

PRZEGLĄD TECHNICZNY

DWUTYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

T R E Ś Ć.

Zwierzęce pochodzenie ropy naftowej (c. d.). — Hamulec kolejowy pneumatyczno-elektryczny syst. Chapsal'a. — O związku pomiędzy składem chemicznym a wytrzymałością żelaza. — Oświetlenie mieszkań. — *Krytyka i bibliografia*: Nowe książki i książki i czasopisma nadesłane do redakcyi. — *Przegląd kongresów, wystaw i t. d.*: Cesarski wagon salonowy. — *Sprawozdania z posiedzeń stowarzyszeń technicznych*: Sekcyja techniczna warszawska. Posiedzenia z d. 27 października i 3 listopada. — Sekcyja chemiczna warszawska. Posiedzenie z d. 24 października. — *Przegląd wynal., uleps. i celn. robót*: „Cyklon“, przyrząd do zbierania pyłu. — *Kronika bieżąca*: Niższa szkoła techniczna. — Porównanie maszyny parowej z motorem gazowym. — Wynalazek Bessemer'a. — Zasilanie kotłów parowych wodą ogrzaną. — Koks torfowy. — Aluminium (glin) w Ameryce. — Układ, zabezpieczający od prądów silnego natężenia. — Płyty schodowe Mason'a. — *Wiadomości z biura patentowego Kazimierza Ossowskiego w Berlinie*: Automatyczne spinacze i rozpinacze wagonów.

Zwierzęce pochodzenie ropy naftowej.

NAPISZAŁ

Leon Jeziorański,
kand. nauk przyrodn.

(Ciąg dalszy, — por. Nr. 9, str. 225).

Ponieważ taki skład ropy przeczyłby począści teoryi prof. Engler'a, przeto z jego polecenia wykonałem cały szereg analiz różnych frakcyj, które wykazały, co następuje ¹⁾:

Ropa galicyjska.

	Ogólna		F r a k c y a					
			do 150°		150 — 200°		ponad 200°	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Znaleziony % C	86,33	86,23	85,40	85,25	85,60	85,20	87,20	87,29
„ % H	13,51	14,16	14,61	14,65	14,65	14,49	12,62	12,60
Przeciętnie { C	86,18		85,35		85,45		87,35	
{ H	13,82		14,65		14,55		12,65	
Przez 5% dym. { absorbow. Vol. %	49,8		17		23		63	
{ H ₂ SO ₄ nieabsorb. Vol. %	50,2		83		77		37	
Wielkość frakcyi cm.	100		41		21		38	

¹⁾ Engler et Jeziorański. „B. B.“ 23, 2501.

Ropa z Sumatry.

	Ogólna		F r a k c y a					
			do 150°		150 — 200°		ponad 200°	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Znaleziony % C	85,60	85,72	85,02	84,98	86,25	86,13	87,10	87,11
„ % H	14,16	14,23	14,98	14,89	14,00	13,95	12,85	12,67
Przeciętnie { C	85,78		85,00		86,04		87,20	
{ H	14,22		15,00		13,96		12,80	
Przez 5% dym. { absorbow. Vol. %	23,8		16		28		36	
H ₂ SO ₄ { nieabsorb. Vol. %	76,2		84		72		64 ¹⁾	
Wielkość frakcyi <i>cm</i>	100		—		—		—	

Ropa z Baku (Bibi - Erbat)

Znaleziony % C	86,23	86,20	85,62	—	86,07	—	86,97	—
„ % H	13,48	13,49	14,36	—	14,11	—	12,76	—
Przeciętnie { C	86,21		85,64		85,92		86,97	
{ H	13,49		14,36		14,08		12,76	
Przez 5% dym. { absorbow. Vol. %	77		18		24		prawie wszystko	
H ₂ SO ₄ { nieabsorb. Vol. %	23		82		76		bardzo mało	
Wielkość frakcyi <i>cm</i>	100		15		14		71	

Ropa z Pechelbroun.

Znaleziony % C	85,34	85,42	85,10	—	85,14	—	86,10	—
„ % H	12,66	12,69	15,08	—	14,67	—	12,34	—
Przeciętnie { C	85,38		84,95		35,14		86,10	
{ H	12,68		15,05		14,67		12,34	
Przez 5% dym. { absorbow. Vol. %	85		14		16		prawie wszystko	
H ₂ SO ₄ { nieabsorb. Vol. %	15		86		84		bardzo mało	
Wielkość frakcyi <i>cm</i>	100		7		10,5		82,5	

Ropa z Ameryki (Pensylwania).

Znaleziony % C	86,06	—	85,31	85,10	85,33	—	86,80	—
„ % H	13,89	—	14,90	14,80	14,65	—	13,19	—
Przeciętnie { C	86,10		85,13		85,35		86,80	
{ H	13,90		14,87		14,65		13,20	
Przez 5% dym. { absorbow. Vol. %	28		16		18		35	
H ₂ SO ₄ { nieabsorb. Vol. %	72		14		82 ²⁾		65	
Wielkość frakcyi <i>cm</i>	100		14		26		60	

¹⁾ Analiza wskazuje { C = 85,47%
H = 14,53% . ²⁾ Analiza wykazała { C = 84,73%
H = 15,27% .

Zważywszy, iż nasycone węglowodory, wrzące niżej 150° (mniejwięcej C_5H_{12} — C_9H_{20}), zawierają 83,3—84,4% C i 16,7—15,6% H; wrzące między 150 — 200° (mniejwięcej C_9H_{10} — $C_{12}H_{26}$) 84,4—84,7% C i 15,6—15,3% H, dalej, iż wszystkie węglowodory-olefiny wykazują 85,7% C i 14,3% H, przychodzi się, dzięki powyższym analizom, do wniosku, iż wogóle jak w części wrzącej niżej 150° , tak i we frakcyi 150 — 200° rozmaitych rop, główną część składową stanowią nasycone węglowodory, co najzupełniej też potwierdza absorbowanie pewnej części swych frakcyj przez 5%-wy dymiący kwas siarczany. Ze względu na to, iż analiza części ropy ponad 200° wykazuje około 87% C, sądzić należy, iż w tej części ropy znajdują się węglowodory, zawierające mniej H w stosunku do C, jak to się znajduje w węglowodorach-olefinach.

Naturalnie, z przytoczonych analiz nie można jeszcze mieć dokładnego wyobrażenia o jakości węglowodorów, gdyż przez węglowódor bardzo ubogi w wodór zniża się ogólny procent H w analizie; jako wniosek stanowczy można wyciągnąć, iż wysoko-wrzące części ropy w przeciwieństwie do nisko-wrzących składają się przeważnie z nienasyconych węglowodorów i czem frakcja wyższa, tem teźże węglowodory bogatsze w C. Toż samo daje się obserwować w oddzielnych frakcyach, wrzących ponad 200° , tutaj jednakże, dla uniknięcia przedwczesnego rozkładu, trzeba było pojedyncze frakcje otrzymywać zapomocą destylacji w próżni.

I tak, ponieważ w rzeczy samej wysoko-wrzące części ropy są uboższe w H, jak nisko-wrzące, przeto można z wszelką prawdopodobnością przyjąć, iż to jest dlatego, że w ziemi przy tworzeniu się ropy odbył się proces identyczny z t. zw. Craeking-procesem. Wielka obfitość metanu i innych gazów w źródłach naftianych potwierdza wyżej powiedziane.

Przez rozumowanie powinniśmy dojść do tychże samych rezultatów: jeżeli mówimy, iż ropa powstała z tłuszczów przez działanie ciepła i ciśnienia, to przyjąć należy, iż otrzymane w ten sposób węglowodory pod powyższymi wpływami pozostawały czas pewien, skutkiem czego musiały się rozłożyć na nisko-wrzące nasycone i wyżej-wrzące nienasycone węglowodory.

Hamulec kolejowy pneumatyczno-elektryczny

systemu Chapsal'a.

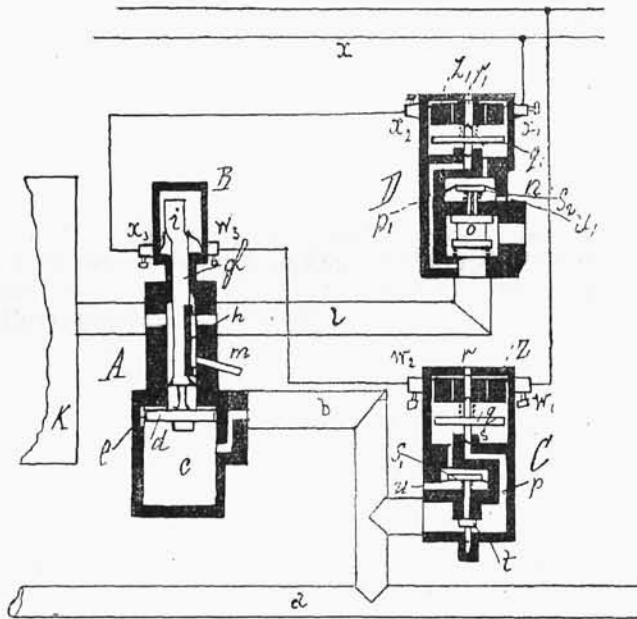
Hamulec systemu Chapsal'a jest to stary hamulec Westinghouse'a, przerobiony w celu zastosowania go do długich pociągów. Rys. 1 daje nam pojęcie o tarczy rozdzielczej, ustawionej na lokomotywie pod ręką maszynisty, rys. zaś 2 przedstawia nam sam przyrząd, ustawiony przy każdym wagonie. Wentyl działający *A* starego hamulca połączony jest z głównym przewodem powietrza *a* i umieszczony jest pomiędzy pomocniczym zbiornikiem powietrza i cylindrem hamulcowym.

