

celanowemi cegłami i napełniony kawałkami krzemienia mniej lub więcej okrągłymi, wielkości pięści. Obracając się, młyn przerzuca kule krzemienne z miejsca na miejsce, a te spotykając, na drodze materyały, poddane zmieleniu, rozbijają twardsze kawałki, aż do przemiany na subtelną masę, przyczem powstaje dokładne zmieszanie tych materyałów pomiędzy sobą.

Korzyści mielenia masy w wodzie są znaczne i rozmaite. Niektóre gliny, a szczególnie kaolin zawiera do 48% kwarcu ziarnistego i resztek niezwięzłego skalenia, w stanie zupełnie czystym, korzystniejszym jest więc zmielenie tego kwarcu niż odmulenie. Kwarc lub krzemień zmielony w wodzie wyda subtelniejszą masę, niż zmielony na sucho. Resztki organiczne, znajdujące się zwykle w glinach, zostaną również zmielone i równomiernie zmieszane z masą, one bowiem powodują gnicie i rozpulchnianie masy. Skaleń i wapno, dodawane do gliny, zostaje dokładnie zmieszane z gliną i krzemionką i przy wypalaniu łatwiej wchodzi w chemiczne z nimi połączenie. Mielenie masy mniej zajmuje miejsca, niż odmulanie i krócej trwa proces przeróbki. Zmieloną masę wypuszcza się do dołu wycementowanego, skąd przy pomocy pompy masa przechodzi do prasy odwadniającej. Odwodnioną masę ubija się, układa w piwnicy lub odpowiednim wilgotnym miejscu i pozostawia do przegnania w przeciągu kilku tygodni, a nawet i miesięcy.

Tak przerobiona masa gliniana jest plastyczniejszą, przyjmuje większy dodatek krzemionki, gładko toczy się, nie pozostawiając rys po szablonie, przy wyrobie porcelany pozwala formować naczynia o cienkich ściankach, przy wyrobie fajansu zapobiega rysowaniu się szklawa, z powodu swej jednorodności i subtelności łatwo stapiając się z niem, w suszeniu i wypalaniu nie pęka.

Masa porcelanowa o składzie chemicznym  $K_2O \cdot 6Al_2O_3 \cdot 25SiO_2$  powinna zawierać: 540 glinki ( $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ ), 227 krzemionki ( $SiO_2$ ), 233 skalenia ( $K_2Al_2Si_6O_{16}$ ).

Jeżeli kaolin surowy, np. z gub. Ekaterynosławskiej, według analizy racjonalnej zawierać będzie: 52,98% glinki, 46,32% krzemionki, 0,70% skalenia, a inny gatunek, np. z gub. Podolskiej: 99,142 glinki, 0,685 krzemionki, 0,173 skalenia, to, dla otrzymania masy porcelanowej o powyższym składzie, należy zestawzić:

	glinki	krzemionki	skalenia
485 koalinu I. . .	256,90	224,7	3,4
286 „ II. . .	283,50	2,0	0,5
229 skalenia . . .	—	—	229,0
	540,4	226,7	232,9

Masa fajansowa o składzie  $CaO \cdot 2Al_2O_3 \cdot 12SiO_2$  powinna zawierać: 470 glinki, 439 krzemionki, 91 węglanu wapnia.

Dla zestawienia masy fajansowej, obok podanego wyżej kaolinu, niezbędną jest glina plastyczna, jak glina z gub. Ekaterynosławskiej, o składzie: 86,94 glinki, 10,20 krzemionki, 2,86 skalenia, bierzemy więc:

	glinki	krzemionki	skalenia	węglanu wapnia
559 koalinu I. . .	296,15	258,93	3,91	—
200 gliny plastycznej	173,88	20,04	5,72	—
160 krzemienia . . .	—	160,00	—	—
91 kredy . . .	—	—	—	91
	470,03	438,97	9,63	91

Z powyższych przykładów widać, że do zestawienia masy porcelanowej osobny dodatek krzemienia mielonego jest zupełnie zbędny, a dla masy fajansowej wystarczy dodatek 16%.

