

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

— *Mechanische Technologie v. E. Hoyer.*

Wydana przed kilkunastu laty Technologia Mechaniczna *Karmarsch'a*, która z wielu względów może być uważana za dzieło klasyczne, okazała się już dzisiaj przestarzałą. Czyniąc zadość potrzebie nowego opracowania tego ważnego przedmiotu, *prof. Hoyer* ułożył Technologią mechaniczną, w której miał głównie na celu usystematyzowanie przedmiotu i opracowanie go w pewne naukowe ramki. W swoim czasie zdawaliśmy sprawę z pierwszych zeszytów tego dzieła. Wydawnictwo to ukończone już zostało w r. 1878 i zdaniem naszym znajdować się winno w ręku każdego inżyniera, mechanika i technologa. Nadmieniamy tutaj, że dzieło *prof. H.* nie zawiera bynajmniej szczegółowego opisu tych gałęzi techniki, ogół których objęty jest nazwą technologii mechanicznej,—gdyż jak to już nadmieniliśmy, autorowi chodziło głównie o usystematyzowanie tego przedmiotu, zyskującego coraz więcej na ważności, w obec ciągłego rozwoju techniki. Inaczej być nie mogło: technologia mechaniczna obejmuje bowiem bardzo wiele przemysłów różnorodnych i złożonych z wielu szczegółów, które same przez się dostarczyć mogą przedmiotu na kilkotomowe dzieło. Należy tu bowiem mechaniczne przerabianie metali i drzewa, a więc wszystkie rzemiosła mające do czynienia z tymi materiałami, oraz odpowiednie fabryki, dalej przedziałnictwo i tkactwo,—jak wiadomo przemysł bardzo różnorodny i nadzwyczaj bogaty w różne maszyny, przyrządy i sposoby a nadto odżywiany bezustannie nowymi wynalazkami, a wreszcie papiernictwo.

Dzieło *prof. H.* podzielone jest na 4 grupy: 1) metale i drzewo, 2) przedzielenie, 3) tkanie, 4) papiernictwo. Wykład jest bardzo treściwy, ale jasny i systematyczny.

— *Grundriss der Mechanischen Technologie v. G. Kosak.*

Obok wybornego dzieła *prof. Hoyer'a*, mającego na celu naukowe opracowanie przedmiotu, mamy do zaznaczenia dzieło *p. Kosaka*, czyniące zadość tejże potrzebie w innym kierunku. Autorowi, będącemu profesorem Szkoły Realnej i Maszynowej w Wiener-Neustadt i rządowym egzaminatorem maszynistów, chodziło o napisanie kursu technologii mechanicznej dla uczniów szkół tech-

nicznych drugorzędnych, jak również dla osób stojących na tymże poziomie wykształcenia, które chciałyby same obznajmić się z technologią mechaniczną. Wobec takiego założenia, zadanie autora było bardzo trudnem. Nie łatwo bowiem pomieścić w tak szczupłych ramach, na jakie pozwala plan nauk w szkole technicznej średniej—przedmiot tak obszerny, jak technologia mechaniczna, nie narażając się na zarzut pominięcia wielu ważnych szczegółów. Ze względu na tę trudność, autor starał się ułożyć swój kurs w taki sposób, ażeby dać tylko ogólne tło, t. j. ażeby dziełko jego stanowiło wskazówkę do poznania ogólnego organicznego związku różnorodnych gałęzi przemysłu mechanicznego; późniejsze studyowanie szczegółowych dzieł specjalnych i praktyka dopełnia reszty. W każdym razie autor pisząc swój kurs dla szkoły maszynowej, opracował najobszerniej obróbkę metali a głównie żelaza, gdy tymczasem inne części znaleźć winny większe uwzględnienie w szkołach budowlanych, tkackich i przędzalniczych. Dziełko *prof. K.* dzieli się na 7 rozdziałów: 1) obróbka metali, 2) wyrabianie cegły, 3) obróbka drzewa, 4) przerabianie przędzy (przędzalnictwo), 5) powroźnictwo, 6) przerabianie przędzy (tkactwo) 7) piernictwo.