Chapsal wprowadził następujące części do tego hamulca. Wentyl *A* działający opatrzył Chapsal w elektryczny rozdzielacz *B*; na odgałęzieniu *b* od głównego przewodu *a*, znajduje się elektryczny, zamykający wentyl *C*; dalej, pomiędzy wentylem *A* i munsztukiem *n*, należącym do cylindra hamulcowego, ustawionym jest elektryczny wentyl *D* rozluźniający.

Wielki tłok d w ventylu A połączony jest mocno z kontaktem i w kamerze B za pomocą przedłużonego drążka f .

W kamerze B przymocowane są do izolowanych kleszczy biegunowych x_3, w_3 dwie sprężynki, jak to jasno uwidocznią rysunek, które przy podnoszeniu lub opuszczaniu tłoka d dotykają każda oddzielnie jedną lub drugą stronę kontaktu. (Przy opuszczaniu tłoka d sprężynka x_3 dotyka się kontaktu, gdy tłok zaś jest podniesiony, to dotyka kontaktu sprężynka w_3). Kleszcze biegunowe w_3 połączone są z kleszczami biegunowymi w_2 na ventylu zamykającym przy pomocy zwykłego przewodnika. Kleszcze zaś biegunowe x_3 połączone są z kleszczami biegunowymi x_2 na ventylu rozluźniającym. W zamykającym ventylu C ustawionym jest elektromagnes z , do którego należy wyżej wspomniany biegun w_2 . Drugie

Rys. 1.

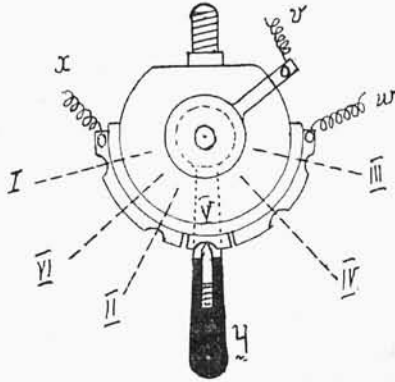


zaś kleszcze, należące także do elektromagnesu z , połączone są z zamykającym przewodnikiem w . Rozluźniający ventyl D również posiada elektromagnes z_1 , który połączony jest z rozdzielaczem i przy pomocy biegunowych kleszczy x_2 i x_3 , a przy pomocy bieguna x_1 z rozluźniającym przewodnikiem x . Obydwa te przewodniki x i w przechodzą przez całą długość pociągu i połączone są przy pomocy kleszczy z wyżej wspomnianą tarczą rozdzielczą, ustawioną na parowozie.

Trzecie kleszcze, które widzimy na tarczy rozdzielczej (rys. 1), połączone są za pośrednictwem przewodnika v z baterią galwaniczną lub z akumulatorami. Rączka y w położeniu III lub IV na tarczy służy niejako za most pomiędzy przewodnikami v i w ; w położeniu zaś I lub II tej rączki y łączą się pomiędzy sobą przewodniki v i x . W położeniu V przerywa się łączność pomiędzy v i w , lub v i x . Drugi biegun baterji lub akumulatorów połączony jest przy pomocy części żelaznych i kół parowozu lub wagonu z relsami, które służą jako przewodniki powrotne prądu do ziemi.

Jeśli niema prądu w przewodniku w , zbroja q (formy szajby) w każdym zamykającym wentylu C , pod wpływem sprężyny spiralnej, opada nadół. W takim położeniu zbroi q otwiera się wentyl r , skutkiem czego komora zbroi ma łączność z powietrzem zewnętrznym, dolny zaś wentyl s zamyka otwór p . Chcąc szybko zahamować pociąg, maszynista przestawia rączkę na tarczy rozdzielczej w pozycję III. Przy takim położeniu rączki y powietrze ściśnione z głównego przewodu a uchodzi przez tarczę rozdzielczą, a przewodnik v łączy się z przewodnikiem zamykającym w . Skoro powietrze zacznie wychodzić z głównego przewodu a , zacznie też ono wychodzić przy pierwszym wagonie z komory c przez kolano b . Wskutek uchodzenia powietrza z komory c , ciśnienie powietrza ze zbiornika pomocniczego k bierze przewagę nad dolnem ciśnieniem i tłok d opuszcza się nadół, opuszczając się nadół, tłok d przy pomocy drążka f przesuwają suwak h nadół. Suwak h przy nowej pozycji swej rozłącza cylinder hamulcowy z powietrzem zewnętrznym. Cylinder hamulcowy przy pomocy rury l , suwaka h i rurki m był połączony z powietrzem zewnętrznym, teraz zaś cylinder

Rys. 2.



hamulcowy za pośrednictwem tejże rury l i przestrzeni nad suwakiem h połączony jest z cylindrem pomocniczym k . Powietrze więc ściśnione z tego cylindra k dąży przez tylko co opisaną drogę do cylindra hamulcowego i napelniając go, przesuwają tłok, z którym połączoną jest dźwignia hamulcowa. Powietrze ściśnione po drodze swej do cylindra hamulcowego napotyka, w rozluźniającym wentylu II, na podwójny wentyl o , który skutkiem ciśnienia sprężyny przez cały przeciąg czasu pozostaje otwarty.

Kiedy tłok d zajmuje jeszcze położenie wskazane na rysunku, prąd przechodzi z przewodnika w przez elektromagnes z , dalej przez w_3 i kontakt i , a stamtąd przez relsy do ziemi. Elektromagnes więc pod wpływem tego prądu pociąga zbroję q , skutkiem czego zamyka się górny wentyl r , dolny zaś otwiera. Przy tej nowej pozycji zbroi q , pewna część powietrza ściśnionego dąży z głównego przewodu a i z komory c przez kanał p do kamery zbroi q , skąd przez specjalny otwór wchodzi znowu do kamery, w której jest umieszczony wentyl elastyczny s_1 . Pod wpływem powietrza ściśnionego wentyl s_1 podaje się nadół, otwierając połączony z nim wentyl t . Powietrze ściśnione znajduje więc teraz bezpośrednie wyjście z komory c i głównego przewodu a przez wentyl t i otwór u . Jak tylko dostateczna ilość powietrza wyjdzie tą drogą nazewnątrz, tłok d opuszcza się nadół, sprężynka w_3 schodzi z kontaktu, skutkiem czego przerywa się prąd i zbroja q opada nadół, otwierając wentyl górny a zamykając dolny.

Tylko co opisane działanie odbywa się w pierwszym wagonie, następnie w drugim i t. d. aż do ostatniego. Czas pomiędzy przyciśnięciem klocków do koła w pierwszym wagonie i w ostatnim wynosi zaledwie parę sekund, a więc jest tak samo krótki, jak i w szybko działających hamulcach syst. Westinghous'a.

Chcąc rozluźnić klocek hamulca, przestawia się rączkę y na tarczy rozdzielczej w położenie I; przy takim położeniu rączki y powietrze z głównego zbiornika wchodzi przez tarczę rozdzielczą do przewodu głównego a i powstaje jednocześnie połączenie pomiędzy przewodnikami v i x . W pierwszym wagonie powietrze ściśnione przechodzi z rury a przez kolano b do komory c . Wskutek tego tłok d wraca do początkowego swego położenia i nareszcie przez specjalne wycięcie e powietrze dostaje się do pomocniczego zbiornika k i dopełnia go. Tłok d , powracając do swego górnego położenia, przesuwając także i suwak h . Suwak znowu łączy cylinder hamulcowy z kanałem m , a rozdziela ten cylinder od zbiornika pomocniczego. Przy nowem położeniu suwaka h , powietrze zaczyna uchodzić z cylindra hamulcowego, skutkiem czego sam hamulec się rozluźnia.

Kiedy tłok d zajmował jeszcze dolną pozycję, przez przewodnik x przepływał prąd. Wskutek tego prądu było przyciągnięcie zbroi q_1 przez elektromagnes z_1 . Zbroja zaś q_1 podnosząc się, spowodowała zamknięcie wentyla górnego r_1 , a otwarcie dolnego, prowadzącego do kanału p_1 . W ten sposób część powietrza ściśnionego z rury l a także i z cylindra hamulcowego dostała się do komory, w której umieszczoną jest zbroja q_1 . Z tej zaś komory powietrze przedostaje się przez otwór do komory z wentylem elastycznym s_2 . Wentyl ten, pod wpływem ciśnienia powietrza osuwa się nadół, osuwając również nadół połączony z nim podwójny wentyl o dotąd, dopóki wentyl ten nie oprze się na swem siedle. Teraz powietrze ściśnione z cylindra hamulcowego ma o wiele większą drogę, aby się wydostać nazewnątrz, mianowicie przez otwór u_1 . Gdy tłok d dochodzi już do swego dawnego (wskazanego na rysunku) położenia, sprężynka x_3 zeskakuje z łącznika i , prąd zostaje w przewodniku przerwany, zbroja q_1 opada swobodnie nadół, otwierając wentyl górny r_1 , a zamykając dolny. Przez wentyl r_1 powietrze ściśnione, znajdujące się w komorze zbroi i w komorze wentyla elastycznego, uchodzi nazewnątrz. Powstałe części w wentylu rozluźniającym D zajmują znowu swe początkowe miejsca.

