

panwiach nie mszczą się tak silnie, jak przy pasowaniu sztywnym. Ale też skutki luźnego pasowania są zaledwie szkodliwe.

4) Prowadzenie jazd próbnych także wymaga dodatkowych zachodów. Zimno przeprowadzona jazda próbna 20-to wiorstowa przy szczelnym pasowaniu nie daje jeszcze pewności, że wszystko jest dobrze. Pożądane jest puszczenie po próbie parowozu z pociągiem na krótszą metę.

W początkach szczelnego pasowania panwi kół prowadzących zdarzyły się dwa charakterystyczne zagrzenia.

Parowóz na próbie szedł zupełnie zimno, poczem puszczonego został z podmiejskim pociągiem osobowym na odległość 50 wiorst; z powrotem przyszedł z wytopioną jedną panwią osiową. Inne szły dobrze. Po wyjęciu jej i uważnym rozpatrzeniu, dało się na niej odczytać powód zagrzenia. Na mosiężnych brzegach powierzchni tarcia, w kilku miejscach, rozrzucone były niewielkie jasne plamki czystego mosiądzu na tle ciemniejszym (e, rys. 11). To tło stanowiła cieniutka powłoka zakrzepłego babbitu. Oczywiście, babbitt mógł zakrzepnąć tylko tam, gdzie się znalazł w stanie roztopionym. Jasne więc plamki były to miejsca ścisłego przylegania panwi do sztyki osiowej. Pomiedzy plamkami mosiężna powierzchnia nie dolegała do sztyki.

Pod wpływem ukośnych chwilowych wypadkowych ciśnień, sztyka na próbie opierała się wyłącznie jeszcze o babbitt, który nieco górował ponad mosiężnymi brzeżnymi pa-

skami. W pociągu babbitt został trochę wytarty i sztyka opierać się zaczęła o mosiężne paski. Na ich powierzchni, zebraanej od ręki pilnikiem i skrobakiem, pozostało kilka drobnych wgłębów, o które przedewszystkiem oparła się sztyka. Znaczne chwilowe ciśnienia na małą płaszczyznę wgłębów podczas obrotu wywołały grzanie i wytopienie. Przed powtórzeniem zalaniem jasne wysepki mosiężne zostały zdjęte skrobakiem i panew poszła odrazu i na stałe zimno. Stąd wniosek, że, przy doszabrowaniu panwi do sztyki na farbę, należy uważać, czy farba pokrywa gęstymi plamami nie tylko babbittowe zalanie panwi, lecz i mosiężne brzegi powierzchni tarcia.

Identyczny wypadek zdarzył się z parowozem towarowym, z tą tylko różnicą, że panew została nadtopiona już na próbie, prowadzonej z większą niż potrzeba szybkością. Próba powinna być prowadzona w pierwszej połowie jazdy zupełnie wolno (20 — 30 w. na godzinę). O ile mechanizm i panwie idą zimno lub ciepło (aż do możliwości trzymania ręki bez uczucia parzenia)—szybkość z powrotem może być zwiększona. Przy grzaniu złośliwym, o ile niema nadtopienia, parowóz może się dotrzeć jeszcze sam na manewrach.

Dotarte zaś panwie są w dalszej służbie bezwarunkowo i zupełnie pewne.

W rezultacie osiągnięto potrojenie prawie służby obręczy i usunięto wyszczególnione już objawy chorobliwe całej budowy parowozu, wynikające z ciągłych uderzeń kół w ramy. (C. d. n.)

## Wiadomości techniczne i przemysłowe.

### Kolejka wisząca w odlewni i urządzenia ładunkowe przy kopulakach.

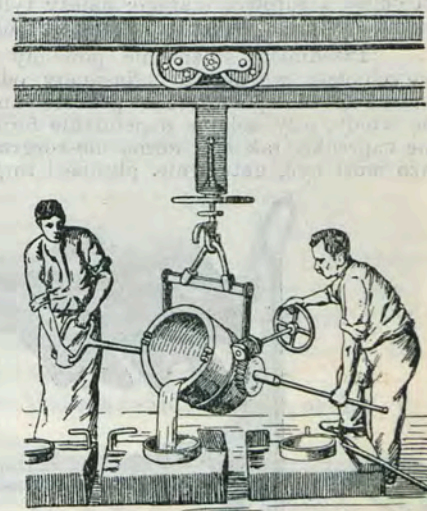
Kolejki wiszące z ruchem ręcznym lub elektrycznym znajdują coraz to szersze zastosowanie w odlewni. Główne jej zalety polegają na doskonałym wyzyskaniu wszystkich wolnych miejsc w odlewni, łatwości transportowania rozmaitych przedmiotów i materiałów w kierunku tak pionowym jak i poziomym; kolejka tego rodzaju może być utrzymana o wiele łatwiej w porządku należytym i nie podlega zniszczeniu. Zato urządzenie jej kosztuje o wiele drożej niż ułożenie szyn na ziemi.

