

wać, że pokup samojazdów, wynoszący dziś przeszło 10 mil. rb. rocznie, w najbliższych latach jeszcze się znacznie zwiększy.

Pomimo tak znacznego zapotrzebowania samojazdów, nie widać prawie żadnej dążności do stworzenia przemysłu samojazdowego wewnątrz Państwa. 97% samojazdów sprowadza się z zagranicy. Do tej pory jedynie ryska fabryka budowy wagonów zajęła się budową samojazdów, narazie jednak w bardzo szczupłym zakresie (por. tabl. powyżej). Druga fabryka samojazdów Puzyrewa znajduje się jeszcze w stadium przygotowywania.

Przyczyny tego stanu rzeczy należy szukać z jednej strony w niedostatecznej ochronie celnej, z drugiej zaś strony w stronięciu kapitału od tej gałęzi przemysłu, jako jeszcze zbyt młodej a więc niepewnej — innymi słowy, w braku rzutkości, jaka charakteryzuje kapitał i firmy zagraniczne.

Amerykański przemysł samojazdowy zawdzięcza swój rozwój wysokim cłom ochronnym, przede wszystkim zaś włożeniu od razu wielkich kapitałów w tę gałąź przemysłu i zorganizowaniu wytwórstwa na wielką skalę, co dało możliwość obniżenia kosztów produkcji, a zatem i konkurencji na rynkach niskimi cenami.

W Niemczech budownictwo samojazdowe rozwinęły stare firmy budowy maszyn, które posiadały zarówno wielkie zasoby materialne, jak i wyrobione siły techniczne.

Nadto ta gałąź przemysłu cieszyła się i cieszy za granicą poparciem sfer finansowych. Dziś np. w Austrii istnieje *Auto-Gesellschaft* — towarzystwo, które nie tylko popiera i finansuje przedsiębiorstwa budowy samojazdów, lecz udziela zarazem pożyczek na kupno tychże. W Niemczech podniesiono w ostatnim czasie myśl stworzenia specjalnych banków dla przemysłu samojazdowego na podobieństwo banków, które w swoim czasie powstały dla popierania przemysłu elektrotechnicznego.

W Państwie Rosyjskim do tej pory nie widać żadnych poczyną w tym kierunku. To też należy spodziewać się, że prędzej od przedsiębiorców miejscowych firmy zagraniczne, dla zmniejszenia wydatków celnych, otworzą swoje filie w granicach Rosji, jak to zresztą już uczyniła włoska firma „Fiat“.

#### O oznaczaniu ciepłotażności użytkowej węgla.

Od dawna odczuwana potrzeba prędkiego i taniego oznaczania ciepłotażności węgla wywołuje pojawianie się w różnych podręcznikach i czasopismach empirycznych, najczęściej mało udatnych wzorów.

W ostatnich czasach zjawiał się znowu wzór podany przez Gouthala i Lebona:

$$P = 87,4 [100 - (c + e)], \text{ gdzie}$$

$P$  — ciepłotażność węgla,  
 $c$  — procentowa zawartość popiołu,  
 $e$  — „ „ „ wody.

Wzór ten, podany pierwotnie w *La technique moderne* (15 września r. 1912) a następnie w *Feuerungstechnik* (15 października r. 1912) i określony tam jako „dający dokładne wartości“, został bez dostatecznego oświetlenia przedrukowany i przez inne czasopisma techniczne.

Wzór ten ma pewne podobieństwo do

$$P = 81 C + 344 \left( H - \frac{O}{8} \right) + 25 S - 6 e,$$

gdzie  $e$  — ogólna zawartość wody w węglu.

Zdawałoby się, że kiedy dla oznaczenia według wzoru Dulonga (dającego zresztą zbyt wielkie wartości) trzeba wykonać całkowitą analizę paliwa, to praktycznie możnaby z powodzeniem stosować wzór Gouthala i Lebona, o ile określona w ten sposób ciepłotażność nie różniłaby się od rzeczywistej więcej niż o 3—4%.

