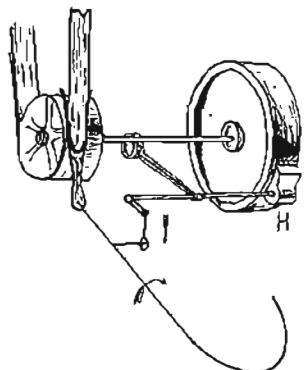
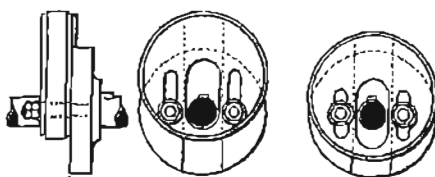


gdy pedał puszczaemy. Na oś hamulca działa dość znaczny ciężar, który przeważamy ilekroć naciskamy pedał; ciężar ten po puszczeniu pedału, oprócz hamowania, przerzuca widły pasowe na koło luźne, wskutek czego ustaje dalszy napęd młota. Jak widzimy, jest to prosta a skutecznie działająca konstrukcja. Wreszcie należy wspomnieć, że i wysokość

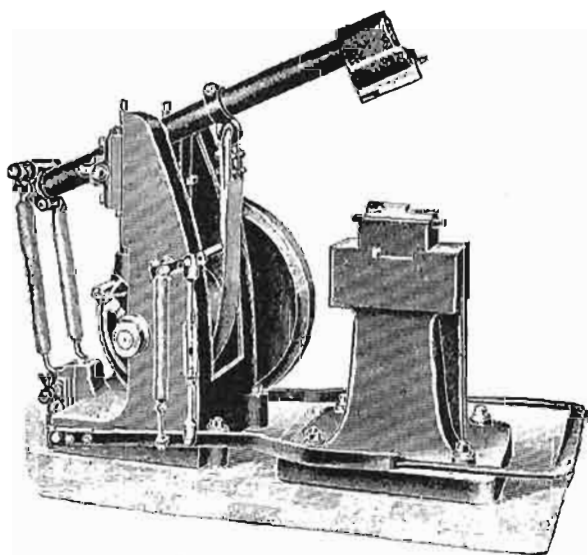


Rys. 13. Sterowanie młota „Ajax”.



Rys. 14.

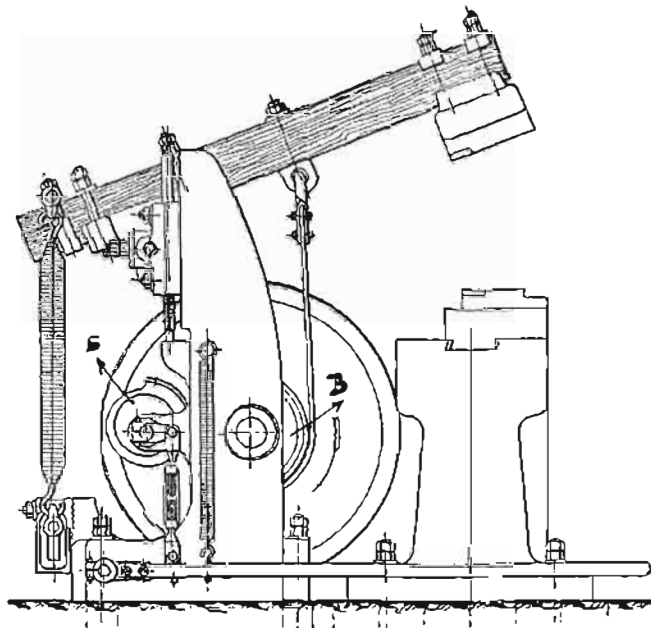
skoku głowicy daje się regulować stosownie do grubości odkuwanego przedmiotu. Odbywa się to przez nastawianie mimośrodów na wał główny, jak to widzimy na rys. 14.



Rys. 15. Młot firmy Koch & Co.

3. Jako ostatni z grupy młotów zamachowych, opiszemy młot fabryki „Koch & Co.” w Ramscheid (rys. 15 i 16) bardzo oryginalnej, nie mniej jednak dobrej konstrukcji. Koniec drążka młota jest obciążony sprężyną, ściągającą go

w ten sposób, by zawsze był podniesiony w stanie luźnym; w pośrodku mniej więcej, między osią a głowicą zaczepiony jest pas owinięty około bębna pasowego B (rys. 16), który przechodzi na segment kołowy S, gdzie się zaczepia drugim końcem. To koło z segmentem złączone jest z pedałem i tak osadzone (nieosiowo), że przy naciśnięciu pedału zbliża się do bębna pasowego B i naciska pas znajdujący się pomiędzy obo-



Rys. 16.

ma kołami. Wskutek tego pas, który luźno owijał się około bębna pasowego B i był nieczuły na jego obroty, wskutek naciśnięcia segmentu zaczyna się nawijać i następuje uderzenie. Nawijanie pasa ustaje po przebyciu drogi obwodu segmentu, mniej więcej w tej samej chwili, kiedy następuje uderzenie w kowadło, zatem niema tu obawy zerwania pasa lub innego uszkodzenia. Umiejętnem sterowaniem można wykonywać powolne, względnie słabe uderzenia; gdy bowiem nacisk na pas nie jest zbyt wielki, następuje ślizganie i siła uderzenia zostaje zmniejszona.