Pierwsze kolejki wiszące stosowane były wyłącznie do obsługi kopulaków. Obecnie używane są one do transportowania piasku starego i nowego z odlewni do oddziału przygotowującego i przetwarzającego piasek, stamtąd zaś z powrotem do odlewni, do transportowania surowca i rozmaitych materiałów do pieca, żelaza płynnego do form, gotowych odlewów do pucowni, a stamtąd do warsztatów, magazynów i pakowni.

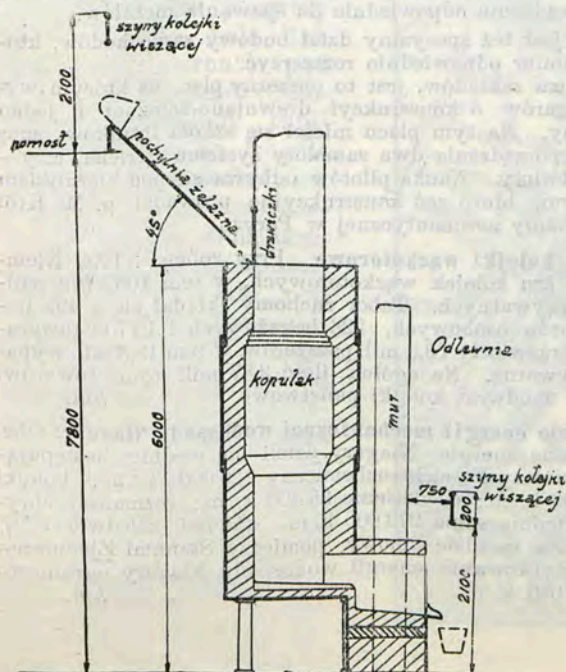
Jedną z takich kolejek wiszących, połączoną z urządzeniem nowoczesnym do obsługi kopulaka, znajduje się w zakładach Kupperbuscha w Gelsenkirchen. Kolejka ta posiada szyny długości

2700 m, z których 2000 m przypada na samą odlewnię. Wózki posiadają najrozmaitsze kształty i wielkości, stosownie do potrzeby. Największe z nich są w stanie pomieścić 1200 kg żelaza płynnego.

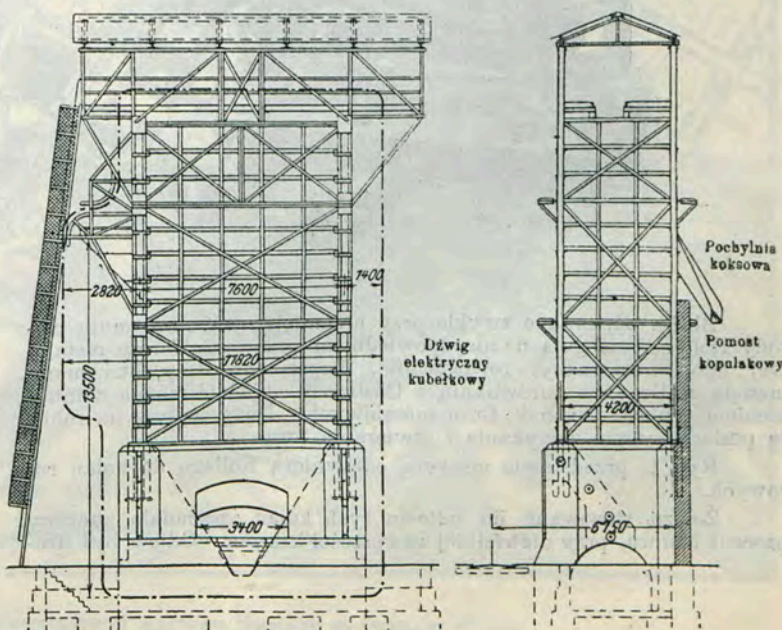
Personel, obsługujący kolejkę wiszącą, jest bardzo mały. Do tygla poniżej 400 kg zawartości wystarcza najzupełniej jeden robotnik, podczas gdy dawniej tygiel 200 kg obsługiwało dwóch robotników. Przy większych tyglach wystarcza 2 robotników (rys. 1).



Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.



