

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

TRZEŚĆ: *Weber J.* O zasadach budowy parowozów nowoczesnych.—*Orynowski W.* Pożądane zmiany oszczędnościowe w urządzeniach kanalizacyjnych domowych.—Budowa małych domów mieszkalnych w Anglii i Holandji (dok.)—*Dąbrowski J.* W sprawie torfu.—Wskazówki dla współpracowników czasopism naukowo-zawodowych.—Położenie ekonomiczne Austrii.—Wiadomości techniczne.

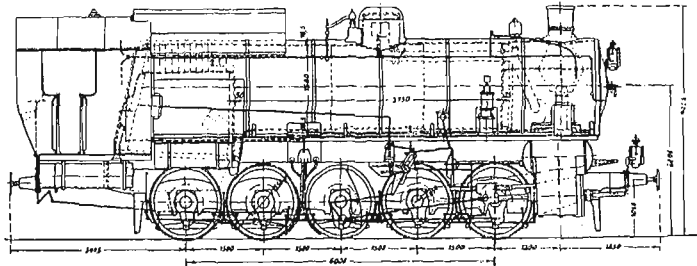
O ZASADACH BUDOWY PAROWOZÓW NOWOCZESNYCH.

Podał **Józef Weber**, inż.

W obecnym okresie dźwigania się wszędzie do nowego życia różnych dziedzin przemysłu odczuwa się niemal we wszystkich krajach brak podaży środków transportowych. Statystyczne dane przedwojenne państw europejskich wykazują, że liczba podróży przewożonych kolejami żelaznymi wzrastała mniej więcej o 30%, ilość towarów przewożonych o 20% corocznie. Do środków, zmierzających ku zaspokojeniu coraz to większego zapotrzebowania na transport, należy zwrócić bacznej uwagi na parowóz. Całe pokolenie techników, pracując już wiek cały nad genialnym pomysłem Stephensona, doprowadziły parowóz do dzisiejszego wysokiego stopnia doskonałości.

Odpowiednio do rosnących wymagań przewozowych powstało z biegiem czasu pytanie: jakim sposobem dogodniej wykonywać transporty towarowe, czy małymi pociągami o większej prędkości, czy też transportami dużymi kosztem szybkości, odpowiednio zredukowanej. Praktyka wypowiedziała się za dogodnością transportów ciężarowych, zwłaszcza masowych, pociągami wielkimi. Teoretyczne badania tej sprawy (które wychodzi poza obręb niniejszego artykułu) wypowiada się również na korzyść transportów wielkich, a co za tym idzie i parowozów silnych, wykazując, że największy pociąg jest gospodarczo najkorzystniejszy. Wskutek wzrostu ludności i rozwoju stosunków społecznych i pociągi osobowe pożądane są również coraz większe, o szybkości dużej, co odpowiednio wymaga i silnych parowozów osobowych. Na korzyść silnych parowozów przema-

Natomiast technika współczesna parowozowa, doskonała 4-ro osiowe towarowe parowozy ze wszystkimi osiami sprzężonymi i osobowe o 3-ach osiach sprzężonych, stwarza nowe typy parowozów, przed kilkunastu laty nieznaną, a mianowicie: parowozy o 5-ciu lub 6-ciu osiach sprzężonych; Ameryka zaś buduje parowozy typu Malleta o 8 i 10

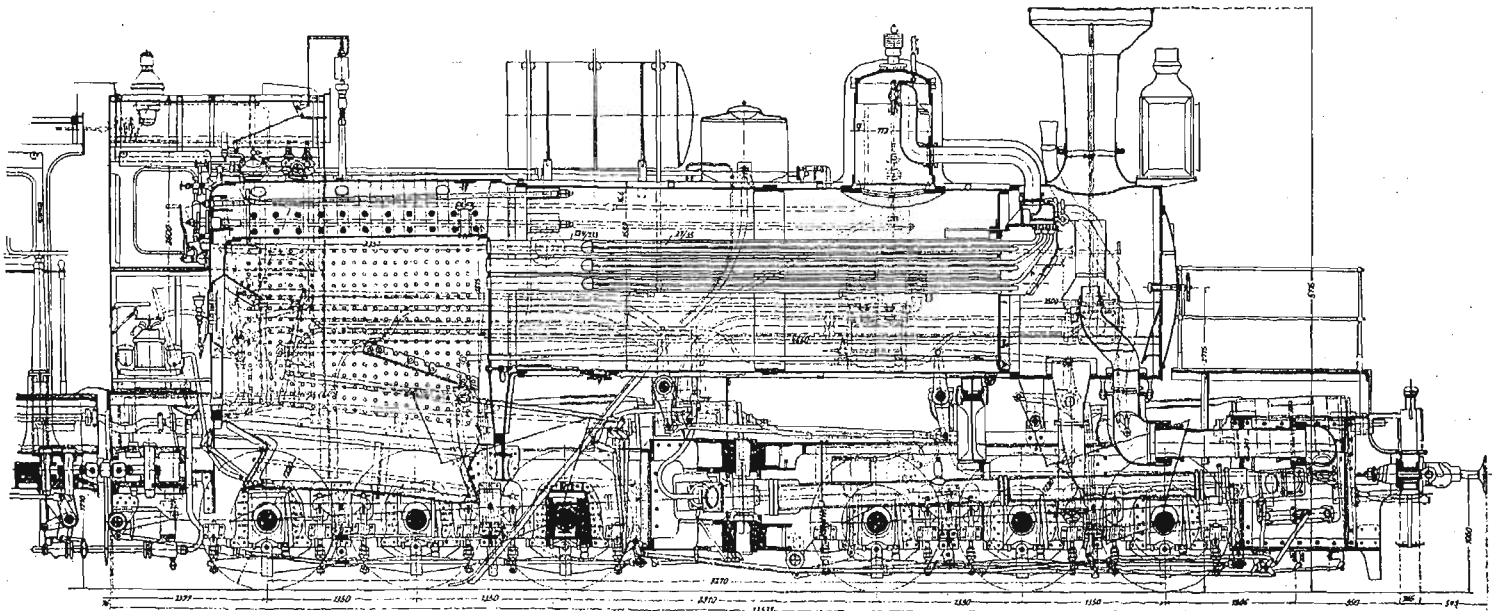


Rys. 1.

osiach sprzężonych, a nawet zamiast tendra ustawia podwozie parowozu z cylindrami, a w miejsce kotła ustawia na podwoziu zbiorniki do wody i paliwa w ten sposób, wyzyskując też wagę tendra, otrzymuje parowóz o 12 osiach sprzężonych.

Rys. 1 przedstawia nowoczesny parowóz towarowy kolei włoskich, o 5-iu osiach sprzężonych, o wymiarach następujących: waga w stanie roboczym 75 tonn, powierzchnia rusztu 3,5 m², powierzchnia ogrzewalna 219 m², nadciśnienie pary 16 atm. Dla ułatwienia przejścia krzywych obręcze kół osi prowadzącej są u tego parowozu bez obrzeży.

Na rys. 2 przedstawiony jest parowóz towarowy (typu „Malleta”) kolei rosyjskich¹⁾, przeznaczony do przewożenia pociągów wagi 1200 tonn po dystansach z dużą ilością torów



Rys. 2.

wia także i ten wzgląd praktyczny, że parowóz silny lepiej odpowiada zmiennym wymaganiom eksploatacji, dając maszyniście prócz innych dogodności także możliwość wyrównania opóźnień i utrzymania wykresu ruchu, co dla prawidłowego ruchu kolejowego ma doniosłe znaczenie.