Miedzy innymi systemami zdobyły te młoty liczne zastosowanie, a to dzięki pewnym ulepszeniom wprowadzonym na mocy wieloletniego doświadczenia.

(C. d. n.)

PIŚMIENNICTWO TECHNICZNE POLSKIE.

III. Mechanika.

(Ciąg dalszy do str. 367 w № 27 r. b.)

Na wystawie przemysłowej w Warszawie, w r. 1845, oglądano maszynę rachunkową, zbudowaną przez Warszawianina Izraela Abrahama Sztaffela, opisywaną w *Korespondencie H. P. i R.* (r. 1845), *Tygodniku roln. przem. i les.* (r. 1846) i *Tygodniku Ilustrowanym* (r. 1863), a podobnie jak maszyna Sterna, wymienianą z uznaniem przez historyków tego przedmiotu¹⁾. Sztaffel obmyślił także i zbudował przyrząd do niszczenia szarańczy, opisany w *Gaz. Rolnicz.* z r. 1864 i *Kalend. Ungra* z r. 1865, oraz „Wiatromierz czyli anemometr”, opisany w *Tyg. Ilustr.* z r. 1864.

W r. 1845 wydał w Petersburgu po rosyjsku opis swego pomysłu maszyny rachunkowej Zelig Słoniński, pracujący nad matematyką i astronomią. O tej broszurce była wzmianka w *Tyg. Petersb.* z r. 1845.

Pierwszym u nas ogólnym²⁾ podręcznikiem technicz-

nym był: „Przewodnik praktyczny dla mechaników, budowniczych, inżynierów, budujących młyny, rękodzielników a w ogólności dla techników, przez Krzysztofa Bernoulli, z czwartej edycji poprawnej Jana Gustawa Bernoulli przełożone przez Edwarda Gutskiego”³⁾. Krzysztof i jego syn Jan Gustaw pochodzili w prostej linii od Jana Bernoulli’ego, brata Jakuba, który pierwszy wślawił pracami matematycznymi tę rodzinę uczonych z Bazylei. *Vademecum* dla mechaników Krzysztofa Bernoulli’ego miało wtedy wziętość w Niemczech i jeszcze w r. 1857 wydał Jan Gustaw siódmą edycję dzieła ojca. Przekład polski czwartej edycji, co do języka nie odznaczał się poprawnością, a co do słownictwa, obok wyrazów do dziś w użyciu będących, obejmował niektóre nowości, jak np. moc (wytrzymałość), koła podsiewodne i nadsiewodne, żłób (pogródka), papa ssąca i ciśnaca, sztaba popędowa (łata korbowa).

Praktyczną książeczkę angielską Gregory’ego „Przewo-

¹⁾ Por. *Encyklopaedie der mathematischen Wissenschaften. T. 1 (1900—1904) Numerisches Rechnen von B. Mehmk. Str. 973—974.*

²⁾ Dykcyonarz doreczny Rougera (por. P. T. 1910, str. 165) był specjalnie przeznaczony dla inżynierów wojskowych.

³⁾ Warszawa r. 1844, 120, dwa tomy; str. 146 i 804, tabl. 2 i 1.

dnik dla maszynistów kierujących parowozami¹⁾ przełożył i wydał Aleksander Łapiński (ur. 1818 r., zm. 1900 r.), mechanik, dyrektor młyna w Zegrzynie, znany później i zasłużony przemysłowiec w Warszawie. Książeczka ta jest trzecim drukiem polskim, odnoszącym się do kolejnictwa²⁾, a zasługuje na uwagę ze względu na nader starannie opracowane przez tłumacza słownictwo polskie w dziale kolejowo-mechanicznym. „Dla łatwiejszego pojęcia zamieszczonych tu przepisów kierowania parowozami, jak również w celu pomnożenia polskiej nomenklatury mechanicznej, w całym przekładzie używałem nazwisk w języku ojczystym, stosownie do czucia ogólnego, ducha języka i doświadczenia własnego, jakiego mogłem nabyć w ciągu lat kilku prac moich w zakładach mechanicznych. Nie odważyłbym się jednak narzucać zdania mego ogółowi, gdybym poprzednio nie porozumiał się z osobami, których prace pod tym względem już od dawna są znane. Choć nasi rzemieślnicy po większej części przyzwyczajeni są do nazwisk niemieckich, jednak przełożone i utworzone wyrazy polskie umieściłem przy końcu tego dziełka obok angielskich, z przyczyny, że język ten, najobfitszy jest we właściwe nazwy części maszyneryi dotyczącej”. Na końcu dziełka podał Łapiński na siedmiu stronicach „Nazwiska części składających parowóz, przełożone z języka polskiego na angielski”, i dalej na ośmiu stronicach też same nazwiska „przełożone z języka angielskiego na polski”. Było to uzupełnienie i rozwinięcie słownictwa Górskiego³⁾, obejmujące wiele wyrazów do dziś używanych a także i zapomnianych, jak np. „dźdzenie maszyny (kiedy kominem nie sucha para ale w stanie deszczu wylata)”, „ciężko pachnąc (parowóz wchodząc na wzniesienie zwłaszcza z obciążonym pociągiem, zwalnia bieg swój, para działa z wytężeniem a wylot jej jest mocny i nieco przedłużony, co się nazywa pachaniem maszyny)”.⁴⁾

