

tertürkheim) opatentowała ustrój łańcuchowy, wskazany schematycznie na rys. 25, stanowiący zespół prędkości dla podwozia użytego w roli samojazdu i jednocześnie napęd do celu specjalnego, do którego jest zastosowane podwozie np. do pompy, windy lub t. p. *A* jest wał napędzający z łańcuchem osadzonymi na nim kołami łańcuchowymi, *B*—wał pędzony, połączony jednym końcem z przesyłem kół tylnych podwozia; drugi koniec tegoż wału służyć może do napędu wyżej pomienionych maszyn, lub też, specjalnie w pługach silnikowych, do napędu drugiej pary kół podwozia. Ustrój powyższy posiada tę poważną zaletę, iż dzięki wielorakim kombinacjom przekładni pomiędzy wałami *A* i *B*, pozwala na obciążenie zmienne maszyn pędzonych przez silnik.

W ustrojach podwozi samojazdowych o napędzie łańcuchowym (por. rys. 38 w *Przegl. Techn.* z r. 1912, № 46, str. 605) łańcuchy Galla (rolkowo-przegubowe) są już dzisiaj zastępowane z powodzeniem przez łańcuchy zębate cichobieżne. Większość dwupiętrowych omnibusów londyńskich zastosowała od lat wielu napęd powyższy z doskonałymi wynikami.

Powyżej wspominałem wielokrotnie o wydłużaniu się łańcuchów wskutek zużycia. Praktyka wykazała, iż wydłużanie to odbywa się nierównomiernie i nieproporcjonalnie do czasu, w przeciągu którego łańcuchy pracowały. Łańcuch

nowy wydłuża się przez pierwsze trzy godziny biegu nieproporcjonalnie więcej, aniżeli przez następne. Według danych, zebranych przez Renolda¹⁾, wydłużanie się łańcucha nowego można przedstawić zapomocą wykresu rys. 26. Jak widzimy, wydłużanie rośnie szybko od punktu *o* do punktu *a*, a od tegoż dalej staje się coraz powolniejsze. Wydłużenie podziałki nowego łańcucha o 0,02 mm trwa około 3 godzin biegu pod obciążeniem normalnym i z prędkością 5 m / sek.; następne 0,02 mm wydłużenia wymagają około 30 godzin biegu w tych samych warunkach. Z tego względu łańcuchy są wyrabiane o podziałce nieco mniejszej, aniżeli przewidziana teoretycznie, i dopiero po kilkogodzinowym biegu na przyrządach specjalnych, służących do doprowadzenia łańcucha do punktu krytycznego wydłużalności, podziałkę otrzymuje się właściwą (na wykresie *a*). Różnica ta wynosi dla podziałki $\frac{1}{2}''$ i $\frac{3}{4}''$ —0,019 mm. Koła pomienione przyrządu do wyciągania łańcuchów są również o nieco mniejszej podziałce i średnicy niż normalne. Różnica w średnicy bywa obliczana według wzoru: $\frac{n \cdot \lambda}{\pi} = \delta$, w którym oznacza: *n*—liczbę zębów, *λ*—różnicę podziałki i *δ*—różnicę średnicy.

¹⁾ Por. Praetorius: *Geräuschlose Zahnketten*. Berlin, Motorwagen, 1913, № 19.

PIŚMIENICTWO TECHNICZNE POLSKIE.

III. Mechanika.

(Ciąg dalszy do str. 389 w № 29 r. b.)

XII. *Szkolnictwo, słownictwo*. Inż. Stanisław Nakielski podał w *Przegl. Techn.* artykuł „Jak się tworzą nazwy narzędzi i przyrządów“, a wypowiedziane w nim zasady zastosował w uzupełnieniu: „Kilka uwag nad wyrazami podanymi w numerach 9, 10, 24 i 26 *P. T.*“ (r. 1900). Uwagi te dotyczyły nowych wyrazów podanych w artykułach: F. Kucharzewskiego, K. Obrębowicza i W. Wojtana. Inż. Nakielski podał jeszcze „Uwagi nad słownictwem przemysłu papierniczego“ (r. 1902) i „Nieco o wyrazach technicznych złożonych“ (r. 1905).