Gdy odbywa się wyżej opisane rozluźnianie w pierwszym wagonie, inne wagony pozostają jeszcze hamowane. Prąd kolejno przebiega od pierwszego do ostatniego wagonu i kolejno wykonywa wyżej opisane rozluźnianie. Rozluźnianie całego pociągu trwa parę sekund.

Wentyl powietrzny i urządzenie elektryczne mogą działać niezależnie jedno od drugiego. Gdy maszynista postawi rączkę w położenie IV, to powstaje połączenie tylko pomiędzy przewodnikami v i w ; powietrze zaś nie ucieka z przewodu a przez tarczę rozdzielczą, jak to wprawdzie było, gdy maszynista ustawił rączkę na pozycję III. Kiedy więc przewodniki v i w będą połączone, elektromagnes z w wentylu zamykającym C , w pierwszym wagonie, przyciągnie zbroję q i powietrze ściśnione z komory c i z rury a wypływa przez otwór u . Skutkiem zmniejszenia ciśnienia w komorze c , tłok d opada i następuje połączenie pomiędzy zbiornikiem pomocniczym k i cylindrem hamulca. Wkrótce przewodnik zostaje przez kontakt i przerwany. Prąd płynie więc do drugiego, trzeciego i t. d., aż do ostatniego wagonu.

Ustawiając zaś rączkę y w położenie II, rozluźnia się hamulec w sposób następujący: Przewodnik v łączy się z przewodnikiem x , elektromagnes z_1 przyciąga więc zbroję q_1 i powietrze ściśnione przez otwór u_1 ulatnia się nazewnątrz w sposób wyżej opisany. Tłok d , pod wpływem różnicy ciśnień, podnosi się

dogóry, przewodnik się przerywa przy pomocy kontaktu *i* i prąd płynie dalej do drugiego, potem trzeciego i t. d. wagonu.

Wrazie uszkodzenia rury łączącej główny przewód *a* pomiędzy wagonami, lub jakiegokolwiek części innej, tak, że powietrze ściśnione zaczyna uciekać, to maszynista stawia rączkę *y* w położeniu VI, przy której pompa stale tłoczy powietrze w główną rurkę *a* i wynagradza stratę powietrza, skutkiem pęknięcia wynikającą. Jeżeli zdarzy się wypadek, wymagający szybkiego zatrzymania pociągu, maszynista parę razy szybko przesuwa rączkę przez różne położenia, skutkiem czego hamulec zaczyna stopniowo działać i pociąg zmniejsza swą szybkość i w bardzo prędkim czasie zupełnie staje. Tak samo postępuje maszynista, chcąc powstrzymać pociąg przy wjeździe np. na stację.

Rozpoczynając na nowo jazdę, maszynista przesuwa rączkę w położenie II, przez co jeden lub wszystkie kolejno elektromagnesy zaczynają działać i pociąg oswobadza się od hamowania.

Jeśli sam przyrząd hamujący nie jest w porządku, pozna to praktyczny maszynista, słysząc nieregularny chód kompresora, stuk w przyrządzie i widząc wskazania manometru.

J. B.

O związku pomiędzy składem chemicznym a wytrzymałością żelaza.

W r. 1894 podałem w „Przegl. Techn.“ (zeszyt 4, str. 96) w streszczeniu wyniki badań Webster'a nad wpływem zawartości obcych składników w żelazie na wytrzymałość tegoż.

Webster wyraził zdanie, że jakkolwiek całkiem dokładnych stosunków trudno oznaczyć i postawić stanowczą regułę, jednak każde najmniejsze spostrzeżenie w tym kierunku może być bardzo ważnym przyczynkiem i wskazówką do rozwiązania kwestyi.

W zeszytce majowym (№ 9) „Stahl und Eisen“ z r. b. podaje prof. A. Ledebur streszczenie dwóch prac Jüptner'a von Jonstorff'a, a mianowicie:

„Związek pomiędzy wytrzymałością na rozerwanie i składem chemicznym żelaza i stali“ (1895) ¹⁾.

„Związek pomiędzy składem chemicznym i własnościami fizycznymi żelaza i stali“ (1896) ²⁾.

Tytuł drugiej pracy jest zanadto uogólniony, pod nazwą bowiem „własności fizycznych“ rozumie się również tylko wytrzymałość na rozerwanie, oraz zwężenie przekroju przy rozerwaniu.

Jakkolwiek trudno zaprzeczyć wartości tych badań, to jednak sam autor w przedmowie nazywa swoją pracę tylko próbą małego kroku rozjaśnienia kwestyi.

Jüptner wychodzi z założenia, że każdy atom jednego składnika wywiera na własności żelaza taki sam wpływ, jak każdy atom innego składnika, a więc

¹⁾ „Beziehungen zwischen Zerreißfestigkeit und chemischer Zusammensetzung von Eisen und Stahl“.

²⁾ „Beziehungen zwischen der chemischen Zusammensetzung und den physikalischen Eigenschaften von Eisen und Stahl“.

np. 12 części na wagę węgla (C) wywierają wpływ taki sam, jak 28 części krzemu (Si) lub 54,8 manganu (Mn). Przyjmując zaś dla udogodnienia rachunku ciężar atomowy Mn = 56 zamiast 54,8, otrzymuje stosunek:

$$\begin{aligned} C : Si : Mn &= \\ &= 3 : 7 : 14, \end{aligned}$$

każde 3% Mn, oraz 7% Si lub 14% C, mają podnosić wytrzymałość na rozerwanie o 200 kg na 1 mm².

Jeśli przyjmiemy wytrzymałość czystego żelaza, jako pewną wartość *A*, i wyrazimy zawartość obcych składników na 1000 (zamiast na 100), to wytrzymałość w tonnach na 1 cm² żelaza pewnego danego składu da się wyrazić zapomocą wzoru:

$$\beta_s = A + \frac{2}{3} C + \frac{2}{7} Si + \frac{2}{14} Mn.$$

Żelazo z zawartością 0,54% C, 0,308% Si i 0,417% Mn, miało by wytrzymałość:

$$A + \frac{2}{3} \cdot 5,40 + \frac{2}{7} \cdot 3,08 + \frac{2}{14} \cdot 4,17,$$

przyjmując zaś *A* = 2,50, otrzymamy:

$$\beta_s = 7,58 t \text{ na } 1 \text{ cm}^2.$$

Następują tu jednak pewne zarzuty. I tak, na co sam Jüptner zwraca uwagę, węgiel może być zawarty w żelazie w różnych postaciach, wywierających też różny wpływ na własności żelaza. Różnice te jednak maleją, jeśli całkowita zawartość węgla jest nieznaczną i próba była w zwyczajnych warunkach ochłodzona.

Z drugiej strony wpływ, jaki wywiera jedno i to samo ciało, jest różny w miarę tego, o ile obok tego ciała znajdują się i inne jeszcze,—nadto zauważono, że wpływ danego ciała nie zawsze zmienia się w prostym stosunku do jego zawartości. Hadfield wykazał, że wpływ chromu na żelazo nie zawierające węgla, jest nieznaczny, podczas gdy chrom i węgiel razem wywierają wpływ silniejszy, niż każdy z tych pierwiastków oddzielnie; również rozmaita zawartość manganu może wpływ swój ujawniać w rozmaity sposób.

Znaną jest rzeczą, że fosfor daleko większy wpływ wywiera na żelazo z większą zawartością węgla, aniżeli z mniejszą ¹⁾. Webster uwzględnił to w swoich pracach o tyle, że przyjął dla wpływu fosforu przy różnych zawartościach węgla różne cyfry—podobnie dla rozmaitych zawartości manganu.

W pierwszej z wymienionych prac, Jüptner obliczył zapomocą przytoczonego wzoru wytrzymałość 393 okazów żelaza zlewne i stali, ze składu chemicznego i dokonał faktycznych prób dla porównania.

Porównania tych cyfr z cyframi, któreby otrzymano z obliczenia podług wzorów podanych przez Webster'a, trudno przeprowadzić, gdyż Webster badał żelazo zlewne z procesu zasadowego, nie zawierające Si i mające najwyżej 0,19% C. Jüptner zaś poddawał próbom żelazo ze znaczną zawartością C (do 0,7%) i Si (do 0,5%). Z drugiej strony zaś nie zwraca Jüptner uwagi, na fosfor, którego 0,01% ma podług Webster'a podnosić wytrzymałość o 0,6 do 1 kg na 1 mm².

¹⁾ Podobnie objawia się wpływ składników na temperaturę topienia stopów—im większa ilość składników, tem niższa rzeczywista temperatura topienia od obliczonej.