Pióra Łapińskiego była jeszcze broszurka: „Młynarstwo w Królestwie Polskim”⁵⁾ i artykuł *Gazety Przem. Rzem.* z r. 1872 „Kilka uwag o wodzie do kotłów parowych”.

We Lwowie w r. 1847 wyszła książka p. t.: „O maszynach parowych w ich początkowym wzroście, następnem wydoskonaleniu i ustaleniu się przez dwa systemy Watta i Woolfa, z uwagami nad parą i wykazaniem jej siły. Według pism angielskich i francuskich przez Dominika Bilińskiego”⁶⁾. Autor pisze w przedmowie: „Upowszechnianie wiadomości na drodze przemysłu jest silną podniętą do jego rozkrzewiania; z tego względu, niniejsze opisanie maszyn parowych, które, jak wiadomo, pierwsze miejsce zajmują w tegocześniejszym postępie przemysłowym, może być użyteczne krajowi naszemu. Ułożyłem takowe podług autorów francuskich i angielskich i podzieliłem na trzy części: pierwsza zawiera historię maszyn parowych, druga—uwagi nad parą, a trzecia obeony stan maszyn”.

Podana w części pierwszej historia maszyn parowych obejmuje treściwe opisy, z rysunkami, maszyn Savary'ego, Newkomena, Beigthona, Watta, Harnblowera, Woolfa i Stillea. Część druga traktuje o własnościach pary i oznaczeniu jej siły. W części trzeciej podane są szczegółowe opisy maszyn Watta i Woolfa oraz maszyny „o kołyszającym się walcu”, krótka wiadomość o statkach i wozach parowych, kotłach i ich akcesoriach, obliczanie pracy maszyn i tablice miar.

Recenzję książki Bilińskiego podał w *Bibliotece Warszawskiej*⁷⁾ Stanisław Przysański, późniejszy profesor fizyki i dziekan Szkoły Głównej. Sprostowawszy parę pomyłek, w historii maszyny parowej i w uwagach nad parą, pisał Przysański: „Zakres przez autora przyjęty jest obszerny. Niektóre ustępy pięknie wyłożone, inne, zapewne dla zbyt małej objętości dzieła, zbyt powierzchownie zostały skreślone. Dzieło to jednak z pożytkiem używane być może; odpowiada celowi, który autor sobie założył, zaleca się przystępną wykładu, jasnością i dobrym wyborem źródeł”.

¹⁾ ... wydany przez Karola Hutten-Grigory. Przełożony z języka angielskiego przez A. Łapińskiego. Warszawa 1846, 16^o, str. 68 i tabela porównawcza prędkości biegu parowozów.

²⁾ Por. P. T. 1910, str. 201 i 242.

³⁾ Por. P. T. 1910, str. 201.

⁴⁾ Warszawa 1866, 8^o, str. 85.

⁵⁾ Lwów, drukiem Piotra Pillera, 1847, 8^o, str. 123, VII i 7 tablic rys.

⁶⁾ Rok 1848, t. I.

Zbyt surowo zato osądził Przysański „język techniczny w całym dziele”, mówiąc, że „jest mocno pokaleczony”, tem bardziej, że Biliński usprawiedliwiał się w przedmowie, że pisząc podczas pobytu we Francji, nie miał łatwości czerpania wyrazów technicznych z autorów polskich, za powrotem zaś do kraju tylko niektóre mógł poczynić odmiany, „bo dzieła polskie nie przedstawiają jeszcze dostatecznego źródła w tym względzie”. Słownictwo Bilińskiego nie wiele się zresztą różni od słownictwa jego poprzedników. Kondensator, który Ohlebski i Tylman w przekładzie dzieła Dupina nazywali „gęścicielem”, Biliński nazywa nawet lepiej „skroplo-wnikiem”, za to znów „wahacz” (balansyer) — gorzej „wahalnicą”. Jako zupełnie nieudane nowotwory Bilińskiego wymienić trzeba: „wodopłask” (wodoskaz) i „dysiak” (aspirator). Pisał jeszcze Biliński „O mechanizmie wozu” w *Pamiętniku Gosp. lwowskim* (r. 1850).

