

Przelot kanału La Manche na latawcu (aeroplanie) przez L. Blériota

d. 25 lipca 1909 r.

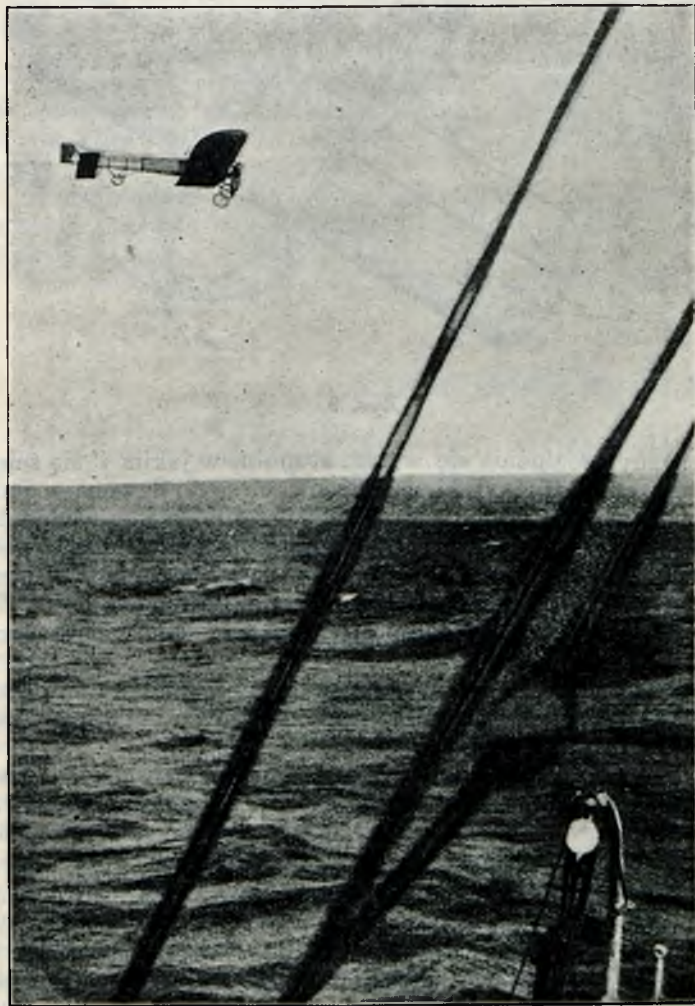
(Ciąg dalszy do str. 414 w № 36 r. b.)

Opis latawca Blériota Nr. XI.

Stałe powodzenie, jakie towarzyszyło niezmiennie ostatnim próbom BLÉRIOTA, jest całkowicie zasługą dobrze pojętego i skonstruowanego latawca. Wytrzymałość, sprężystość, lekkość, skrętność, łatwość kierowania—oto jego zalety; wszystkie części są dobrze obmyślane i dokładnie zbudowane; idea zasadnicza jest wynikiem długoletnich doświadczeń, prowadzonych uporeczywie, i bystrej obserwacji.

W chwili obecnej wśród monoplanów, latawiec BLÉRIOTA stoi na czele pod względem wagi unoszonej na 1 m² powierzchni skrzydeł.

Latawiec, przybywający do wybrzeża angielskiego.



Rys. 5.

Według tego, co mówi BLÉRIOT w swoim katalogu, zśród rozmaitych typów latawców jednopokładowych, których ceny stosownie do wymiarów i siły nieśnej są: 10000, 19000, 22000 i 26000 fr., przewyższają dwupokładowce pod tym względem, iż przedstawiają, przy ruchu w powietrzu, mniejszy opór bierny (szkodliwy), a tem samem lepiej wyzyskują moc silnika.

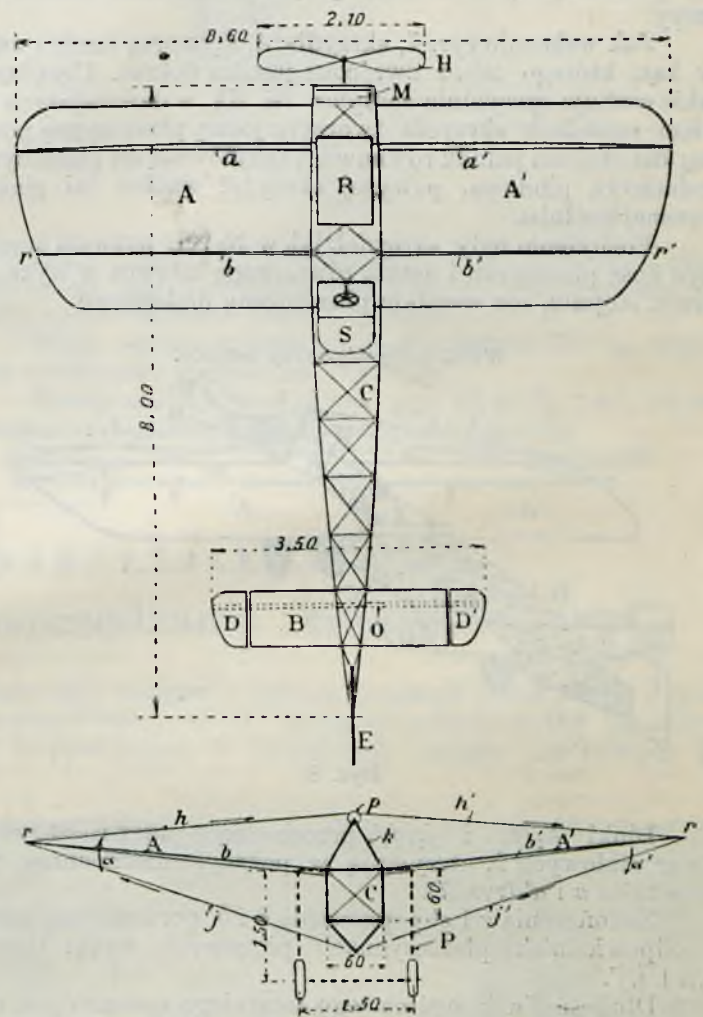
Dodać należy, że przelot przez La Manche został odbyty na najtańszym typie.

Do tej chwili zamówiono u BLÉRIOTA około 50 sztuk latawców tego typu, zwanego po francusku „Type de la traversée de La Manche“.

Jeśli mimo te zalety, jednopokładowiec nie cieszy się w praktyce awiacyjnej wyłącznością, przypisać to należy większym trudnościom, jakie przedstawia budowa takiego latawca.

Latawce BLÉRIOTA, jak to będzie widoczne z dalszego opisu, są łatwo przewożne w wagonach kolejowych, na

Przekrój podłużny i plan latawca.



A, A', wielkie skrzydła wyginane; — B, powierzchnia nieśna stała; — C, kadłub główny; — D, D' stery poziomowe; — E, ster kierunkowy; — H, śruba drewniana dwuskrzydłowa; — M, motor systemu „Anzani“; — O, oś wspólna sterów poziomych D, D'; — P, wózek; — Q, kierownik dzwonowy; — R, zbiornik benzyny; — S, siedzenie sternika.

a, a', poprzecznice stałe; — b, b', poprzecznice ruchome; — h, h', linki ruchome poprzecznic b, b'; — h₁, h₁', linki stałe poprzecznic a, a'; — j, j', linki ruchome poprzecznic b, b'; — j₁, j₁', linki stałe poprzecznic a, a'; — k, rusztowanie trójkątne; — p, blok do linek h, h'; — r, r', zakończenie ruchome poprzecznic b, b'.

Rys. 6 i 7.

statkach i po wszelkich drogach; łatwe do rozebrania, nie nastęrczają trudności w przechowaniu; wzlatają i osiadają na ziemi bez żadnej postronnej pomocy; sternik, nie schodząc z siedzenia, może opuścić się na ziemię i wznieść się ponownie w powietrze.

Głównymi częściami latawca № XI są: sztywny drewniany kadłub C; 3 powierzchnie nieśne: dwa skrzydła AA, z urządzeniem do dowolnego wyginania, oraz jedna powierzch-

nia stała B , pod kadłubem ogona. Trzy te powierzchnie przymocowane są na stałe do głównego kadłuba (rys. 6—9).