Wzór ten, wymagający jedynie określenia ilości palnych części w węglu, nie może być jednak ogólnie stosowany, gdyż, nawet przy tej samej ilości części palnych, absolutna zawartość wodoru i tlenu może znacznie wpłynąć na ciepłotażność paliwa.

Z innej znowu strony ostatnia część wzoru nie uwzględnia absolutnej zawartości popiołu i wody, lecz tylko ich sumę. W rzeczywistości popiół zmniejsza ciepłotażność paliwa w prostym stosunku do swej zawartości, zmniejszając absolutną liczbę mogącego być wytworzonym ciepła. Zupełnie inny jest wpływ wody. Zawartość wody nie tylko zmniejsza ilość części palnych, lecz jednocześnie absorbuje pewną, częściowo dość znaczną, ilość ciepła na jej odparowanie. Nieuwzględnienie we wzorze tych wszystkich, a przynajmniej najważniejszych, czynników czyni go bezwartościowym do szerszego zastosowania.

Przeprowadzone obliczenia porównawcze według wzoru Gouthala i Lebona wykazały różnice z oznaczeniami kalorymetrycznymi, dochodzące prawie do 20%.

Do pewnego stopnia możliwe jest otrzymanie podobnego jak omawiany wzór dla węgla jednakowego pochodzenia, lecz i tam wartość współczynnika, obliczonego przez Gouthala i Lebona na 87,4, ulega bardzo znacznym wahaniom (dla węgli angielskich współczynnik ten wynosi: Durham 79,7—84,5; Northumberland 74,1—80,8; Yorkshire 73,7—85,3 i t. d.).

Przyjmując dla węgla tegoż samego pochodzenia lecz różnego gatunku (gruby, kostka, orzech, grysik) średnią wartość współczynnika, różnice między ciepłotażnością obliczoną według poprawionego już wzoru Gouthala i Lebona i określeniem zapomocą kalorymetru dochodzą do 10—11%.

Dopiero po wprowadzeniu ściślejszego współczynnika dla węgla tegoż samego pochodzenia i gatunku, otrzymujemy niedokładności obliczeń nie przekraczające 3%, a więc określenie ciepłotażności najzupełniej wystarczające.

K. Nowicki, inż.

## KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

**Kwartalnik Techniczny.** Organ Związku Słuchaczy Inżynierii Lądowej i Wodnej. Zeszyt pierwszy. Lwów, Czerwiec r. 1913. Treść: Od Redakcji. Trzecia faza w zginanych belkach żelazno-betonowych — dr. Maksymilian Thullie. Założenie sieci tryangulacyjnej na terenach naftowych w Bitkowie — B. Welczar. Mosty przewozowe — dr. Stefan Bryła. Nowy sposób kreślenia linii całkowitej — Stefan Stec. Wykreślona tablica graficzna — Norbert Haponowicz. Konkurs Związku Słuchaczy Inżynierii Lądowej i Wodnej. Kronika Towarzystwa. Wiadomości z literatury technicznej. Str. 22 z 25 ilustracjami.

Ukazanie się zawodowego wydawnictwa polskiej młodzieży politechnicznej należy uważać za bardzo pożądane *signum temporis*, świadczące o głębszym pojmowaniu przez nią przyszłych zadań i obowiązków. Nie ulega wątpliwości, że nowe pokolenia młodzieży odczuwają coraz lepiej potrzebę pogłębiania studiów, wyrabiania światopoglądu techniczno-przemysłowego, nabierania samodzielności zawodowej, przyuczania się do zrzeszonej pracy jeszcze na ławie szkolnej, co ułatwia następnie stawianie pierwszych kroków życiowych. Na powyższy stan rzeczy składa się świadomość cięższej walki o byt i konieczności szukania stanowisk w najróżnorodniejszych dziedzinach. Zasluga Związku Słuchaczy Inżynierii Lądowej

i Wodnej będzie skryształizowanie tych dążeń i doprowadzenie do skutku wydawnictwa, które uzupełnia jego poprzednią działalność w zakresie odczytów, samokształcenia oraz samopomocy koleżeńkiej, i któremu życzyć należy zdobycia liczego grona współpracowników — słuchaczy ze wszystkich wydziałów Lwowskiej Szkoły Politechnicznej.