Okres budowania parowozów towarowych o trzech osiach sprzężonych lub mniej, jak również budowania parowozów osobowych o dwóch osiach sprzężonych lub mniej, należy bezpowrotnie do przeszłości.

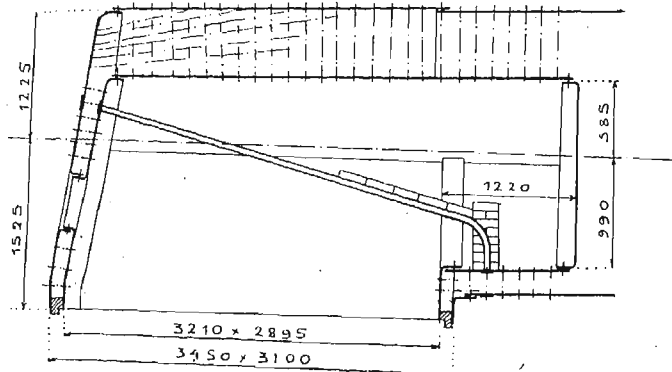
krzywych, zakreślonych małym promieniem ze wzniesieniami do 10‰; waga parowozu w stanie roboczym 89 tonn, powierzchnia rusztu 3,5 m², nadciśnienie pary 12 atm., powierzchnia ogrzewalna 214 m².

W współczesnych parowozach szczególną uwagę zwrócono na wymiary i ustrój kotła. Zdolność parowozu do wykonania znacznej pracy w ciągu dłuższego czasu jest uza-

¹⁾ Kolej Moskiewsko-Kazańska.

leżniona od ilości pary, której kocioł może dostarczyć. Ta okoliczność wywołuje dążenie do jak największych wymiarów kotła. Dlatego też średnice kotłów nowszych parowozów dochodzą do 2 metrów; powiększenie wymiarów kotła pomyślnie wpływa też na czas jego służby. Parowozom społecznym nawet zaczyna już być w skrajni „ciasno“.

Doświadczenia Strahla nad kotłem parowozowym wykazują, że odparowalność z $1 m^2$ powierzchni ogrzewalnej skrzyni ogniowej i płomieniówek różni się znacznie. Jeżeli

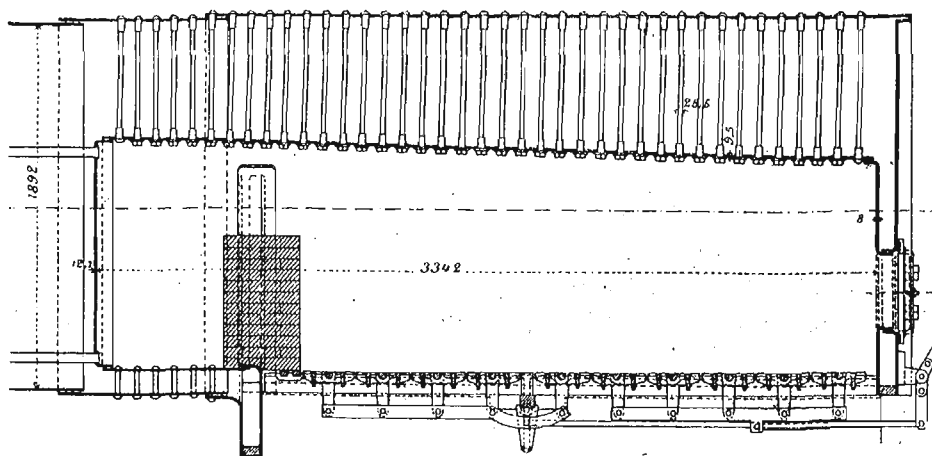
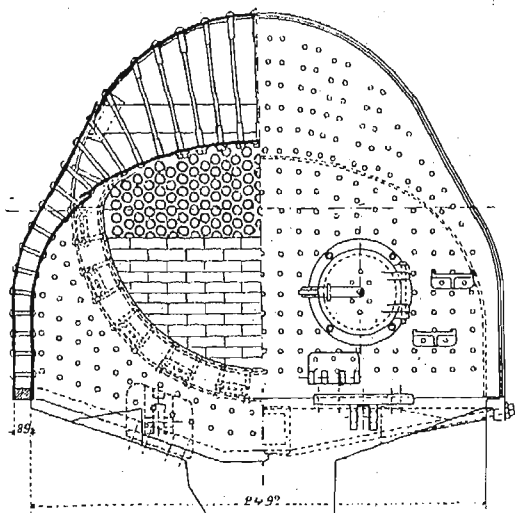


Rys. 3.

np. płomieniówki długości 5 m podzielić na 10 pasów według długości, to z $1 m^2$ otrzymamy pary na godzinę:

na powierzchni skrzyni ogniowej	305 kg
z 1-go pasa	51 „
„ 2-go „	47 „
„ 3-go „	41 „
„ 4-go „	35 „
„ 5-go „	30 „
„ 6-go „	26 „
„ 7-go „	23 „
„ 8-go „	19 „
„ 9-go „	17 „
„ 10-go „	14 „

Wobec zbyt małej odparowalności rur płomieniowych w częściach bardziej oddalonych od skrzyni ogniowej, zatrzymano się w kotłach nowoczesnych na długości płomieniówek 4,5—5 m, co jest dogodne także i ze względów kon-



Rys. 5.

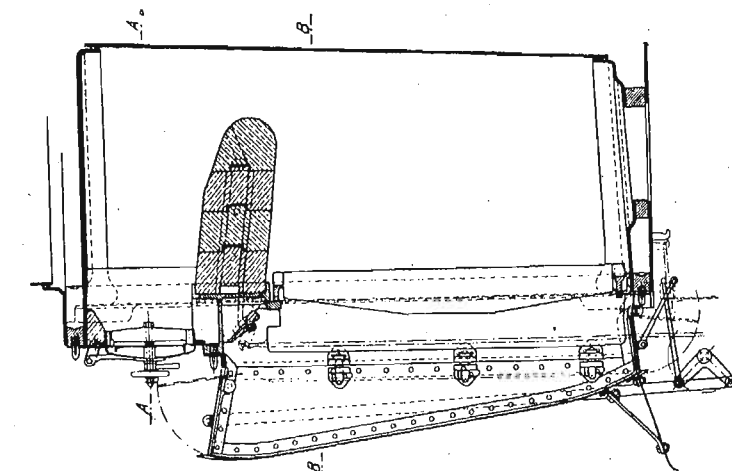
strukcyjnych. Doświadczenia Strahla wyjaśniają zmianę konstrukcji palenisk parowozowych, którą widzimy w nowych parowozach amerykańskich.

Aby powiększyć pierwszą powierzchnię ogrzewalną (skrzynia ogniowa), która dostarcza największą ilość pary z $1 m^2$, zbudowane zostały skrzynie ogniowe z tak zw. komorami spalania.

Rys. 3 przedstawia skrzynię ogniową z komorą spalania, utworzoną przez wgłębienie górnej części ściany sitowej do walczaka.

Na rys. 4 komora spalania utworzona jest zapomocą przeważu na końcu rusztu w skrzyni ogniowej, znacznie wydłużonej.

Palenisko z komorą spalania dla węgla o krótkim płomieniu (antracyt) jest pokazane na rys. 5. Cechą tej konstrukcji jest niska lecz szeroka skrzynia ogniowa.



Rys. 4.