Dalej idą: 2 stery poziomowe D i D_1 ; ster kierunkowy E ; silnik benzynowy M , z osadzoną na osi drewnianą śrubą H , umieszczoną na przodzie przyrządu.

Zbiornik benzyny R mieści się między motorem a siedzeniem sternika S , który ma przed sobą główny kierownik.

Kadłub główny spoczywa na wózku, na którego osiach osadzone są koła rowerowe, do których powrócimy niżej.

Dwa skrzydła A, A_1 , stanowiące część główną powierzchni nieśnej, są odejmowane. Ich sztywność w kierunku rozpiętości utrzymują dwie poprzecznice a i b , przysrubowane do kadłuba.

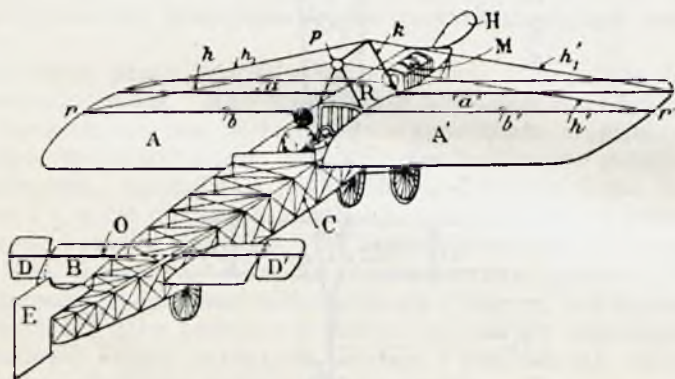
Dla przewozu latawca wystarcza odśrubować skrzydła, aby mógł włożyć maszynę do wagonu lub przetoczyć wprost na kołach po drodze, nie narażając na uszkodzenie jej najdelikatniejszych części.

Co więcej, jeśli weźmiemy na uwagę, że poszczególne części tej wielkiej całości posiadają dość drobne wymiary, dojdziemy do przekonania, że po rozebraniu do przechowania nie potrzebujemy budować specjalnie wielkiej kosztownej szopy.

Jak wskazuje rys. 7, skrzydła A, A_1 tworzą bardzo zwarty kąt, którego żebro zwrócone jest ku dołowi. Urządzenie takie cechuje specjalnie aeroplan № XI, w dawniejszych bowiem modelach skrzydła tworzyły jedną płaszczyznę poziomą; dla stałości jednak równowagi znajdowała się płaszczyzna dodatkowa pionowa, powyżej skrzydeł wzdłuż osi geometrycznej kadłuba.

Pochylenie tedy skrzydeł, jak w № XI, pozwala zmniejszyć ilość płaszczyzn i ustala równowagę latawca w wyższym nawet stopniu, niż wszelkie płaszczyzny dodatkowe.

Widok perspektywiczny latawca.



Rys. 8.

Linki h_1, h_1' i j_1, j_1' , przechodzące przez rusztowanie z rur stalowych k , utrzymują w pozycji niezmienniej poprzecznicę a i a' (rys. 7).

Zakończenia r i r' poprzecznic b i b' poruszają się mogą w odpowiednich płaszczyznach pionowych dzięki linkom h', h i j, j' .

Długość linek ogólna tego ostatniego systemu jest niezmienna; przesuwają się jednak może po bloku p pod działaniem regulatora dzwonowego, o którym pomówimy niżej; skutek jest taki, że o ile pociągniemy j' w kierunku oznaczonym strzałką, punkt r' się opuszcza w kierunku a' , punkt zaś r podnosi się w kierunku a , i odwrotnie.

W sposób tak prosty osiągnięto wyginanie skrzydeł takie samo, jak i w latawcach WRIGHTÓW zapomocą bardziej złożonej konstrukcji.

Płaszczyznę B jest jedynie nieruchoma; co zaś do sterów poziomych D i D_1 , ruch ich skoordynowany być może z ruchem skrzydeł AA_1 . Stery te poruszają się około jednej osi poziomej O .

Manewrowanie wszystkimi przyrządami do równowagi odbywa się zapomocą jednego „kierownika dzwonowego”. BLÉRIOT zauważył słusznie, że wobec tego, iż latawiec jego przedstawia płaszczyznę ruchomą w przestrzeni, wszelki ruch, zmieniający do zmiany położenia poszczególnych części przyrządu w stosunku do kadłuba może się odbywać za pośrednictwem linek i płaszczyzny, na którą te linki działają. Płaszczyznę tą można manewrować wtedy zapomocą jednej

jedynej rączki T , wyzyskując zmiany odległości pomiędzy różnymi punktami dwu odpowiadających sobie płaszczyzn. Unika się przez to kłopotliwego używania bardziej lub mniej skomplikowanego systemu dźwigni, którymi manewrowanie wymaga trudnych i długotrwałych uprzednich ćwiczeń.

Kierownik, o którym mowa, jest brzegiem dzwona Q , do którego są przytwierdzone odpowiednie linki kierownicze (rys. 9).

Jeżeli pochylimy dzwon, pociągniemy linkę j' , druga jej odpowiadająca, połączona z częścią symetryczną płaszczyzny, rozluźnia się w tym stopniu, w jakim j' się ściąga; ponieważ obie linki przymocowane są do dzwona w punktach dyametralnie przeciwnych, przesunięcia są równe, lecz różnokierunkowe. Można w ten sposób skoordynować ruchy jakiegokolwiek ilości organów, między innymi i sterów poziomych DD_1 , wprowadzanych w ruch zapomocą linek VV_1 , które, pozostając w jednej płaszczyźnie, winny się poruszać jednocześnie.

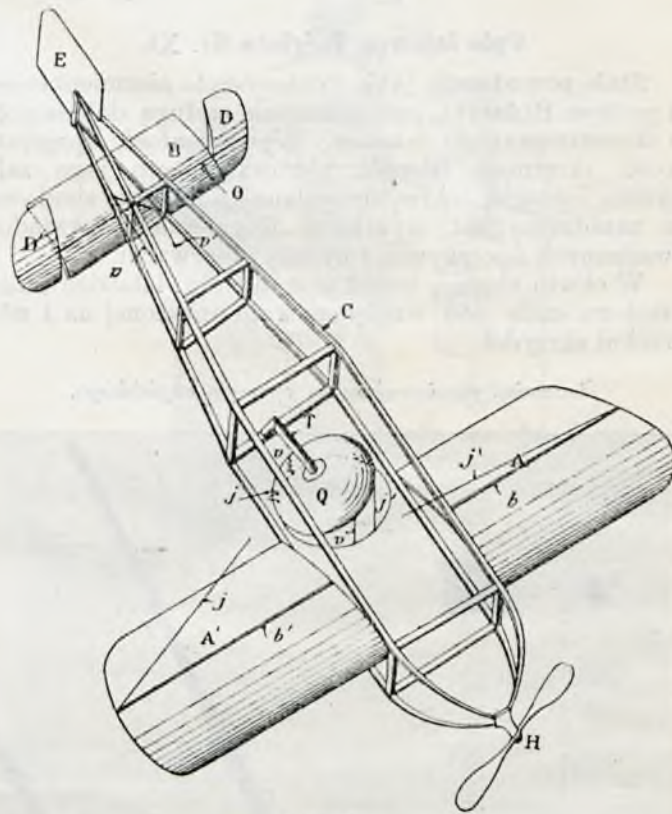
Urządzenie to daje również możliwość zmiany amplitudy ruchu rozmaitych części, przez zastosowanie odpowiednich przekładni, lin i bloków.

Tego rodzaju układ części kierowniczych pozwala awiatorowi panować nad maszyną, czyniąc zbytecznym wyrównywanie automatyczne. Automatyczność taka, według BLÉRIOTA, byłaby jedynie szkodliwa i niebezpieczna, wobec tego, że płaszczyzny latawca winny spotykać, zwłaszcza w pobliżu powierzchni ziemi, prądy powietrzne pod rozmaitymi kątami. Baczyc jednak należy, aby utrzymanie równowagi nie wymagało urządzeń zbyt skomplikowanych. Przy opisaniem urządzenia — czyni się to niemal instynktownie, mając bowiem jedyny organ kierowniczy, postępuje się podobnie, jak z parasolem podczas wiatru. Nastawiamy go dobrze, a jednak nikt i nigdzie nas tego nie uczył.