Piszemy te słowa na mocy nieco bliższej znajomości jednego z wydawnictw tego rodzaju, a mianowicie miesięcznika naukowego stowarzyszenia słuchaczy wydziału technicznego uniwersytetu w Leodyum<sup>1)</sup>, wydawanego od lat czterech. W wydawnictwie tem są zamieszczone prace ze wszystkich podwydziałów technicznych rzeczonej szkoły: mechanicznego, górniczego, elektrotechnicznego i metalurgicznego, nie wyłączając nauk teoretycznych, wykładanych na pierwszych kursach: matematyki, fizyki i chemii. Dzięki zasiłkom Stowarzyszenia Zawodowego Kopalni Zagłębia Leodyjskiego, miesięcznik wychodzi w objętości 2 do 4 arkuszy druku zwykłej ósemki.

Wydawany w tej formie miesięcznik stanowi dość poważny i pożądany czynnik w życiu uniwersyteckim. Wiele prac dotyczy

<sup>1)</sup> Bulletin Scientifique de l'Association des Élèves des Écoles Spéciales de l'Université de Liège.

bezpośrednio studyów, wyświetlając trudniejsze teorie i dowodzenia; w każdym zeszytzie można znaleźć jeden i więcej przyczynków do wykładów. Dość często profesorowie korzystali z łam pisma w celu wyświetlenia jakiegoś zagadnienia, interesującego w danej chwili młodzież, bądź nawet w celu ustalenia pojęć naukowych, naruszonych przez nowe teorie a przyjętych bezkrytycznie przez ogół.

Przeglądając roczniki pisma, widzi się doskonale, w jaki sposób teoretyczne i praktyczne zdobycze techniki lat ostatnich odbiły się w opinii ogółu słuchaczy wyższej szkoły. Widzimy, jak po pracach nad maszyną parową przychodzi kolej na turbiny, silniki spalinowe, pompy odśrodkowe, aerodynamikę, teorię giroskopu, a nawet na metody organizacji pracy ludzkiej. Podobną ewolucję zainteresowania odnaleźć można w zakresie górnictwa, metalurgii czy elektrotechniki. Większość prac posiadała charakter kompilacyjny lub praktyczny; trafiały się jednak i prace oryginalne, będące nieraz zapoczątkowaniem teorii, pogłębionych i rozwiniętych przez autorów po opuszczeniu ławy szkolnej. Zaznaczyć należy, że zamieszczenie dobrze opracowanego artykułu ułatwiało znakomicie zdobywanie praktyk wakacyjnych w odpowiednich fabrykach po myśli słuchacza, a często służyło za rekomendację zamilowania zawodowego przy szukaniu posady po skończeniu.

Możnaby przytoczyć wiele przykładów, świadczących o pożytku stowarzyszeń słuchaczy wyższych szkół technicznych. Najlepiej oceniono to w Stanach Zjednoczonych, gdzie przy ogólnych związkach inżynierskich istnieją specjalne sekcje studenckie<sup>1)</sup>. Z odczytów wygłaszanych w nich można się przekonać o łączności życia uniwersyteckiego z życiem praktycznym, o racjonalnem skierowaniu umysłów młodzieży amerykańskiej i wreszcie o znaczeniu, przypisywanem przez najwybitniejszych inżynierów sprawie należytego kształtowania opinii technicznej i przemysłowej już na ławie szkolnej. Życzyćby należało, aby nowe samodzielne poczynania polskiej młodzieży uzyskały poparcie ze strony ogółu techników i prze-

<sup>1)</sup> Student Branches of the American Society of Mechanical Engineers liczą przeszło 500 członków i posiadają oddziały w 27 uniwersytetach amerykańskich.

mysłowców w tej formie, w jakiej jest ono udzielane w krajach cudzoziemskich.