Powyższe konstrukcje skrzyń ogniowych (rys. 3, 4 i 5) dzięki wydłużeniu przestrzeni spalania oraz lepszemu przemieszaniu gazów z powietrzem zapewniają doskonalsze spalanie.

Ograniczona odległość między ostojnicami parowozów (około 1250 mm) stawiała kres wymiarom rusztu, gdyż wydłużenie rusztu ponad 2,5—3 m nie jest możliwym ze względu na trudność obsługi dla palacza. Ta okoliczność spowodowała wyniesienie palenisk ponad ostojnice, przez co została podniesiona i oś geometryczna kotła. Takie właśnie paleniska widzimy na rys. 3, 4 i 5.

Zasługuje na zaznaczenie, że fabryka Baldwina wykonywa komory spalania wskazane na rys. 3 i typów podobnych nie zapomocą nitowania, lecz przez spawanie blach elektrycznością.

Parowozy przedstawione na rys. 1 i 2 posiadają skrzynie ogniowe ponad ostojnicami.

Dla ułatwienia obsługi kotłów parowozowych stosuje się ruszt ruchomy, pokazany na rys. 5.

W skrzyni ogniowej, przedstawionej na rys. 3, zasługują na uwagę specjalne rury (zwykle 3—4), przeprowadzone między komorą spalania a ścianą drzwiową. Przez te rury odbywa się obieg wody tak bystry, że kamień kotłowy w nich nie osiada; ciągły zaś ruch wody w rurach bardzo pomyślnie wpływa na odparowalność kotła.

(D. n.)

Od Redakcji: Otrzymałszy przytoczone poniżej uwagi w sprawie urządzeń kanalizacyjnych, zwróciliśmy się o opinię do Inspekcji kan. i wod. m. Warszawy, którą też uzyskaliśmy. Dzięki temu sprawa będzie oświetlona dwustronnie i prawdopodobnie wywoła owocną dyskusję. Redakcja będzie stale dążyła do tego, by, w razie poruszenia jakiegokolwiek zagadnienia technicznego w Przegl. Techn., równocześnie ukazywał się koreferat lub krytyczne oświetlenie uwag wypowiedzianych.

Pożądane zmiany oszczędnościowe w urządzeniach kanalizacyjnych domowych.

Podał **Wacław Orynowski**, inż.

W dobie obecnej, gdy przemysł nasz odczuwa wielki brak surowców w każdej gałęzi przemysłu, winno być szczególnie brane pod uwagę oszczędne zużycie zarówno surowców, jak i sił roboczych, już nie tylko ze względów konkurencyjnych, lecz i gospodarczych ogólnokrajowych.

W dziedzinie techniki sanitarnej pod tym względem dałby się wprowadzić szereg zarządzeń oszczędnościowych, nieznacznie, lub zupełnie nie zmniejszających wartości technicznej urządzeń.

Przepisane przez Zarząd Kanalizacji m. Warszawy do urządzeń kanalizacyjnych przewody żeliwne, t. zw. „ciężkie kanalizacyjne“ posiadają wagę taką samą, jak przewody żeliwne wodociągowe, różnią się zaś tylko techniką wykonania (odlew poziomy).

Ponieważ przewody kanalizacyjne nie podlegają żadnym ciśnieniom wewnętrznym, używanie do kanalizacji rur o tej samej grubości ścianek, jak w rurach wodociągowych, należy uważać za zbyt ciężkie. Na Zachódzie stosowane są wyłącznie przewody typu lżejszego t. zw. „półciężkie“, lub nawet zupełnie lekkie, cienkościennie. Użycie przewodów „półciężkich“, t. zw. zlewowych dałoby oszczędność na materiale 40—50% w porównaniu z rurami kanalizacyjnymi ciężkimi. Oczywiście należy zastrzedz się przed stosowaniem do robót kanalizacyjnych rur typu zupełnie lekkiego, t. zw. „szkockich“. Wskazanem byłoby, by Zarząd Kanalizacji zechciał uważać w dobie obecnej typ lżejszy rur kanalizacyjnych za normalny i obowiązujący, pozwalając stosować go bez zastrzeżeń.

Dalszą oszczędnością w wykonywaniu przewodów kanalizacyjnych byłoby zmniejszenie średnic pionów wentylacyjnych. Pion kanalizacyjny ponad najwyższym urządzeniem (górną piętrową i strych) winien być zredukowany do średnicy 50 mm, co w zupełności wystarcza do przewietrzania kanału ulicznego. Zmiana ta dałaby również znaczną oszczędność w wykonaniu, bez szkody pod względem technicznym.

Ponieważ właściwym uszczelnieniem przy połączeniu rur żeliwnych kielichowych jest dobrze wykonane szczeliwo ze sznura, a nie ołów, należałoby również, choćby tymczasowo wprowadzić, ze względów oszczędnościowych, zalewanie kielichów cementem, zamiast ołowiem.

Szczególnie stosować się to winno do przewodów kanalizacyjnych żeliwnych w ziemi.

Skoro mówimy o przewodach kanalizacyjnych w ziemi, należałoby poddać krytyce głębokość ich założenia. Zagłębienie przewodów ściekowych domowych, przepisane ze względu na obawę zamarzania na przynajmniej 1,80—2,00 m, uważać należy za zbyt wielkie. Jeżeli wziąć pod uwagę, że ścieki domowe, posiadając temperaturę co najmniej 10—15° C., zawierają duży zasób ciepła, to najmniejsze zagłębienie przewodów kanalizacyjnych domowych winno być przyjęte nie więcej, niż 1,20 m. Dałoby to znaczną oszczędność przy wykonywaniu robót ziemnych. Doświadczenie na urządzeniach kanalizacyjnych, wykonywanych na prowincji, wykazuje, że przewody kanalizacyjne wód ściekowych domowych zagłębiane powyżej 1 m nie podlegają zamarzaniu.

Dalszym krokiem w stosowaniu środków oszczędnościowych byłoby zezwolenie w niektórych wypadkach, a mianowicie przy większych spadkach i przy prowizorycznym charakterze urządzenia,—na używanie rur cementowych, zamiast rur kamionkowych. Przemawiałaby zatem

i ta okoliczność, że obecnie krajowe fabryki rur kamionkowych są nieczynne, i rury te kupujemy ze źródła bezkonkurencyjnego za drogie korony czeskie. Względ ten winien mieć na uwadze Zarząd Kanalizacji.

To samo tyczy się osadników kamionkowych. Należałoby opracować typ zbliżony do osadnika kamionkowego, lecz z rur betonowych; byłby on znacznie tańszy, a nie ustępowałby pod względem technicznym kamionkowemu.

Celem zaoszczędzenia użycia wody do celów domowych, wskazanem byłoby, by Zarząd Kanalizacji nie tylko nie czynił przeszkód, lecz przeciwnie zalecał w drodze przepisu stosowanie jak najszerzej przy urządzeniach klozetowych t. zw. zbiorniczków płuczających oszczędnościowych. Zbiorniki tego typu, stosowane są chętnie na prowincji, gdzie chodzi o oszczędzanie wody. Wiadomo też, że miasto Frankfurt n. M. w powyższym celu w czasie wojny poleciło odpowiednie przerobienie zbiorników, mimo stosunkowo znacznych kosztów rekonstrukcji.

Kilka powyższych przykładów w dziedzinie techniki sanitarnej nasuwają się jako wykazujące możliwość zmian w kierunku oszczędności.