Jako cenne przyczynki do dalszych prac i usiłowań nad ustaleniem słownictwa technicznego polskiego, ukazały się dwie książki narzędziowe: „Książka narzędziowa ułożona i wydana staraniem sekcji technicznej łódzkiej“¹⁾ i „Książeczka narzędziowa“ Ignacego Kempańskiego²⁾; wątpliwą wszakże okazała się użyteczność tych książeczek w stosunku do wewnętrznej gospodarki warsztatowej³⁾.

Inż. Ludwik K. Birkenmajer, w artykule podanym w *Czasopiśmie Techn.* lw. „Dawne słownictwo techniczne polskie“⁴⁾ (r. 1903) podał przedruk wstępu z dzieła Solskiego „Geometra Polski“, zatytułowanego: „Terminy Geometrii albo zebranie słów geometrycznych“. Sprawy słownictwa technicznego polskiego przedruk ten nie przyniósł pożytku, gdyż wyrazy zebrane przez Solskiego, przeważnie łacińskie, dotyczyły arytmetyki i geometrii, z wyjątkiem kilku wyrazów z miernictwa, przytoczonych już w pracach o słownictwie mierniczym dawniej drukowanych; technicznych zaś wyrazów polskich szukać należało nie w „Geometrze“, lecz w „Architekcie“ Solskiego. Inż. L. K. Birkenmajer wszedł na właściwą drogę, ogłaszając w *Czasop. Techn.* lw., pod tym samym tytułem „Dawne słownictwo techniczne polskie“ (r. 1904), wyrazy wyjęte z książki A. F. Bernhardta „Płóciennictwo“.

Wymieniliśmy, ogłaszane pod kierunkiem inż. Podworskiego w *Przegl. Techn.* (por. str. 84), „Materiały do słownictwa technicznego polskiego, zbierane przez Wydział Słownictwa Stowarzyszenia Techników w Warszawie“ (r. 1902—1904). W dyskusjach, jakie wywołały, brali udział oprócz inż. S. Nakielskiego inżynierowie: St. Jakubowicz, S. C. Nowicki i Cz. Skotnicki. Inż. Ad. Świętochowski podał także słownictwo: „Stacje kolejowe, ich podział i części składowe“ (r. 1902). Na konkurs ogłoszony przez Radę Gospodarczą Stowarzyszenia

Techników, nadesłano Wydziałowi Słownictwa w r. 1904 sześć prac, z których cztery, dotyczące elektrotechniki, młynarstwa, narzędzi rzemieślniczych i piwowarstwa zostały wyłączone, a dwie, zakwalifikowane do druku i do nagród, podane były w *Przegl. Techn.*: „Wyrazy techniczne w walcownictwie żelaza używane“ opracował inż. Bol. Kamieński, „Słowniczek przedziałniczy“ zebrał i opracował Adam Trojanowski. Słowniczek wydany został w oddzielnej odbitce pod tytułem: „Słowniczek przedziałniczy w pięciu językach“⁵⁾. O pracy tej pisał prof. Anczyz⁶⁾: „Autorowi można szczerze powinszować dodatniego wyniku pracy. Oparty na gruntownej znajomości zawodu, dla którego układał słownik i już od dawna pracując nad terminologią przedziałniczą, umiał on zebrać z mowy ludu i języka fabrycznego, z pism dawnych i nowszych pisarzy a wreszcie i z własnej twórczej myśli szereg wyrazów, których dotychczas obcemi nazwami określano, wyrazów dobrych a niejednokrotnie wybornych, które w fabrykach rozpowszechnić, powinno być zadaniem naszych techników“. O części drugiej „Słowniczka“⁷⁾, obejmującej spisy: angielsko-francusko-niemiecko-rosyjsko-polskie, pisał znów prof. Anczyz: „Autor w dalszym ciągu ulepsza słownictwo, przyjmuje bez uprzedzenia i z godną uznania obiektywnością słowa krytyki... pracy też jego wyrazić muszę szczerze uznanie“⁸⁾.

Inż. Zygmunt Berson podał w *Przegl. Techn.* „Specjalne słownictwo tramwajowe używane w tramwajach warszawskich“ (r. 1911). Jako dodatek do „Przepisów bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych“ (por. str. 322), przełożonych z niemieckiego przez inżynierów Kazimierza Drewnowskiego i Tadeusza Gajczaka, wydała w r. 1911 sekcja elektrotechniczna Tow. Polit. we Lwowie słowniczek elektrotechniczny niemiecko-polski wyrazów najbardziej używanych. Słowniczek ten przedstawiony był na V Zjeździe, jako projekt słownictwa elektrotechnicznego i Zjazd wyraził życzenie, aby koła elektrotechników przy stowarzyszeniach technicznych polskich przyjęły ten projekt za podstawę dyskusji nad tem słownictwem.