Pomocą do utrzymania latawca w równowadze może być przytwierdzona do powierzchni dzwona poziomiczna kulista. Takie lub inne położenie pęcherzyka powietrznego w granicach odnośnika kołowego wskazuje sternikowi, jaki ruch nadać ma odpowiednim częściom, żeby doprowadzić maszynę do równowagi.

Rękojeść regulatora zapalania silnika umieszczona jest na kierowniku dzwonowym i stąd towarzyszy wszystkim ruchom kierownika. Regulowanie zapalania motoru, wzmacniająca lub osłabiająca moc wybuchu, powinno iść w parze z manewrowaniem sterami poziomymi; o ile zapalenie od-

Widok mechanizmu kierowniczego dzwonowego.



Rys. 9.

bywa się w sposób niewłaściwy, latawcowi grozi szereg poważnych niebezpieczeństw, jak np. zmniejszenie szybkości lotu przy wznoszeniu się lub też zwiększenie przy opuszczaniu się na dół (powinno być odwrotnie).

Na tymże dzwonie umieszcza się również przerywacz elektryczny, przyrząd do wskazywania szybkości ruchu silnika i t. p.

Manewrowanie sterem kierunkowym odbywa się zapomocą nóg. Dzięki opisanemu wyżej urządzeniu, sternik ma zawsze przy locie normalnym jedną rękę wolną.

Jedną z trudniejszych rzeczy w awiacji jest lądowanie. Dla ułatwienia lądowania, latawiec BLERIOTA jest osadzony na wózku, składającym się z ramy sztywnej, zbudowanej w kierunku wysokości z belek drewnianych i rur stalowych, złączonych dwiema poprzecznicami (rys. 10). Rama ta przymocowana jest do głównego kadłuba i spoczywa elastycznie na dwu kołach, mogących zmieniać płaszczyznę ruchu dookoła osi pionowej. Połączona jest rama z kołami zapomocą trójkątów, urządzonych w sposób umożliwiający odkształcenie elastyczne. Jeden z wierzchołków każdego trójkąta stanowi oś koła, drugi łączy się zawiasowo z jednym z drobnych punktów wózka — wreszcie trzeci ślizga się na rurze pionowej. W modelach pierwotnych ruch tego ostatniego wierzchołka pociąga za sobą główkę sprężyny umocowanej do wozu; w modelach nowych — pociąga węzeł pęka sznurów gumowych, — którego drugi węzeł umocowany jest u wozu.

Ten ostatni typ wózka jest niezwykle lekki i wytrzymały; choć ciężar jego nie przenosi 26 kg, jest on w możności pochłoniąć kilkaset kilogramometrów pracy upadku.

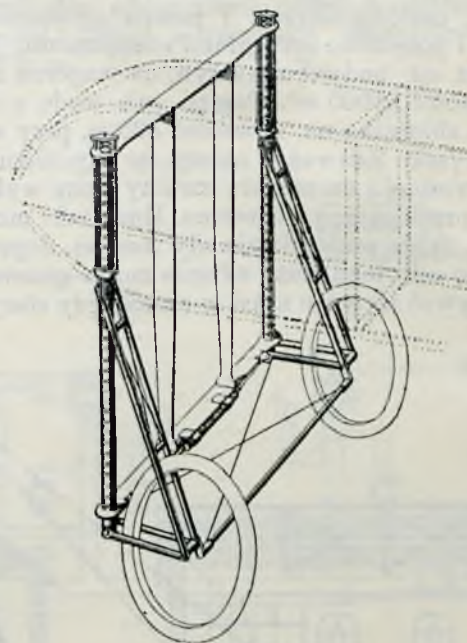
Inną ważną zaletą tej konstrukcji wózka jest jeszcze to, że wszelkie części, pracujące na zderzenie, są stałe — co zwłaszcza dla metalu ma znaczenie dodatnie; co więcej, wielka ilość punktów stałych ze wszystkich stron kadłuba ułatwia sztywne połączenie skrzydeł.

Kadłub główny zbudowany jest z drzewa jesionowego w przedniej części — z topolowego, lżejszego znacznie, w części tylnej.

Zastosowanie tutaj drzewa ma znaczenie ze względu na

sprężystość i lekkość, oraz łatwość naprawy. Możliwość deformacji unika się przez zastosowanie drutu stalowego (strun fortepianowych, specjalnie hartowanych), zaopatrzonego

Wózek latawca.



Rys. 10.

w wygięcia dylatacyjne w kształcie litery U, co z jednej strony niweczy wpływ kurczenia się drzewa, z drugiej daje dogodny sposób łączenia drzewa z drzewem.

Waga ogólna aeroplanu № XI, wynosi 200 kg, w pełnym rynsztunku podróznym — 320 kg.

Powierzchnia nieśna 14 m², czyli 23 kg na 1 m², co jest maksimum nieśności, jaką dotychczas osiągnięto.

(D. n.)

F. Laskowski.

Z powodu artykułu inż. S. J. Okolskiego w № 27 P. T. z r. b., p. t.:

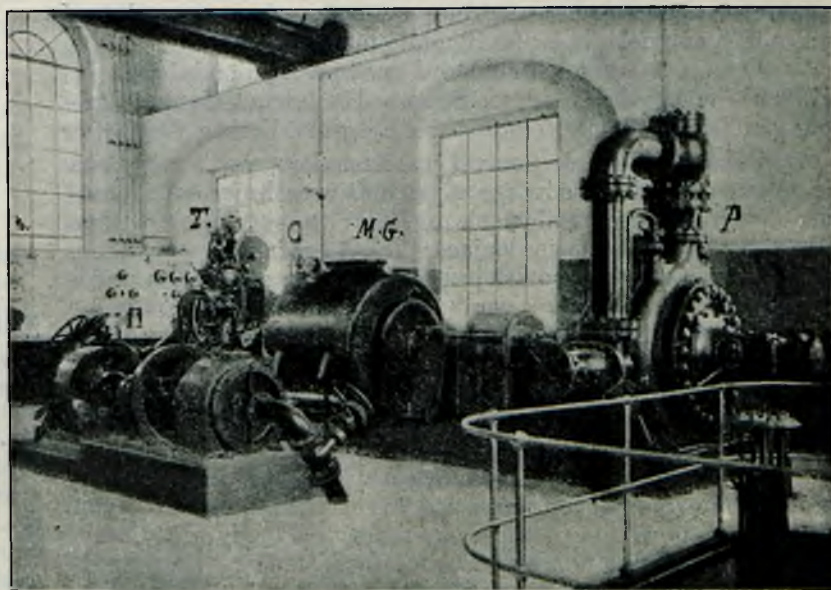
„Szczególny sposób zaoszczędzania energii”

W artykule pod powyższym tytułem podaje p. inż. S. J. OKOLSKI ciekawe szczegóły, dotyczące zespołów pomp odśrodkowych o znacznej wydajności, z turbinami wodnymi i elektromotorami, zastosowanych w kilku wypadkach przez firmę W. H. Allen, Son & Co. w Bedfordzie. Pompa, obsługująca skraplacz powierzchniowy, elektromotor i turbina umieszczone są tu na jednej osi wspólnej, przyczem turbina wyzyskuje spadek wody, powracającej ze skraplacza, i zwraca go układowi, zadaniem zaś motoru jest wyrównywanie nieuniknionych strat energii, powstających w czasie obiegu po drodze: pompa — skraplacz — turbina — pompa.

Z cyfr, przytoczonych w tablicy (str. 323), wynioskować można, że zespoły pp. ALLENÓW zastosowane zostały do instalacji o dużej sprawności mechanicznej, nie mniejszej zapewne niż 2500 — 3000 k. p.; urządzenie samo wypada dość drogo i staje się zyskownym dopiero przy względnie wysokim koszcie koniogodziny, np. jak przyjmuje autor — 1½ kop. Właściwym polem do zastosowania zespołów pp. ALLENÓW mogłyby więc być wielkie zakłady przemysłowe, położone zdala od terenów węglowych, a posiadające kondensację centralną, wymagającą znaczniejszej siły do napędu.