Jest ich bezwątpienia więcej i Zarząd Kanalizacji m. Warszawy winienby o tych sprawach pomyśleć.

Odpowiedź inż. F. Kamienieckiego, Inspektora kanalizacji i wodociągów w nieruchomościach m. Warszawy.

1) grubość ścianek rur żelaznych lanych.

Gdy rury żelazne lane kanalizacyjne są odlewane pionowo, wydział wodociągów i kanalizacji Magistratu m. stoł. Warszawy przeszkód do ich zastosowania nie stawia, o ile rury te odpowiadają normom, przyjętym przez Związek niemieckich inżynierów i architektów. Ponieważ obecnie są stosowane przez instalatorów rury kanalizacyjne odlewane poziomo (lekkie), wydział zgadza się na ich użycie, o ile właściciel tego żąda i przyjmuje odpowiedzialność za ich trwałość. Tak zwane rury ciężkie, używane w Warszawie, w zupełności odpowiadają normom amerykańskim.

2) Piony wentylacyjne.

Średnice pionów wentylacyjnych mogą być zredukowane, badając każdy wypadek oddzielnie.

3) Uszczelnienie rur żelaznych lanych.

Dotychczasowe przepisy, stosowane w Warszawie, jak również przepisy ustanowione przez Związek inżynierów i architektów niemieckich a także przepisy miast amerykańskich, żądają bezwarunkowo uszczelnienia nie tylko na sznur, lecz i na ołów.

4) Głębokość założenia przewodów.

Według wielokrotnych spostrzeżeń ziemia pod brukiem zamarza u nas do 1,50 m; więc o ile przewody są ułożone pod ziemią niezabrukowaną, możnaby dopuszczać mniejszą głębokość ich założenia.

5) Rury wodociągowe.

Co do zastąpienia rur kamionkowych betonowymi, to spostrzeżenia dokonane w istniejących kanałach wykazały, że materiał betonowy zupełnie nie nadaje się do odprowadzania ścieków, albowiem w bardzo stosunkowo krótkim czasie pod działaniem ścieków, beton zupełnie niszczy. W kanałach miejskich betonowe spody i wpusty boczne należało po niejakiem czasie zupełnie usunąć. Obecnie wcale się ich nie używa. Oprócz tego rury cementowe jako porowate przepuszczają na zewnątrz i przy użyciu ich zanieczyszcza się grunt. Nawet rury kamionkowe mogą być używane tylko w najlepszym gatunku.

6) Osadniki (wpusty podwórzowe).

Ze względu na przesiąkanie betonu, ścianki takich osadników musiałyby być stosunkowo znacznie grubsze; w każdym razie osadniki betonowe mogą być stosowane tylko jako prowizoryczne, na odpowiedzialność właściciela domu.

Zresztą w obecnych anormalnych warunkach tworzyć nowe, lub zmieniać stare przepisy, które w przeciągu kilkudziesięciu lat istnienia wykazały swoją celowość, byłoby zupełnie nieusprawiedliwione, tembardziej, że Magistrat w wielu wypadkach zgadza się odstąpić od istniejących przepisów ze względu na obecnie istniejące warunki.

Odpowiedź Inspekcji kanalizacji nieruchomości m. Warszawy zmusza mnie do udzielenia paru słów wyjaśnień. Co do punktu 1-go, stwierdzić należy że rur kanalizacyjnych lżejszego typu, pionowo lanych, niema u nas obecnie w handlu. Co zaś do rur kanalizacyjnych, półciążkich, t. zw. zlewowych (a nie „lekkich“), to należałoby je stosować z reguły, a nie w drodze wyjątków. Co do punktu 3 go, uszczelnienia rur kanalizacyjnych, to Inspekcja jedynie powołuje się na odpowiednie przepisy.

Przepisy te, sięgające czasów przedwojennych, gdy olów był artykułem tanim i obficie znajdującym się na rynku, nie przewidywały innego szczeliwa, aczkolwiek w Małopolsce i przed wojną stosowano do rur kanalizacyjnych cement jako szczeliwo.

Co do punktu 5-go i 6-go, używania rur i osadników cementowych, to w uwagach swoich powyżej podanych, proponowałem stosować je wyłącznie przy prowizorycznym charakterze urządzeń. Co do zużycia tych przewodów, to bezwątpienia podlegają one zniszczeniu, są jednak w stanie kilka lat doskonale pracować, co dla urządzeń tymczasowych należałoby brać pod uwagę. O zanieczyszczeniu gruntu tymi przewodami, jak sądzę, nie może być mowy, gdyż ścianki tych przewodów w krótkim czasie stają się zupełnie nieprzepuszczalnymi.

W. Orynowski.

Budowa małych domów mieszkalnych w Anglii i w Holandji.

(Dokończenie do str. 15 w № 3—4 r. b.)

2. *Holandja.* Jak wielki jest tutaj brak mieszkań, wynika z obliczenia, dokonanego w r. 1918, według którego należałoby w ciągu 5 lat pobudować 245 000 mieszkań, ażeby osiągnąć stosunki przedwojenne. W r. 1919 głód mieszkaniowy wzrósł tak dalece, że wypadałoby budować 3 tys. mieszkań miesięcznie, byleby tylko dalej się nie cofało. W r. 1920 brak mieszkań doszedł liczby 280 000. Musiano wprowadzić różne ustawy i przepisy doraźne o kruchych podstawach ekonomicznych, ażeby zapobiedz wyzyskiwaniu sytuacji przez właścicieli domów, co doprowadziłoby do zaostżenia stosunków społecznych.

Dawniejsze próby wprowadzenia ustawodawczego uregulowania sprawy mieszkaniowej w Holandji nie miały powodzenia. Dopiero w r. 1901 udało się przeprowadzenie ustawy, która nietylko moralnie, ale prawnie zobowiązywała gminy do usunięcia niezdrowych stosunków mieszkaniowych; korzystając przy tem z doświadczeń w Anglii, lepiej odrazu postawiono sprawę udzielenia pożyczek na zabudowanie i wcielanie do miasta nowych terenów; natomiast nie związane sprawy ogłaszania niezamieszkalności domów z obowiązkową budową nowych. Ustawa mieszkaniowa z r. 1902, zabraniająca, jako rzecz niespołeczną i bezprawną, wynajem mieszkań niezdalnych, stanowiła słup graniczny, od którego rozpoczęła się poprawa stosunków; niezbędność tej ustawy była aż nadto uzasadniona przez smutne warunki mieszkaniowe w bardzo wielu miastach, zwłaszcza większych.

Wyniki statystyki mieszkaniowej, ogłoszone w r. 1903 na podstawie spisu ludności z 31 grudnia 1899 r., dały dopiero obraz podziału mieszkań według liczby pomieszczeń i wyjaśniły, jak istniejące stosunki wymagają naprawy. Poniższe zestawienie wykazuje wielką liczbę małych mieszkańek w Holandji w latach 1899 i 1909.