Z dziedziny wykształcenia technicznego podali w *Przegl. Techn.* Szymon Gelblum „Szkoły rzemieślnicze i przemysłowe w Belgii“ (r. 1898); inż. Stanisław Okolski „Wykształcenie techniczne na wystawie powszechnej w Paryżu“ (r. 1901); inż.

¹⁾ Łódź 1902, 4^o, str. 43. Wydanie drugie, poprawione. Warszawa 1906, 8-ka, str. 43.

²⁾ Warszawa (1904).

³⁾ Por. rec. Jakóba Winnickiego, *P. T.* 1904, str. 420.

⁴⁾ Odbitka: Lwów 1903, 8-ka, str. 39.

⁵⁾ Warszawa 1905, 8-ka, str. 53.

⁶⁾ Por. rec. w *Czasop. Techn.* lw. 1905, str. 56.

⁷⁾ Słowniczek przedziałniczy w pięciu językach. Warszawa 1910, 8-ka, str. 112.

⁸⁾ Por. rec. w *Przegl. Techn.* 1910, str. 255.

Stefan Kossuth „Wykształcenie techniczne w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej“ (r. 1909). Ta ostatnia praca, wydana w odbitce¹⁾, obejmuje: wstęp i rozdziały: 1) Układ ogólny szkolnictwa amerykańskiego, 2) Szkoła elementarna, 3) Szkolnictwo techniczne w ogólności, 4) Szkoła średnia pokroju technicznego, 5) Szkoły rzemiosł, 6) Szkoły przemysłowe, 7) Wyższe szkoły techniczne, 8) Szkoły rolnicze. Autor wnosi w zakończeniu, „że bliższy wgląd w szkolnictwo techniczne amerykańskie rozstrzygnąć może niektóre sporne dotąd w Europie kwestye, jak np. sprawę pożyteczności warsztatów szkolnych i wiele innych podobnych wątpliwości“. Równocześnie wyszła broszura „Szkoły rzemiosł budowlanych. Przyczynek do podjęcia ważnej a pilnej sprawy. Wiadomości i uwagi, zebrane staraniem inż. Bertolda Lewego i Stefana Kossutha“²⁾. Autorowie zalecają zakładanie u nas kursów wieczornych dla rzemieślników, to jest dalszy postęp na drodze zapoczątkowanej przez działające już w Warszawie kursy dla ślusarzy.

„Szkolnictwo elektrotechniczne w Galicyi“ wyższe, średnie i niższe, przedstawił w *Przegl. Techn.* (r. 1911) inż. Kazimierz Drewnowski. Prof. Anczyz pisał tamże „O nauce technologii w Szkołach Politechnicznych“ (r. 1912).

Sprawę wykształcenia technicznego wogóle podjął inż. Kossuth w podanej w *Przegl. Techn.* wybornej pracy, odznaczanej nagrodą im. Heilperna: „Zawody techniczne“ (r. 1912). Jak mówi autor w przedmowie do odbitki³⁾, praca ta „stanowi część wyjętą z większego na dłuższą metę obliczonego studium społeczno-obyczajowego o zawodach w ogólności“. Składa się ona z następujących dziesięciu rozdziałów: 1) Pojęcie zawodu, 2) Przegląd zawodów technicznych, 3) Stopnie w zawodach technicznych, 4) Stosunek państwa do zawodów technicznych, 5) Stosunek społeczeństwa do zawodów technicznych, 6) Zawody techniczne a jednostka, 7) Przygotowanie naukowe i techniczne do zawodów robotniczych, 8) Przygotowanie naukowe i praktyczne do zawodów ściśle technicznych, 9) Stowarzyszenia zawodowe, 10) Niedomagania zawodów technicznych w Królestwie. W rozdziale ósmym, wypełniającym niemal połowę książki, mówi autor o umiejętnościach technicznych i ogólnym podziale tychże, o przygotowaniu do zawodów techniki niższej, średniej i wyższej, zasadniczym i technicznym, metodach nauczania, praktyce ręcznej i technicznej i gościnności szkół technicznych względem cudzoziemców. W rozdziale dziewiątym jest mowa o towarzystwach technicznych a w dziesiątym o dalszym kształceniu techników i inżynierów i o piśmiennictwie technicznym.

