żwiru,

dalej pokład suchego, ostrego piasku. Obydwa te rodzaje gruntów, pod wpływem żaru w piecu panującego nie kurczą się. Jeśli się ma do czynienia z drobnym piaskiem, który w stanie suchym jest sypki jak mąka, to grunt taki po wysuszeniu poddaje się, wskutek czego fundamenta przesuwają się, a ściany zewnętrzne pękają. Tej wadzie zapobiega się przez związania fundamentów kotwami wzdłuż i wszerz pod całą powierzchnią pieca. Gdzie to zostało zaniedbanem, można sobie radzić przez wbijanie głęboko w ziemię sięgających filarów wspornych z betonu.

Bardzo niekorzystnym pod budowę jest pokład tłustej gliny lub ilu. Grunt taki pod wpływem ognia bardzo się kurczy, tak, że piec osiadając w środku, rozszerza się na boki. Pierwsze sklepienia tylko wyjątkowo w takim wypadku okazują dłuższą trwałość. Głębokie i zamknięte fundamenta, które (jak przy piasku), muszą być zankrowane, stanowią jedyny środek zapobiegawczy. Pozatem, grunt glinia-

sty, jeśli pokład gliny sięga głęboko, stanowi znakomitą izolację dla pieca i w takim piecu otrzymuje się z reguły bardzo dobre rezultaty palenia.

Przy zakładaniu pieców trzeba się usilnie chronić przed wodą gruntową i choćbyśmy największą w tym względzie zachowali ostrożność, nie będzie jej nigdy za wiele. Najlepszą izolację stanowi płyta betonowa z wkładami asfaltowymi i ułożoną nad nią siecią kanalików powietrznych, mającą ujście na zewnątrz. Kanalki te muszą leżeć dość głęboko pod stopą pieca, najmniej 1 m, gdyż inaczej wskutek ich nieszczelności dostawałoby się zimne powietrze do pieca.

U wszystkich ludzi fachowych panuje mniemanie, że piec musi się rozciągać na zewnątrz. Zapatrywanie to jest słuszne, jest ono tutaj jednak dwojakie i tak: jedni uważają, że mur zewnętrzny powinien się poddawać naporowi rozpalonego sklepienia, a po ostudzeniu powinien wracać do pierwotnego położenia. Aby to umożliwić, wiąże się wewnętrzną ogniotrwałą wykładkę kanału ogniowego ze ścianami zewnętrznymi pieca, nie pozostawiając nigdzie szczelin, któreby uwzględniały rozciągalność ścian ogniowych, za to w murze zewnętrznym pozostawia się te szczeliny w miejscach, w którychby i tak rysy powstały, a więc w bramkach wjazdowych i narożnikach. — Drudzy sądzą znowu, że mur zewnętrzny (obwodowy) powinien być silnie wzdłuż i w poprzek kotwami ściągnięty, zaś ściany ogniowe powinny być swobodne t. j. nie związane ani z kanałem dymowym ani z murem zewnętrznym tak, że między tymi murami wzdłuż, sama z siebie powstaje szczelina. Prócz tego pozostawia się zwykle w ścianach ogniowych, co pewien odstęp, poprzecznie biegnące wąskie szczeliny.

Przy nowo postawionym piecu ze znajdującą się nad nim suszarnią, można słyszeć z początku częste, a silne strzelanie i trzeszczenie drzewa, zaś przy konstrukcyi żelaznej pękają nity. Pochodzi to z osiadania i rozciągania się pieca. U pieca zbudowanego według drugiej alternatywy, będzie ta wada występować w mniejszym stopniu, niż u zbudowanego według alternatywy pierwszej.