Mieszk. jednoizbowe	307 937	czyli 28%	— 237 295	czyli 19 ¹ / ₂ %
„ 2 „	334 355	„ 31%	— 370 011	„ 30%
„ 3 „	191 386	„ 18%	— 253 725	„ 20%
„ 4 i więcej izb.	255 061	„ 23%	— 406 224	„ 31 ¹ / ₂ %

Zwłaszcza w prowincjach północnych liczba małych mieszkań była nader wielka. Tak np. w Drenthe mieszkań jednoizbowych było 66%, zaś cztero- lub więcej izbowych tylko 7%; w niektórych gminach liczby te wynosiły 81% i 3%, jako skutek szczególnie złych warunków ekonomicznych. Ujawnienie tych wyników statystycznych spowodowało szereg systematycznych ankiet różnych komisji zdrowotnych, które też wynioły na światło dzienne przerażające fakty i zjawiska, a przytem wykazały, że stosunki mieszkaniowe na wsi są conajmniej równie złe, jak po miastach. Uzdrowienie tych stosunków uznano za sprawę tem pilniejszą, że one głównie powodowały wyludnianie się na rzecz miast prowincji, w której ponadto panowała znaczna śmiertelność. Uzasadnione poparcie rozwoju prowincji widziano w poprawie warunków mieszkaniowych i komunikacyjnych. Ustawa mieszkaniowa w Holandji, lojalniej niż gdzieindziej uwzględniająca różnorodne potrzeby, umożliwia poprawę sprawy mieszkaniowej i na wsi, czemu dopomaga praktycznie równoległa ustawa o robotnikach rolnych.

Budowa mieszkań na wsi powinna jeszcze więcej niż w miastach liczyć się z miejscowymi zwyczajami i obyczajami oraz rodzajem zatrudnienia mieszkańców. Ludność wsi wszędzie jest przywiązana do swego sposobu budowania i mieszkania, który można zasadniczo zachować, usuwając tylko istotnie złe strony. Należy przy nowych budowlach wystrzegać się „pryncypjalności“, pozostawiając znaczną swobodę czynnikom i władzom miejscowym. Dobre rozwiązanie sprawy mieszkaniowej na wsi przedstawia się może trudniej niż w miastach, gdyż ludność przywykła do bardzo niskiego komornego, zarobki są małe, jak również słabsze jest ich stopniowanie oraz zróżniczkowanie stopy życiowej, niż po miastach. Uznając konieczność poprawy warunków mieszkaniowych i korzystając z ułatwień odpowiedniej ustawy, prawie wszystkie gminy wiejskie w Holandji wykonały raz lub parokrotnie plany przebudowy, zamieniając przy zasiłku kasy gminnej mieszkania niezdalne na nowe z odpowiednimi działkami gruntu, przyczem komorne wzrosło z 20 na 60 guld. Bardzo dobrze też powiodły się próby pobudowania mieszkań na pustkowiach z $\frac{1}{3}$ do $\frac{1}{2}$ ha gruntu dla ludności bardzo biednej, bez przyczynienia się kasy gminnej po 60 do 70 guld., tak, że można mówić o odrodzeniu tej warstwy ludności i osiągnięciu przez nią pewnego dobrobytu. Ulepszenie środków komunikacyjnych, doprowadzenie prądu elektrycznego i inne udogodnienia zbliżyły niejako wieś do miasta, czyniąc pobyt na niej ponętniejszym niż dotychczas.

Rozwój sprawy mieszkaniowej w miastach kroczył w Holandji podobnymi drogami, jak w Anglii; jej miasta mają też swoje dzielnice proletarjackie. Dopiero w ostatnich latach przed wojną wielkie miasta przystąpiły do budowy domów robotniczych, przyczem z początku przeważało burzenie dużych kompleksów miejskich niezdalnych i budowanie na ich miejscu lub w bezpośrednim sąsiedztwie nowych domów mieszkalnych, obliczonych na liczbę mieszkańców, usuniętych z dzielnicy zburzonej. Stopniowo jednakże zwyciężyło przeświadczenie, że taki system nie pozwala na ekonomiczne zużytkowanie terenu budowlanego, jak również, że budowle koszarowe nie mogą sprostać pewnym niezbędnym wymaganiom higienicznym w tym stopniu, jak dom jednorodzinny, albo przynajmniej dom dwumieszkaniowy. Czasy wojenne, które wywołały niezbędność szybkiej i prostej budowy domów „na pół trwałych“ jeszcze bardziej przechyliły szalę na korzyść domu mieszkalnego pojedynczego.

I w innych kierunkach spotykamy analogję z rozwojem sprawy mieszkaniowej w Anglii. Przed kilku laty mianowicie rozpoczęto w Holandji zakładanie wsi-ogrodów, jako to: t-Lansink w Hengelo, Pathmos i Janninsbleek w Enschede. Mieszcowości nowopowstające wzorują się głównie na osadzie w Enschede. Jest rzeczą mało prawdopodobną, ażeby kamienica miejska, ulepszona i odpowiednio przekształcona, zupełnie zniknęła z wielkich miast, natomiast

uważa się w Holandji już to za objaw pocieszający, że oddzielny dom rodzinny zaczyna tam odzyskiwać utracone pole zastosowania. Według spisu ludności z r. 1909 przypada średnio 125 mieszkań na 100 domów zamieszkałych, na wsi zaś pojedynczy dom rodzinny panuje jeszcze niepodzielnie. We Fryzji wypada 103 mieszkania na 100 domów, w przemysłowych środowiskach Enschede i Hengelo 103 i 104 na 100 z nadwyzką niskimi liczbami śmiertelności (9,1 i 8,2 na 1000 średnio od r. 1914—1916) dzięki przewadze domu pojedynczego, jako najhygienicznej siedziby mieszkalnej. Natomiast Maastricht z dużymi kamienicami mieszkalnymi (211 mieszkań na 100 zamieszkałych domów) wykazuje śmiertelność 15,6. Z czysto higienicznego punktu widzenia należy ruch w Holandji, równoległy do tego, co się dzieje w Anglii, t. j. w kierunku pojedynczego domu rodzinnego, uznać za zupełnie zadawalną. Jest rzeczą wątpliwą, czy Holandia pójdzie za przykładem Letchworth, t. j. budowy specjalnego nowego miasta-ogrodu, natomiast oczekiwać należy w najbliższej przyszłości rozbudowy wielkich miast na wzór angielski przez tworzenie przy nich wsi-ogrodów i przedmieść-ogrodów.

Według de Ingenieur.

W SPRAWIE TORFU.¹⁾

Streszczył **Juljan Dąbrowski**, inż.

Już oddawna człowiek zastanawiał się nad tem, że źródło energii cieplnej, jakim jest węgiel kamienny, wyczerpuje się z biegiem czasu; wojna wszechświatowa i jej skutki wysunęły na czoło najważniejszych zagadnień życiowych—sprawę opałową.

Ludzkość dąży różnymi drogami do wynalezienia sposobu pokrycia tego deficytu opałowego, jaki się wytworzył. Wśród drugorzędnych materiałów opałowych torf budzi wielkie zainteresowanie i zwraca uwagę powszechną.

Zaznaczyć należy, że produkcja torfu, grająca, w wielu krajach drugorzędną rolę, w innych już przed wojną wyrażała się w liczbach względnie poważniejszych, a więc np. w r. 1912 wyprodukowano:

w Rosji	7 000 000 tonu torfu,
w Holandji	1 823 000 000 cegiełek,
w Danji	218 520 000 "

W Niemczech, Holandji, Danji działają specjalne organizacje, mające na celu wynajdywanie najlepszych metod wydobycia i użytkowania torfu.

We Francji również, wobec warunków aktualnych, zaznacza się dążenie do wykorzystania naturalnych zapasów tego materiału opałowego.

Pozostawiając obecnie na stronie opis sposobów wydobycia torfu, rozpatrzmy pobieżnie dwa zagadnienia, spotykane zawsze, ilekroć mowa o użytkowaniu torfu:

1) kwestję suszenia torfu,

2) kwestję jego zastosowania: bądź bezpośrednio, jako materiału opałowego, bądź jako materiału do wytworzenia gazu.