H. M.

„Wytwórczość wewnętrzna maszyn i narzędzi gospodarczo-rolniczych w r. 1911 i przywóz tychże do Rosyi“. Książka ta, niewielkich rozmiarów, wydana w r. b. przez Departament Rolnictwa, naturalnie w języku urzędowym, zawiera w szeregu tablic, ilustrowanych tekstem i wykresami, zebrane drogą ankiety w latach 1909, 1910 i 1911 przez Biuro mechaniki gospodarczo-rolniczej przy tymże Departamencie dane, dotyczące wytwórczości maszyn i narzędzi rolniczych wewnątrz państwa. Jest to pierwsza próba zbadania na większą skalę z punktu widzenia ekonomicznego tej gałęzi wytwórczości, ze wskazaniem miejsc jej rozwoju, pogrupowaniem na specjalności. Książka zawiera również dane, dotyczące przywozu maszyn i narzędzi rolniczych do Rosyi w latach 1907—1911. Oddzielny rozdział poświęcony jest handlowi wewnętrznemu temi maszynami.

Zasoby węgla kamiennego na terytorium Niemiec. Profesor uniwersytetu i politechniki we Wrocławiu, Frech, w swem nowem dziełku *Deutschlands Steinkohlenfelder und Steinkohlenvorräte* oblicza zapasy węgla, zawartego w zagłębiach niemieckich, okrągłą liczbą na 162 226 mil. tonn. Mianowicie zasoby zagłębia górnośląskiego ocenia okrągło na 94 330 mil. tonn, z czego na Niemcy ma przypadać 57 820, na Austryę 32 170 i na Królestwo Polskie pod berłem rosyjskiem 4340 mil. tonn. W zagłębiu saskiem liczy Frech 300 mil. tonn. Zapasy węgla na Śląsku Dolnym szacuje na 1000 do 1200 mil. tonn. W okręgu westfalskim po prawej stronie Renu zapas węgla ma wynosić około 83 200 mil. tonn. Okrąg po lewej stronie Renu ma zawierać 10 413 mil. tonn. W zagłębiu nad Saarą ma się znajdować 9412 mil. tonn, do czego należy doliczyć jeszcze kilkadziesiąt mil. tonn, zawartych na sąsiednim terytorium bawarskiem i lotaryngskiem. W ogólnym wywodzie dochodzi Frech do powyższej olbrzymiej liczby 162 226 mil. tonn. Przytem zaznacza, że jeżeli nawet pominąć mniejsze zagłębia węglowe: saskie, dolnośląskie i saaro-lotaryngskie, to jednak każde z dwóch wielkich zagłębi: reńsko-westfalskie i górnośląskie zawiera w sobie oddzielnie więcej węgla, niż wszystkie angielskie kopalnie razem, i każde z nich starczy samo więcej niż na tysiąc lat.

## Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

**Stowarzyszenie Techników w Warszawie.** *Sprawozdanie z posiedzenia odbytego w dniu 6 czerwca r. b.*

Po przyjęciu porządku dziennego, przewodniczący inż. Radzi-szewski podał zebranym do wiadomości, że polecenie poprzedniego zebrania technicznego, ażeby Rada Stowarzyszenia przedstawiła Władzom dezyderaty wyłuszczone w sprawozdaniu Komisji do spraw komunikacji podmiejskiej, nie mogło być wykonane, gdyż Rada nie czuła się do tego uprawniona.

Rzecz może być załatwiona jedynie drogą publikacji w pi-smach.