Na wstępie podaje autor niektóre pedagogiczne wskazówki co do zwiedzania fabryk, co do zbierania podczas tych odwiedzin różnych notatek a mianowicie szczegółów maszyn, danych liczbowych i t. p.—i wreszcie co do zbierania kolekcji próbek. Uwagi autora uważamy za bardzo słuszne, chodzi tylko o to, ażeby fabrykanci przychodzili w tym względzie z pomocą szkole.

Dziełko *p. Kosaka* wydaje nam się w ogóle bardzo pożytecznem, osobiście zalecić je możemy nauczycielom naszych szkół technicznych przy drogach żelaznych.

— *Die Handsaegen und Saegemaschinen von W. F. Exner.*

Niniejsze dzieło stanowi pierwszy tom pracy znanego na polu technologii mechanicznej autora i profesora tego przedmiotu w Akad. Rolnictwa w Wiedniu,—wychodzącej pod ogólnym tytułem: „Narzędzia i maszyny do obrabiania drzewa.” Pierwszy tom obejmuje nadzwyczaj wyczerpujące opisanie wszelkiego rodzaju pił i urządzeń tartakowych. Drugi tom obejmuje część dynamiczną pił i tartaków, (teorię działania, skutek, zasady konstrukcyi i doświadczenia) a trzeci inne narzędzia i maszyny do obrabiania drzewa. Jest to jedyne w swoim rodzaju dzieło, stanowiące zupełną monografią maszyn drzewnych; za podjęcie tej pracy należy się *p. Exnerowi* uznanie wszystkich specjalistów. Tom I obejmuje 37 arkuszy druku z 181 drzeworytami i atlasem z 41 tablic.

— *Die Verzierungen aus künstlichem Holze, ihre Herstellung und Verwendung für die Zwecke der Bau- und Möbeltischlerei v. W. Schmidt.*

Przegl. Techn. Tom IX.

Jest to niewielka broszurka, wykazująca możebność i sposób zastosowania ozdób ze sztucznej masy drzewnej. *Harrass'a* mającej zastąpić kosztowną robotę snycerską. Do broszurki dołączony jest atlas z 12 tablic, zawierający stylowo wykonane wzory przedmiotów ornamentowanych masą ze sztucznego drzewa. Jakkolwiek, zdaniem naszym, wprowadzenie surrogatu roboty snycerskiej nie jest właściwem rozwiązaniem kwestyi wyrabiania pięknych mebli, bo i bez zbytecznej ornamentacyi, dany przedmiot wywołać może estetyczne wrażenie pięknoscą swych kształtów, a nadmierna ornamentacya psuje częstokroć to wrażenie, — przy rozpowszechnionem jednakże użyciu tego rodzaju mebli, dziełko to może być pożytecznem w praktyce stolarskiej.

— *Versuche über Leistung und Arbeitsverbrauch von Futter-schneidmaschinen, Schrotmühlen und anderen landwirthschaftlichen Maschinen.*

Jest to dalszy ciąg doświadczeń, wykonywanych od kilku lat pod kierunkiem profesora Szkoły Polit. w Dreźnie *d-ra E. Hartig'a*, nad skutecznością i spotrzebowaniem siły różnych maszyn. Niniejsza broszurka opisuje doświadczenia wykonane z polecenia rządu saskiego w Döbeln w r. 1877 nad maszynami rolniczemi.

— *Bauschlüssel für Zimmerer, Maurer, Dachdecker, Baun-nehmer, Schachtmeister, Kommunal-Wege- und Eisenbahn-Bau-teamite und alle sonstigen in der Bau-Praxis beschaeftigten Gewerke, von Rudolf Formin, Ingenieur.*

Jest to drugie wydanie podręcznika dla techników i majstrów budowlanych, oznaczającego się pośród mnóstwa różnych podręczników niemieckich dosyć praktycznym układem. W całym dziełku używane są wyłącznie miary metryczne. Wstęp obejmuje krótkie wiadomości z matematyki a mianowicie z arytmetyki, geometryi, mierzenia płaszczyzn i mierzenia brył. Do tej części dodane są tablice kwadratów, sześciątów, pierwiastków kwadratowych sześciennych dla liczb od 1 do 1000, długości łuków o promieniu = 1, tablice obwodu i powierzchni kół o średnicy od 1 do 100, tablice powierzchni wielokątów regularnych, wpisanych i opisanych na kole. We właściwej części budowlanej znajduje się krótki wykład przedmiotu budownictwa w ogóle i głównych jego gałęzi oraz objaśnienie znaczenia kosztorysu przedwstępnego, anszlagu, planów i t. p. Dalej idzie alfabetyczne zestawienie potrzebnych w praktyce wiadomości i tablic, ułożone bardzo przystępnie i starannie. W końcu dodane są tablice miar, wag i monet, oraz spis alfabetyczny przedmiotów traktowanych w dziele, tudzież słów obcych. Byłoby do życzenia, ażeby i nasza literatura posiadać mogła tego rodzaju podręcznik.