Bez żadnej wątpliwości pytanie pierwsze jest najważniejsze i rozwiązanie go w sposób zadawalny jest najtrudniejsze.

Wiadomo, że torf, otrzymany bezpośrednio z torfowiska, torf świeży, surowy zawiera przeważnie od 80 do 90% wody, zatem ze 100 kg świeżego torfu przy idealnym rozwiązaniu kwestji, po usunięciu około 90 kg wody, można otrzymać około 10 kg suchego paliwa.

Prawie powszechnie suszenie torfu odbywa się sposobem naturalnym zapomocą ciepła promieni słonecznych i zapomocą działanie wiatru, jakkolwiek przy tej metodzie produkcja torfu nie może być prowadzona stale, bez przerwy, lecz jest uzależniona od pory roku.

W Irlandji przy produkcji torfu stosuje się najprymitywniejsza metoda suszenia wydobytych cegiełek na torfowisku. W Holandji torf wydobyty tłucze się kołmi na ubitej ziemi lub na platformie drewnianej, poczem, z otrzymanej miazgi, fabrykuje się w formach cegiełki i suszy się je następnie.

Drugi sposób fabrykacji torfu, zdatnego do użycia, jako paliwo, polega na prasowaniu go i sztucznym suszeniu. Dotychczas jednak jest rzeczą wątpliwą, czy tą drogą otrzymany będzie można sposób praktyczny i ekonomiczny, chyba, że do współdziałania powołane będą nowe zasady, o czym mowa poniżej.

Doświadczenia nad usunięciem z torfu świeżego wody zapomocą ciśnienia czyniono od lat wielu. Metoda taka uniezależniłaby produkcję torfu od warunków atmosferycznych i umożliwiłaby prowadzenie jej przez rok cały, bez przerwy. Oczywiście gatunek torfu w ten sposób fabrykowanego byłby znacznie wyższy, niż torfu wysuszonego na powietrzu.

Doświadczenia jednak wykazały, że samem ciśnieniem, bez zastosowania jednocześnie innych zabiegów, nie można zawartości wody w torfie doprowadzić poniżej 70%.

Niezwłocznie nasuwa się pytanie, jakąż to przyczyną, że torf tak uporczywie zatrzymuje w swej substancji wodę.

Jest kilka teorii, dążących do wyjaśnienia tej kwestji.

Według Ekenberga torf świeży, nasiąknięty wilgocią, zawiera pewien rodzaj węglowodanu, substancję galaretowatą, nazwaną przez tego badacza „hydrocelulozą“, która zwiększa niezmiernie swoją objętość wskutek pochłaniania wody i w świeżym torfie znajduje się w postaci jakby narosniętej masy o konsystencji miękkiego mydła. Gdyby się udało oddzielić tę masę od torfu, usunięcie z niego większej części wody mogłoby być dokonane zapomocą stosunkowo umiarkowanego ciśnienia.

Larson twierdzi, że przy ścisaniu torfu w filtrpracie substancja galaretowata przylega do tkaniny filtrującej i nie przepuszcza wody. Według niego zatem woda nie zawiera się w „hydrocelulozie“.

Tak czy inaczej, wszyscy badacze zgadzają się na jedno: skoro usuniemy ze świeżego torfu ową substancję galaretowatą, pozbycie się nadmiaru wody z masy torfowej nie będzie przedstawiało trudności poważniejszych.

Zagadnienie sprowadza się zatem do zniweczenia lub usunięcia z torfu „hydrocelulozy“ w jakikolwiek sposób.

Ekenberg zamierzał cel ten osiągnąć przez karbonizację wilgotną torfu. Skoro torf świeży, zawierający 90% wody, będziemy zagrzewali w naczyniu zamkniętem, pod ciśnieniem, powstaje reakcja chemiczna: zawartość węgla zwiększa się i pewna część wodoru, łącząc się z wolnym tlenem, tworzy wodę, której ilość się zwiększa.

W czasie zagrzewania gaz się nie ulatnia, jak to zachodzi przy destylacji suchej, wobec czego torf nie traci wcale na swej wartości opałowej.

Jeżeli następnie torf, w ten sposób spreparowany, poddać ciśnieniu, okazuje się, że im wyższa była temperatura nagrzewania (220° C. jest podobno temperaturą najwłaściwszą), tem większy procent wody można usunąć z torfu; przy 220° C. zawartość wody może być zredukowana do 33% przy ciśnieniu, wynoszącym 54 atmosfery.

Nie wydaje się jednak, iżby sposób powyżej omówiony mógł być z powodzeniem zastosowany w przemyśle.

Brune i Horst proponują inne rozwiązanie: mieszaninę, złożoną z $\frac{1}{4}$ torfu wysuszonego, nie zawierającego wody ponad 20% i z $\frac{3}{4}$ torfu świeżego, wilgotnego poddaje się energicznemu ugniataniu, a następnie prasowaniu pod ciśnieniem kilkunastu atmosfer; masę prasowaną tłucze się powtórnie i znów poddaje wyższemu ciśnieniu. Po tych dwóch zabiegach zawartość wody w torfie można obniżyć do 50%.

Niestety, do fabrykacji torfu suchego (o 20% zawartości wody), który, jak to wyżej zaznaczono, stanowi $\frac{1}{4}$ całej mieszaniny, co odpowiada $\frac{2}{3}$ części produktu ostatecznego, potrzeba spalić połowę produkcji przy założeniu, że świeży torf zawiera 87,5% wody, nie licząc, oczywiście, jeszcze tej ilości torfu, jaką zużyć trzeba w celu wytworzenia energii dla pras.

¹⁾ Według artykułu „Le problème de la tourbe“—H. Vigneron, czasopismo „La Nature“ № 2432 z d. 13 listopada r. z. Artykuł streszczony dowodzi, jak wielkie zainteresowanie budzi na Zachodzie w obecnym czasie sprawa racjonalnego użytkowania bogactw torfowych i do jakich koncepcji i doświadczeń naukowych zachęca.

Zresztą do wniosków analogicznych dochodzi się przy rozważaniu licznych innych sposobów sztucznego suszenia torfu wyłącznie drogą mechaniczną lub cieplną.

Zdaje się więc, że zasady wyluszczone wyżej nie dają rozwiązania zadawalniającego, którego szukać należy na innej drodze.

Droga ta idzie za wskazówkami współczesnych wiadomości z dziedziny koloidów i stanu koloidalnego materji.

„Hydroceluloza“, wspomniana w teorii Ekenberga, prawdopodobnie jest niczem innym, jak t. zw. (w teorii ciał koloidalnych) „żelem“, galareta, analoczną z żelatyną, klejami i t. p.

„Żel“ żelatyny np. po wysuszeniu kureczy się, nie tworząc takich wklęsłości, jak to widzimy w substancjach żelatynowych mineralnych, np. w kwasie krzemowym.

Pod działaniem wody sucha substancja „żelu“ zwiększa swoją objętość, osiągając maximum po upływie pewnego okresu czasu, od kilku godzin do kilku dni. Zauważyć należy, że jednak, gdy sama substancja koloidalna zwiększa znacznie swoją objętość, suma objętości wody i ciała koloidalnego (przed nawilgoceniem) ulega zmniejszeniu.