Stanisław Lilpop (ur. 1817 r., zm. 1866 r.) drukował w *Tygodniku Roln. Technol.* z r. 1849 artykuły: „O młocarniach na różne rozmiary” i „O siewnikach a w szczególności o siewniku polskim”; w *Gaz. Roln. Przem.* z r. 1850 „O stawianiu młocarń przenośnych”; w *Korespondencie* „Opis narzędzi i maszyn rolniczych w Król. Polsk. używanych a budowanych w fabryce maszyn w Warszawie” (r. 1853), „Zniwiarz amerykański okazywana na próbie pod Mokotowem” (r. 1856), „Kwestya żniwa mechanicznego i zdanie sprawy z prób tegorocznych zniwiarzów” (r. 1857), „Zniwiarz Mac Kornicka z odkładnicą mechaniczną Burges i Key z Londynu” (r. 1859), „Szychacz konny do kopienia siana” (r. 1860).

Prostotą i znajomością rzeczy odznaczała się broszura: „Kilka słów o zegarmistrzostwie ku użytku zegarmistrzów i publiczności przez Franciszka Czapka”⁷⁾. Autor pisze w przedmowie: „Niniejsze pismo jest tylko wyciągiem z obszernego o zegarmistrzostwie dzieła, nad którym już więcej niż dziesięć lat pracuję, którego atoli wykonczeniu stoją na przeszkodzie liczne zatrudnienia, ciężące na mnie jako naczelnika i zawiadowcy zakładów zegarmistrzowskich”. Popularne to dziełko, szwankujące nieco pod względem języka i słownictwa, zawierało wiele wskazówek użytecznych nie tylko dla profanów ale i dla zegarmistrzów.

W Poznańskim słynny agronom Dezydery Chłapowski podał w *Przew. roln. przem.*, wychodzącym w Lesznie, artykuł „O poprawie pługa” (r. 1840). Współwydawca *Ziemiannina*, później wychodzącego w Lesznie, Włodzimierz Wolniewicz (ur. 1812, zm. 1884 r.) drukował w tem piśmie artykuły: „Walec z zębiami kołami do kruszenia brył” (r. 1851), „Dodatek do artykułu”⁸⁾ o maszynach do żęcia zboża czyli o zniwiarzach, „O pługu” (r. 1852), „Niektóre spostrzeżenia i uwagi dotyczące roli i pługa polskiego”, „Wystawa powszechna w Paryżu pod względem maszyn i narzędzi rolniczych” (r. 1855). W *Ziemianninie* drukowane były także artykuły Aloizego Prospera Biernackiego⁹⁾: „Przegląd narzędzi i maszyn rolniczych wystawionych w pałacu kryształowym w Londynie” (r. 1851). „Maszyny i narzędzia” (r. 1854).

Jan Nepomucen Rolbiecki (ur. 1806 r., zm. 1870 r.), kierownik fabryk maszyn rolniczych w Broku (pow. Ostrołęcki) a w r. 1863 na Pradze, opisywał w *Gaz. Przem. Roln.* „Młocarnię i deptak nowej konstrukcyi” (r. 1854), „Młocarnię parokonną i ręczną wyrobu brokowskiego” (r. 1855), „Młocarnie patentowane sztyftowe konstrukcyi brokowskiej” (r. 1856). O zniwiarce jego wynalazku pisano równocześnie w czasopiśmie rolniczych.

„Seraing i jego zakłady, podług A. Lecocq, opisał i notami dopełnił Piotr Krzymiński”¹⁰⁾. W przedmowie, pisanej w Liège, autor objaśnia, że ułożył ten opis „kierując się nie myślą danych technicznych, lecz tylko poddaniem, tak zwiedzącym takowe zakłady, jako też i pragnącym nieco bliżej zapoznać się z niemi, przewodnika, któryby ich z łatwością przeprowadził przez ten chaos fabryk i licznych maszyneryi”. Krzymiński pisał w r. 1857 do *Korespondenta* o „Siatce oddechowej Siemens’a w maszynach parowych” i o „Kole wo-

⁷⁾ ... z domu Czapka i S-ka Rękodzielnicy Zegarmistrzostwa w Genewie. Lipsk 1850, 8^o, str. 94.

⁸⁾ Artykuł ten, podznaczony literami J. Ła, pisany był „z uwagą szczególną na zniwiarz p. Tymienieckiego”.

⁹⁾ Por. P. T. 1918, str. 344.

¹⁰⁾ Warszawa 1855, 12^o, str. 94.

dnem" a do *Gazety Roln. Przem.* o „Fabrykacy żelaza po dług metody p. Bessemer“.

Część teoretyczną wybornego podręcznika Weisbacha „Mechanika teoretyczna i stosowana dla użytku inżynierów i techników, z drugiego wydania niem. na polski język przełożył Stanisław Bakka inż...”¹⁾ (ur. r. 1822, zm. r. 1874). Tłumacz wywiązał się znakomicie z zadania, język przekładu był bez zarzutu; słownictwo, jakkolwiek nieco krytykowane przez surowego recenzenta, Stanisława Przysiańskiego²⁾, było bardzo starannie dobrane i prawie wszystkie wyrazy użyte przez tłumacza utrzymały się do dziś. Bakka wydał poprzednio „Zamianę miar i wag”³⁾.