— *C. L. Staeb'e's Preisssschrift über die zweckmässigsten Ventilations Systeme.*

Przed paru laty Stowarzyszenie Architektów i Inżynierów Niemieckich ogłosiło konkurs na napisanie dzieła, obejmującego krytyczny rozbiór różnych sposobów przewietrzania oraz wskazówki dotyczące urządzenia skutecznej wentylacji. Z pomiędzy 7 nadesłanych prac, żadna nie uzyskała pierwszej nagrody, drugą zaś przyznano *p. Staebe'emu* z Aschersleben, pod warunkiem atoli uzupełnienia wskazanych przez Komitet konkursowy braków i zredagowania dziełka w duchu warunków konkursu. Ponieważ jednak *p. St.* umarł w tymże czasie, — dopełniającą tę pracę powierzono *p. dr-owi A. Wolpertowi*, profesorowi budownictwa w Szkole Przemysłowej w Kaiserslautern. *P. W.* pozostawił pracę *Staebe'go* nietkniętą, uzupełniwszy ją tylko gdzieniegdzie przypiskami, lecz dodał ze swej strony niektóre wskazówki teoretyczne. Objasnienia *p. W.* obejmują następne kwestye: wytwarzanie ciepła przez ciało ludzkie, różne rodzaje rozchodzenia się ciepła cielesnego, ciepło wytwarzające się w skutek oświetlenia wieczornego, potrzebę wentylacji, potrzebne przy wentylacji zimowej zużycie ciepła, spożebowanie paliwa, wielkość powierzchni ogrzewalnej, wilgotność i suchość powietrza pokojowego i powietrza wentylacyjnego i wreszcie hygrometry i urządzenia służące do zwilgotnienia powietrza.

Nadto dodał *p. Wolpert* treściwe objaśnienie i krytykę różnych systemów wentylacji. Dodatki *p. W.* stanowią drugą część dziełka. W pierwszej stanowiącej pracę *Staebe'go* zawarte są ogólne uwagi o wentylacji, a dalej w rozdz. I: równania dotyczące teoretycznej prędkości wypływu powietrza do miejsca zimniejszego i do cieplejszego, odnoszący się do tegoż przedmiotu wzór *Schinza* i rozbiór rzeczywistej prędkości wypływu. Rozdział II traktuje o kanale dopływowym, III o kanale odpływowym dla zimowej i letniej wentylacji, przyczem opisane są różne urządzenia i przyrządy. W rozdziale IV opisane są przyrządy służące do ogrzewania świeżego powietrza, oraz wentylacya ustępów.

Pomimo takiej niejednorodności, dziełko to z powodu wyczerpującego (choć zwięzłego) wykładu, — stanowi w każdym razie bardzo dobrą wskazówkę w przedmiocie, znajomość którego w ogóle zbyt mało jest rozpowszechnioną a bardzo lekceważoną.

— *Technologie der Waerme, Feuerungsanlagen, Kamine, Oefen, Heizung und Ventilation der Gebäude etc. von Rinaldo Ferrini.*

Jest to niemiecki przekład wybornego pod wielu względami dzieła *p. R. Ferrini'ego* prof. wyższego Instytutu Technicznego w Medyolanie, dokonany przez *p. M. Schröter'a* docenta z Zurychu, pod kierunkiem samego autora. *Prof. Ferrini* opracował technologią ciepła w sposób ściśle naukowy. Zdaniem bardzo kompetentnego sędziego, — *prof. G. Zeunera* z Drezna, — ta część fizyki i technologii, która dotyczy technicznego spożytkowania ciepła,

winna być uprawiana jako osobny przedmiot, w sposób obszerniejszy niż to dotąd miało miejsce, a dzieło *prof. F.* znakomicie przyczynić się może do rozpowszechnienia tego poglądu.