W końcu artykułu znajdujemy wzmiankę, że pomyslnie rozwiązanie zagadnienia powyższego nasunęło pp. ALLENOM myśl budowania zespołów podobnych w związku z instalacjami siły o zmiennym obciążeniu; zespół miałby tu za zadanie gromadzić wodę w zbiornikach zapasowych lub akumulatorach w okresach zmniejszonego obciążenia i stwarzać tą drogą potrzebną rezerwę siły na

okresy, gdy obciążenie wzrasta znacznie ponad normę. Otóż zauważyć należy, że ten ostatni pomysł nie byłby już nowy. W Ruppoldingen, w Szwajcaryi, istnieje już bowiem od



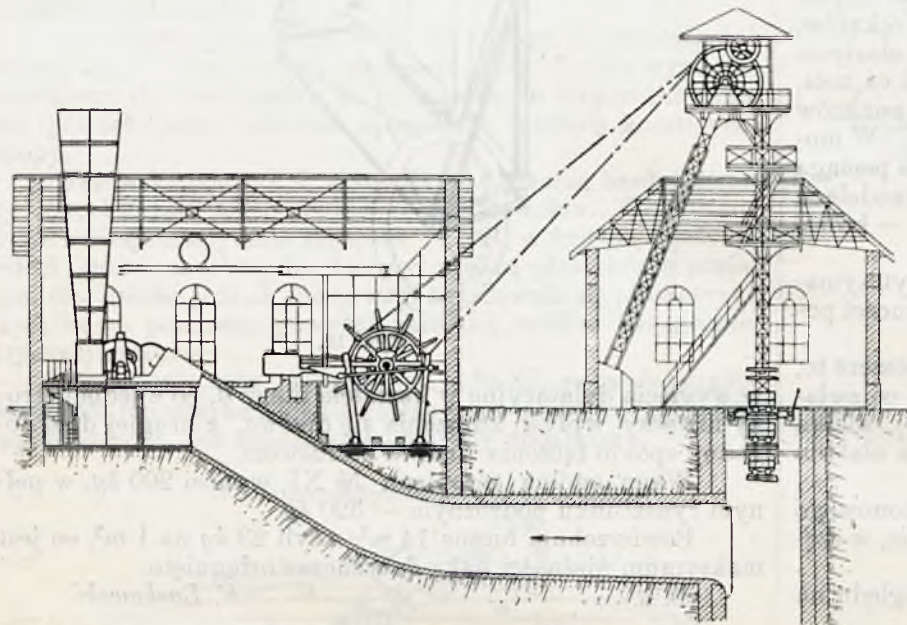
Rys. 1.

r. 1904 instalacja zbudowana w tym właśnie celu przez Br. SULZERÓW, która w układzie swym nie różni się niczem od zespołów budowanych przez firmę ALLEN & Co.

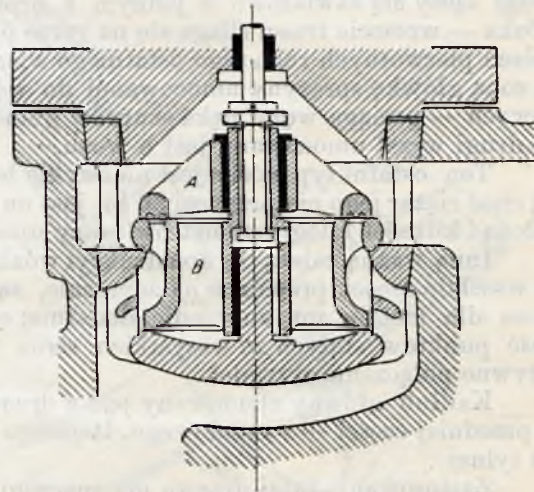
Stację w Ruppoldingen zbudowano dla uzupełnienia elektrowni centralnej „Olten-Aarburg“. Składa się ona (rys. 1) z turbiny odrzutowej *T* syst. Piccard, Piccet et Co., motoru-generatora *M. G.* (dwufazowego do napięcia 5250 volt, przy 40 okresach na min.) i pompy odśrodkowej *P* wysokiego ciśnienia. Turbina, motor-generator i pompa sprzężone są z sobą bezpośrednio i połączone sprzęgłami rozłącznymi. W niewielkiej odległości od budynku maszyn, na wzgórzu zbudowano zbiornik objętości 13000 m³. Pompa ssie wodę z rzeki Aary i tłoczy ją do zbiornika na wysokość 325 m, przy wydajności około 133 litr./sek. Zauważyć należy, że w pobliżu niema naturalnej siły wodnej i do napędu turbiny służy wyłącznie woda przedtem przez pompę wtłoczona. Ruch taki możliwy jest, rzecz prosta, tylko przy udziale siły trzeciej, doprowadzanej z zewnątrz; do celu tego służy właśnie motor-generator. Pompowanie odbywać się więc musi w czasie, gdy stacja główna

ważną stratę siły, jeżeli energia wód spadających pozostaje niewyżytkowana. W niektórych też kopalniach spadki te wykorzystywane są przy pomocy kół PELTONA, sprzężonych z prądnicami do światła lub do napędu kolejek podziemnych, lub też w ten sposób, że z poziomu górnego woda wchodzi pod ciśnieniem bezpośrednio do pompy, ustawionej na poziomie dolnym¹⁾.

Na wystawie powszechnej w Leodyum w r. 1905 uwagę zwiedzających dział górniczy zwracała wystawa zbiorowa kopalni Zagłębia Loary. Między innymi Tow. kopalni *de Montrambert et de la Béraudière*, wystawiło ciekawe z wielu względów rysunki maszyny do spuszczenia t. zw. podsadzki, t. j. materyałów, służących do zapełniania przestrzeni pustych po wydobytym węglu, głównie kamienia z pobliskich kamieniołomów. Aby nie utrudniać wydobycia przez właściwe szyby węglowe, urządzono kopalnię w ten sposób, że szyby wę-



Rys. 2.



Rys. 3.

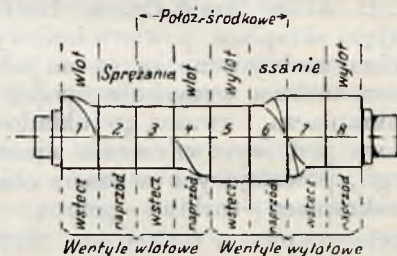
w Olten obciążona jest słabiej i ma do dyspozycji dostateczną ilość prądu. Aby nagromadzić potrzebny zapas wody, puszcza się najpierw w ruch turbinę; skoro tylko jedyną osiągnięta zostanie normalna liczba obrotów, włącza się prąd ze stacji centralnej, a zarazem włącza turbinę. Motor-generator zaczyna wtedy pracować jako motor synchroniczny, pędząc pompę prądem zbytecznym ze stacji centralnej. Odwrotnie, w razie zwiększonego zapotrzebowania prądu na stacji głównej puszcza się w ruch turbinę i włącza pompę, motor-generator obracany przez turbinę staje się wówczas prądnicą, pracującą równolegle z maszynami stacji głównej.

Opis i rysunki instalacji powyższej podał inż. S. HERZOG w broszurze p. t. „Sulzer Hochdruck-Zentrifugal-pumpen“, Zurych, 1905 (odbitka z Schweiz. Elektr. Ztschrift).

Zarówno jednak pomysły pp. ALLENÓW, jak i powyższa instalacja BR. SULZERÓW nie są już dziś w technice odosobnione. W rozmaitych gałęziach techniki napotykamy liczne i bliższe analogie, stwierdzające, jak to trafnie zaznacza inż. OKOLSKI, że w dobie dzisiejszej potrzeba oszczędności szafowania energią przenika coraz bardziej do świadomości sfer przemysłowych. Pragnąłbym też tu zwrócić uwagę na kilka ciekawszych pomysłów, zużytkowanych już w górnictwie oraz w niektórych nowoczesnych zastosowaniach elektryczności, które w zrozumieniu tej właśnie potrzeby powstanie swe zawdzięczają.