Roman Cichowski z Linowa, wielce zasłużony rolnictwu krajowemu budową pługa oraz innych narzędzi rolniczych, rozwijał swe pomysły w *Gaz. Przem. Roln.* w artykułach: „O zasadzie do budowy pługów a raczej do formowania powierzchni lemieszów i odkładanie tychże”, z rys. (r. 1856), „O pługu czterokobowym i drapaczem, dostarczonych na tegoroczną wystawę” (r. 1857). Polemizował z Albinem Kohnem w broszurce wydanej w r. 1859⁴⁾, wreszcie wydał katalog swych pługów i narzędzi rolniczych⁵⁾.

W Poznaniu Hipolit Cegielski (ur. 1815 r., zm. 1868 r.), gramatyk, estetyk i przemysłowiec, prowadził fabrykę narzędzi rolniczych i pisał o nich w *Przyrodzie i Przemysle* z r. 1857 p. t.: „Narzędzia i maszyny rolnicze uznane za najpraktyczniejsze, a mianowicie te, które we własnej wyrabia fabryce”. Pod tym samym tytułem wyszła w r. 1858 w Poznaniu broszura in-4°, zapewne odbitka z wymienionego artykułu; w Warszawie zaś w r. 1864 ukazała się „Praktyczna mechanika rolnicza w zastosowaniu do potrzeb ziemian polskich”⁶⁾. Podał nadto Cegielski artykuły: w *Ziemiannie* poznańsk. „Torfiarka systemu A. Brossowskiego” (r. 1862), „Lokomobile”, „Młockarnie manewrowe i najnowsze ich urządzenia”, „Młockarnie o sile parowej” (r. 1864), „Maszyny i narzędzia rolnicze” (r. 1865); w *Gaz. Roln.* „Karczownik łańcuchowy”, „Na co zważać należy przy ustawianiu i użyciu naszych młocarni” (r. 1863), „Parownik przenośny” (r. 1866); w *Korespondencie* „O siewie i siewniku rządowym” (r. 1868).

Maszynę parową do gospodarstwa rolnego zastosował u nas pierwszy Piotr Folkierski (zm. 1901 r.), obywatel z Radonia pod Grodziskiem, ojciec znanego matematyka i inżyniera ś. p. Władysława⁷⁾, i opisał w *Rocznikach Gosp. Kraj.* z r. 1857. Opis ten przedrukowały inne pisma rolnicze.

Potrzeba podręcznika technicznego musiała być silnie odczuwana, skoro równocześnie dwaj inżynierowie nasi, w piśmiennictwie technicznym zasłużeni, Józef Sporny i Bronisław Marczewski, przystąpili do przetłumaczenia na język polski, wychodzącej wtedy w czwartym już wydaniu książki Artura Morina *Aide-mémoire de mécanique*. Najprzód wyszedł przekład Spornego p. t.: „Zbiór wiadomości z mechaniki stosowanej, dla użytku inżynierów, mechaników, budowniczych oraz wszystkich wogóle techników, ułożony na zasadzie dzieł i spostrzeżeń najznakomitszych inżynierów przez A. Morina...”⁸⁾. W roku następnym ukazał się przekład Marczewskiego: „Przewodnik praktyczny dla inżynierów, mechaników, budowniczych i artylerzystów Artura Morina...”⁹⁾. Przekład Spornego wydany był okazalej co do

papieru i druku. Język obu przekładów był dobry, a jeżeli Sporny pisał z większą łatwością, zato Marczewski przekładał ściślej. Słownictwo starannie zebrał Marczewski, którego prawie wszystkie wyrazy, tak w dziale hydrauliki jak i maszyn parowych, utrzymały się bez zmiany. Ale gdy Sporny poprzestał na dodaniu porównania miar francuskich i naszych, Marczewski uzupełnił książkę Morina całym szeregiem wiadomości, dla techników naszych nader pożytecznych. Oprócz drobniejszych dodatków, przybyły całe rozdziały: prowadzenie wody, osuszenia, irygacje, turbiny Fourneyrona i Koechlina, statki śrubowe, budowa dróg, wytrzymałość materiałów i stateczność budowli, mosty wiszące. Uzupełnienia te opracowane były starannie.

Wspominany już parokrotnie Wincenty Wrześniowski¹⁰⁾ zamieścił w *Rocznikach Gosp. Kraj.* z r. 1859 „Kilka słów o odkładnicy” a w *Dzienniku Politechn.* z r. 1861 w artykule p. t.: „Pług” rozważał matematyczną teorię tego narzędzia. Profesor instytutu w Marymoncie Antoni Zieliński podał w *Roczn. Gosp. Kraj.* z r. 1860 artykuł p. t.: „Ważność prób dynamometrycznych przy ocenianiu pługów”, a w *Gaz. Roln.* z r. 1874 „Kilka uwag o pługach w ogólności i o próbach pługów i innych narzędzi rolniczych odbytych pod Lublinem”.