W *Czasop. Techn.* lw. podał inż. Wiesław Chrzanowski dwa poważne studia „Nowoczesne wykształcenie techniczne inżynierów budowy maszyn“ (r. 1908) i „Praktyczne wykształcenie inżynierów budowy maszyn“ (r. 1909) ze specjalnym uwzględnieniem naszych warunków i potrzeb. Prof. Edwin Hauswald, w roku ubiegłym rektor politechniki lwowskiej, zamieścił tamże cenną pracę: „Zasady kształcenia techników“⁴⁾ (r. 1910), wyjaśniając w niej „zasadniczo i całkiem trafnie wiele zagadnień, związanych z urządzeniem szkół inżynierskich“... „przedewszystkiem zaś bardzo głęboko ujmując i doskonale rozbierając pedagogiczno-społeczną stronę tej sprawy“. Inż. Kossuth, w pracy swej „Zawody techniczne“, wyrażając przytoczone w cudzysłowie zdania, dodaje: „Każdemu kogo sprawa kształcenia inżynierów w jakiegokolwiek mierze obchodzi, radzimy i zalecamy poznać wywody i poglądy prof. E. Hauswalda, nie zrażając się drobnymi niedokładnościami, dotyczącymi szkolnictwa technicznego rosyjskiego, którego autor widocznie bliżej nie zna“. Sąd ten dotyczy i drugiej pracy prof. H. podanej w *Czasop. Techn.* lw. „Kształcenie techników za granicą“ (r. 1912), obok której w tymże roku podane były jeszcze artykuły: „Kurs naukowy dla inżynierów mechaników na Politechnice“ i „Drugi egzamin państwowy na wydziale budowy maszyn“.

W podanej w *Przegl. Techn.* pracy: „Z dziedziny kształcenia inżynierów-mechaników“ (r. 1912), rozstrząsał prof. Hauswald doniosłą sprawę pracowni technologicznych i mówiąc

o wydziale budowy maszyn i elektrotechnicznym Politechniki lwowskiej, poruszał kwestyę wprowadzenia programu minimalnego wykładów i ćwiczeń przy egzaminie końcowym.

W mowie, przy otwarciu roku szkolnego w październiku r. 1912, podniósł rektor politechniki Hauswald sprawę ogólnego znaczenia: „Technika a wydajność pracy społecznej“, rozumiejąc pod wyrazem „wydajność“—„wynik użyteczny w stosunku do wysiłku, wkładu lub ofiary w tym celu poczynionej“. Na tejsze uroczystości wygłosił prof. Huber pogląd: „Rola teorii w umiejętnościach technicznych“. W *Czasop. Techn.* lw. podali jeszcze artykuły: dr. Kazimierz Ihnatowicz „Inżynier czy doktor nauk technicznych“ i dr. Adam Maurizio „O stanie politechnik w Austrii“ (r. 1912).

Na VI Zjeździe przedstawili referaty: prof. E. Hauswald „Stanowisko inżynierów mechaników w przemyśle“, „Założenie państwowej albo krajowej pracowni technologicznej dla praktycznego kształcenia techników i robotników“, Franciszek Gertych „Wychowanie terminatorów w fabrykach maszyn“, Stefan Szempliński „Podniesienie poziomu wykształcenia ogólnospołecznego wśród techników polskich“, inż. M. Pożaryski „Organizacja pracowni elektrotechnicznych w średnich szkołach mechaniczno-technicznych“ (r. 1912).

W zakończeniu, dzieląc zebrany materiał na grupy przedmiotowe i szeregując te grupy w porządku, w jakim powstawały u nas ich zawiazki, uwydatnić można najwybitniejsze prace w dziale mechaniki z technologią mechaniczną i elektrotechniką, jak następuje.

I. *Nauka mechaniki* wykładana była w Akademii Krakowskiej, a wykłady te wniosły do piśmiennictwa naszego XVII w. drobny tylko druk łaciński Kraśnickiego. Do pisarzy, tworzących tak nazwaną przez Duhema szkołę jezuicką w mechanice owych czasów, zaliczają się Kochański, Tytkowski i Solski. A jeżeli Tytkowskiego *Purs sexta physicae curiosae* mniejsze ma znaczenie, ze wszech miar cenny *Architekt Polski* Solskiego dąży głównie do oparcia praktyki krajowej na zasadach statyki ówczesnej, to Kochańskiego *Theores mechanicae* obejmują, obok zasad arystotelesowych, oryginalne myśli, zapewniające autorowi wybitne stanowisko w rzędzie pisarzy mechanicznych XVII wieku.