Kopalnie węgla posiadają zazwyczaj po kilka poziomów, odpowiadających poszczególnym pokładom. W tych warunkach powstaje pytanie: czy należy na każdym poziomie ustawiać oddzielne pompy odwadniające, tłoczące bezpośrednio na powierzchnię, czy też lepiej ześrodkowywać urządzenia odwadniające na jednym lub dwu poziomach najniższych, do których spadkiem własnym ściekałaby woda z poziomów pozostałych? O wyborze tego lub innego systemu decydują warunki miejscowe. Odwadnianie z jednego poziomu jest niewątpliwie z wielu względów dogodniejsze, pociągają jednak za sobą — wobec znacznych ilości wód i dużych spadków — po-

głowe, służące zarazem do odwadniania oraz za szyby wpustowe, do przewietrzania, położone są pośrodku kopalni, na krańcach zaś są dwa szyby około 500—600 m głębokie, do spuszczenia podsadzki. Na tych szybach ustawione są zarazem wentylatory, odciągające powietrze zepsute (rys. 2). W szybach tych panuje więc depresja, i aby jej nie pogarszać i niesprowadzać przez to strat powietrza, zastosowano dowcipne urządzenia, zapewniające szczelność szybów nawet w czasie biegu



Rys. 4.

klatek. Najbardziej ciekawa jest jednak sama maszyna wyciągowa. Na pozór przypomina ona ogólny typ maszyn wyciągowych ze stawidłem wentylowem. Wentyle wlotowe wykazują jednak tę różnicę, że ponad zwykłym wentylem dwugniazdowym *B* (rys. 3) znajduje się jeszcze wentyl tłoczący samoczynny *A*. Dalej koniki, poruszające wentyle wlotowe, a nastawiane przy pomocy jarzma, mają kształt, wskazany na rys. 4. Przy spuszczeniu materyału maszynista podsuwa pod dźwignie wentyli części 2 i 6 przy biegu naprzód lub też części 3 i 7 przy biegu wstecz; w ten sposób wentyle wlotowe pozostają zamknięte, wentyle zaś wylotowe są otwierane. Przez uniesione wentyle wylotowe maszyna ssie powietrze i spręża je przy skoku wstecz, poczem pod ciśnieniem 6 atm. wyrzuca je

¹⁾ Por. Hoffmann, Maschinenwirtschaft in Bergwerken, Z. d. V. d. I. № 1 r. 1909, oraz Baum u. Hoffmann, Versuche an Wasserhaltungen Z. d. V. d. I. 1904.

do zbiornika o objętości $8\frac{1}{2} m^3$ (rys. 2). W ten sposób maszyna pracuje jako kompresor, przyczem działanie hamujące łatwo regulować się daje, kształt występów dla wentyli wylotowych jest bowiem taki, że, stosownie do potrzeby, wentyl może być otwarty jeszcze i przez część skoku sprężającego. Przy ruszaniu z miejsca np. wentyle wylotowe pozostają otwarte przez całe dwa skoki, tak, że oprócz oporów własnych inne opory przy ruszaniu nie występują. Maszyna-kompresor może jednak, o ile zachodzi potrzeba, np. przy reparacji szybu lub też przy wyciąganiu ciężarów, pracować również i jako zwykła maszyna wyciągowa, przyczem do napędu służy właśnie powietrze ściśnione, nagromadzone poprzednio w zbiorniku, lub w braku jego—para. Ciśnienie w zbiorniku utrzymywane jest stale na wysokości 6 atm.; nadmiar powietrza wprowadza się do ogólnej sieci przewodów powietrza ściśnionego, a w razie opadnięcia ciśnienia w zbiorniku poniżej 6 atm. przez wentyl zwrotny dopływa powietrze ściśnione z sieci. Dla bezpieczeństwa istnieje jeszcze oddzielny hamulec powietrzny, oraz jak zwykle, możność hamowania przeciwcieżnieniem powietrza ze zbiornika. Przytoczone tu rysunki podane były w monografii Zagłębia Loary oraz w Z. d. V. d. I. w r. 1905.

Zastosowanie elektryczności, wobec wielkiej łatwości, z jaką osiąga się tu przemianę energii, daje szczególnie wdzięczne pole do pomysłów, wiążących się ze zwrotem lub gromadzeniem energii.

To też wielkie fabryki elektrotechniczne, posiadające stacje próbne o znacznej sprawności, od dawna już zastosowały u siebie obieg kołowy energii.

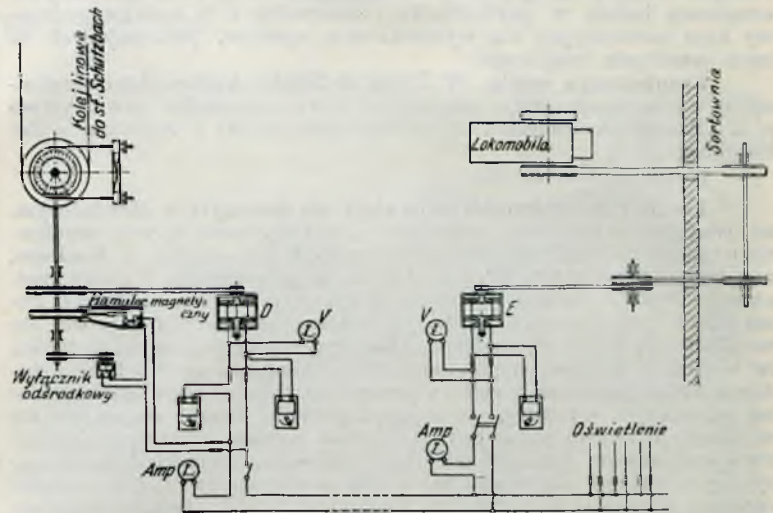
Nawiasem dodamy, że inaczej dzieje się zazwyczaj w fabrykach mechanicznych, posiadających motory cieplikowe lub lokomobile, gdzie praca motorów niszczone bywa bądź hamulcem, bądź też w opornikach wodnych, i to bez względu na to, że sprawność motorów próbowanych przewyższa często całości zapotrzebowanie siły przez fabrykę. Przyczyna tego tkwi w trudności łączenia motoru próbowanego z siecią w ten sposób, aby wahania w obciążeniu sieci nie oddziaływały na sprawność motoru, która zazwyczaj winna być stała; nawzajem włączanie i wyłączanie większych jednostek oddziaływać musi na sieć. Jeden z nielicznych wyjątków pod tym względem stanowi fabryka lokomobil Lanza, z której stacją próbną miałem sposobność obeznać się w roku ubiegłym. Do hamowania lokomobil służą tu maszyny trójfazowe asynchroniczne, przyłączone do sieci ogólnej. Fabryka posiada prąd dwojaki: około 1500 k. p. prądu stałego i 500 k. p. prądu trójfazowego; oba układy łączy z sobą przetwornica, skutkiem czego stacja próbna może odrazu włączyć i wyłączać nawet wielkie jednostki—do 300 k. p. i wyżej.

Zwrot prądu do sieci znalazł też, jak wiadomo, szersze zastosowanie przy trakcji elektrycznej. Przy ruchu po pochyłości motor działa tu jako dynamo i zwraca prąd do sieci, co szczególnie łatwo osiąga się przy prądzie trójfazowym. Z motorów o prądzie stałym tylko motor bocznikowy nadaje się do zwrotu energii. Jak powszechną staje się na Zachodzie dążność do racjonalnego zużytkowania rozporządzalnych źródeł energii, dowodzi następujące ciekawe urządzenie, którego opis czerpię z notatki zamieszczonej w Z. d. V. d. I. w № 15 z r. b. (streszczenie odczytu inż. BOYE w Siegen).

Towarzystwo transportowe w Gebhardshain posiada w pobliżu miejscowości Westerwald kopalnię bazaltu, połączoną kolejką linową ze stacją Schutzbach w odległości 2,5 km. Westerwald leży na wzgórzu, a Schutzbach w dolinie, tak, że różnica poziomów wynosi około 250 m, a spadek 1:10. Transport bazaltu składa się każdorazowo z 30 wózków, zawierających po 400 kg kamienia, ładunek całkowity wynosi zatem około 12000 kg, wagę własną wózków równoważą bowiem wagoniki próżne, wznoszące się jednocześnie do góry.

Przy prędkości 2 m/sek. odpowiada to $12000 \cdot 2,0,1 = 2400$ kg/sek. czyli około 32 k. p.; uwzględniając stratę, otrzymamy około 20 k. p. mocy rozporządzalnej, którą do niedawna niszczone bezużytecznie hamulcami.