W r. 1861 wyszła „Mechanika Ogólna, wydana nakładem Władzy Edukacyjnej Królestwa Polskiego. Ułożył Alfons Puchewicz, st. nauczyciel gimn. real.”¹¹⁾. Był to obszerny kurs mechaniki elementarnej w zakresie szkoły średniej, podzielony na cztery części: statykę, dynamikę, hydrostatykę i hydrodynamikę, napisany prosto i jasno ze starannym dobraniem słownictwa. Prof. J. N. Franke, w przedmowie do swej *Mechaniki Teoretycznej* z r. 1889, pisał o książce Puchewicza: „choć w niektórych miejscach zachodzą pewne niedokładności i dobór przykładów nie jest ze wszystkim odpowiedni, przecież podręcznik Puchewicza jest najlepszym kursem elementarnym mechaniki, samodzielnie ułożonym, jaki posiadamy”.

Inż. mech. Aleksander Miecznikowski (ur. r. 1837), ze szkoły w Liège, wykładał mechanikę w gimnazjum realnym i zarządzał warsztatami mechanicznymi przy tym zakładzie. Pisał artykuły techniczne do *Encyklopedyi* (większej) Orgelbranda. W Bibliotece Rzemieślnika Polskiego, wydawanej przez ks. Lubomirskiego, wyszły dwie jego książeczki. „Przewodnik dla kowali”¹²⁾ składał się z trzech części, z których pierwsza traktowała o żelazie w ogólności, a więc o fabrykacji, własnościach i wadach żelaza (surowizny, łanego i kutego) i stali; w drugiej opisane były przyrządy i narzędzia kowalskie, kuźnie, piece, miechy, wentylatory, maszyny dmące walcowe, kowadło, młoty ręczne, mechaniczne, wykroje, przekroje, przebijaki i pierścienie, gwoździarki i stemple, kleszcze i inne narzędzia pomocnicze; część trzecia obejmowała opisanie pojedynczych robót stanowiących rzemiosło kowalskie, jak: ogrzewanie, kucie, wyciąganie, zgrubianie, odsadzanie, gięcie, spajanie żelaza i stali, hartowanie i odhartowanie stali i rzecz o paliwie. W końcu podane były cenne dodatki, mianowicie: słowniczek polsko-niemiecki wyrazów technicznych używanych w kowalstwie, przywilej cechu kowalskiego, nadany przez Zygmunta Augusta w r. 1567, i ustawy tego cechu, ogłoszone przez magistrat starej Warszawy w latach 1754 i 1777. Słownictwo zebrał autor takie, jakie było podówczas w użyciu, bez spolszczania: brandmuru, forszlugu i śrubstaka. „Przewodnik dla giserów”¹³⁾ obejmował wstęp i cztery rozdziały. Rozdział pierwszy traktował o metalach i aliazach używanych w gisierstwie, drugi o piecach do przetapiania metali, trzeci o maszynach i narzędziach używanych w giserniach, czwarty o formowaniu, piąty o laniu i wykończeniu odlewów surowych. Obie książeczki odznaczały się starannością układu i dobrym językiem.

Wspominany parokrotnie¹⁴⁾ wydawca *Gaz. Przem. krak.*, inż. Walery Kołodziejski, podał w niej artykuły: „Siła pary jako produkt opału” (r. 1866), „Opał i siła pary”, „Stan dzisiejszy młynarstwa” (r. 1867), a w *Przew. ekonom. krak.* pisał o „Przenoszeniu siły i ruchu za pomocą lin drucianych”.

¹⁰⁾ Por. P. T. 1910, str. 165 i 201.

¹¹⁾ Warszawa 1861, 8°, str. 508 + IX.

¹²⁾ Warszawa 1862, 8°, str. 128 i XIV, z drzew. w tekście.

¹³⁾ Warszawa 1864, 8°, str. III, i 153 z 41 rys. w tekście.

¹⁴⁾ Por. P. T. 1910, str. 424 i 613.

¹⁾ ... Tom I. Mechanika teoretyczna z 632 drzeworytami w tekście. Warszawa, nakładem H. Natanson'a 1856, 8°, str. 788, k. 1.

²⁾ Recenzja w *Bibl. Warsz.* 1856, t. II.

³⁾ ... polskich na rosyjskie i rosyjskich na polskie. Warszawa 1849, 8°, str. 45.

⁴⁾ Odpowiedź na artykuł p. Albina Kohna p. t. Próba narzędzi rolniczych odbyta w d. 26 czerwca r. 1858 na polach solwarku Warzyszewa. Warszawa 1859, 8°, str. 32.

⁵⁾ Opis pługów i narzędzi rolniczych, według własnego pomysłu wykonanych, wraz ze sposobem ich użycia, z 18 drzeworytami. Warszawa 1871, 4°, str. 24.

⁶⁾ Warszawa 1863, 8°, str. 144.

⁷⁾ Wspomnienia Wł. Folkierskiego o maszynie parowej w Radoniu, podane są w pracy naszej: *Czasopiśmiennictwo techn. polsk. przed r. 1875*. Warszawa 1904.

⁸⁾ ... przełożył i wydał własnym nakładem z ostatniej 4-ej edycji Józef Sporny... Warszawa 1858, 8°, str. III, 590, IV i IV.