Przy doświadczeniach z „żelem“ algi (porostu wodnego) prężność, powstająca przy narastaniu zmoczonego ciała oznaczano pośrednio mierząc ciśnienie P , jakiemu trzeba było poddać masę, aby wycisnąć z niej nieco wody.

Ciśnienie to, naogół znaczne, zależy od stopnia zawartości suchego koloidu w mokrej masie, jak to widać z następującego zestawienia:

Waga suchego koloidu w %	Ciśnienie absolutne w atmosferach
25	3
45	17
57	41

Sila nasiąkania wodą może być ujawniona przy wysuszeniu, tak np. susząc żelatynę na ostrzu szklanym, można spowodować nawet, w pewnych wyjątkowych zresztą wypadkach, jego deformację i pęknięcie.

Nasiąkanie koloidu wodą zmienia się w razie obecności w cieczy elektrolitów. Np. w żelatynie obecność chlorków potasu, sodu, amonu, bromku i azotanu sodu zwiększa szybkość nasiąkania, natomiast niektóre inne związki ją zmniejszają.

I oto nasuwa się pierwsze rozwiązanie zagadnienia: ponieważ „hydroceluloza“ jest ciałem koloidalnym i sędzić należy, wbrew twierdzeniu Larsona, że właśnie nie innego, tylko ona, energicznie pochłania i zatrzymuje wodę w torfie, wystarczy poddać „hydrocelulozę“ koagulacji, skrapiając torf przed rozpoczęciem przerobu roztworem właściwej soli.

Wobec tego, że dla koagulacji wodoru żelaza wystarcza roztwór chlorku sodu o koncentracji 0,5 g na liter lub kwasu siarczanego o koncentracji 0,05 g na liter, oczekiwać można, że koagulacja „hydrocelulozy“ nie będzie rzeczą kosztowną.

Po koagulacji, zapomocą ciśnienia, możnaby usunąć wodę, która już będzie wolną. Drugi sposób, bez udziału odczynników chemicznych, jako koagulantów, oparty być może na zjawisku elektro-osmozy.

Wiedemann i Quinke wykryli, że przy elektroosmozie ilość cieczy, przechodzącej przez przeponę jest proporcjonalną do różnicy potencjałów, do powierzchni przegrody i jest tam większa, im bardziej zbliżone są do siebie elektrody i im mniej ciecz jest klejowata. Wprowadzenie do działania kwasów i alkali znacznie modyfikuje samo zjawisko. Liczby poniżej przytoczone według Perrina wykazują, że w pewnych warunkach można nawet wywołać odwrotny przebieg zjawiska.

Przy doświadczeniach użyta była przepona karborundowa:

Roztwór w litrze w gr	Wydajność w cm^3 na minutę
0,75 HCl	+ 10
0,25 „	0
8,07 „	- 15
woda czysta	- 50
0,005 KOH	- 60
0,05 „	-105

Znaki + i - oznaczają zmianę kierunku przebiegu zjawiska.

Doświadczenie udaje się z najróżnorodniejszymi cieczami: wodą, alkoholem, acetonem, nitrobenzyną i t. p.

Wystarczyłoby zatem dla wysuszenia torfu oprzeć się na zjawisku przytoczonym, zrzekając się nawet wzmocnienia jego natężenia drogą stosowania soli lub kwasu, których zadaniem, w danym wypadku, bynajmniej nie jest koagulacja „hydrocelulozy“.

Badania w tym kierunku dokonane były przez Scherwerina w Niemczech, a wyniki, otrzymane są ze wszechmiar ciekawe. Zdaje się, że badacz ten nie rozdrabniał torfu używanego do doświadczeń, co zresztą jest wskazane.

Dodanie do cieczy elektrolitu, fakt niezmiernie ciekawy, ułatwia rozdrobnienie torfu. Wydaje się, jakby elektrolit działał na masę torfową w swoim rodzaju rozszczepiająco.

Liczbowe wyniki prób, poniżej podane, odpowiadają 20-minutowym okresom przebiegu zjawiska.

W serii I-ej sproszkowano 10 kg torfu z 2,5 litrami wody w rozdrabniaczu kulowym; w serii II-ej dodano 100 cm^3 sody, a w serii III-ej—200 cm^3 . Naprężenie prądu elektrycznego we wszystkich wypadkach wynosiło 5 amperów.

Kilowat-godz. na 100 kg suchej masy	Długość czasu rozdrabniania torfu	Stopień odwilgocenia na 100 cz.
Serja I:		
395	2 godz.	70,0 na 100
354	4 „	70,9 „ 100
325	6 „	72,0 „ 100
Serja II:		
327	2 godz.	72,4 na 100
302	4 „	73,0 „ 100
276	6 „	73,7 „ 100
Serja III:		
261	2 godz.	71,5 na 100
249	4 „	72,6 „ 100
216	6 „	73,5 „ 100

Liczby powyższe uwidoczniają zwiększenie stopnia odwilgocenia i oszczędność na energii elektrycznej w związku z odpowiednim przygotowaniem masy torfowej.

Również i działanie elektrolitu wybitnie zaznacza się w doświadczeniu.

Tyle co do naszych poglądów na kwestję znaczenia torfu, co się zaś tyczy sposobu jego zastosowania, to, zdaje się, należy pogodzić się z faktem, że, ogólnie rzecz biorąc, torf znaleźć może zastosowanie, jako bezpośredni materiał opałowy, bądź w postaci cegiełek (brykietów), bądź w postaci sproszkowanej, również, jako paliwo bezpośrednie.

Stosowanie torfu do produkcji gazu dla silników i otrzymywania siarczanu amonu z odpadków może się opłacać przy wyjątkowo sprzyjających warunkach, jak to wynika z motywowanego sprawozdania Haanela.

Warunki te spotykają się wśród niewielkiej liczby torfowisk; wymagają one, aby największa zawartość wody w świeżym torfie nie przekraczała 40%; urządzenie kalkulować się może tylko przy pewnej wysokości kosztu własnego torfu. Zawartość azotu w torfie nie powinna być niższa, niż 1,5%.

Cała trudność zagadnienia torfowego spoczywa w wysuszeniu. Dawne sposoby, zbyt kosztowne i przewlekłe, należy zastąpić metodami szybszymi i przytem niewymagającymi ani urządzeń złożonych i kosztowych, ani nadmierne-go zużycia ciepła.

Sądzić wypada, że dopiero metody elektryczne, oparte na zjawisku elektroosmozy i własnościach ciał koloidalnych pozwolą na istotne zużytkowanie bogactw, ukrytych w torfowiskach.

Zanim jednak kraj ten potrafi przystosować się do nowych warunków gospodarczych, znajduje się on obecnie w stanie niesłychanie ciężkiego przesilenia gospodarczego. Niski stan korony austriackiej uwidoczniła tabliczka następująca, zawierająca zestawienie kursów wagi zagranicznych w końcu 1918 i 1920 roku.

Placono na giełdzie wiedeńskiej za:

	dol.	f. szt.	fr. szw.	lire	mk. n.	k. cz.
w październiku 1918 r.	11,4	53,6	2,3	1,78	1,69	—
w końcu 1919 r.	656,—	232,5	100,—	22,5	9,02	7,34

Naturalnie temu stanowi rzeczy odpowiada wzrost drożyny w kraju. Ceny na produkty pierwszej potrzeby były następujące:

	Mąka	Tłuszcz	Mięso wołowe koron za kg	Kartofle
1914 r.	0,4	3	3	—
1920 r.	65,—	250,—	150,—	—

	Drzewo opalowe koron za kg	Obuwie za parę	Koszule męskie za sztukę
1914 r.	0,06	20	5
1916 r.	2,9	1200	650

Słowem „tout comme chez nous“.