Jeżeli dodać, że kwarc krystaliczny, zawarty w kaolinie, jest zupełnie wolny od żelaza, gdy krzemień, dodawany oddzielnie, jest zawsze nim zanieczyszczony, to, oprócz dokładniejszego zmielenia całej masy, otrzymamy ją czystszej, używając glin nie odmulanych, lecz mielonych.

Stanisław Abramowicz.

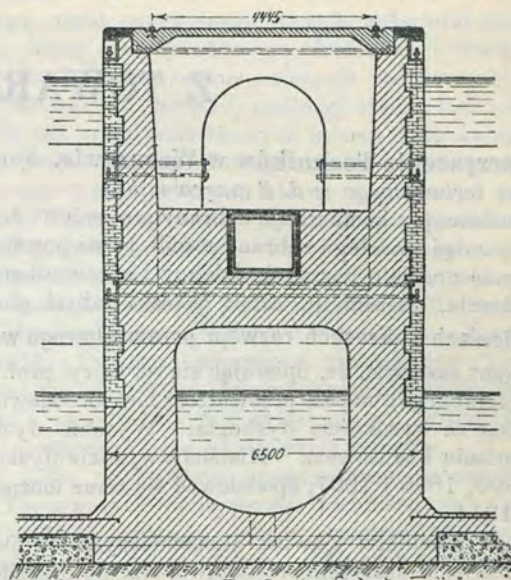
### Lokomotywa elektryczna, obsługująca szluzy w Hastedt.

W celu podniesienia poziomu wody w Wezerze, zbudowana została w Hastedt pod Bremą wielka tama z dwiema szluzami. Jedna z nich ma 70 m długości i przeznaczona jest do statków pojedynczych, druga zaś 350 m długości mieści naraz 5 berlinek z holownikiem. Szluzy te są równoległe: przedziela je grobla murowana 6,5 m szerokości.

Wobec bardzo ożywionego ruchu transportowego na Wezerze, należało użyć do holowania statków specjalnej lokomotywy elek-

trycznej, rozwijającej normalnie siłę pociągową 1500 kg, dochodzącą przy ruszaniu do 2000 kg.

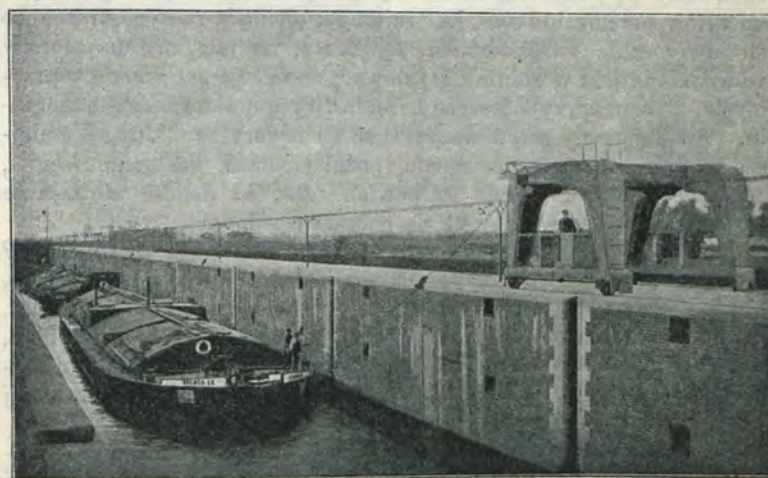
Rozwiązanie techniczne zagadnienia nastroczało ogromne trudności. Lokomotywa musiała być przystosowana do obsługi obu szluz, gdyż kilkometrowa szerokość muru uniemożliwiała ułożenie podwójnego toru ze zwrotnicami. Przytem niemiecki urząd budowlany zastrzegł pozostawienie pośrodku grobli wolnego przejścia dla personelu obsługującego szluzy. Obecność budek służbowych,