Praca *prof. F.* obejmuje następujące rozdziały:

1) termometrya, 2) kalorymetrya, 3) przechodzenie ciepła z jednego płynu do drugiego przez ścianę równej grubości, 4) zasady teorii mechanicznej ciepła, 5) paliwo, 6) palenisko, 7) ogólna teoria kominów, 8) inne środki wytwarzania ciągu (wentylatory, strumień pary i t. p.), 9) skutek użyteczny palenisk i środki, zwiększenia i kontrolowania takowego, 10) ogrzewanie ciał stałych i środki zwiększenia skutku użytecznego stosowanych w tym celu przyrządów, 11) ogrzewanie płynów, 12) opalanie mieszkań 13) przewietrzanie mieszkań, 14) przyrządy do suszenia. Osobny dodatek zawiera rzecz o temperaturze płomienia, poprawki i dopiski i wreszcie alfabetyczne zestawienie nazwisk i przedmiotów.

Zalecamy gorąco tę książkę wszystkim technikom, jako bardzo pożyteczny podręcznik.

— *Handbuch der Zuckerfabrikation von Dr. F. Stohmann.*

Podręcznik cukrownictwa wydany przez *prof. Uniw. Lipskiego Stohmann'a*, napisany został jak nadmienia autor, przeważnie dla przemysłowców zakładających cukrownie, którzy poprzednio nie mieli sposobności poznać istoty cukrownictwa i używanych w cukrownictwie przyrządów. Objasnia więc w przystępny sposób różne procesy ze stanowiska naukowego, podaje konieczne warunki powodzenia fabryki, porównywa ze sobą różne metody, wskazuje różne przyczyny strat i środki ich usunięcia i daje zupełny obraz obecnego stanu całego cukrownictwa. Już z tego widać, że dziełko to traktowane jest bardziej popularnie, niż wyczerpujące dzieło *Stammer'a*, którego druk w polskim przekładzie wkrótce już ukończonym zostanie. Układ dzieła jest bardzo podobny do *Stammerowskiego*, z tą różnicą, że na wstępie objasnia autor, czy pożądanę jest zwiększenie liczby istniejących cukrowni i zastanawia się nad wyborem miejscowości, zakupami materiału surowego, budową i urządzeniem fabryki i jej prowadzeniem. Dalej w dziale drugim (o dobywaniu soku) spotykamy osobny rozdział o wydzielaniu z soku włókien i miazgi. Dział V (przerabianie ugotowanej masy na cukier) dzieli się tylko na dwa rozdziały: wyrabianie cukru surowego i wyrabianie cukru spożywczego. Pomijając bardziej wyczerpujący sposób traktowania w dziele *Stammer'a* zauważyć należy, że podział *Stohmann'a* nie jest tak systematycznym, ale wystarczającym do celów praktycznych. W rozdziale VI (melas) autor opisuje tylko osmozę, — lecz w sposób bardziej wyczerpujący, niż *Stammer* — oraz sposób elucyjny. W praktycznym użyciu dziełko to dogodniejsze jest od *Stammerowskiego*, druk jest łaćński, przy bardzo starannem w ogóle wydaniu, ryciny nie gorsze od *Stammerowskich*, chociaż daleko mniej liczne, a rozdziały podzielone drobniej i łatwiejsze do odszukania. W ogóle dziełko

to może być pożytecznem dla chcących obznajmić się w ogóle z cukrownictwem, bez wchodzenia w szczegóły tego przemysłu,— dla specjalistów zaś bezwarunkowo polecić można dzieło *Stammer'a*.

— *Handbuch für Steinkohlengas-Beleuchtung von Dr. N. H. Schilling.*

Jest to trzecie wydanie znanego zaszczytnie w kołach technicznych dzieła *Schilling'a*, dyr. T-stwa gazowego w Monachium, o oświetleniu gazem z węgla kamiennych; ulepszenia i zmiany, jakim uległ przemysł gazowy w ostatnich dziesięciu latach, skłoniły autora do zupełnego prawie przerobienia poprzedniego wydania. Obecnie wyszły już dwa zeszyty a wszystkich będzie 11 lub 12. Dziełko to wychodzi jednocześnie w języku francuskim, w przekładzie p *Servier'a*, prezesa Stow. Inż. gazowych we Francyi.