WIADOMOŚCI TECHNICZNE.

Olbryzie depôt parowozowe. Przed kilku laty zostało wybudowane w Colwick (Anglja) nowoczesne depôt parowozowe. Jak podaje „Revue générale des Chemins de fer“ z roku 1919, depôt to wypuszcza tygodniowo 907 parowozów i posiada własną centralę elektryczną, specjalnie urządzonego budynku do płukania kotłów parowozowych i napełniania ich wodą gorącą, w nim zaś 2 pompy elektryczne o wydajności 1600 i 2300 litrów na minutę dla zasilania tendrów.

Zastosowanie płukania gorącego daje możność przemycia 160 kotłów tygodniowo, zapewniając przytem oszczędność na wodzie 104 tonny dziennie.

Personel depôt posiada własny klub i czytelnię.

Szerokość toru kolejowego we Francji, w Anglii i w Stanach Zjednoczonych A. P. W związku z omawianą obecnie często w zagranicznej prasie technicznej sprawą połączenia kolei francuskich i angielskich za pomocą tunelu pod kanałem La Manche nabiera znaczenia pytanie, czy tabor kolejowy angielski będzie mógł bez trudności przejść na tory francuskie i odwrotnie. Mianowicie, w warunkach technicznych koncesji pierwszych dróg żel. francuskich określono szerokość toru na 1,50 m mierzona *między osiami szyn*. W późniejszych koncesjach określano szerokość osi toru na 1,45 lub 1,44 m między krawędziami wewnętrznymi główek szyn. Wskutek tego szerokość toru dróg żelaznych francuskich nie jest ściśle jednakowa.

Według instrukcji o utrzymaniu dróg żel. francuskich szerokości toru w linii prostej wynosić winna:

Na dr. żel. Paryż-Morze Śródz. (PLM)—1,51 m	
między osiami szyn czyli w zależności od typu szyn	1450—1444 mm
Na dr. żel. Wschodniej (Est)	1450—1440 "
" " " Orleańskiej	1450 "
" " " Południowej (Midi)	1445 "
" " " Zachodniej (Onest) i półn. (Nord)	1440 "

Szerokość toru w linii prostej jest więc na drogach francuskich o 5 do 15 mm większa niż na drogach angielskich i drogach należących do związku niemieckiego, zaś luz normalny pomiędzy obrzeżem koła (obręczy) a szyną wynosi 15 do 25 mm zamiast 10 mm. Nie przeszkadza to swobodnemu przejściu wagonów z jednego toru na inny, natomiast pozwala niestosować poszerzenia w łukach lub przynajmniej stosować je tylko w łukach o b. małych promieniach.

Na drogach żel. angielskich stosowana jest ściśle szerokość $4'8\frac{1}{2}'' = 1435$, od czasu gdy w r. 1892 przełożono tor Brunel'a (7') na dr. żel. Great-Western. Natomiast w Ameryce Północnej ugoda zawarta pom. drogami żel., które miały do niedawnego czasu jeszcze b. różne szerokości toru, różniące się o $3\frac{1}{2}''$ i więcej od normalnej doprowadziło do przyjęcia szerokości 1448 mm.

Z punktu widzenia spokoju jazdy nie jest dostatecznie wyjaśnione, czy większy luz pomiędzy szyną a obrzeżem wpływa na ten spokój niekorzystnie. Jednakże ze względu na ustrój zwrotnic i krzyżownic ograniczenie tego luzu, zwłaszcza zaś ustalenie jego wielkości, jest niewątpliwie bardzo pożądane. Daje się w tym kierunku dążyć zauważyć na drogach żel. francuskich. Tak np. dr. żel. północna, na której szerokość toru wynosiła przed niedawnym czasem 1445—1450, ustaliła już szerokość toru mniejszą 1440 mm, zgodnie z postanowieniem konwencji Berneńskiej.

Rurka Pitot'a. Znany od dawna ten przyrząd, używany przy pomiarach wodnych, do mierzenia prędkości wód bieżących, przystosowany został obecnie do mierzenia prędkości biegu okrętów i automatycznego zapisywania długości przebieganej drogi. Szczegóły urządzeń obmyślanych przez zmarłego w r. z. Yves Delage'a, ogłoszone zostały w Comtes Rendus de l'Académie des sciences z 11 października 1920 r. Urządzenia te: 1) przenoszą wskazania przyrządu do jakiegokolwiek punktu na okręcie, jak kajuta kapitana lub stanowisko komendy, 2) czynią wskazania przyrządu niezależnymi od zmian w obciążeniu i głębokości zanurzenia okrętu, 3) zapisują automatycznie prędkości biegu okrętu w ten sposób, że rzędne kreślonej krzywej są proporcjonalne, nie do kwadratów z prędkości, lecz do samych prędkości, co pozwala z powierzchni kreślonej krzywej otrzymywać długości przebieżonej drogi.

Odbudowa miast. Stowarzyszenie odrodzenia miast, zawiązane we Francji po wojnie, rozpoczęło obecnie swą działalność podjęciem odbudowy miasteczka Pinon w departamencie Aisne. Połowa tego miasteczka, leżącego całkowicie w ruinach, zbudowaną była na gruncie błotnistym, co powodowało wysoki procent śmiertelności. Postanowiono więc przesunąć miasteczko w stronę zdrowotniejszą na północno-zachód, rozmieszczając 60 domostw w sytuacji zbliżonej do zajmowanej poprzednio. Na posiedzeniu, poświęconem tej sprawie w d. 11 b. m., rozpatrywano organizację odbudowy. Stowarzyszenie dostarcza funduszu na zakup gruntów i ma obiecać prawo na budowę i urządzenia. Instytut Pasteur'a obejmie nadzór nad urządzeniami zdrowotnymi. Zachodzą trudności z przystosowaniem się do praw istniejących i co do skłonienia mieszkańców aby wykonali wszystkie wskazówki specjalistów dotyczące odbudowy. A wskazówek tych gromadzi wiele Stow. budowy miast, tak nazwany obecnie Urbanizm, którego zasady przedstawił niedawno amerykańkanin Geo B. Ford w wybornym podręczniku p. t. *Urbanizm w praktyce*. Otwarta w ubiegłym roku Szkoła wyższych studjów urbanistycznych, przy Instytucie Historycznym m. Paryża (29 ulica de Sévigné), obejmuje cztery serje wykładów: Ewolucja miast, Organizacja administracyjna, Sztuka urbanistyczna. W Stowarzyszeniu odrodzenia miast opracowywane są projekty rozszerzenia miast: Ais, Uriage, Besançon, Monfaucon-sur-Argonne.

Wytrzymałość połączenia zapomocą gwoździ. W. Koepen (Landwirtschaftliche Maschinen, Lipsk, 1914) przytacza następującą tabelkę wytrzymałości połączeń za pomocą gwoździ:

Gatunki drzewa	W kierunku włókien	Prostopadle do włókien
Świerk	0,35 kg/mm ²	0,64 kg/mm ²
Lipa	0,35 "	0,67 "
Buk	0,69 "	1,06 "
Grab	0,83 "	1,16 "
Jesion	1,03 "	1,42 "

W praktyce jednak Koepen zaleca stosować tylko $\frac{1}{6}$ do $\frac{1}{10}$ obciążeń powyższych.