Z okazji przebudowy kolejki rzucono myśl wyzyskania tej bezpłatnej siły motorycznej przez sprzężenie jej z sortownią, odległą o 250 m, a poruszaną przez lokomobilę parową mocy 80 k. p.



Rys. 5.

Towarzystwo Siemens-Schuckert, któremu budowę instalacji powierzono, rozwiązało zadanie w sposób następujący (rys. 5).

Wał pionowy kolejki pędzi przy pomocy stożkowych kół zębatych wał poziomy *a*, ten zaś, przy pomocy pasa, prądnicę bocznikową *D* z biegunami zwrotnymi o napięciu 220 volt, połączoną kablem z motorem tegoż typu *E*, w sortowni. Motor *E* i lokomobila pracują na wspólną transmisję. Obie maszyny elektryczne posiadają regulatory bocznikowe.

Ruch odbywa się jak następuje: z początku, gdy pociąg szykuje się i wyrusza, maszyna *E* pracuje jako prądnicę, pędząc *D*, jako motor, poruszający kolejkę. W miarę jednak jak są doczepiane i stopniowo w dół się toczyć zaczynają wagoniki obciążone, zapotrzebowanie prądu zmniejsza się coraz bardziej; gdy wreszcie na pochyłości znajduje się dostateczna liczba wagoników obciążonych, powstaje nadmiar siły, wywołujący przyspieszenie całego układu. Zwiększona liczba obrotów wału poziomego udziela się również maszynie *D*, napięcie jej wzrasta i staje się wyższe od napięcia wytwarzanego przez maszynę *E*. Ta jednak znajduje się pod wpływem regulatora lokomobil, regulującego na stałe napięcie; wobec tego kierunek prądu musi się odwrócić i role maszyn zmieniają się: *D* staje się prądnicą, *E* zaś motorem, pędzonym przez *D*, i pracującym równolegle z lokomobilą na transmisję sortowni. Obciążenie więc lokomobil zostaje zmniejszone o liczbę koni mech., odpowiadającą dopływowi prądu z *D*.

Przez stosowne ustawienie regulatora bocznikowego jednej z maszyn mamy możność regulowania w pewnych granicach napięcia prądu, a wraz z tem i prędkości spuszczenia się pociągu. Przy stałym położeniu drążka regulatora prędkość pociągu jest prawie stała, wiadomo bowiem, że przy motorach bocznikowych różnica liczby obrotów pomiędzy biegiem luźnym a pełnym obciążeniem jest bardzo nieznaczna. W ten sposób wszystkie wahania obciążenia wyrównywa pośrednio lokomobila, rzecz prosta z tem ograniczeniem, że zapotrzebowanie siły przez sortownię nie może być nigdy niższe od mocy wytwarzanej przez kolejkę, wtedy bowiem równowaga układu zostałaby naruszona. M. Tepicht, inż.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Wycieczka członków Stow. Techn. i ich rodzin na wystawę do Częstochowy odbyła się w d. 5-ym i 6-ym b. m. Dzięki uprzejmości kol. Franka i Gryżewskiego uczestnicy wycieczki otrzymali pewne udogodnienia i zniżkę na biletach, opłacając za przejazd według taryfy ulgowej. Pierwszego dnia zwiedzano wystawę, otrzymując przy ciekawszych okazach szczegółowe objaśnienia od kolegów specyja-

listów. Drugi dzień przeznaczony został na obejrzenie klasztoru na Jasnej Górze i kilku fabryk, ułatwieniem zwiedzenia których zajęli się inżynierowie Świętochowski, Fijałkowski i wielu innych. Uczestnicy, dzieląc się na grupy, odwiedzili do południa fabryki: wyrobów celuloidowych, zapalek i igieł; po obiedzie zaś—odlewnię Graux i przędzalnię Pelzerów. Następnie zaproszeni przez dyr. Jakubowskiego

do wagonów kolei Herbskiej, udali się do Rakowa, gdzie zostali łaskawie oprowadzeni przez swych kolegów częstochowskich po znanych zakładach przemysłowych Tow. Akc. B. Hantke. Na powrotnej drodze do miasta zatrzymano się, by obejrzeć nowo zbudowaną według planów bud. Domaniewskiego rzeźnię centralną wraz z targowiskiem na bydło; całe jej wewnętrzne urządzenie i stację oczyszczania wód ściekowych, sposobem biologicznym, dostarczyła firma Drzewiecki i Jeziorański w Warszawie.

Kurs dla wykształcenia agentów podróżujących. Staraniem Towarzystwa Ligi pomocy przemysłowej we Lwowie (ul. Chorażczyzny 29) urządzony będzie w październiku i listopadzie r. b. sześciotygodniowy kurs instruktorski dla wykształcenia agentów, podróżujących na rzecz przemysłu krajowego.

Eksploatacja węgla. W Białej na Śląsku Austriackim eksploatację węgla kamiennego rozpoczęło nowe niemieckie towarzystwo p. f. „Montangesellschaft“, na którego czele stanął p. Schlutius z Meklemburgii.

(Kohle u. Erz. № 32).

Komitet petersburski, zajmujący się przemysłem chłodniczym, na ostatnim posiedzeniu rozważał między innymi sprawę urządzenia oddziału chłodniczego podczas wystawy jubileuszowej w Moskwie, urządzanej przez tamtejszy komitet dla handlu bydłem i giełdę rzeźniczą. Wystawa trwać będzie od 22 kwietnia do 2 maja 1910 r. Początkowo projektowano nadać jej szersze rozmiary i zaprosić do współdziałania firmy zagraniczne. Po otrzymaniu jednak wiadomości, że w 1910 r. podczas międzynarodowego kongresu w Wiedniu urządzona będzie pierwsza wystawa przemysłu chłodniczego, postanowiono ograniczyć wystawę, przyjmując jedynie firmy znajdujące się w Rosji. Wystawa ma na celu zaznajomić szersze warstwy społeczeństwa rosyjskiego, zarządy miejskie, właścicieli ziemskich, handlujących produktami, podlegającymi prędkiemu zepsuciu i t. d.—ze współczesnym stanem chłodnictwa na Zachodzie i w krajach, współzawodniczących z Rosją na międzynarodowym rynku zbytu produktów gospodarstwa wiejskiego.

Rada wyraziła zasadnicze życzenie urzędnika w Petersburgu w r. 1911 drugiej wystawy wszechświatowej dla przemysłu chłodniczego.

Sprawa ta miała być ostatecznie rozstrzygnięta na posiedzeniu w końcu sierpnia r. b.

(T. P. G. № 169).

l.

Straty opałowe węgla. Wiele przedsiębiorstw z konieczności musi gromadzić większe zapasy węgla, pomimo, że pociąga to za sobą większe lub mniejsze straty, ponieważ węgiel leżący dłużej na powietrzu, powoli spala się i traci część swojej wartości opałowej. Zewnętrznie proces ten daje się zauważyć przez podniesienie się temperatury węgla, która w niektórych razach jest tak znaczna, że powstaje samozapalenie się węgla. Środkiem najpewniejszym dotychczas, zapobiegającym traceniu wartości opałowej oraz niebezpieczeństwu samozapalenia, jest przechowywanie węgla pod wodą.

Profesor W. Paar, do spółki z D. Hamiltonem robili niedawno doświadczenia, celem określenia istoty oraz wielkości strat, stąd powstałych.

Wyniki badań swoich podali w oddzielnym sprawozdaniu w № 17 „Engineering Experiment Station of the University of Illinois“, które opiewa:

- 1) Przy przechowywaniu węgla pod wodą nie stwierdzono żadnych strat wartości opałowej.
- 2) Przy leżeniu węgla na odkrytym powietrzu, straty zależne są od gatunku węgla i wahają się od 2 do 10%.
- 3) Przechowywanie w składach zamkniętych, zabezpieczających węgiel od działania wpływów atmosferycznych, nie przedstawia żadnych korzyści w porównaniu z przechowywaniem na powietrzu, z wyjątkiem gatunków węgla, obfitujących w siarkę, które w wysokim stopniu posiadają skłonności rozkładowe.
- 4) Po pięciomiesięcznym znajdowaniu się na powietrzu, proces, spowodujący stratę wartości opałowej, w wielu wypadkach zanika. Między siódmym a dziewiątym miesiącem straty były niedostrzegalne.