Wiele pieców buduje się także z masywnymi ścianami, podczas gdy inne znów wypełniane są izolacją piaskową. Ta ostatnia jest znakomitą, tylko piasek w miarę osiadania musi być stale dosypywany. Izolacja piaskowa, jeśli piasek jest suchy, zamyka szczelnie wszelkie dziury i szczeliny, które w czasie palenia w murze powstają. Postępuje się zatem dobrze, jeśli się wierzchu pieca w pierwszym roku nie nakrywa posadzką, a warstwę izolacji przebija często ostrym prętem żelaznym, aby skruszała i wypełniła dokładnie wszystkie wewnętrzne szczeliny, zwłaszcza koło kanału dymowego. Piasek musi być wówczas obficie dosypywany. Z tego względu najlepiej jest nie dawać zupełnie posadzki w kanale dymowym, gdyż często dała się zaobserwować wada, że posadzka staje się wklęsłą, mur pęka i styki stają się porowate, wskutek czego kanał dymowy ściąga ogień temi szczelinami z kanału ogniowego. Z tego samego powodu wszelkie skomplikowane kanały do podgrzewania z górnem i równocześnie także dolnem przewodzeniem, są zgoła niepraktyczne, gdyż wskutek nieszczelności niedostatecznie izolowanych kanałów, wytwarza się komunikacja między kanałem ogniowym, dymowym i do podgrzewania. Oględni majstrowie zasypują najczęściej połowę tych kanałów piaskiem i przez to uzyskują lepsze rezultaty palenia i znaczną oszczędność na opale.

W dawniejszych czasach budowano kominy nie tylko przy okrągłych lecz także i podłużnych piecach w środku pieca; był to pod względem statycznym błąd wielki. Kanał dymowy był wówczas zazwyczaj tak szeroki jak cokolwiek komina a wskutek tego mur cokołu wystawiany był bezpośrednio na działania ognia.

Gdy prócz tego fundamenta komina musiały być głębiej założone, kanał dymowy tedy osiadał więcej od komina, tak że mury kanału odrywały się w końcu od komina i powstawała szczelina, której nigdy nie można było należycie uszczelnić. Palacze mówili wówczas, że ogień nie chce przejść koło komina. Szkody stąd wynikające dawały się jedynie ciąglem zalepianiem szczeliny zaprawą szamotową do pewnego stopnia ograniczyć.

Największym wrogiem ognia jest woda. Częstokroć zupełnie dobrze funkcjonujące piece naraz zaczynają szwankować, dają mianowicie zły towar i potrzebują znacznie więcej opału. Jeśli się będzie szukać przyczyny, to znajduje się, że gdzieś w okolicy zmieniono łożysko rzeki lub potoku, lub został założony kanał o wyższym poziomie wody a bywały także wypadki, że założone w pobliżu stawy dla chodowli ryb, były przyczyną tej nagłej choroby pieca. Zupełne usunięcie wody jest jedynym w tym wypadku lekarstwem i w takich razach może właściciel pieca mieć regres prawny do sąsiada.

Niejednokrotnie musi zadziwiać sam wygląd komin a pieca kręgowego. Przy jednym np. piecu komin jest zawsze czysty, o pięknej czerwonej lub żółtej barwie, podczas gdy u innych pieców kominy wyglądają brudne, o barwie szarej, a nawet w przeciągu kilku lat krzywią się, nachylają, a wreszcie muszą być zburzone. Przyczyna tego zjawiska jest następująca: Komin czysty ssie suche gazy, o temperaturze wyżej 1000 C; tu jest grunt suchy, podgrzewanie dobre, a palenie odby-

wa się racjonalnie. Przy brudnych kominach natomiast jest grunt wilgotny, podgrzewanie niedostateczne, lub wcale nie bywa stosowane zaś gazy spalania ciągnie się za długo przez wyrób. Para wodna wraz z zawartym w spalinach kwasem siarkowym osiada częściowo na wyrobach, reszta zaś na ścianach komina, nagryza i zupełnie wkońcu niszczy zaprawę, a nawet przedostaje się na zewnątrz komina stamtąd zaś brudno-szary szlam spływa na dół, aż do cokołu. Jeżeli przy budowie takiego komina użyto, jako zaprawy chudego wapna, zamiast przedłużonego cementu, to komin taki krótkie tylko chwile przeżyć może. U glin bitumicznych spotyka się bardzo często wysoką zawartość siarki, która przekształca się w sole siarczane, a te nagryzają i niszczą zarówno cegły jak i zaprawę. Im więcej tedy soli siarczanych gazy spalania zawierają, tem też i komin prędzej ulega zniszczeniu. Często spotykanym błędem jest ten, że piec kręgowy i palowisko kotłowe mają wspólny komin. W tym wypadku palacz piecowy nie może nigdy wypalić jednostajnie dobrego towaru, gdyż w miarę jak włączamy lub wyłączamy palenisko kotłowe (w czasie przerw obiadowych i w nocy), zmienia się siła przeciągu. Częstokroć taki komin nie posiada nawet ścianki działowej t. zw. języka, któraby nie dopuszczała do zderzania się prądów gazowych, uprowadzając je pionowo do góry.