Wszystkie materiały, przeznaczone do kopulaka: rozmaite gatunki żelaza, złom żelazny, odpadki z kuźni, sortowane są na ziemi. Napełnione nimi wózki podnoszone są zapomocą kolejki wiszącej do poziomu szychty kopulakowej; specjalny daszek pod kolejką chroni od wypadków. Robotnik, znajdujący się na pomoście, zrzuca przytransportowane materiały do kopulaka po pochylni, zbudowanej z mocnych szyn stalowych. Bez pochylni tej, tworzącej kąt  $45^{\circ}$  z poziomem, ładowanie kopulaka przy kolejce wiszącej byłoby bardzo utrudnione. W jaki sposób układają się warstwy w kopulaku przy tym systemie ładowania, dotychczas nie zostało zbadane. Niezaprzeczoną zaletą tego urządzenia stanowi łatwość, z jaką robotnik wyładunku wózki. Rys. 2 przedstawia schematycznie kopulak z pomostem na wysokości 7,8 m; szyny kolejki wiszącej znajdują się na 2,1 m ponad pomostem. Aby uchronić pochylnię od działania płomieni, w ścianie kopulaka umieszczone są drzwi że-

lazne, zamykające się same pod działaniem siły ciężkości. Koks dostaje się do kopulaka zapomocą rynny z magazynu wieżowego.

Wieża wysoka, stanowiąca pomieszczenie dla koksu i urządzeń wyładunkowych, zbudowana jest z żelaza i drzewa. Pod wieżą znajduje się miejsce do wyładunku koksu z wozów kolejowych. Wieża podzielona jest na 3 kondygnacje. W najniższej znajduje się koks przygotowany do kopulaka; w średniej koks suszy się w ciągu dłuższego czasu; w najwyższej zaś znajduje się koks wysyłany bezpośrednio na pomost przy kopulaku. Wszystkie trzy kondygnacje obsługiwane są zapomocą dźwiga elektrycznego.

Urządzenie całe obmyślane zostało w celu ułatwienia ładowania koksu do kopulaka, zabezpieczenia koksu przed wpływami atmosferycznymi, wreszcie w celu zredukowania miejsca, zajmowanego przez instalację, do minimum.

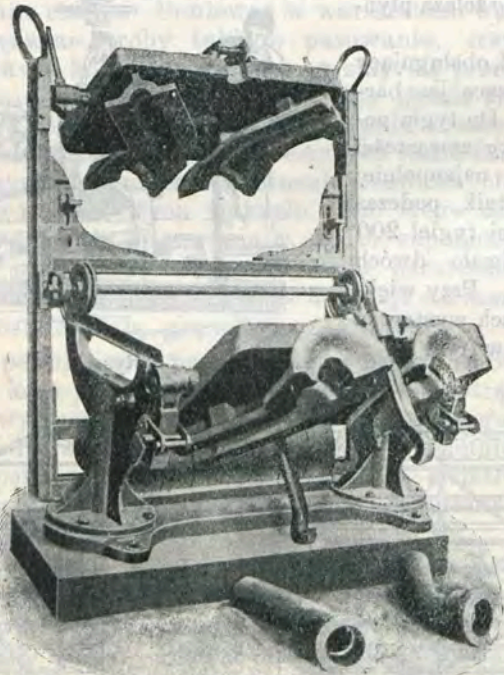
hm.

## KRONIKA BIEŻĄCA.

**Stosowanie form metalowych w odlewni.** Kwestya zastąpienia zwykłych form piaskowych przez metalowe zaczyna coraz częściej zjawiać się na porządku dziennym, jak o tem świadczą artykuły prasy zawodowej (*Giess. Ztg.* № 5 i 6, 1911). Doświadczenie wykazuje, że niektóre przedmioty, dotychczas formowane i odlewane sposobem zwykłym, mogą być produkowane masowo przez zastosowanie maszyn odlewniczych i form metalowych.

Nowość stanowią w tym względzie metody: amerykańska Custer i niemiecka Rollego, polegające na używaniu niechłodzonych form żelaznych lanych przy odlewaniu klocków hamulcowych, słupków, ciężarków i t. p. W Niemczech, a od niedawna i w Ameryce, metodę Rollego zastosowano przy odlewaniu kolan surowych. Wytrwale doświadczenia wykazały, że z form metalowych można otrzymać miękkie odlew z surowca szarego; należy tylko przed pierwszym odlewem formy ogrzać i pociągnąć wewnątrz pokostem zabezpieczającym.

Przedmioty odlane nie powinny w formie zastygać; należy je natychmiast wyjmować. Następny odlew może być dokonany niezwłocznie bez powtórnego pokostowania. Dobre odlewy otrzymuje się wtedy, gdy kolejne napełnianie form odbywa się systematycznie, nie zaprędko, tak aby forma nie rozgrzewała się do czerwoności. Żelazo musi być, naturalnie, płynne i rozgrzane do jasnej białości.



Błędy, popełniane zwykle przy nieumiejętnym stosowaniu metody Rollego, polegają na nieodpowiednim ogrzewaniu formy metalowej i od konstrukcji tej ostatniej. Lepsze rezultaty, otrzymane metodą Rollego, w porównaniu z Custerem, objaśnić można zmniejszeniem grubości ścianek form metalowych. Duży wpływ na robotę posiada system zamykania i otwierania form.