Rys. 1.

słupów z lampami nie pozwalała zastosować lokomotywy z tarczą wykręcaną na obie strony. Ułożenie toru pośrodku grobli utrudniała specjalna jej budowa (rys. 1): sklepienie nad tunelem, idącym przez całą długość muru, było zbyt słabe, by wytrzymać ciężar lokomotywy, a wzmocnienie go stosowne, jak to wykazały obliczenia, stanowiłoby bardzo poważną pozycję w kosztorysie ogólnym. Z tych samych względów odrzucono projekt nadbudowy specjalnej w rodzaju wiaduktu dla toru, z pozostawieniem przejścia dolnego dla pieszych.

Jeśli więc z jednej strony rozwiązanie utrudniały słabe sklepienie nad tunelem, mała szerokość muru, łącznie z koniecznością



Rys. 2.

pozostawienia miejsca na przejście, to z drugiej wyzyskanie boczne ścian muru uniemożliwiała liczne otwory szluzowe, wrota, wreszcie mostki zwodzone.

Wszystkie wyżej wymienione warunki skłoniły Powszechne Towarzystwo Elektryczne (AEG) do nadania lokomotywie niezwykłego kształtu.

Dwie boczne ściany lokomotywy, w kształcie portyków, spoczywają na kołach, których odległość wynosi 4,65 m. Ściany te połączone są u góry potężną belką w ten sposób, że całość tworzy rodzaj bramy ruchomej, pozostawiającej pośrodku grobli wolne przejście szerokości 4 m (rys. 2).

Silnik elektryczny, nadający ruch lokomotywie, umieszczony jest u góry przy belce i napędza koła za pośrednictwem systemu



wałków transmisyjnych, kół zębatach zwykłych i stożkowych. Pośrodku belki głównej umieszczone zostały również silniki do obracania bębnow z nawiniętymi linami holowniczymi. Przeniesienie wszystkich mechanizmów na belkę górną lokomotywy pozwoliło zwiększyć wolne przejście na grobli do maximum.

Po obu stronach lokomotywy umieszczone zostały budki motorniczych. Jeden z nich kieruje jazdą lokomotywy po szynach wzdłuż grobli, drugi zaś nawijaniem liny na bębny.

Silniki otrzymują prąd z elektrowni w Bremie. Silnik, nadający lokomotywie prędkość około 4 km/godz., rozwija moc 30 koni.

Lokomotywa waży 12 000 kg i przebiega około 450 m.

Szerokość toru i rozstawienie osi kół zapewniają jej znakomitą równowagę.

hm.

## Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

**Stowarzyszenie Techników w Warszawie.** *Sprawozdanie z posiedzenia technicznego w d. 3 marca r. b.*

Przewodniczący komunikuje zebranym o śmierci ś. p. Edwarda Lilpopy; pamięć zmarłego zebrani uczcili przez powstanie.

Następnie przyjęto porządek dzienny i sprawozdanie z ostatniego posiedzenia, poczem p. Adolf Wolski zabrał głos, mówiąc:

**„O przesileniach i okresach rozwoju przemysłowego w Rosji“.**

Prelegent zaznacza, że, opierając się na teorii prof. Baranowskiego (z Petersburga), można przewidzieć niektóre zjawiska ekonomiczne, śledząc za wysokością dyskonta. Wysokie dyskonto stanowi o przesileniu finansowym. Mieliliśmy wysokie dyskonto w roku 1881, 1890, 1899 i 1907; spodziewać się teraz można przesilenia w roku 1914.