Dla trwałości podłużnego pieca kręgowego ważnem jest, aby kanał dymowy leżał ile możliwości jaknajwyżej, wtedy bowiem można dolną połowę murów przez związanie poprzecznymi ścianami działowymi tak usztywnić, aby wytrzymały boczny napór ścian ognio- wych. Jeżeli natomiast kanał dymowy położony jest głęboko, a nad nim w dodatku znajduje się wysoki kanał do podgrzewania, to brak jest kanałowi dymowemu silnej podstawy, wskutek czego będzie on się przesuwiał pod działaniem ognia raz na prawo, to znów na lewo i po niewielu latach okaże się potrzeba nowego zasklepiania kanału ognio-owego i dymowego.

(Dok. nastąpi).

Orenstein i Koppel

we Lwowie, ul. Zygmuntowska, Gmach c. k. Dyr. kol

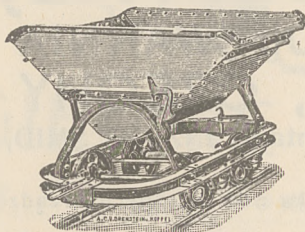
**Fabryki Kolei
wązkotorowych
i lokomotyw**

Praga, Wiedeń, Budapeszt

urządzają i dostarczają;

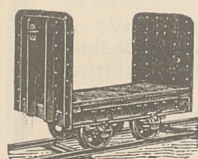
kolejki przenośne i stałe.

Wagoniki do transportu gliny, cegieł i dachówek mokrych i suchych.



Wynajmują:

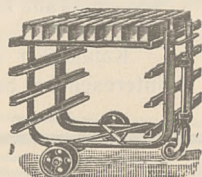
Kompletne kolejki na pewien
okres czasu.



Katalogi, kosztorysy etc.
bezpłatnie.

Używane materiały zawsze
na składzie. 19

Splata amortyzacyjna.



CEGIELNIA

oraz

kilka morgów gliny

w Oświęcimiu

do sprzedania.

40

Wiadomość z grzeczności udzieli
W. Pan Władysław Bielecki
w Oświęcimiu.

JÓZEFA PROKOPA Synowie FABRYKA MASZYN I ODLEWARNIA ŻELAZA PARDUBICE, CZECHY

Biuro filialne: LWÓW. ≡ Reprezentant: INŻ. W. SMID, Nowy Świat 4.
" " GRAZ.

Założona w r. 1870 specjalna fabryka nowoczesnych urządzeń dla:

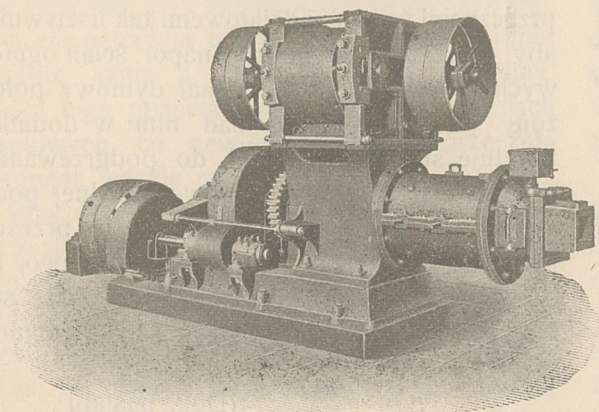
39

CEGIELNI I MŁYNÓW MINERALNYCH

Prasy ceglarskie ślimakowe — Zasilacze automatyczne — Walce gładkie i łamacze — Wyrabiacze — Krajacze — Prasy do dachówek — Prasy rewolwerowe — Prasy wtórne, Elewatory i windy wszelkiego rodzaju — Transmisje — Łamacze — Bębny sortownicze — Kołognioty — Młyny kulowe — Młyny walcowe.