Rys. 1 przedstawia maszynę odlewniczą Rollego do kolan rurowych.

Żelazo, stosowane do odlewu tych kolan, posiadało znaczny procent fosforu, przy niewielkiej zawartości krzemu. Odlew był dro-

bnociarnisty i ściśły, dawał się z łatwością obrabiać; glijowanie przedmiotów przed obróbką było zbyteczne. Kolana rurowe odpowiadały wszystkim wymaganiom i nie rdzewiały, dzięki znacznej zawartości węgla. Do przewodów wodnych i gazowych nadawały się one doskonale.

Poza wzmiankowanymi przedmiotami, metoda Custer i Rollego obejmuje odlewanie granatów, części plugów, poręczy do schodów, słupków do poręczy i t. p.

hm.

**Fabryka Towarzystwa „Awiata”.** W d. 17 b. m. nastąpiło oficjalne otwarcie fabryki Towarz. „Awiata”, które przed niespełna rokiem powstało w Warszawie, stawiając sobie za zadanie rozwinięcie na gruncie naszym postępów w dziedzinie lotnictwa, oraz stworzenie placówki przemysłu rodzimego, obejmującego nową gałąź wytwórczości. Na czele Towarz. stanęli pp. Stanisław i Konstanty ks. Lubomirscy.

Towarz. „Awiata” zbudowało fabrykę swą na obszernym terenie, przylegającym od strony rogatek koszykowskich do pola Mokotowskiego. Plac ten władze wojskowe udzieliły na termin długoletni, z warunkiem, iż w fabryce będzie się mogło kształcić kilku pilotów i instruktorów wojskowych.

W obszernych, widnych budynkach fabrycznych ustawiono odpowiednią liczbę precyzyjnych maszyn pomocniczych do obróbki metalu i drzewa. Wszystkie obrabiarki poruszane są silnikami elektrycznymi. Urządzenie zakładów zbudowano na względnie dużą skalę, w przewidywaniu ewent. rozwoju i rozszerzenia fabryki.

Przy obecnym urządzeniu, fabryka „Awiata” jest w stanie zbudować w ciągu dwóch tygodni samolot kompletny, włączając w to i śmigło (bez silnika). O budowie tych ostatnich chwilowo nie może być mowy z powodu braku odpowiednich obrabiarek i wykwalifikowanych robotników, — są więc sprowadzane z zagranicy, tem niemniej, niektóre części silników wyrabiane są w warsztatach, jak również wszelka gruntowna naprawa tychże. Hala montażowa jest najobszerniejsza, przeznaczona na nią przestrzeń 25 m długo, 20 m szeroka, w której z łatwością pomieścić się może kilka samolotów. W oddzielnym budynku umieszczony jest silnik benzynowy, napędzający prądnicę, która służy do uruchomienia silników warsztatowych i wytwarza światło elektryczne; mieszczą się tutaj również akumulatory i urządzenie odpowiednie do spawania metalu.

W fabryce jest też specjalny dział budowy samochodów, który Towarz. ma zamiar odpowiednio rozszerzyć.

Druga połowa zakładów, jest to obszerny plac, na którym wybudowano 9 hangarów o konstrukcji drewniano-żelaznej i jeden płócienny składany. Na tym placu mieści się szkoła lotników, mająca do swego rozporządzenia dwa samoloty systemu Etricha, trzy — Aviaty i dwa — Blerioty. Nauka pilotów odbywa się pod kierunkiem lotnika p. H. Segno, biuro zaś konstrukcyjne prowadzi p. M. Król — wychowaniec Szkoły aeronautycznej w Paryżu.

**Niemieckie kolejki wążkotorowe.** Przy końcu r. 1909 Niemcy posiadały 2173 km kolejek wążkotorowych, w tem 1032 km państwowych i 1141 prywatnych. Tabor ruchomy składał się z 492 parowozów, 1297 wozów osobowych, 226 bagażowych i 10 709 towarowych. Kolejki te przewiozły 29,6 mil. pasażerów; w tem 18,3 mil. wypada na kolejki prywatne. Na ogólną ilość 9,87 mil. tonn towarów, 7 mil. przewiozły naodwrot kolejki państwowe.

hm.

**Zużytkowanie energii mechanicznej wodospadu Niagary.** Obecnie użytkowana energia Niagary dzieli się według następujących pozycji: przemysł elektrochemiczny 126 000 k. m.; kolejki elektryczne 56 200 k. m.; oświetlenie 36 400 k. m.; rozmaite fabryki 54 500 k. m. Ogólna suma 273 000 k. m. stanowi zaledwie 5,5% energii ogólnej. Na zasadzie umowy pomiędzy Stanami Zjednoczonymi a Kanadą użytkowanie energii wodospadu Niagary ograniczone zostało do 672 000 k. m.

hm.