— *Fabrikation der Anilinfarbstoffe und aller anderen aus dem Theere darstellbaren Farbstoffe v. Dr. Jos. Bersch.*

Dziełko to obejmuje wyrabianie barwników anilinowych i innych otrzymywanych z smoły gazowej a w szczególności: barwników fenilowych, naftalinowych, antracenowych i resorcynowych. Dziełko to stanowi 44-ty tom Biblioteki Chemiczno-Technicznej, wydawanej nakładem *Hartleben'a* i przeznaczonej głównie do użytku praktyków. Z tego powodu autor niniejszego dziełka przechodzi w krótkości tylko teorią powstawania barwników anilinowych, zatrzymując się natomiast dłużej nad otrzymywaniem pojedynczych barwników. Liczne prace chemików wywołały mnóstwo artykułów o tym przedmiocie i mnóstwo nowych sposobów. Autor podał tylko te metody, które są obecnie używane. Co zaś do zastosowań, przytoczył najważniejsze a mianowicie zastosowania barwników anilinowych do farbowania i drukowania tkanin.

— *Die Fabrikation chemischer Produkte aus thierischen Abfaellen v. H. Fleck.* Jest to napisana z inicjatywy *prof Bolley'a* monografia tych gałęzi przemysłu, które oparte są na przerabianiu odpadków zwierzęcych a mianowicie: fosforu, kleju, żelazocyanku potasu, paryskiego i berlińskiego błękitu, soli amoniakalnych i spirytusu salmiakowego. Osobny dodatek obejmuje wykaz najważniejszych źródeł literackich, odnoszących się do każdej z tych gałęzi technologii.

— Wszystkie powyższe dzieła są do nabycia w księgarni E. Wendego i Spółki, w Warszawie, ul. Krakowskie-Przedmieście (róg Królewskiej).

PRZEGLĄD WYNAŁAZKÓW, ULEPSZEŃ I CELNIEJSZYCH ROBÓT.

Cukrownictwo.

Nowa metoda oznaczania współczynnika czystości, oraz suchej substancji w masie cukrowej. Mając na względzie pożytek i ważność systematycznego kontrolowania masy cukrowej pod względem chemicznego oczyszczenia, uważam za stosowne podać do wiadomości ogółu umiejętności fabrykantów nową metodę oznaczania współczynnika czystości, oraz suchej substancji w masie cukrowej. Zaletą tej metody jest, iż daje się wykonać łatwiej i daleko prędzej, niż dotąd używane, a polegające, jak wiadomo, albo na kłopotliwym 24-godzinnem suszeniu odważonej ilości masy, albo też na rozcieńczeniu odważonej ilości masy pewną, kilkukrotną ilością wody.

Metoda moja, którą nazywam nową, gdyż nie zdarzyło mi się spotkać z nią w żadnym ze znanych mi podręczników cukrowniczych, polega na następujących czynnościach: 1) na rozcieńczeniu *dowolnej* ilości masy *dowolną* ilością wody, 2) na oznaczeniu zawartości suchej substancji w tymże roztworze za pomocą areometru Brix'a z podziałką $\frac{1}{10}$ i na koniec 3) na spolaryzowaniu 100 lub 50 cm³ tegoż roztworu.

Rozcieńczenie masy nie wpływa na zmianę stosunku, w jakim cukier i ciała obce w masie do siebie pozostają. Jasną jest więc rzeczą, że obliczony z danych pod 2) i 3) współczynnik czystości dla wodnego roztworu masy, będzie zarazem wyrażał czystość samej masy. I tak, jeżeli areometr wykazał w wodnym roztworze masy 8,3 % suchej substancji, a polarymetr 7,6 % cukru, to współczynnik czystości tegoż roztworu będzie 91,56. Liczba ta wyraża zarazem czystość masy.

Znając nadto bezwzględną zawartość cukru w masie cukrowej, którą się oznacza zwykłym sposobem, można przy pomocy liczb z pod 2) i 3) obliczyć zawartość suchej substancji w masie cukrowej, według następującego równania.