Wypróbowane konstrukcje. — Długoletnie doświadczenia. — Najstaranniejsze wykonanie.

Katalogi i odwiedziny inżynierskie dla interesentów bezpłatnie.



Galicyjski zakład dla budowy pieców
przemysłowych i kominów fabrycznych

ALFONS CUSTODIS

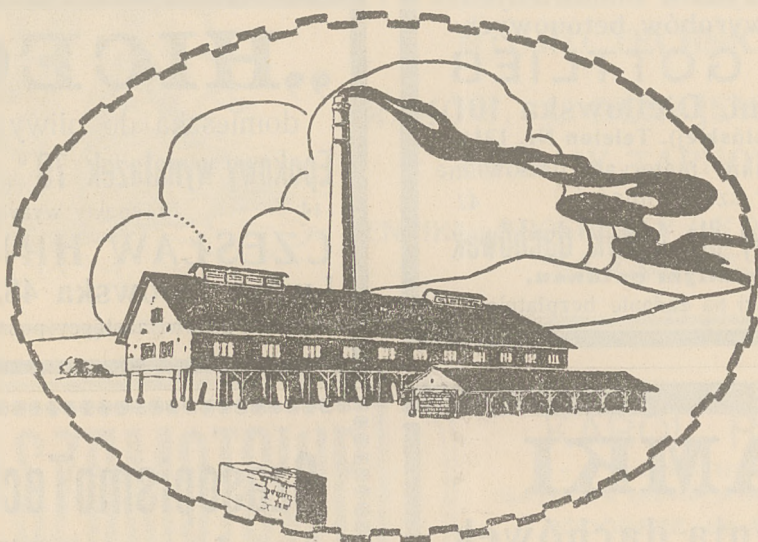
Sapiehy 45.

L W Ó W

Sapiehy 45.

Telegr: Custodis, Lwów. Telef. interurb. 1968.

7



CEGIELNIE I WAPIENNIKI

:: Okrągłe kominy fabryczne ::

SZTUCZNE SUSZARNIE SYSTEMU DUDERSTADT

:: Najtańsza produkcja cegieł. ::

Automatyczny transport.

Dostawa wszelkich urządzeń maszynowych.

Badania surowców, orzeczenia techniczne.

Obmurowanie kotłów.

Kosztorysy i odwiedziny inżynierskie bezpłatnie.

KAZIMIERZ OSSOWSKI

INŻYNIER

OBRONA PATENTOWY

Petersburg Wozniesienskij Prospekt 20.

Berlin Potsdamerstr. No. 5.

11

Skład materiałów budowlanych
i Fabryka wyrobów betonowych**S. & D. GOTTLIEB**

Kraków, ul. Dietlowska 101

(róg ul. Wrzesińskiej). Telefon Nr. 1211.

Polecają wszelkie materiały budowlane
a w szczególności 42**Gips modelowy dla fabryk dachówek**

w znakomitym gatunku.

Oferty i próbki na żądanie bezpłatnie.

RAMKI

do suszenia dachówek,

RAMY do suszarni sztucznychwedług każdego wzoru, naj-
dokładniej wykonane, po naj-
niższych cenach dostarcza:**W. MACK**Tartak parowy i fabryka
wyrobów drewnianych**Nepomuk** 34

p. Klentsch, Las Gzeski (Böhmerwald)

Dostawa opłatnie do każdej stacyi.

Pierwszorządne referencye.

Specyalność od roku 1890.