Różnice, znalezione przez Jüptner'a pomiędzy wytrzymałością obliczoną ze składu chemicznego a obserwowaną faktycznie, mieściły się w granicach następujących:

57,13%	wszystkich prób	1—3	kg na 1 mm ²
26,69%	" "	3—5	" "
9,90%	" "	5—6	" "
3,26%	" "	ponad 6	" "

z pomiędzy zaś pierwszych 57,13% było 17,18% z różnicą nie większą nad 1 kg.

Przy próbach, przeprowadzonych przez Webster'a, były różnice w 89,9% nie większe nad 2,8 kg—zaś w 28,9% nie większe nad 0,7 kg na 1 mm².

Należy tutaj wziąć pod uwagę, że w składzie chemicznym okazów, badanych przez Jüptner'a, były różnice większe, niż pomiędzy okazami, badanymi przez Webster'a.

Jak jednak jeszcze dalekiem jest osiągnięcie pewnych rezultatów, dowodzi fakt, że dla żelaza o różnym składzie chemicznym, nawet przyjęta narazie wytrzymałość czystego żelaza $A = 2,5$ musi być zmienioną. I tak, dla pewnej ilości badanych szyn otrzymano względną zgodność wytrzymałości obliczonej z oznaczoną doświadczalnie, skoro przyjęto $A = 2,80$.

Dla pewnej znów liczby obręczy kołowych musiano przyjąć:

przy żelazie z zawartością	0,1—0,6% C	$A = 2,3$
" " "	0,6—0,8% C	$A = 1,8$
" " "	0,8—1,13% C	$A = 1,2$.

Stąd wynika, że całkiem błędne rezultaty będą otrzymane, skoro zechcemy obliczyć wytrzymałość żelaza, nie mając możności oznaczyć jej doświadczalnie, a przyjmiemy wartość A podług widzimisiej.

Ta wartość A jest, podług Jüptner'a, sumą wytrzymałości żelaza całkiem jeszcze nie obrabianego i nie hartowanego, oraz powiększenia tejże przez obróbkę i hartowanie—a wartość ta znajduje się dopiero, skoro jest możność poddania żelaza faktycznej próbie, bo wówczas dobiera się dla A taką wartość, aby wytrzymałość obliczona ze wzoru zgodziła się ze znaną doświadczalnie.

Czy będzie kiedy możliwem obliczenie wpływu obróbki i osądzenie stopnia obróbki oraz hartowania danego żelaza, w celu obliczenia jego wytrzymałości, to rzecz bardzo wątpliwa i nie potrzeba być nawet zbyt wielkim niedowiarkiem, aby w urzeczywistnienie tego nie wierzyć.

W drugiej pracy próbuje Jüptner znaleźć wyrażenie matematyczne na zwężenie przekroju przy rozerwaniu, zależne od składu chemicznego. Skoro zwężenie maleje przy wzroście zawartości obcych składników, to szukane równanie musi mieć ogólną postać:

$$q = B - f(C, Si, Mn),$$

gdzie B oznacza zwężenie czystego żelaza—ale podobnie jak A znów jest zależne od obróbki, poprzedzającej próbę wytrzymałości.

Na okazach, używanych do prób wytrzymałości, otrzymano dla B średnio 60%, zmniejszenie zaś B przez zawartość 0,3% C i 0,7% Si lub 1,4% Mn—14%.

Dla żelaza z zawartością 0,542% C, 0,260% Si, 0,281% Mn, wypadaloby z rachunku zwężenie:

$$q = 60 - 14 \left(\frac{0,542}{0,3} + \frac{0,260}{0,7} + \frac{0,281}{1,4} \right) = 26,7\%.$$

W rzeczywistości okazało to żelazo zwężenie 27%.

Ze wszystkich 393 okazów okazała się przy porównaniu obliczonego i faktycznego zwężenia:

w 58,04% prób różnica	1—4%
„ 26,48% „ „	4—7%
„ 8,97% „ „	7—9%
„ 2,30% „ „	9—10%
„ 4,12% „ „	ponad 10%

Przy próbach szyn wspomnianych wyżej otrzymano, a raczej musiano wprowadzić bardzo różne pomiędzy sobą wartości dla B —w granicach od 17,5% do 72,8%! Jüptner sądzi, że mogło to być spowodowane tą okolicznością, że fosfor występuje w różnych formach, jako składnik żelaza.

Reasumując rezultaty swoich badań i obliczeń, stawia autor następujące wnioski:

1) Wytrzymałość na zerwanie i zwężenie przekroju zależne są od składu chemicznego danego materiału i od jego obróbki.

2) Dla materiałów w przybliżeniu jednakowo obrabianych, można przynajmniej w przybliżeniu obliczyć wytrzymałość i zwężenie.

3) Naodwrot, ze składu chemicznego, znalezionej doświadczalnie wytrzymałości, oraz zwężenia, można obliczyć wartości A i B , które dają pojęcie o stopniu obróbki metalu.

4) Wielkości A i B mogą być spożytkowane do oceny własności materiału.

5) Wartości A i B mogą posłużyć do rozpoznawania błędów w przygotowaniu żelaza.

Pierwszy wniosek jest postawiony bardzo ogólnikowo. Na wytrzymałość żelaza wpływają nie tylko bąble lub zawartość szlaki, co się samo przez się rozumie, ale i stal czy żelazo tego samego składu chemicznego inaczej się zachowuje, gdy jest otrzymana sposobem Bessemer'a, inaczej zaś stal martinowska lub tyglowa.

Przeciw wnioskowi drugiemu oponuje A. Ledebur, opierając się na fakcie, że próbowane szyny były prawdopodobnie w przybliżeniu jednakowo obrabiane, a jakież różnice wykazały wartości A i B !

Wnioski 3), 4) i 5) również bardzo ogólnie są postawione, bo skoro skład chemiczny w zestawieniu z wynikiem próby doświadczalnej dopiero daje możliwość znalezienia wartości A i B —dających w danym wypadku zgodny rezultat— a więc te wartości zgóry nie mogą być przyjęte—bo jeśli, jak przypuszczać należy, ze względu na to, że zawartość fosforu nie była uwzględniana, to takowa musiała chyba być w przybliżeniu jednakowa w badanych okazach—to cóż dopiero można powiedzieć o przyjęciu do obliczenia zgóry jakichkolwiek wartości A i B , jeśli się ma do czynienia z okazami o różnym składzie. Ileż to kombinacyj można sobie przedstawić w zawartości węgla, manganu i krzemu, przy danej zawartości fosforu, lub znów tego ostatniego przy stałej zawartości jednego z tamtych ciał—a gdy jeszcze przyłączą się do tego takie składniki, jak: miedź, siarka, chrom, wolfram i t. d., to już przedstawia się chaos cały.

Ze streszczenia przeto tych ostatnich prac, mojem zdaniem, wynosi się rozczarowanie raczej do danej kwestyi, aniżeli przekonanie, że ona choć cokolwiek posunęła się naprzód.

J. M.

Oświetlenie mieszkań.

Światło rozproszone wielce wpływa na dobroć oświetlenia sztucznego, gdyż jedynie dzięki takiemu światłu jesteśmy w stanie zbliżyć się do idealnego oświetlenia słonecznego. Wzmocnienie oświetlenia w danym pomieszczeniu, zamknięciem skutkiem refleksowego działania oświetlonych powierzchni, w wielu bardzo wypadkach wpływa zdumiewająco na siłę światła źródła samego. Bywają przykłady, że światło refleksowe 4—5 razy silniejszym jest od rzucanego wprost przez punkt świetlny. Światło dzienne, pomimo, że początek swój bierze wprost od słońca, składa się przeważnie z rozproszonego światła, wskutek refleksyjnej zdolności obłoków, ścian i mnóstwa jeszcze innych powierzchni, posiadających zdolność tę w mniejszej lub większej potędze.

Z powodu rozpraszania się światła, charakter samego oświetlenia sztucznego zmienia się w znacznej mierze: światło staje się łagodniejszym. Oświetlenie np. słoneczne, dzięki tej ważnej okoliczności, w dzień najpogodniejszy nie jest w możności wywołać w nas takiego uczucia znużenia, jakie odnosimy podczas oświetlenia jedną choćby lampą łukową, umieszczoną nawet w kloszu ze szkła opalowego. Według doświadczeń, jakie ostatnimi czasy prowadził W. E. Sumpner w Londynie, okazuje się, że oko nasze zdolne jest wytrzymać 60 razy silniejsze światło rozproszone słoneczne, niż bezpośrednie światło od lampy łukowej.

Oko ludzkie oszczędza się w ten sposób, że zwięża soczewkę stosownie do siły światła, na jakie jest wystawione i ulega w ten sposób działaniu mniejszej ilości promieni świetlnych. Przy obliczaniu tedy pożytku, jaki z klosza lampy łukowej osiągnąć się daje, należy brać w rachubę zarówno wartość wchłaniania światła przez szkło, jako też i wartość powierzchni soczewki oka, jaka podlega wpływom światła. Jeśli np. klosz wchłania w siebie 30% światła lampy łukowej, jednocześnie zaś, dzięki rozproszonemu światłu, oko nasze zwiększy soczewkę o 40%, to ilość światła, działająca na organ wzroku, jednakże znakomicie się zwiększy i jasność oświetlenia sztucznego podniesie. Mało do tej pory robiono studyów i doświadczeń nad światłem rozproszonym. Ogromne trudności, związane z doświadczeniami tego rodzaju, przyczyniły się prawdopodobnie do opieszalności. Nie posiadamy do obecnej chwili jeszcze absolutnie dokładnych pomiarów. Atoli zapewnić możemy, że strata światła w kloszach mlecznych i opalowych wyrównaną, a nawet przewyższoną zostaje przez działanie ich w kierunku rozproszenia światła.