⁹⁾ ... przetłumaczony i dopełniony późniejszymi doświadczeniami, tudzież zastosowaniami do dróg bitych, mostów, spławów, kolei żelaznych i rolnictwa, oraz tablicami zamiany miar metrycznych na stopowe przez Bronisława Marczewskiego, inż. kom. Warszawa, nakładem tłumacza 1859, 8°, str. 554 i VII.

Feliks Beneveni (ur. 1833 r., zm. 1889 r.) podał w *Przegl. Techn.* (dawniejszym) przekład sprawozdań Komitetu paryskiego „Ogrzewanie i wentylacja“ (r. 1866). Bud. Józef Wojciechowski (ur. 1840 r., zm. 1874 r.) pisał tamże „O wilgoci w budowlach, jej przyczynach i środkach dla zabezpieczenia się od niej“ (r. 1867). Wł. Kulczycki podał w *Gaz. Roln.* artykuł: „Przyrząd do ogrzewania mieszkań, ich wentylacji i osuszania“ (r. 1866), bud. Franc. Tournelle w *Gaz. Lekarskiej* „O ogrzewaniu i o przewietrzaniu szpitali“ (r. 1869), inż. Alfons Grotowski w *Kal. Ungra* „O pozbawieniu wentylacji“ (r. 1871).

Inż. Mieczysław Salasz pisał w *Przegl. Techn.* (dawn.) „O regulatorach przy maszynach parowych“ (r. 1867), stawiając sobie za zadanie dowieść teoretycznie, że „li tylko regulatory w połączeniu z suwakami ekspansyjnymi (Expansionsschieber) odpowiadają celowi a przeciwnie regulatory działające na kłapę parową żadnego skutku w działaniu nie odnoszą“. W *Gaz. Przem. krak.* podał artykuł: „Przyczyny eksplozji kotłów parowych i środki tymże zapobiegające“ (r. 1867).

W kilku numerach *Gaz. Handl.* z r. 1865 podany był artykuł, podznaczony literą L, „O młynach amerykańskich“¹⁾, w którym jest mowa o młynach działających podówczas w kraju i o sposobach rozwoju u nas tego działu przemysłu.

W dziedzinie elektrotechniki, w omawianym okresie, wyszła najprzód oddzielna broszurka „O telegrafach elektrycznych podług Dinglera“²⁾, napisana przez Andrzeja Radwańskiego (ur. 1800 r., zm. 1860 r.), wzmiankowanego już (str. 346) redaktora *Piasła*. W *Wiadomościach Handl. i Przem.* drukowano: „Wyjątek z raportu złożonego J. C. Mości przez ministra oświecenia publicznego, w przedmiocie wypadków działań Komisji, wyznaczonej w celu zastosowania siły elektromagnetycznej do wprawiania w ruch maszyn“ (r. 1839). W *Korespondencie H. P. i R.* podany był artykuł J. P. Wagnera „Elektromagnetyzm jako siła poruszająca“ (r. 1841). O artykułach Józefa Żochowskiego była wzmianka wyżej. Razem z Tomaszem Dybowskim pisał on jeszcze w *Tygodn. Petersb.* i w *Gaz. H. i P.* „O maszynie magneto-elektrycznej“ (r. 1843). Wspominany już, prof. Stanisław Przysiański (ur. 1820 r., zm. 1887 r.) podał w *Bibl. Warsz.* artykuły: „Telegrafy elektryczne“ (r. 1843), „Maszyna hydroelektryczna Armstronga“ (r. 1844), „O maszynach elektro-magnetycznych“ (r. 1845), „Oddane przysługi telegrafów galwanicznych“ (r. 1852); w *Pamiętniku Tow. Lek. Warsz.* „Maszyna elektryczna Holtza“ (r. 1869). J. Żywicki pisał w *Tygodniku Roln. i Przem. lwow.* „O nowowynalezionej elektromagnetycznej maszynie p. Pulvermachera z Pragi Ozeskiej“ (r. 1845). Drobne artykuły o telegrafach i gradochronach pojawiały się wtedy często w czasopiśmie technologicznych. W *Księdze Świata* opisywano także „Doświadczenia robione w Paryżu i Petersburgu z oświetleniem galwanicznym ulic“ (r. 1851), a redaktor L. Jenike podał artykuły: „O telegrafach elektromagnetycznych“ i „Światło elektryczne“ (r. 1853/4). W *Bibl. Warsz.* drukowana była: „Instrukcja o konduktorach, wydana przez Akademię nauk we Francji, przełożył z francuskiego Teofil Oichocki“ (r. 1856).

¹⁾ Odbitka, Warszawa 1865, 8°, str. 13.

²⁾ Warszawa 1838, 8°, str. 12.