Schemat przebiegu zjawisk ekonomicznych od jednego do drugiego przesilenia prelegent przedstawia tak: po przesileniu finansowym kapitalista nie ma zaufania do przedsiębiorstw; bojąc się lokować kapitały w przedsiębiorstwach, składa je w bankach; w ten sposób, w bankach gromadzą się znaczne zapasy gotówki; wobec dużej podaży a małego popytu na gotówkę, dyskonto spada (oczywiście, mogą tu zachodzić przy stałym spadaniu wahania dyskonta, np. stale dostrzegamy zwiększenie się dyskonta jesienią). Speculacje giełdowe rozrastają się.

Korzystając z taniej gotówki, instytucje samorządne zaczynają budować tramwaje, koleje, wodociągi, kanalizacje, bruki i t. p.; powstaje rozwój przedsiębiorstw, rozpoczyna się na rynku ruch towarów potrzebnych do budowy (drzewo, żelazo, ceramika, węgiel i t. p.), zaufanie do przedsiębiorczości wzrasta; przedsiębiorstwa, poprzednio wstrzymane, puszczane są w ruch; inne powiększają się, za nimi powstają inne. Zyski z przedsiębiorstw zaczynają wzrastać, ceny się podnoszą, coraz więcej kapitału, wobec zwiększonych apetytów przemysłowców, jest zajętego; pieniądź zaczyna drożeć, co się uwidocznia zwiększeniem dyskonta. Wiele przedsiębiorstw wówczas nie jest w stanie egzystować, następuje przesilenie w przemyśle, a temu sprzyja jeszcze nadmiar wyprodukowanego materiału. Spadają ceny przedewszystkiem na towary, znajdujące mniejsze zastosowanie — np. miedź, później żelazo, następnie węgiel, wreszcie pieniądź. Trwa to pewien czas, aż dopóki nie zacznie powtarzać się szereg zjawisk na początku podanych.

Jak długie są okresy między jednym a drugim przesileniem? Z poprzednich lat widzimy, że okresy te wynoszą 9, później 8 lat, obecnie spodziewać się można długości okresu około 7-miu lat. Na skrócenie długości okresu ma wpływ tworzenie się syndykatów, trustów; np. w Ameryce Północnej, wobec ogromnego rozwoju różnych konsolidacji, jesteśmy świadkami przesilenia o okresach mniej więcej dwa razy krótszych niż w Europie.

Taki mniej więcej jest przebieg okresu od jednego do drugiego przesilenia w krajach zachodnich. Rosja nie jest bynajmniej wyjątkiem z pod tych praw, jakkolwiek ekonomiści rosyjscy chcą tego dowieść. Już z tego warunku wychodząc, że przemysł w Rosji zależy w bardzo znacznym stopniu od kapitałów zagranicznych, należy się zgodzić z tem, że przesilenia finansowe zagranicą odbijają się powinny na przesileniach w Rosji, o ile, oczywiście, nie znajdą przyczyny innej natury, które ten związek mogły zamaskować, np. wojna, mór, i t. p.

Prelegent obala pogląd, że urodzaje w Rosji mają wpływ na przesilenia w Rosji.

Następnie prelegent zaznacza, że przemysł Królestwa Polskiego w porównaniu z przemysłem Rosji upada; są tego powodów częściowo względów politycznych, częściowo naturalnych. Sprawa robotnicza w Królestwie Polskim jest bardzo ciężka; strejki są częstsze, niż gdzieindziej w Państwie; należy teraz być przygotowanym wobec lepszych koniunktur, że przebieg ruchu robotniczego u nas będzie ostrzejszy niż w innych miejscowościach Państwa. Trzeba

starać się rozwijać ruch współdzielczy, popierać przemysł drobny, który zawsze jest kolebką dużego przemysłu.

W dyskusji zabiera głos p. Kączkowski, który zaznacza, że przemysł w Rosji bierze górę nad przemysłem w Królestwie; nie raz gra tu rolę dobrowolna abnegacja, np. na zjeździe gorzelników r. 1907 sami zrzekliśmy się kontyngensu okowity. Mówca życzy, aby odczyt dzisiejszy doprowadził nas do zrozumienia, że należy rozdrabniać przemysł i te gałęzie rozwijać, które mogą nas postawić wyżej Rosji.