W zwykłym pokoju, obitym tapetą o średniej sile refleksyjnej, światło rozproszone wielką wnosi rolę do ogólnego efektu jasności światła. Światło to nie podlega znanemu prawu dla siły światła wprost ze źródła, a nadto nie daje cieni.

Przypuśćmy, że źródło światła umieszczone w pokoju daje 100 świec normalnych i że przeciętna siła refleksyjna ścian, sufitu, mebli i t. d. w pokoju tym równa się 50 i 51. Rzucone na ściany światło po odbiciu się powiększy oświetlenie pokoju o 50 świec. Światło to znów się odbije od powierzchni refleksyjnych i podniesie oświetlenie pokoju o jakie 25 świec i tak dalej. Zsumowawszy szereg ten 100, 50, 25, 12,5 i t. d., otrzymamy w przybliżeniu 200; a zatem dzięki refleksyjnemu działaniu powierzchni wyżej wspomnianych, jasność oświetlenia została podwojoną. Przy sile refleksyjnej powierzchni omawianych = 40% możemy jasność 100 świec podnieść do 500.

Sumpner prowadził doświadczenia nad siłą refleksyjną najróżnorodniejszych ścian pokojowych i znalazł, że białe, gładkie ściany odrzucają 80, żółte—40, niebieskie—25% światła na nie rzuconego. Dane te mogą służyć przy obliczaniu potrzebnej ilości światła sztucznego dla otrzymania danego efektu.

(Electrician).

F. Fl.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

NOWE KSIĄŻKI.

Ariès E. Chaleur et énergie. In-12° Gauthier-Villars.—Fr. 2,50.

Fait partie de „l'Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire“ (Section de l'ingénieur).

Cadiat E. et L. Dubost. Traité pratique d'électricité industrielle. 5-e édition. Gr. in-8° avec 277 fig. Baudry.—Cart. 16 fr.

La 1-re édition a paru en 1884.

Laharpe Cl. de. Notes et formules de l'ingénieur du constructeur-mécanicien du métallurgiste et de l'électricien, par L.-A. Barré, ingénieur de arts et manufactures, professeur de mathématiques à l'association polytechnique, Ch. Vigreux, ingénieur des arts et manufactures, répétiteur à l'École centrale, R.-P. Bouquet, ingénieur des arts et manufacture électricien et L. Campredon, chimiste-métallurgiste. 10-e édition, revue, corrigée et augmentée. 1 vol. de 1018 pages avec près de 800 figures.—Cart. 8,50 fr.

Petite encyclopédie électro-mécanique, publiée sous la direction de Henry de Graffigny, ingénieur civil.

Cette collection, composée de douze volumes illustrés de plus de huit cents figures explicatives, constitue le plus précieux *vade-mecum*, la bibliothèque la plus complète et la plus nécessaire à tous les ingénieurs, directeurs de stations centrales pour l'éclairage ou le transport d'électricité, ouvriers monteurs et poseurs de sonnettes et téléphones, galvanoplastes, nickelleurs, chauffeurs et conducteurs de machines à vapeur, à gaz ou à pétrole, amateurs, enfin à tous les personnes qui s'intéressent, théoriquement ou pratiquement, aux applications de l'électricité et de la mécanique. Ces douze ouvrages embrassent tout ce qui a trait à ces sciences.

Sommaire des ouvrages: № 1. Manuel élémentaire d'électricité industrielle. № 2. Conducteurs de dynamos et moteurs électriques. № 3. Les piles et les accumulateurs. № 4. Les canalisations électriques. № 5. Chauffeur-conducteur des machines. № 6. Conducteur de moteurs à gaz et à pétrole. № 7. Guide pratique d'éclairage électrique. № 8. Le Monteur-appareilleur-électricien. № 9. Transport électrique de forces. № 10. Réseaux téléphoniques et sonnettes. № 11. Manuel de l'électrochimiste. № 12. L'Électricité pour tous.

Mode de publication: Il paraît régulièrement un volume par mois depuis le 1-er janvier. Chaque volume comprend 160 pages avec de nombreuses figures dans le texte. Prix de chaque volume 1,50 fr. La collection des 12 volumes 15 fr.

Petsche Albert. Le bois et ses applications au pavage à Paris, en France et à l'étranger. Gr. in-8°. Baudry.—Cart. 20 fr.

Arche Alto, Prof. Dr. Ueber neue Gasschulöfen.—Kleine Notizen üb. das Heizen u. Kochen m. Gas.—Die Verwendg. des Gases zu Heiz- u. Kochzwecken. Progr. gr. 8°. (50, 7 u. 51 S. m. 2 Taf.). Wien, (R. Lechner's Sort.).—M. 1,40.

- Beck W.**, Ingen. Die Elektrizität u. ihre Technik. Nebst e. Anh.: Das Wesen der Electri-
zität u. des Magnetismus. Von J. G. Vogt. Mit zahlreichen Illustr., farb. Bildern,
Tonbildern, Beilagen u. s. w. (Sep.-Ausg. des 3. Bds. v. J. G. Vogt, Welt der Erfindgn.)
(In 45 Hftn.) 1—5 Hft. gr. 8^o. (S. 1—80). Leipzig, E. Wiest Nachf.—Bar à M. 0,10;
auch in 11 Hftn. à M. 0,50.
- Bornemann G.** Die Wetterbeständigkeit nns. Bantens. Vortrag.—M. 1.
- Diesener H.** Prakt. Unterrichtsbücher f. Bautechniker. IV u. V.—M. 8,20.
II. Die techn. Naturlehre u. d. Mechanik. 2. Afl. M. 2,80.—V. Die Bankonstruk-
tionen des Zimmermanns. 3. Afl. M. 5,40.
- Engels H.**, Prof. Untersuchungen üb. den Seitendruck der Erde auf Fundamentkörper. Mit
1. Kpfrtaf. in Doppelfol. u. Abbildgn. im Text. (Aus: „Zeitschr. f. Bauwesen“). gr. 4^o.
(14 S.). Berlin, W. Ernst & Sohn.—M. 3.
- Kosak G.** Einrichtg. u. Betrieb d. Elektromotoren f. Industrie u. f. Strassenbahnen.—M. 2.

KSIĄŻKI I CZASOPISMA NADEŚLANE DO REDAKCYI.

- Makowski Ksawery**, budowniczy. Poglądy na higienę budowlı, oparte na kilkonastoletniem
doświadczeniu. Warszawa, 1896.
- Czasopismo Towarzystwa Technicznego Krakowskiego**. Nr. 10.—Wrota żelazne, przez L. M.
Sprawozdania wodociągowe. Odżelaznianie wód gruntowych, nap. R. Ingarden. No-
tutki techniczne. Kronika.
- Gorzelnik**. Organ Tow. Gorzelników Polskich we Lwowie.—O oczyszczaniu wódki. O zacie-
raniu żyta, nap. A. Jenik. Sprawozdanie z działu gorzelnictwa na wystawie w Buda-
peszcie. Korespondencye. Część ekonomiczna. Rozmaitości. Nadesłane.
- Nafta**. Organ Towarzystwa Techników Naftowych we Lwowie. Zeszyt 5.—Od Administra-
cyi. Nowa ustawa o stowarzyszeniach górniczych. O sprężystości obciążnika i jej
skutkach, nap. W. Wolski. Eksport produktów naftowych z Rosyi i Ameryki w roku
1895. Pożar magazynów nafty w Lauenbruchu. Korespondencya: Z Rumunii. Li-
teratura. Nadesłane. Kronika.

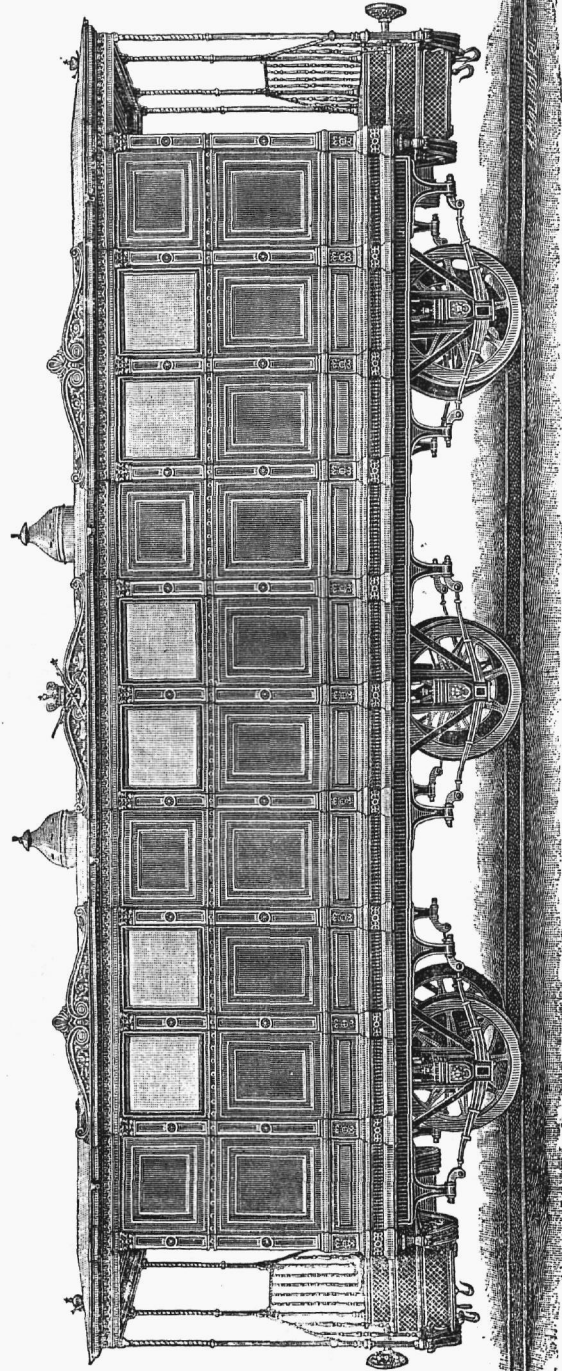
Przegląd kongresów, wystaw i t. d.