$7,6 : 8,3 = 84,5$ (oznaczony % cukru w masie cukr.) \times czyli $\frac{8,3 \times 84,5}{7,6} = 92,27$.

Masa cukrowa zawiera zatem w tym przykładzie 92,27 % suchej substancji, 84,5 % cukru i 7,73 % wody; czystość zaś jej jest 91,56. Ponieważ normalna masa cukrowa, —względnie do soku z którego powstała, przedstawia produkt już w wysokim stopniu oczyszczony, więc też i pozorny współczynnik czystości, obliczony powyższym sposobem, zbliża się bardzo do współczynnika rzeczywistego.

Do pośpiesznego rozpuszczania masy nadaje się najlepiej cylinder szklanny, jakiego się używa do areometrycznych oznaczeń w sokach cukrowych. W celu dokładnego odbarwienia roztworu masy do następnej polaryzacji, dobrze jest roz-

cieńczać masę tylko do gęstości soku z I-ej filtracji, zatem do 8—9 % Bx, dodając do 50 cm³ tegoż roztworu kilka kropli szczawianu amonu, potem taniny i na koniec 25—30 kropli octanu ołowiu. Po uzupełnieniu wodą do objętości 55 cm³, skłóceniu i przefiltrowaniu, roztwór w ten sposób traktowany przedstawia płyn zupełnie bezbarwny. Rozumie się samo przez się, że areometryczne oznaczenie takiego roztworu, powinno być wykonane z wszelką ścisłością przy normalnej temperaturze. W braku wody dystylowanej, do rozpuszczenia masy, można użyć wody źródlanej; trzeba jednak w takim razie odciągnąć od zauważonych w soku stopni Brix 0,2 lub 0,3 stop., wykazywane przez areometr w takiej wodzie.

Metoda powyższa da się również zastosować (mianowicie przy przeróbce osmozyjnej) do oznaczania współczynnika czystości w gęstych melasach, z tą modyfikacją, że rozcieńczony od 8 do 9 % Bx. melas, w celu dokładniejszej polaryzacji po zdefekowaniu zwykłymi środkami i przefiltrowaniu, trzeba jeszcze odbarwić za pomocą 2 lub 3 gram. węgla kostnego.

Dr. K. W. Mizerski.

Drogi żelazne.

Hamulec pneumatyczny Hardy'ego. (Tabl. II). Hamulec ten jest ciągly a hamowanie odbywa się za pomocą próżni, którą wytwarza inżektor, umieszczony na parowozie. Strumień pary, puszczony do inżektora, wychodzi z kotła parowozu. Od inżektora idą dwie rury przewodnie do cylindrów pneumatycznych, z których dwa umieszczone są na parowozie a jeden na wagonie hamowanym. Jedna tylko z rur przewodnich łączy się z cylindrami pneumatycznymi parowozu, druga zaś rura przewodnia dochodzi do cylindrów pneumatycznych wagonu z hamulcem.

Cylindry pneumatyczne składają się z dwóch mis żelaznych, przedzielonych tarczą z diafragmą ze skóry. Spód dolny misy jest otwarty i może powietrze wysysać, górna zaś miska jest szczelnie zamknięta i połączona z rurami przewodniami. Na skórzanej tarczy diafragmowej znajdują się 2 żelazne tarcze, tworzące tłoki cylindrów pneumatycznych. Do tychże tłoków przymocowane są dźwigniki łączące kłoce hamulcowe.

Połączenie rur przewodnich między wagonami uskutecznione jest za pomocą rur kauczukowych, na końcach których znajdują się mufy.

Jeżeli hamulec ma być czynnym, otwiera maszynista przepustnik wpuszczający parę, która wciska się do inżektora: tym sposobem powietrze z rur przewodnich i cylindrów pneumatycznych zostaje wyssane—i tworzy się próżnia. Jak tylko utworzy się próżnia w cylindrach pneumatycznych, podnosi się tłok do góry—a w skutek tego ruchu, zaczynają być czynne dźwigniki. Tym sposobem kłoce hamulcowe przyciskane są do kół.