Jeneralna reprezentacya na Galicyę:

ADOLF ROMER, Biuro techniczne

Kraków, ul. Zyblikiewicza 13.

CERAMIK

Poznańczyk, specjalista w fabrykacyi
kafli, absolwent król. Szkoły cerami-
cznej, 16 lat praktyki, znający obok
wszelkich prac w zakres kaflarstwa
wchodzących, także wyrób i wypalanie
przedmiotów artystycznych (Lüster-
Matt-Aventurin-Krystallglasuren), po-
szukuje posady kierownika techniczne-
go. — Łaskawe zgłoszenia pod SiO_2
do Administracyi „Przeglądu”. 41

„HICEOL“

domieszka do oliwy i smarów.

Epokowy wynalazek 70% oszczędności

14

Prospekty wysyła:

CZESŁAW HINCINGER

Lwów, Lwowska 48, Tel. 1165.

Fachowi zastępcy poszukiwani.

Czasopismo Techniczne

Organ Towarzystwa Politechnicznego

WE LWOWIE.

6

- - Istnieje od roku 1883. - -
wychodzi 10, 20 i 30 każdego miesiąca.Przedpłata z przesyłką pocztową wynosi rocz-
nie: 20 Kor. 17 marek. 8'5 rubli. 22 franki.Numer pojedynczy kosztuje 1 koronę. 1 markę.
50 kopiejek. 1'2 franki.Członkowie Towarzystwa Poli-
technicznego otrzymują „Czaso-
pismo“ bezpłatnie.

(wkładka członka wynosi 18 koron rocznie).

Adres Redakcyi i Administracyi:

Lwów, ulica Zimorowicza 1. 9.

WYŁĄCZNE ZASTĘPSTWO NA ZACHODNIĄ GALICYĘ, MOTORÓW WYBUCHOWYCH

AUSTR. TOW. MOTOROWEGO Z OGR. ODP.

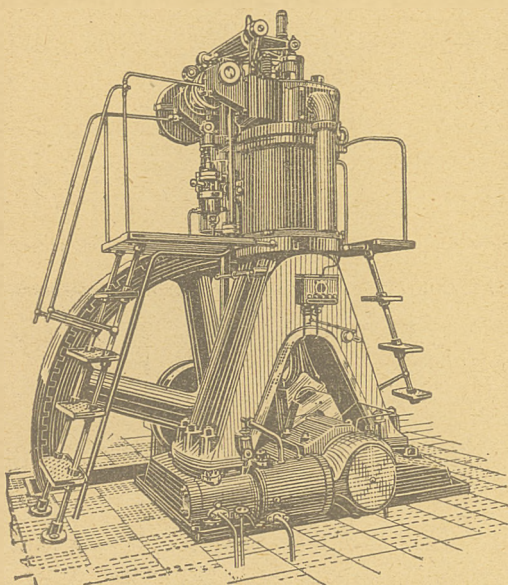
BENZ-WIEDEN

LIBMANN I MACHAUF

BIURO TECHNICZNE

KRAKÓW, J. DUNAJEWSKIEGO 6,
FILIA W TARNOWIE. 5

CENNIKI, PROSPEKTY I KOSZTORYSY
NA ŻĄDANIE.



CEGLY SZAMOTOWE (OGNIOTRWAŁE)

do budowy pieców ceramicz-
nych, kamienie fasonowe
czeluściowe dla wszelkich
gałęzi przemysłu, płyty pie-
karskie etc.

poleca:

25

**Fabryka wyrobów Szamo-
towych i kamionkowych
w Skawinie.**

Na żądanie przesyłamy cenniki.

KAROL ROLLE

-- inżynier technolog --

Specjalista w sprawach przemysłu ceramicznego.

PODGÓRZE, św. Floryana 5. 4

Doradca techniczny przy projektowaniu, zakładaniu
i prowadzeniu fabryk ceramicznych (cegła, dachówek,
kafli, wapna, cementu, gipsu i t. p.)

Laboratorium dla badania surowców, gliny,
piasku, wapniaka i t. p.