5) Wyniki doświadczeń, dokonanych z węglem w małej ilości, pozwalają wyciągnąć wnioski co do ich zachowania się i w dużej masie, rozumie się, tylko pod względem gatunkowym.

Profesor W. Paar wspólnie z T. Wheelerem dokonali szeregu prób w celu określenia przyczyn różnicy, zauważonej przy analizie pewnych gatunków węgla amerykańskiego, i doszli do przekonania, że główną rolę odgrywa sposób przechowywania węgla.

Wyniki badań są następujące:

- 1) Przy lupaniu węgla w kopalni, zauważyć można wydobywanie się z niego gazów palnych.
- 2) Ulatnianiu gazów towarzyszy pochłanianie tlenu przez węgiel.
- 3) Próbkę węgla, przechowywaną nawet w naczyniach zamkniętych, tracą również na wartości opałowej.
- 4) Straty różnych gatunków węgla wahają się. Największe są w pierwszych 2-ch do 3-ch tygodniach od chwili wydobywania, zdaje się jednak, że zanikanie strat nie ustaje po wielu miesiącach.

Z K.

Nowe źródła ropy w Persji południowej. Przedsiębiorcy angielscy znaleźli w miejscowości odległej o 40 — 50 wiorst od Szustera, bogate źródła nafciane, zajmujące przestrzeń 5-ciu wiorst obwodu.

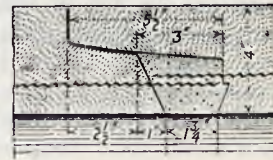
We wrześniu r. z. były zrobione dwa próbne wiercenia, z których jedno, doprowadzone do 1200 stóp głębokości, natrafiło na źródło bijące z tak dużą siłą, że zalało znaczną powierzchnię ziemi naokoło szybu; drugie, doprowadzone do 750 stóp, dało mniej obfity wytrysk ropy. Prowadzone są dalsze wiercenia. Analiza znalezionej ropy wykazała, że będzie można z niej otrzymywać dobry gatunek ropy świetlnej, smar i dużą ilość parafiny.

(T. P. G. № 173).

l.

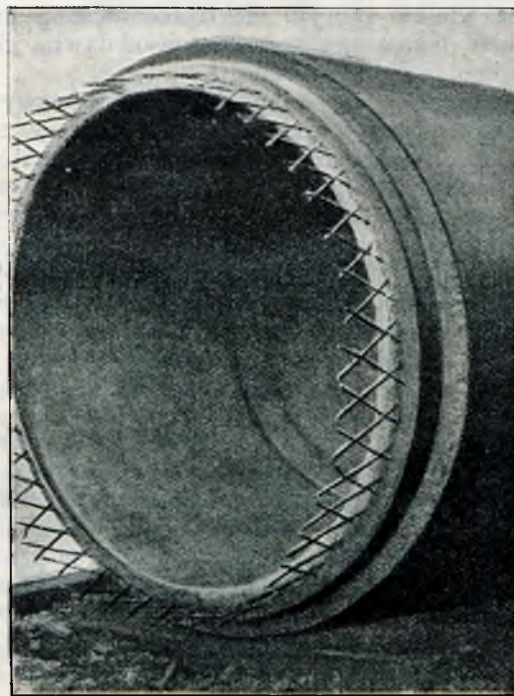
Rury żelazno-betonowe. Towarzystwo „The Lock Joint Pipe Co.“, w Nowym-Jorku wyrabia rury kanalizacyjne specjalnego gatunku, w których żelazo, stanowiące szkielet rury, służy jednocześnie do dalszych połączeń; siatka żelazna, zwinięta cylindrycznie, zabetonowana jest w ścianie rury w taki sposób, iż wystaje z obu jej końców na kilka cali. Połączenie uwidocznione jest na rys. 1. Zachodzące na siebie siatki dwóch sąsiednich rur są następnie dla uszczelnienia zalane cementem. Przy rurach o małych średnicach zalewanie dokonywane jest ze strony zewnętrznej. W tym celu wylamuje się mały otwór w mufie rury, a pierścieniowy kanał zasłania się od wewnątrz obręczą stalową, którą usuwa się po zastygnięciu cementu. Przy większych średnicach, zapelnianie połączenia uskutecznia się z wewnątrz. Jest to o tyle dogodne, że zakopywanie rur jest niezależne od wykończenia połączeń lub też może być prowadzone jednocześnie.

Szczegół połączenia.



Rys. 1.

Widok końcowy rury.



Rys. 2.

Średnice rur, wyrabianych w fabryce, wynoszą 24" do 72", przy grubościach ścianek od 3" do 7".

(Eng. News. № 24. 1908).

W. P.

Wszechświatowa produkcja ropy, w okresie ostatnich 50 lat, według danych zebranych przez d-ra Davida Day, przedstawia się w następujących liczbach:

w roku	1857	1870	1890	1900	1907
w tonnach	275	700 000	9 820 000	19 570 000	35 094 000

— a —

Ścinanie drzew zapomocą elektryczności. Według sprawozdania „Annales des travaux publics de Belgique“ na dużą skalę i z dobrym rezultatem stosują w Stanach Zjednoczonych ścinanie drzew zapomocą elektryczności. Przy wielkich obszarach leśnych praca ludzka oddawna nie wystarczała, używano więc przy ścinaniu poziomych pni parowych. Nie wszędzie jednak praca pni była użyteczna, gdyż palenie pod kotłem maszyny parowej stale groziło pożarem, a następnie nieustannie przesuwanie od drzewa do drzewa ciężkich pni było zmudne i kosztowne. Zaczęto więc przecinać pnie drutem platynowym, rozpalonym do czerwoności przez prąd elektryczny; próby wypadły korzystnie i nowy sposób wszedł w użycie. W odpowiednim miejscu, zabezpieczonym od pożaru, ustawia się maszynę parową z prądnicą, kabel zaś, łatwo przenośny, doprowadza prąd do miejsca pracy.

Z. K.

ARCHITEKTURA.

Osady ogrodowe w Anglii.

(Ciąg dalszy do str. 380 w № 32 r. b.)

III. Earswick.

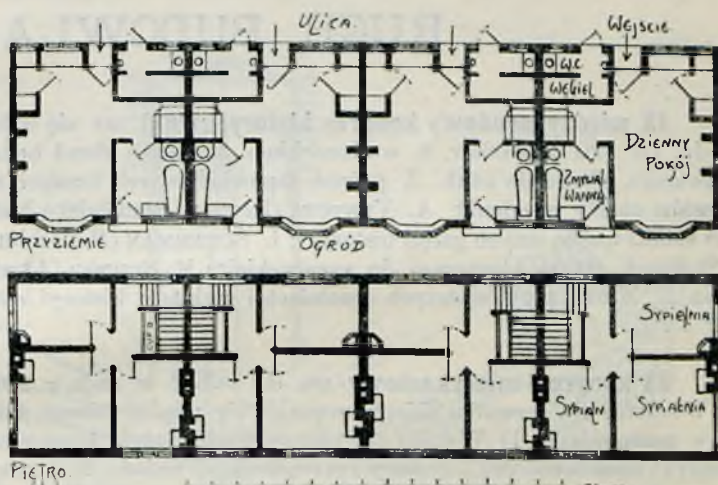
Trzecią osadą tego rodzaju jest Earswick. Twórcą jej jest Mr. J. Rowntree, właściciel wielkiej fabryki czekolady pod Yorkiem. W r. 1904 utworzył on towarzystwo (Trust), którego celem jest (jak głosi ustawa), „wznoszenie niewielkich domów z ogrodami; każdy z nich zawiera po parę mieszkań o 2 — 4 pokojach z wszelkimi wygodami. Przeznaczone one są dla osób utrzymujących się z pracy lub też z dochodów od niewielkich kapitałów, dla pensjonarzy i t. p., a pochodzących bądź z m. Yorku, bądź z innych okolic W. Brytanii i Irlandyi“.

Osada Earswick (właściwie New-Earswick), leży na północ do Yorku, w oddaleniu 2½ mili od miasta i mili od fabryki *Rowntree and Co.*; zajmuje powierzchnię 120 akrów nad rzeką Foss. Posiada przystanek dr. żel. York-Hull. Pod względem urzędowym i administracyjnym jest przyłączona do Yorku. Ogólny plan osady (rys. 1) wykonali architekci PARKER & UNWIN, — jedna z najwybitniejszych firm w najmłodszym pokoleniu architektów angielskich.