Dzieło ks. Józefa Rogalińskiego *Doświadczenie skutków* (w. XVIII) obejmowało wykład mechaniki, ganiony z powodu swej rozwlekłości, z wielu względów wszakże zasługujący na uwagę. Dzieło to dla braku innego służyć musiało przez czas pewien za podręcznik szkolny. Wyborny podręcznik do nauki mechaniki, w zakresie szkoły średniej dał dopiero Michał Hube; łaciński wykład mechaniki ogłosił w Wilnie w początku XIX w. Langsdorf. Waleryan Górski tłumaczył rozprawę o sile ludzkiej Coulombe'a. Uniwersytecki kurs mechaniki pierwszy ułożył ks. Rafał Skolimowski. Rozprawy o poszczególnych kwestyach pisali profesorowie krakowscy: Roman Markiewicz i Karol Hube; wybora książeczkę popularną o początkach mechaniki p. t. „Teorya machin“ wydał Franciszek Miechowicz; krótkie podręczniki: statyki, dynamiki, hydrostatyki i hydrodynamiki—Antoni Krauz. Potrzebom praktycznym odpowiedział lepiej jeszcze, Chlebowski i Tyłmana przekład „Mechaniki sztuk i rzemiosł“ Dupina.

Gdy w połowie XIX w. znów zbrakło podręczników, wyszedł staranny przekład Weisbacha, dokonany przez Stanisława Bakkę, a następnie wybora „Mechanika Ogólna“ Puchewicza. Uniwersytecki kurs mechaniki rozumowej wydał w Paryżu Niewęgłowski. Samodzielne opracowania, głównie z dziedziny cynematyki, ogłaszały w czasopismach: Franke i Habich; Gosiewski zajmował się mechaniką cząsteczkową, Śniechowski napisał pierwszą u nas „Teorię mechaniczną ciepła“. Podręczniki popularne wydawali: Pietraszek i Łubieński. Prof. Franke ułożył „Mechanikę Teoretyczną“, najlepszy kurs uniwersytecki, jaki posiadamy.

W ostatnich latach, Józef Hofman przełożył „Podręcznik mechaniki dla średnich szkół technicznych i samouków“ M. Lauensteina, kwestyę teoretyczną opracowywali w w czasopismach prof. Bohdan Maryniak i Karol Miłkowski, krótkie „Zasady Mechaniki“ ułożył St. Bouffał, filozofią mechaniki zajmował się Bronisław Biegeleisen, liczne i poważne prace teoretyczne ogłaszał w *Przegl. Techn.* H. Czopowski, autor dzieła: „Mechanika teoretyczna. Tom I. Kinematyka, statyka oraz

¹⁾ Wykształcenie techniczne w Stanach Zjednoczonych Ameryki Półn. Ze sprawozdań różnych autorów streszc. Warszawa 1910, 8°, str. 63.

²⁾ Warszawa 1910, 8°, str. 61 z 9 fotodrukami.

³⁾ Zawody techniczne. Rozgląd społeczno-obyczajowy. Warszawa 1912, 8°, str. VII + 239.

⁴⁾ Odbitka: Lwów 1910, 8-ka, str. 67.

podstawy rachunku wektorowego". We Lwowie, Lucyan Böttcher pisał o zasadzie bezwładności i ułożył kurs litografowany: „Wykłady mechaniki ogólnej“, Cezary Russyan ogłosił swój wykład wstępny: „Stan obecny podstaw mechaniki teoretycznej“. Uwydatniło się nawet pewne zainteresowanie kwestyami ogólnymi, mianowicie w sporze o określenie entropii, prowadzonym w *Przegl. Techn.* przez inżynierów: Obrębowicza, Patschkego i Straszewicza. Inż. Patschke, pracujący nad termodynamiką, roztrząsał w oddzielnych artykułach poszczególne kwesty i ułożył „Zasady Termodynamiki“, pierwszy u nas podręcznik oryginalny w tej dziedzinie. Inż. Straszewicz wydał dwie książeczki: „Środek ciężkości“ i „Mechanika, wykład przystępny według S. Balla“. Dyskusję nad określeniami pojęć pracy i energii w mechanice, prowadzili w *Przegl. Techn.*: Majlert, Czopowski i Kucharzewski, artykuły o różnych kwestyach teoretycznych ogłaszali: St. Doborzyński, St. Okolski, M. Te-picht, F. Herzman i A. Denizot.