Cesarski wagon salonowy.

Na wystawie tegorocznej w Niżnim Nowgorodzie, w dziale kolejnictwa, po-
wszechną uwagę zwracał salonowy wagon Cesarski, wystawiony przez zarząd
dr. żel. Warszawsko-Wiedeńskiej, a Najjaśniejszy Pan, zwiedzając wystawę, naj-
miłościwiej zezwolił raczył na złożenie go sobie w darze, jako pamiątkę po Ce-
sarszu Mikołaju I, dla którego wagon ten został zbudowany i który w nim odby-
wał podróżę po dr. żel. Warsz.-Wied.

Wagon ten nie odpowiada już wprawdzie obecnym przepisom bezpieczeń-
stwa ruchu i nie posiada takich nawet wygod, do jakich przywykli już teraz
wszyscy podróżujący kolejami; stanowi on jednak ciekawy zabytek, jako pierw-
szy wogóle wagon salonowy Cesarski.

Cesarski wagon salonowy.



Zbudowany on został w byłej fabryce „Solec“ b. banku polskiego jeszcze w roku 1847, t. j. w samym początku rozwoju kolejnictwa, kiedy dopiero drogą różnych prób dochodzono do tych wyników, które stały się podstawą przepisów technicznych, obowiązujących obecnie i upraszczających zadanie współczesnym projektodawcom. Okoliczność powyższa podnosi w znacznym stopniu wartość tego zabytku.

Części mechaniczne tego wagonu były opracowane przez zarząd drogi żel., przyozdobienie zaś zewnętrzne i wewnętrzne, oraz umeblowanie wykonane zostały w stylu „Cesarstwa“ (Empire), podług projektu budowniczego Henryka Marconi'ego (tego samego, który zbudował obecny dworzec dr. żel. W.-W.).

Rysunek oboczny daje zaledwie pojęcie o harmonii całości, gdyż bogactwa ozdób drobnych, jakie się nie spotyka na wagonach współczesnych, nie można było uwydatnić. Szczególnie piękne są galeryjki końcowe, oraz schodki zręcznej i oryginalnej budowy.

Urządzenie wewnętrzne było bardzo proste, na wzór obecnych tramwajów zimowych, t. j. dwie kanapy wzdłuż ścian bocznych, z przejściem pośrodku, w którym stał stół z klapami opuszczonemi. Potrzeba dania oparc tylnych w kanapach zmusiła do zrobienia okien prawie kwadratowych. Pola pomiędzy nimi są wypełnione taflami lustrzanemi, a słupki międzyokienne są ozdobione karyatydami. W kątach zaokrąglonych są umieszczone krajobrazy olejne, malowane przez Sachetti'ego.

Ze szczegółów technicznych zasługują na zaznaczenie następujące:

Prawie całe pudło jest zrobione z drzewa machoniowego i stanowi nierozłączną całość z ramą dębową. Wszystko drzewo, nie wyłączając sosnowych krokwi dachowych, zachowało się w zupełnie dobrym stanie.

Dach kryty płótnem z masą kalafoniową przetrwał dotychczas bez zmiany.

Haki pociągowe i trzony buforowe dochodziły do resorów poziomych, umieszczonych wewnątrz ramy, które zachowały się na swoich miejscach.

Pudło spoczywało na resorach, zawieszonych pod maźnicami. Wieszadła resorowe nie miały dość swobodnych ruchów, gdyż musiały się przesuwać w poziomych tulejkach koziołków resorowych.

Lakierowanie wagonu przedstawiało wielkie trudności, trzeba bowiem było zachować czystość konturów w licznych a drobnych ozdobach.

Z wielu oznak można wnosić, że wagon ten nie podlegał ani razu gruntownej naprawie, a tylko z czasem, gdy przestał odpowiadać potrzebom wagonu Cesarskiego, został przerobiony na zwykły salonowy przez odjęcie wielu ozdób, które jednak ocalały i pozwoliły doprowadzić go do stanu pierwotnego podług dawnego rysunku, a w drobnych szczegółach podług wskazówek osób, które pamiętają go jeszcze w pierwotnej jego postaci, jak np. p. Józef Wenda, były mechanik wagonowy, obecnie emeryt, i p. Greczmajer, który pracował wówczas jako lakiernik we wspomnianej fabryce Solec.

Prawdopodobnie podczas owej przeróbki zmieniono również i zawieszenie pudła, co przysporzyło wiele roboty przy doprowadzeniu go do stanu pierwotnego.

SPRAWOZDANIA Z POSIEDZEŃ stowarzyszeń technicznych.

Sekcja techniczna warszawska.

Posiedzenie z d. 27 października r. b. Ze spraw bieżących na porządku dziennym były dwie: odezwa redakcyi „Kuryera Warszawskiego“ do zarządu sekcyi w kwestyi banku przemysłowego i list p. Luksemburga. Kwestyę założenia banku przemysłowego podniósł w prasie codziennej p. Majewski, a wzmiankowana odezwa prosi sekcyę o wyrażenie zdania pod tym względem. Sprawę tę postanowiono załatwić po porozumieniu się z zarządem oddziału. Pan Luksemburg zawiadamia zaś sekcyę o decyzyi władzy, na podstawie której opłatom stępowym nie podlegają kopie planów budowlanych, przedstawiane do rządu gubernialnego. Następnie zabrał głos inż. Obrębowicz i podzielił się ze słuchaczami wynikami samodzielnej swej pracy z dziedziny mechaniki wszechświata. Wywody swe prelegent oparł na zupełnie nowej hipotezie i z niej wysnuł wszystkie swe rozumowania. Ciekawy ten odczyt podajemy tu w streszczeniu.

Hipoteza opiera się na następujących przesłankach: Ciała materjalne (systemy słoneczne), rozrzucone w wielkiej liczbie, promieniują energię. Doświadczenie zaś uczy, że uderzenia energii o ciało powodują nań pewien nacisk (np. młynek Crooks'a) i że ciała materjalne *przesłaniają* energię, to znaczy: część jej odbijają, część wchłaniają, resztę zaś przepuszczają (np. światło, promienie Roentgen'a). Przekrój f ciała dzieli prelegent na dwie części: *przesłone* φ , która nie przepuszczając energii, odbiera nacisk i resztę przekroju, t. j. $f - \varphi$, przez którą energia przechodzi swobodnie. Jeżeli na ciało napływa ogółem energia ef , to część jej $e\varphi$, padająca na przesłone ciała, powoduje nacisk: $\xi e\varphi$, przyczem znów część tej energii: $\mu e\varphi$ odbija się z powrotem, resztę zaś: $(1 - \mu)e\varphi$ wchłania w siebie ciało.

Systemem słonecznym nazwiemy ciała w skład jego wchodzące, łącznie z częścią przestrzeni aż do idealnej granicy z sąsiednimi systemami—przekrój tej bryły matematycznej, prostopadły do badanego promienia, nazwiemy przekrojem f systemu. Energię E zaś promieniującą z systemu, wyrazimy w energii na jednostkę przesłonu: $E = e\varphi$, a liczbę systemów, jakie promień przebija aż do granicy wszechświata, nazwiemy: n .

Przyjmując *tyczasowo* e i $\frac{\varphi}{f}$ stałemi dla wszystkich systemów i oznaczając ilość: $\left[1 - \left(1 - \frac{\varphi}{f}\right)^n\right]$ znakiem λ , wyprowadza prelegent wzór na jednostkowy strumień energii (z każdego kierunku na kulę o przesłonie jednostkowym padający): $\eta = \frac{\lambda e}{4\pi \cdot \mu}$, a że $0 < \mu < 1$, więc λ jest ilością oznaczoną. Wszechświat jest więc polem energii, płynącej w każdym kierunku strumieniem η , a każde ciało, w nim pomieszczone, otrzymuje na jedność przesłony, z każdego kierunku, nacisk $\nu = \xi \cdot \eta$. Gdyby wszechświat materjalny był ograniczony, to ciała bliżej, lub na granicy jego położone, otrzymywałyby naciski *przeważnie*, lub *wyłącznie tylko* w kierunku od strony wewnętrznej wszechświata—a tem

samem otrzymywałyby odwieczne przyspieszenie odśrodkowe, skutkiem którego musiałyby się rozpiezchnąć po całej, nieograniczonej przestrzeni z szaloną prędkością—ciała sąsiednie szłyby nieco wolniej w ich ślady, a równocześnie ciała przynależne do oddzielnych systemów musiałyby oddalać się wzajemnie od siebie z prędkością, również od wieków przyspieszoną. A że obserwacya temu przeczy, więc *owe pole energii i ich przyczyna, t. j. systemy słoneczne, muszą wypełniać całą, nieskończoną przestrzeń* ($n = \infty$; $\lambda = 1$).