Twórcy osady mieli tu zadanie bardzo trudne do rozwiązania: wznoszenie domów higienicznych, wygodnych, tworzących i pojedynczo i wogóle pewną artystyczną całość, a przytem — tanich, gdyż jednym z warunków ustawy było opłacanie włożonego kapitału przez samych mieszkańców. Po włączeniu do kosztów budowy również kosztów kanalizacji, wodociągów, utrzymania ulic, placów gier i zabaw, okazało się, iż mieszkańcy muszą płacić około 5—5½ od kapitału włożonego w kupno placu, budowę domu i urządzenie ogrodu. Przeciętnie koszty te dla domu o 3—4 poko-



Rys. 1. Plan sytuacyjny osady Earswick. Arch. Parker & Unwin.



Rys. 2 i 3. Czteromieszkaniowy dom w Earswick.
Widok zewnętrzny i dwa plany.

jach z wygodami wynoszą około 240 funt. szterl. (= 2350 rub.) — zaś opłata tygodniowa wraz z wodą i kanalizacją — około 5 szyl. (2,45 rub.).

Domy takie są wznoszone grupami po 2 — 4, przez co zmniejszają się koszty budowy i powstaje możliwość tworzenia bardzo udatnych całości architektonicznych (rys. 2 i 4) (bodaj jednych z najlepszych wśród dzisiejszych „Garden cities“). Należy jednak jeszcze raz zauważyć, iż tak niskie koszty przy bardzo zadowalającym wykonaniu, są możliwe tylko w warunkach klimatycznych Anglii, — domy tu stawiane są bez piwnic, mury zewnętrzne w 1 cegłę, pojedyncze zsuwane okna, niskie, ale obficie przewietrzane pokoje, nieliczne miniaturowe piecyki — kominy, bardzo lekkie stropy i konstrukcje dachowe — oto dane, które u nas, ze względu na klimat i przestarzałe, a w części bezsensowne przepisy budowlane są niemożliwe do urzeczywistnienia.

Każde z mieszkań (rys. 3) posiada kuchnię, pomieszczenie do zmywania naczyń, łazienkę (niekiedy w połączeniu z kuchnią), spiżarnię, w kuchni kociołek do grzania wody; na ścianach pokoi przymocowane są listwy, na których zawieszają się na sznurkach obrazy (Picture rails), nawiasem mówiąc nieznacznie czynią to ci skromni mieszkańcy z nadzwyczajnym smakiem w doborze i zawieszeniu, — co świadczy o kulturze artystycznej, szeroko rozpowszechnionej nawet w sferach niezamożnych pracowników. Zresztą kwestyę wewnątrz-



Rys. 4. Dom czteromieszkaniowy w Earswick

nego urzędzenia mieszkań poruszymy jeszcze w następnych działach.

Władzą miejscową administracyjną jest rada, złożona z 11 członków. Z tych 2 ze strony „Trust'u“, reszta wybrani przez samych mieszkańców. Wszelkie projekty ze strony „Trust'u“ muszą być aprobowane przez ową radę.

Życie publiczne tego mikrokosmosu miejskiego koncentruje się w halli publicznej—Folk Hall, zawierającej wielką salę zebrań, salę bilardową i szereg drobniejszych ubikacji. Istnieje tu *Social Club* (Klub obywatelski), *Women's Guild* (Stowarzyszenie kobiet) i doskonale rozwijająca się *Horticultural Society* (Tow. ogrodnicze), ogród freblowski, szkoła, stowarzyszenia religijne i t. d.

(C. d. n.)

Tad. Tołwiński.



Rys. 5. Dom czteromieszkaniowy w Port Sunlight.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

IX międzynarodowy kongres historii sztuki ma się odbyć w dn. 16—20 września r. b. w Monachium. Miejscem obrad będzie Bawarska Akademia nauk. Z pośród zapowiedzianych licznych referatów należy wymienić: A. VENTURI (Rzym): „Stanowisko historii sztuki wobec innych gałęzi historii“; L. SCHERMAN (Monachium): „Stosunek sztuki klasycznej do azyatyckiej“; M. SCHMID (Akvizgran): „Muzea przy wyższych uczelniach i wykłady historii sztuki“ i t. d.

IX kongres mieszkaniowy ma się odbyć w maju r. 1909 w Wiedniu. Na porządku dziennym znajdują się, między innymi, kwestye następujące: 1) Wyniki dotychczasowych dążeń komunalnej polityki mieszkaniowej i sposoby rozwiązania jej zadań. 2) Organizacja kredytu wzajemnych towarzystw budowlanych. 3) Osobne domki (*cottage*) czy system blokowy (koszarowy)? 4) Środki do obniżenia kosztów budowy małych domków.

Muzeum nagrobków ma być urządzone w Paryżu w zabudowaniach pobernardyńskich, w pobliżu Szkoły Politechnicznej (ul.

de Poissy). Do celu tego świetnie nadaje się właśnie ten średnio-wieczny gmach klasztorny, z jego murami i ostrołukowymi arkadami, porośniętymi bluszczem.

W Pompei dokonano niedawno nadzwyczajnego odkrycia w postaci wspaniałej willi, doskonale zachowanej. Ściany wewnątrz ozdobione są freskami, nie ustępującymi freskom dawniej odkrytym. W pokojach odnaleziono greckie i rzymskie posągi i piękne meble, na stołach srebrne naczynia, bogactwem przypominające skarb z Bosco Reale w paryskim Luwrze.

Spalanie zwłok w Niemczech znajduje z rokiem każdym więcej zwolenników. Obecnie 17 miast niemieckich posiada krematorya. W ubiegłym półroczu spalono w nich 2451 ciał (w półroczu 1908 r. —2089, t. j. o 17,3% mniej). Przewodzą pod tym względem miasta: Brema (w czerwcu r. b. 42 wobec 21 w r. z), Koburg (20 wobec 10), Hamburg (55 wobec 34) i Chemnitz (52 wobec 43). („*Flamme*“).

KONKURSY.

Rozstrzygnięcie konkursu na projekty zagrody włościańskiej, ogłoszonego przez Komitet wystawy „Urządzenie mieszkań“ w Wilnie (por. Nr. 22 P. T. r. b.) nastąpiło dn. 10 września. Sąd stanowili pp. Z. Węclawowicz, E. Wojniłowicz, W. Pac-Pomarnacki, ks. Jarułajtis, F. Dmochowski i M. Bławdziewicz. Na konkurs nadesłano 15 prac. Nagrodę pierwszą (100 rb.) przyznano pracy Nr. 11 p. W. KONONOWICZA, drugą (75 rb.)—Nr. 9 p. J. HANDELEWICZA i trzecią (50 rb.)—Nr. 7 p. F. KRZYWDA-POLKOWSKIEGO, wszystkich trzech z Warszawy.

Rozstrzygnięcie konkursu na projekty domu dla stowarzyszeń społeczno-naukowych (por. Nr. 22 P. T. r. b.), rozpisane przez Komitet wystawy „Urządzenie mieszkań“ w Wilnie, nastąpiło dn. 10

września. Sędziami byli pp.: J. Dziekoński, J. Heurich, hr. Roztworowski, J. Montwiłł, H. Łęski i W. Malinowski. Prac nadesłano 8. Nagrodę pierwszą (800 rb.) przyznano pracy Nr. 18/3 p. W. MICHNIEWICZA (z Wilna), i drugą (400 rb.) pracy Nr. 23/8 p. K. ULATOWSKIEGO (z Czarnej Wsi, pod Krakowem).

Rozstrzygnięcie konkursu na plakat firmy G. Wagner (por. Nr. 21 P. T. r. b.) Nadesłano 2535 prac, nagrody pierwszej jednak nie przyznano nikomu. Otrzymali 750 mar.—wiedeńczyk FR. SÜSSER, 500 mar.—duńczyk VALD ANDERSEN. Dalej wydano 8 nagród po 250 mar., i 10 prac zakupiono po 100 mar. Polskich nazwisk wśród autorów nie spotykamy.