II. W dziale maszyn i technologii mechanicznej pierwszymi drukami były w XVII w. łacińskie: „Zegarmistrzostwo“ Kochańskiego i wzmiankowany poprzednio „Architekt Polski“ Solskiego, dający wiadomości o zegarach, młynach, maszynach prostych, wodnych, wiatrakach i będący zarówno pierwszą książką polską, traktującą o mechanice, jak i pierwszym naszym podręcznikiem technicznym. Z przedmiotów tych w dalszym ciągu, najmniej uprawianem było u nas zegarmistrzostwo. Po wydanych w początku XIX w. paru broszurkach, ukazały się tylko książeczki: Czapka i Fr. Skwary.

W XVIII w. pisali o młynach ks. Osiński w swej „Fizyce“, Kluk w dziele o roślinach a specjalnie J. G. Schneider w „Młynobudownictwie“. Liczne artykuły o młynach podał Gutkowski w *Dzien. Ekon. Zam.*, gdzie także pisał Nax o młynach krymskich. Po r. 1830, w czasopismach, kalendarzach i encyklopediach, zajmowali się tym przedmiotem: B. Alexandrowicz, P. Kaczyński, A. Puternicki, W. Kołodziejski, Jul. Majewski, Wł. Łatkiewicz. Dziełko „O młynarstwie“ wydał Kicki, a Stanisław Małyszczewski, oprócz licznych artykułów, napisał „Młynarstwo zbożowe, t. I“, najpoważniejszą dotąd książkę polską o tym przedmiocie. W ostatnich latach pisali o młynach w *Przegl. Techn.*: B. Rogowski, J. Wojciechowski, J. Rutkowski, w *Czasop. Techn.* lw. K. Pomianowski; we Lwowie wyszedł przekład książeczki Maurizia.

Pierwszy ogólny wykład technologii mechanicznej, w skład którego wchodziło także młynarstwo, ułożył Langsdorff po łacinie; obszerną „Technologię mechaniczną przemysłu wiejskiego“ wydał Józef Łubieński; prof. Bykowski ułożył jedyny ogólny, jaki posiadamy, „Podręcznik mechanicznej technologii“ w trzech częściach (metale i drzewo, włókno, zboże).

Z dziedziny technologii metali i drzewa, doświadczenia swe nad wytrzymałością żelaza kutego, stali i drzewa opisywał w *Izydzie Krauz*, o zakładach w Seraing pisał Krzymiński, podręczniki dla kowali i giserów ułożył Miecznikowski, pierwszą książkę polską, obejmującą cały zakres ślusarstwa „Przewodnik dla ślusarzy“ napisał J. E. Dąbrowski. Brak, powstały po jej wyczerpaniu, usiłował zapełnić Homółko. Artykuły z zakresu technologii żelaza drukowali w *Przegl. Techn.*: G. Kamieński, P. Drzewiecki, K. Wilejszys, J. Michalikowski, St. Zientarski,

W. Niedźwiecki, M. Róg, St. Okolski, A. Mańkowski, w *Dod. dla ślus.* H. Zieleziński i St. Tarnowski. „Opowiadania i obrazki z dziedziny technologii żelaza i innych kruszców“ napisał K. Bruchnalski, Tadeusz Rolnik przełożył „Podręcznik dla tokarzy“, Ig. Wróblewski opracował podręcznik techniczny dla stolarzy“, St. Kopeć „Krótki podręcznik dla blacharzy“, Fr. Kuśmierski „Kurs stolarstwa“. W *Czasop. Techn.* lw. artykuły z dziedziny technologii żelaza dawali w ostatnich latach: K. Bily, J. Tyrowicz; w *Przegl. Techn.* St. Anczyz, K. Mierzanowski; w *Przemysłowcu* E. Porębski.