Co do sprawy robotniczej, mówca zauważa, że robotnik zagraniczny inaczej się zachowuje względem pracy niż nasz, a to skutkiem tego, że kultura, oświata, uświadomienie, są tam odmienne od naszych.

Co do rosyjskiego robotnika, to ten, we właściwym znaczeniu tego słowa, nie istnieje, jest to przeważnie zwykły wieśniak, zajmowany tylko przypadkowo w przemyśle.

P. St. Majewski dzieli przemysł na inwestycyjny i konsumpcyjny, utrzymując, że właściwie u nas powinien rozwijać się przemysł drobny, t. j. konsumpcyjny. Do tego przemysłu mamy odpowiedniejsze warunki niż w Rosji. Co do przemysłu inwestycyjnego, to przyczyny słabego rozwoju jego znajdują się poza nami.

W sprawie robotniczej mówca jest zdania, że należy spodziewać się zaostrzenia stosunków; przyczyna ostrego przebiegu strejku nie leży w małym wynagradzaniu, lecz w braku stanowczości naszej; należy dać robotnikowi, co można i co potrzeba w czasie pokojowym, zaś w czasie strejku być stanowczym.

P. Straszewicz zaznacza, że rozwój przemysłu rosyjskiego nie jest dla nas niekorzystny, raczej należy przyjąć, że rozwój przemysłu rosyjskiego pociąga za sobą rozwój naszego.

P. A. Wolski. Przemysł drobny zasługuje na zajęcie się nim, wymaga on bowiem znacznej pracy, do której siłą warunków jesteśmy przymuszeni. Niektóre gałęzie, wprawdzie, są u nas uprawiane, lecz znajdują się w złym ręku; inne są lepiej uprawiane w Rosji niż u nas (np. przemysł koronkarski).

Należy dążyć jednocześnie do różniczkowania przemysłu i do unormowania produkcji. Organizacja handlu bardzo szwankuje. Przemysł inwestycyjny przy obecnych warunkach u nas rozwijać się nie może, rozwój jego spodziewany jest po wprowadzeniu samorządów. Co do sprawy robotniczej, prelegent zaznacza, że pożądanym jest, aby robotnicy mogli swobodnie łączyć się w związki, stowarzyszenia, nie od nas to jednak zależy.

P. Chorzewski zaznacza, że nie należy martwić się tem, że rosyjskie towary są u nas, ponieważ mamy wiele swoich towarów w Rosji. Wypieranie towarów miejscowych obcymi jest rzeczą normalną.

P. Majewski odpowiada na to, że straciliśmy fabrykację świec stearynowych, zapalek, a to nie powinno być dla nas obojętne.

P. Kączkowski. Dopóki handel nie poda ręki przemysłowi, dopóki nie znajdzie się hurtownik, któryby skupował nasze wyroby, przemysł drobny nie rozwinie się. Mówca obawia się, że odpowiednio przesileniu, o jakich mówił prelegent, mogą niejednemu wytrącić ochotę do brania się do pracy.

P. A. Wolski utrzymuje, że wytworzenie czegoś — nie sztuka, spieniężenie dopiero stanowi właściwą sprawę. Tę ostatnią czynność mogą odpowiednio wykonać stowarzyszenia spożywcze i współdzielcze, one mogą odpowiednio popierać przemysł krajowy.

W dyskusji zabierali jeszcze głos pp. S. Kossuth, S. Waberski, wnosząc poprawki do poprzednich przemówień.

Ze „skrzynki pytań“ wyjęto prośbę o wskazanie firmy krajowej, wyrabiającej maszyny, używane w przemyśle ceramicznym i cementowym. Zdecydowano przesłać to zapytanie do Biura Informacyjnego, z prośbą o przysłanie odpowiedzi na posiedzenie piątkowe. W tejże skrzynce znaleziono zapytanie o preparacie, który-