Jeżeli hamulec ma być nieczynnym, to otwiera maszynista przepustnik wypuszczający parę, a zamyka kłapę powietrzną. Kłapa powietrzna pozostaje w połączeniu z rurami przewodniami. Jeżeli kłapa powietrzna jest otwarta, wciska się powietrze atmosferyczne do rur przewodnich i cylindrów pneumatycznych, a zatem próżnia się usuwa, tłok porusza się na dół, hamulec staje się wolnym, a tłok zostaje w swoim pierwotnem położeniu w stanie spoczynku.

Korzyści hamulca pneumatycznego są następujące:

1. Proste użycie i możność zastosowania zwykłego inżektora jako silnika.
2. Siłę hamowania można według potrzeby zastosować i takową zmieniać.
3. Obsługa i koszt utrzymania są bardzo małe.

4. Przy prostym ustroju hamulca kosztą jego zaprowadzenia są daleko mniejsze, niż kosztą innych rodzajów hamulców.

5. Kosztą wprawiania w ruch hamulca są równe zeru, gdyż zużycie pary jest prawie żadne i tylko wtenczas następuje, gdy hamulec jest czynnym.

6. Ponieważ tylko jedna rura przewodnia idzie wzdłuż całego pociągu, a cylindry pneumatyczne są małe, to dość jest wyciągnąć małą ilość powietrza, aby działanie hamulca było natychmiastowe.

6. Ponieważ powietrze atmosferyczne wywiera zawsze właściwe ciśnienie, przeto nie ma obawy o niemożność hamowania.

Hamulec ten już na wielu drogach żelaznych wprowadzony, działa przy pociągach pośpiesznych z najlepszym skutkiem. Zarządy tych dróg najpochlebniej się o nim wyrażają. Droga Terespolska wysłała inżyniera w celu zbadania użyteczności tego hamulca i zaprowadzenia takowego przy swoich pociągach.

E. Wawrykiewicz.

Budownictwo.

Asfaltowanie na drzewie. W wielu razach pokrywa się drzewo asfaltem dla jego utrwalenia. W niektórych miejscach we Włoszech całe okolice mają pokryte dachy płaskie drewniane asfaltem; dachy są przez to nadzwyczaj trwałe. U nas dachów nie pokrywa się asfaltem, bo zwykle mają spadki za wielkie. Dachy zaś bardzo płaskie, pokrywa się w północnej Europie tak zwaną „masą drzewno-cementową“, która rzeczywiście należy do trwalszych pokryć dachowych; ale gdyby dachy były pokrywane asfaltem, to lubo byłyby może cokolwiek droższe, trwałość ich wszakże byłaby za to bez porównania większa—a przytem podobne pokrycia bezwzględnie zabezpieczałyby od pożarów.

Oddawna już pokrywać u nas zaczęto stare podłogi asfaltem, w kuchniach, pralniach, wychodkach i t. p. miejscach, dla zabezpieczenia od ognia, utrzymania czystości i w ogóle dla trwałości i oszczędności. Pokłady te dane na podłogach starych drewnianych, trzymają się dotąd bardzo dobrze po kilkunastu latach użycia. Tymczasem w ostatnich latach w kilku miejscach podłogi drewniane pokryte świeżo asfaltem, w kilka lat uległy zupełnemu zniszczeniu i stały się powodem połamania i zapadania się pokładów asfaltowych. Powód tego był bardzo naturalny. Podłoga ułożona z bali niedostatecznie wyschłych, na świeżo dopełnionej podsypce, pokryta warstwą asfaltu, sięgającą zwykle od muru do muru, hermetycznie zamkającą fundament,—z powodu wstrzymania parowania wyraża taką wilgoć zamieniającą się na zgniliznę, że drzewo musi uleść przyspieszonemu zmurszeniu i dla tego tak prędko się niszczy;—tem więcej przyspiesza się to, jeżeli podłoga jest dana nie na sufitowaniu ale oparta jest na podklepieniu. W takim razie jak doświadczenie u nas pokazało, zupełnie nowo dana podłoga, na grubym belkowaniu, pokryta asfaltem, zupełnemu uległa zniszczeniu wraz z belkami w ciągu jednego roku, gdy tymczasem podłogi stare i w części już zniszczone, pokryte asfaltem, dwunasty rok w zupełnie dobrym utrzymują się stać i przez cały czas pokład asfaltowy nie wymagał najmniejszej naprawy.

J. Sporny.