O maszynach w zastosowaniu do budownictwa pisał w XVIII w. Wacław Sierakowski w „Silniach“. Elementarne wiadomości o maszynach prostych obejmowało dzieło leśnicze Burgsdorfa. W *Rocznikach T. P. N.* Abraham Stern opisywał swe maszyny arytmetyczne, w *Izydzie* drobne wynalazki Sierawski i Sapalski, w *Pamiętnikach Pancer*. Mniej szczęśliwe pomysły mechanizmów ogłaszali: Jastrzebowski i Zochowski, nad maszynami rachunkowymi pracowali Staffel i Słonimski, nad mechanizmem wozu Biliński i Wajchert.

Pierwszy i dotąd jedyny „Podręcznik do konstrukcyi maszyn“ wydał Stadtmüller. O częściach maszyn pisał przystępnie A. Graff w *Dodatku dla ślusarzy*, później wyszły „Szkiece części maszyn“ Lisieckiego; w czasopismach pisali: w *Przegl. Techn.* L. Gembarzewski, Ig. Czarnowski, W. Cękański, L. Knauf, K. Adamiecki, J. Klocman, L. Koźmiński, J. Procter, E. Wagner, A. Tuczyński, J. Weiss, H. Mierzejewski, Z. Ciechanowski, w *Czasop. Techn.* lw. E. Herzberg, K. Słomka, K. Rosinkowski. Organizacją fabryk maszyn zajmowali się w *Przegl. Techn.* A. Rothert, M. Nietyxa, w *Czasop. Techn.* lw. W. Suchowiak.

O wiatrakach większą pracę dał Pancer, pisał on także o oporze powietrza w rurach. W *Przegl. Techn.* o wiatrakach pisał W. Wigura, o maszynie do ściśnionego powietrza E. Skar-bek Rudzki.

Pierwsze ścisłe opisy turbin były pióra Wł. Klugera, który w „Wykładzie Hydraulicznej“ dał teorię wszystkich maszyn wodnych. O pompach pisali w *Przegl. Techn.*: Bałandowicz, A. Mierzejewski, J. Gembarzewski, J. Czajkowski, E. Zieleniewski, Wiesław Chrzanowski; w *Czasop. Techn.* lw. Z. E. Hornicki. Zyg. Chrzanowski, B. Stefanowski. O zakładach wodnych pisali książki wymienione w dziale drugim¹⁾ Uderski i Nadolski a w *Przegl. Techn.* podał zasady ich budowy K. Pomianowski,

Wiele wskazówek technicznych z „Architekta“ Solskiego powtórzył w „Informacji“ Bystrzonowski. W r. 1825 wydał M. Rouget „Dykcjonarz dla inżynierów“²⁾, będący także pewnego rodzaju podręcznikiem technicznym. Pierwszym istotnym takim podręcznikiem był przekład Bernoulliego, wydany przez Gutzkiego, później Sporny i Marczewski dali prawie równocześnie dwa przekłady Morina. Ułożeniem pierwszego oryginalnego podręcznika technicznego przysłużył się A. Kuczyński, i dobra ta książeczka doczekała się trzech wydań. Podjęcie i przeprowadzenie wydania przekładu polskiego podręcznika Hütte zawdzięczamy K. Obrębowiczowi.

(D. n.)

Feliks Kucharzewski.

¹⁾ Por. P. T. 1911, str. 82 i 298.

²⁾ Por. P. T. 1910, str. 165.

Kilka słów o rusztach żelaznych i podstawach żelazno-betonowych sprężystości ułożonych.

Podał Czesław Kłóś, inż.

(Dokończenie do str. 398 w № 30 r. b.)

W następnym przykładzie natomiast wykazemy, jakie różnice daje ściślejsze obliczenie w stosunku do liczenia według prawa odkształcenia parabolicznego.

2) Konstrukcja rusztu, jak powyżej, lecz mur na cement, z dopuszczalnym naprężeniem $\sigma_m = 12 \text{ kg/cm}^2$, a odkształcenie muru $= 0,005 \text{ cm}$ pod naciskiem 1 kg/cm^2 .

$$k = \frac{85}{0,005} = 17\,000 \text{ kg/cm}^2 = 170\,000 \text{ t/m}^2.$$

$$\text{Długość rusztu } a = \frac{100\,000}{85 \cdot 12} = 98 \text{ cm (połowa)}$$

$$M = 85 \cdot 12 \cdot 100 \cdot \frac{0,98^2}{2} = 4\,900\,000 \text{ cmkg.}$$

Ułożono 6 N I 32

$$W = 6 \cdot 781 = 4680$$

$$\sigma_s = 1045 \text{ kg/cm}^2.$$