Następnie zabrał głos inż. Klamborowski

„O środkach i przyrządach do czyszczenia ulic w miastach“.

W obszernie opracowanym referacie prelegent poruszył z po-czątku kwestyę ogólną o konieczności utrzymywania miast w czy-stości i o potrzebie usilnych starań w kierunku odkurzania powie-trza miejskiego. Cel powyższy da się osiągnąć przez zaprowadzanie gładkich bruków, zakładanie ogrodów, zadrzewianie ulie i przez dobrą choć kosztowną organizację techniki racjonalnego oczyszczania ulic. Wysokie, związane z taką organizacją koszta opłacają się bezwarunkowo, czyniąc mieszkańców miast sprawniejszymi w pracy zarobkowej i mniej podatnymi do podlegania chorobom.

Prelegent opisał i poddał krytyce sposoby oczyszczania ulic w różnych miastach zachodniej Europy i Ameryki, a więc zmiata-nie ręczne miotłami, czyszczenie skrobaczkami i zgarniaczkami, konnemi i samojazdowymi robnicami, mycie jezdni, czyszczenie rynsztoków; dalej uprzątnięcie z jezdni odpadków, usuwanie śmieci domowych, usuwanie śniegu i wreszcie zraszanie ulic tryskaczami wodociągowymi, beczkami ręcznymi, konnemi i zraszarkami samo-jazdowymi.

Do opisu budowy i działania przyrządów, spełniających wy-luszczone powyżej czynności, posilkował się prelegent wieloma przezroczami.

Po krytycznem rozpatrzeniu przedmiotu prelegent doszedł do następujących ogólników:

Czyszczenie ulic w miastach wymaga wielkiej troskliwości i winno być uskuteczniane bezwarunkowo środkami najsprawniej-szymi. Zmiatanie mechaniczne jest najskuteczniejsze, najszybsze i najoszczędniejsze.

Dla uniknięcia przeszkadzania ruchowi ulicznemu zarówno zbyt powolną jazdą oczyszczaczy, jak i ręcznem usuwaniem układa-jących się w grzędy zmiotków, należy zmiatanie uskuteczniać z po-mocą robnic samojazdowych w połączeniu z samoczynnem ładowaniem.

Zraszanie ulic powinno być nieobfite, lecz za to częste. Try-skacze wodociągowe nadają się doskonale do alei, ogrodów publicz-nych i kwietników; dla zraszania ulic są nieodpowiednie; marnuje się w ten sposób wielką ilość wody i zrasza nierównomiernie. Zraszanie beczką jest o wiele odpowiedniejsze, gdyż jest bardziej ekonomiczne i nie czyni przeszkód ruchowi ulicznemu. Najdosko-nalszą będzie praca zraszarek samojazdowych.

Zmiatanie śniegu da się uskutecznić dobrze tylko przy śniegu suchym i cienkiej jego warstwie; śnieg mokry wymaga skrobania. Pługi saniowe stosować można tylko przy grubej warstwie śniegu. Jak poprzednio, tak i w tym wypadku, robnice samojazdowe okażą się najsprawniejsze.

Solenie czyni oczyszczanie ulic ze śniegu łatwiejszem i często-kroć tańszem; należy je uskuteczniać metodycznie, prędko i zaraz po niem dokonywać czyszczenie.

Nieodzownem jest również odkazanie niektórych miejsc na ulicach, np. miejsc postoju dorożek konnych.

Na końcu referatu prelegent opisał sposoby czyszczenia miasta stosowane w Warszawie.

Usuwanie śmieci domowych odbywa się dotychczas w sposób zupełnie pierwotny przez odwożenie w odkrytych włościańskich wozach.

Ważny krok naprzód został już wykonany przez wybudowa-nie narazie niewielkiego zakładu spalania śmieci o dwóch paleni-skach systemu Horsfalla.

Utrzymanie w czystości jezdni i chodników należy w całości do obowiązku właścicieli nieruchomości.