Mówiąc o pracach inż. Wł. Witkowskiego³⁾, wymieniliśmy jego artykuł w *Dzienniku Politechnicznym* „O układzie znaków w telegrafii systemu Morse'go“ (r. 1862). W *Przegl. Techn.* (dawniejszym) opisywano „Nowy regulator do światła elektrycznego Foucaulta“ (r. 1866) i drukowano artykuł „O odmianie ogniwa Meidingera przez Krügera, nadinspektora telegrafów w Szczecinie“ (r. 1867). W *Pamiętniku Tow. Lek. Warsz.* podał dr. Fel. Nawrocki artykuły: „Stos galwaniczny Pinkusa“ (r. 1869), „Bateria termoelektryczna Noego“ (r. 1873), „Elektroda z komutatorem“ (r. 1874), a dr. Mikołaj Bruner: „Maszyna dynamo-elektryczna Siemens'a“ (r. 1873), „Elektrody z komutatorami własnego pomysłu“ (r. 1874).

O aeronautyce drukował po francusku i niemiecku rozprawę E. J. M. Laczynski⁴⁾. W *Korespondencie H. P. i R.* spotykamy przekład artykułu głośnego w początku XIX w. wynalazcy helikoptera Jerzego Caysleya „O zasadach żeglugi napowietrznej“ (r. 1843), Dupuis-Delcourta „Sztuka aerostatyczna i zastosowanie jej do transportów balonami“ (r. 1847), wreszcie Gustawa Broniewskiego „Żegluga napowietrzna przez zastosowanie siły do łódki opatrzonej skrzydłami“ (r. 1850). Ten ostatni artykuł wywołał polemikę, ciągnącą się w *Korespondencie* do początku r. 1851. Interesowano się u nas wtedy pierwocinami awiacji, pomysłami Caysleya, Degeny, Hensona, jak to wykazuje rzadkość bibliograficzną stanowiąca książeczka: „Parolot Żmudzina z rysu swobodnej myśli Aleksandra Hryszkiewicza“⁵⁾. Autor gawędzi tam o balonach, locie ptaków i nieudanych próbach van Hekkego w Brukseli, z balonem zaopatrzonym w skrzydła poruszane ręcznie, które miały przeciwdziałać spadaniu. Opisuje swój pomysł balonu z kołami poziomymi i worem powietrznym pod łódką, a dalej parolot Hensona z r. 1843. „Ledwośmy otrzymali, powiada, pierwszą wieść o wynalazku Hensona a już powiadamy, że cudny parolot został wykonany i przygotowany do drogi dwóch tysięcy mil. Takową nadzwyczajną nowinę otrzymał w Warszawie kupiecki dom Steinkellera wprost z Londynu, w szczegółowym opisie samej maszyny“. W końcu wspomina o próbach Caysleya i Degeny, opisuje swój pomysł, nieco odmienny od pomysłu Hensona, jednopłatowca z maszyną parową, skrzydłami ruchomymi i balonem, zamykając opis temi słowy: „Nikt w świecie nie jest w stanie zaprzeczyć rzeczywistości swobodnego lotu ptaków i niezliczonego mnóstwa owadów skrzydlatych; zatem, dla odkrycia człowiekowi drogi, na cały świat swobodnej, najbezpieczniejszej, najprędszej i najprzyjemniejszej, niedostaje tylko pojęcia i ochoty zamożnego obywatela, ceniącego myśl wysoką, przy szczęśliwym wykonaniu której, wkrótce, powietrzne poczty, wojska i floty, nie dbające na burze i gromy, zdumiewać będą narody świata“.

(C. d. n.)

Feliks Kucharzewski.

³⁾ Por. P. T. 1910, str. 391.

⁴⁾ Théorie de l'aéronautique ou Traité mathématique de la direction des aérostats par le moyen des rames, de voiles et d'air comprimé. Mohrungen 1838, 8°.

⁵⁾ Kowno 1851, małe 8°, str. 56 i 1 tabl. litogr. Książeczki tej Estreicher nie wymienia, a pod nazwiskiem: A. Hryszkiewicz (radca honorowy), podaje tytuł broszurki o homeopatyi, wydanej w Lipsku w r. 1862.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Koszta budowy kanałów morskich.

Z powodu zbliżającego się terminu otwarcia kanału Panamskiego, którego budowa pochłonięła tyle ofiar ludzkich i olbrzymie sumy, ciekawe jest porównanie kosztów budowy tego kanału z kosztami budowy innych kanałów morskich już zbudowanych lub będących na ukończeniu.

Dane, dotyczące kanałów, łączących oddzielne morza i mających znaczenie międzynarodowe, przedstawione są w poniższym zestawieniu.

Historia kanału Suezkiego, łączącego morze Czerwone z morzem Śródziemnym, dzieło Ferdynanda Lessepsa, jest

wszystkim znana. Przyczyną nadmiernych kosztów budowy tego kanału w porównaniu z innymi kanałami było brak odpowiednich maszyn i narzędzi, jakimi obecnie rozporządzamy. Prowadzenie kanału przez pustynię przy braku wody słodkiej również przyczyniło się znacznie do powiększenia kosztów budowy.

W r. 1857 rozpoczęto przebudowę kanału Suezkiego, pogłębiając go do 10,5 m i jednocześnie rozszerzając do 35 m. Roboty te obecnie są już na ukończeniu. Dla umożliwienia prawidłowego ruchu wielkich statków morskich w obu kierunkach, projektowane jest dalsze rozszerzenie tego kanału do 65 m.