O ile zaś *tyczasowo* przyjęta stałość wartości e i $\frac{\varphi}{f}$ nie ma miejsca, to spowoduje ona pewną nierównomierność pola energii w pewnych kierunkach lub punktach, a co za tem idzie i nierównomierność nacisków—które znów nadadzą ruch systemom, zbliżając wzajemnie zbyt oddalone, a oddalając od siebie zbyt bliskie, z dążnością wyrównania nacisków jednostkowych, a więc i pola energii promieniującej.

W polu takim, które jest już polem grawitacyjnem, dowolne ciało w spoczynku otrzymuje z każdego kierunku równe ilości energii promieniującej i równe naciski, pozostaje więc i nadal w spoczynku, o ile zaniedbamy postronne oddziaływanie. Natomiast na ciało, posiadające prędkość v , energia promieniująca z prędkością V , uderza z przodu z prędkością $V+v$, z tyłu: $V-v$, naciski stają się więc nierówne, a ciało ulega przyspieszeniu ujemnemu (bezwładność względna).

W takim polu otrzymamy prawo ciężenia nieco odmienne od dotychczas uznawanego: przesłona zastąpi masę, a współczynnik przyjmie odmienną wartość:

Dwa ciała o przesłonach φ_1, φ_2 w oddaleniu r przyciągają się siłą: $C = \frac{\varphi_1 \varphi_2}{r^2} \times \times \frac{\xi e}{4 \pi \mu}$. Jeżeli zaś ciało φ_1 promieniuje nadto energię $E_1 = e_1 \varphi_1$, to odpycha ono nadto ciało φ_2 siłą: $O = \frac{\varphi_1 \varphi_2}{r^2} \cdot \frac{\xi \cdot e_1}{4 \pi}$. Stosunek obu tych sił $\xi = \frac{C}{O} = \frac{e}{\mu e_1}$ pozwala wysnuć następujące wnioski:

Ciała naogół przeważnie przyciągają, bo aby odpychanie przeważało, musi energia ich jednostkowa e_1 stać się przynajmniej $\frac{1}{\mu}$ razy większą, niż energia przeciętna wszechświata. A że: $e_1 = \frac{E_1}{\varphi_1}$, więc albo E_1 musi być względnie bardzo wielkie, lub też φ_1 względnie bardzo małe. Odpychać mogłyby więc: albo słońca o bardzo silnej energii promieniującej — albo mgławice o względnie małej przesłonie.

Stosując zaś wzór do cząstek materyi i przedstawiając sobie cząsteczkę (molekuł), jako złożoną z odrobiny pramateryi (*pierwocin*), otoczonych wspólną atmosferą eteru, widzimy, że przesłona cząsteczki byłaby względnie mała—przesłona zaś niepodzielnej pierwociny, nieprzepuszczającej już zupełnie energii (o ile ją pojmiemy, jako pierwocinę czystą, t. j. bez atmosfery eterowej, w przeciwnym bowiem razie dzieliłaby się ona jeszcze na części), byłaby względnie bardzo wielka, bo stosunek: $\frac{\varphi_1}{f_1} = 1$, byłby największym z możliwych. Dlatego też między cząsteczkami przy małej ich energii występuje przyciąganie (kohezja ciał stałych), przy zwiększonej energii zmniejsza się przyciąganie, ciało może przejść w ciecz—a przy dalszem zwiększeniu energii (ciepła) przeważa odpychanie, a ciało przechodzi w stan lotny. Podobnie zmniejszenie ciśnienia (próżnia), dozwalając zwiększać się objętości atmosfer cząsteczek, zmniejsza stosunkowo prze-

słone cząsteczki i umożliwia odpychanie, czyli ułatwianie się cząsteczek, nawet bez dodania energii z zewnątrz. Naodwrot, pierwociny przyciągać się muszą bardzo silnie i bardzo wiele trzebawy im dodać energii (o ile to wogóle możliwe), aby przeważyło w nich odpychanie, stąd trudność rozłożenia pierwiastków chemicznych na pramateryę. Dalszym wnioskiem z wzorów powyższych byłoby jeszcze, oprócz nieskończoności i wieczności ogółu wszechświata w kształcie zbliżonym do obecnego (niemożność zastygnięcia, nawet wyrównania się napięć energii, zbitcia się w jedną masę i t. p.), możność, a nawet prawdopodobieństwo podobnych faz w pewnych grupach ciał, faz, powtarzających się kolejno przez wieki. W końcu prelegent wyjaśnił jeszcze, że postawiona hipoteza i wysnute z niej wzory nie stoją w sprzeczności z bezpośrednimi obserwacjami astronomicznymi (drogi, prędkości, objętości ciał niebieskich i t. p.), a modyfikowałyby tylko ilości, z obserwacyj tych obliczane na podstawie praw obecnie uznawanych, zwłaszcza więc współczynnik wzoru ciężenia, ciężary gatunkowe i wagi ciał niebieskich i t. p. przyjąłby powinny odmienne wartości.

Posiedzenie z d. 3 listopada r. b. Adwokat przysięgły Suligowski udzielił zebranyom objaśnień w kwestyi przepisów budowlanych, obowiązujących w Warszawie, gdyż prawo z r. 1870, wydane odnośnie tej sprawy, jako niejasne w jego brzmieniu, tłómaczono rozmaicie, co było powodem częstych nieporozumień, opierających się o kratki sądowe. Z tego powodu p. minister sprawiedliwości zwrócił się do zebrania ogólnego I-go departamentu senatu o wyjaśnienie powstałych wątpliwości. Wyjaśnienia udzielono i odnośna uchwała znajduje się w Dzienniku Praw z r. 1884 Nr. 10. I-szy departament senatu, wychodząc z zasady, że dla Królestwa Polskiego istniały zawsze oddzielne przepisy budowlane, których nie odwołano żadnem rozporządzeniem, i że w tak dużem państwie jak Rosya, choćby ze względów klimatycznych, muszą istnieć rozmaite przepisy dla różnych miejscowości. Przepisy wydane w r. 1839 przez radę administracyjną, w całej ich mocy pierwotnej zatrzymał.

Następnie zabrał głos bud. Goldberg i opisał, z architektonicznego punktu widzenia, wystawę berlińską. Nasamprzód poznamomił słuchaczy z topografią wystawy, a następnie przeszedł do opisu jej budowli, zatrzymał się dłużej nad pawilonami głównymi, zwracając uwagę na ich imponujące rozmiary, odrębność i różnorodność planowania i konstrukcyę; nie pominął też i niektórych budowli pomniejszych.

M.

Sekcja chemiczna warszawska.

Posiedzenie z d. 24 października r. b. Dr. Fabjan mówił „O fabrykacyi win szampańskich“. Prelegent zaznaczył, iż aczkolwiek wina musujące były znane już w starożytności, jednak fabrykowanie win na t. zw. sposób szampański, albo szampanizowanie win, zostało udoskonalone w Szampanii w wiekach średnich.

Wszelkie gatunki winogron można szampanizować, lecz najbardziej nadają się gatunki bogate w cukier i aromat—a te najlepiej się rodzą na ziemi lekkiej, bogatej w wapno. Opisawszy następnie podwójną fermentacyę wina, oddzielenie drożdży, powstałych przy fermentacyi (w butelkach), cukrowanie win i pozostałe czynności, prelegent przeszedł do szampanizowania win nieszampańskich, które rozwinęło się szczególnie w Austrii i Niemczech, a także w Szwajcaryi, Włoszech i Rosyi, zwalczając przytem niesłuszne uprzedzenie do win szampanizowanych, t. j. takich, w których kwas węglowy powstał przez prawidłową fermentacyę, w przeciwieństwie do win szampańskich fałszowanych, w których kwas węglowy jest wtłoczony sztucznie. Różnica kardynalna polega na tem, iż wina szampanizowane po odkorkowaniu przez długi czas kwasu węglowego nie

tracą w zupełności, gdy fałszowane tracą kwas węglowy tak szybko, jak np. wody gazowe.

W Rosyi egzystuje fabryka w Odessie, wyrabiająca wino szampańskie z moszczu besarabskiego. W Warszawie egzystuje fabryka, sprowadzająca moszcz z Szampanii i szampanizująca go u nas. Wyrób wina szampańskiego w Rosyi liczy się już na kilkaset tysięcy butelek rocznie i kilka milionów butelek na składzie.

Referent zachęcał do popierania przemysłu krajowego, lecz nie dostarczył materiału faktycznego do porównania wyrobów krajowych z winami szampańskimi oryginalnymi.

Na zakończenie dr. Nencki zalecał do oznaczania cukru w winie stosowanie metody Poudery'ego.