OTTO HARDUNG

Wiedeń V/2 Kohlgrasse Nr. 33.

Wiedeńskie zakłady dla farb i minerałów || Produkty górnicze i chemiczne

Szkliwa i emalie wszelkich rodzaj.
Popiół do szkliwa. Kobalt. Smalta. Tlenek chromu. Tlenek cyny. Tlenek cynku. Tlenek miedzi i tlenki wszystkich metali. Barwniki. Ska-
leń. Kaolin. Glinka polewowa. Kwarzec. China-
clai. Fluoryt. Gips modelowy. Braunsztyn. Do-
lomit. Kalcyt. Minia. Glejta. Boraks. Kwas bo-
rowy. Glinka porcelanowa i inne materiały.

Jedno z najstarszych źródeł! 16

Ceramiczno-chemiczna fabryka, młyn i odmularnia mineralna

8a

J. Eliás Praga VII.

wytwarza i dostarcza
jako specjalność: **nowe normalne szkliva kaflarskie**
łatwo topliwe, czysto **białe**, dla bezrysowych kafli polewanych w różnych
odcieniach, oraz: **normalne szkliva emaliowe** łatwo topliwe
zupełnie kryjące, w kolorach: białym niebieskim i innych.

Dostarcza również wszelkich farb, gliniek i minerałów dla fabryk ceramicznych

Produkt równomierny. — Własne laboratorium doświadczalne. — Wielka produkcja

Chemik polski

czasopismo poświęcone wszystkim gałęziom
chemii teoretycznej i stosowanej, wychodzi
- w Warszawie 1 i 15 każdego miesiąca -

Redaktor i Wydawca: 24

Bol. Miklaszewski

rbl. 10 rocznie, 5 półrocznie, 2:50 kwartalnie,
z przesyłką pocztową.

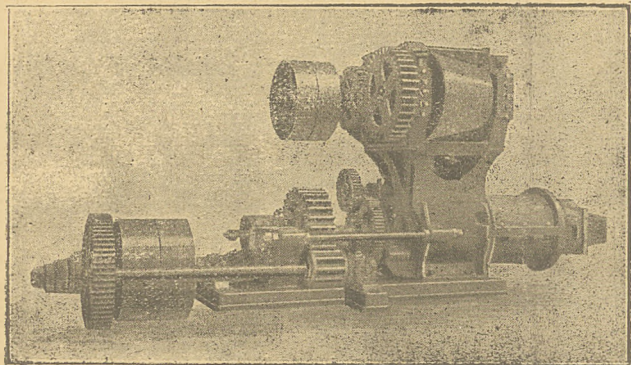
Umieszcza ogłoszenia po cenach niskich
Adres Redakcyi Wiejska 18 tel. 139-3312733.

Biuro techniczne dla przemysłu ceramicznego i chemicznego

„CERAMIKA“ (dawniej J. LOMBARDO)

właściciel firmy:

INŻ. STANISŁAW MARKL, Kraków Warszawska 4.



Kompletne urządzenia dla fabryk cementu
betonu, gipsu, dachówek, sączków, ce-
gielni, kaflarni oraz zakładów dla łama-
nia szutru i t. p.

Dostarcza najlepszej konstrukcyi:

Maszyny do przerabiania gliny każ-
dego rodzaju, **Prasy ceglarskie** wielkiej
sprawności, **Młyny kulowe**, **Łamacze**.

Zastępstwo patent. prás kaflarskich.

Wszelkiego rodzaju **aparaty kontrolne**.

Klingera Wodowskazy.

Motory gazowe, benzynowe, ropne. - Transmisye. - Smary i oliwy. - Benzyna.

Wszelkie artykuły techniczne. Gips francuski i węgierski dla fabryk dachówek.

Udzielanie porady fachowej!

Badania materyałów surowych!

Pierwszorządne referencye!

1a

Katalogi i kosztorysy darmo!

Setki świadectw pierwszorządnych firm.

Redaktor odpowiedzialny: Inżynier Karol Rolle.

Druk W. Poturalskiego w Podgórzu.