Dr. Benni mówił „O otrzymywaniu mączki (krochmalu) z kartofli drogą fermentacyi“.

Dotychczasowy sposób otrzymywania mączki polega na rozcieraniu kartofli na miazgę i przemywaniu przez sita. W odskrobkach t. zw. pulpie na sitach traci się w ten sposób 10—20%. Prof. Saare próbował otrzymywać tę pozostałość przez fermentację.

Dr. Benni (u prof. Mereker'a) spróbował otrzymywać mączkę wprost z kartofli przez fermentację. Używszy jako czynnika czystą hodowlę bakcyłusa *amylobacter*, otrzymywał on mączkę prawie bez straty. Jako produkt poboczny, otrzymuje się kwas masłowy, znajdujący zastosowanie w przemyśle perfumeryjnym (etery tego kwasu dają zapachy owocowe).

W dyskusyi p. Trzciniński przypomniał, że w technice stosują już fermentację dla otrzymywania mączki pszennej.

Wł. P.

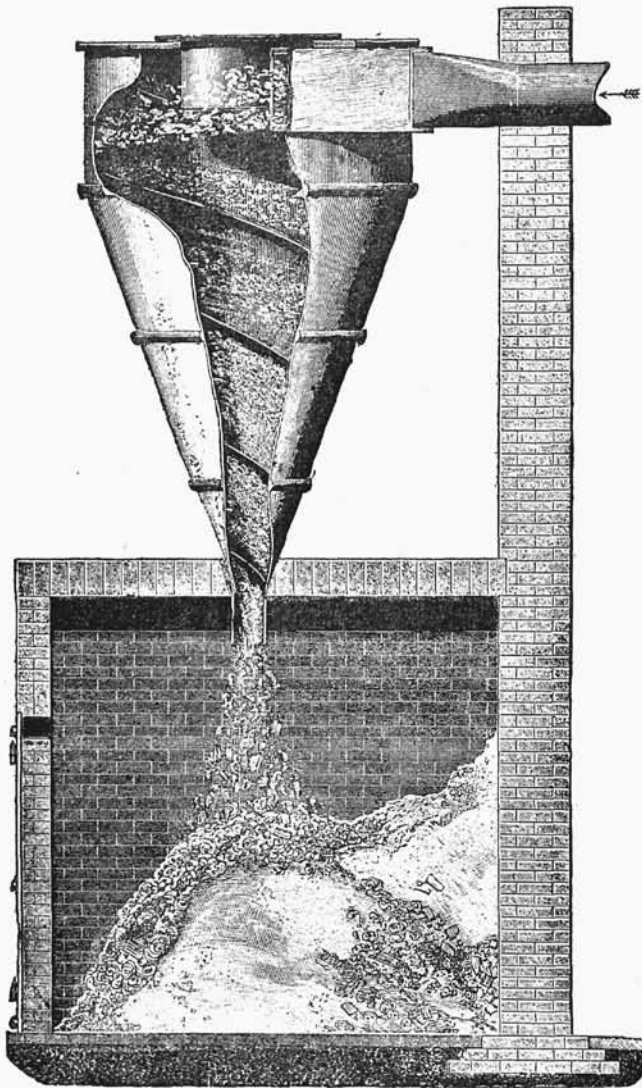
Przegląd wynalazków, ulepszeń i celn. robót.

„Cyklon“, przyrząd do zbierania pyłu. Wskutek rozwoju wielkich zakładów fabrycznych, w których ujawniały się nieraz wady, nie odczuwane w fabrykach drobnych, wynikła potrzeba nowych urządzeń zapobiegawczych. Do takich należy np. usuwanie kurzu, wydzielającego się w izbach fabrycznych, który albo oddziaływa szkodliwie na zdrowie robotników, jak np. w szlifierniach, gdzie robotnicy prędko tracą zdrowie i przedwcześnie umierają wskutek zanieczyszczenia płuc ostrym pyłem stalowym, albo przedstawia niebezpieczeństwo pod względem ogniowym, jak np. w młynach, gdzie pył mączny, unoszący się w powietrzu, może w pewnych warunkach spowodować wybuch, podobny, jak mieszanina gazu oświetlającego z powietrzem.

Do wydalania kurzu z izb fabrycznych używano już oddawna wentylatorów, które wraz z powietrzem wciąganiem unosiły i zanieczyszczający je pył. Osadzanie jednak tego pyłu przedstawiało w wielu wypadkach znaczne trudności, tworząc w najlepszym razie śmiecie bezwartościowe na podwórzu fabrycznym, pomimo, że pył, z którego powstały, mógłby być jeszcze spożytkowany, jak np. pył mączny na paszę dla bydła, albo wióry i trociny drzewne—na opał.

Wszystkim niedogodnościom powyższym ma zapobiedz przyrząd, podany na rysunku. Składa się on z leja wielkiego, mającego w części górnej zboku otwór, do którego dochodzi od bąka rura, doprowadzająca powietrze z pyłem.

Pyl krąży wewnątrz leja po linii śrubowej i wylatuje przez mały otwór w cienkim końcu leja do przestrzeni zamkniętej, a powietrze czyste wydostaje się przez otwór współśrodkowy w pokrywie leja, o przekroju prawie dwa razy większym od przekroju rury doprowadzającej.



Podług spostrzeżeń, robionych przez fizyka angielskiego Boys'a nad działaniem tego przyrządu, okazuje się, że przez otwór górny powietrze wychodzi strumieniem obrączkowym, a środkiem otworu nie tylko że nie ma wypływu, ale przeciwnie, odbywa się nieznaczne wciąganie powietrza do wnętrza. W otworze dolnym również pył nie jest wypychany przez prąd powietrza, lecz przeciwnie, prąd powietrza, jakkolwiek bardzo łagodny, idzie w kierunku odwrotnym do pyłu wylatującego.

Przyrząd ten działa skutecznie nawet w tych wypadkach, gdy doń dostają się ciała różnej wielkości i ciężaru, jak np. wióry i trociny od maszyn do obróbki drzewa.

W tym ostatnim wypadku rura, idąca od bąka, ciągnie się wzdłuż izby roboczej, a odgałęzienia jej kończą się przy samych maszynach roboczych lejami, zwróconymi przeciw wiórom, wylatującym zpod noży. Pęd powietrza wysanego porywa te wióry i trociny i unosi je po rurze do bąka, który wyrzuca takowe do przyrządu wyżej opisanego.

W czasopiśmie niemieckiem „Prometheus“ ma się znajdować wykład szczegółowy działania tego przyrządu. Powyższy zaś rysunek i opis podajemy z „Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen“ Nr. 460 (15 August, 1896).

KRONIKA BIEŻĄCA.

Niższa szkoła techniczna. W Nr. 8 „Przeglądu“ podaliśmy krótką wiadomość o nowozałożonej niższej szkole technicznej p. E. Świecimskiego. W uzupełnieniu tej wzmianki dodajemy obecnie słów kilka o warsztatach szkolnych. Jak na początkującą szkołę, warsztaty nie pozostawiają nic do życzenia. Znajdują się one w pomieszczeniu oddzielnem od szkoły i jakby specjalnie zbudowanym na ten cel, i zajmują dwie duże sale dobrze oświetlone, które przypominają pomieszczenie fabryczne. W sali pierwszego piętra umieszczono 50 warsztatów stolarskich, na dole zaś 50 ślusarskich, 4 tokarnie do metalu i 6—do drzewa, tam też znajduje się i kuźnia, a w oddzielnem pomieszczeniu niewielka odlewnia z piecem tyglowym. Uczniowie wszystkich trzech wydziałów pracują w warsztatach codziennie w godzinach popołudniowych i muszą oni przejść wszystkie rzemiosła, objęte programem szkolnym, t. j. kowalstwo, ślusarstwo i giserstwo, jednakże zajęcia prowadzić się będą w ten sposób, że stosownie do obranej przez uczniów specjalności, będzie się kłaść większy, lub mniejszy nacisk na praktykę warsztatową. M.

Porównanie maszyny parowej z motorem gazowym. „Rig. Ind. Zeit.“ podaje ciekawe zestawienie kosztów wytwarzania siły przez maszynę parową i motor gazowy.

1) Maszyna parowa. 100 kg węgla dają na godzinę $100 \cdot 7500 = 750\,000$ jednostek ciepła, z liczby tej zużywa się produkcyjnie tylko 8%, czyli 60 000, co odpowiada pracy $60\,000 \cdot 424 = 25\,440\,000$ kg/m, lub odnosząc do wydajności maszyny $\frac{25\,440\,000}{60 \cdot 60 \cdot 75} = 95$ k. p.

Jeżeli przyjmijemy, że 100 kg węgla kosztuje 56 kop.¹⁾, to koszt 1 konia parowego wypadnie na godzinę blisko 0,6 kop.

2) Motor gazowy. 100 kg węgla daje 27—35 m³ gazu, przeciętnie 30 m³. Ilość ta jest w stanie wytworzyć $30 \cdot 5200 = 156\,000$ jednostek ciepła, z tych na

¹⁾ Przyjmujemy tu ceny, podane przez „Rig. Ind. Zeit.“, przy warszawskich cenach węgla i gazu rezultat otrzymuje się prawie ten sam.

parę zamienia się 20%, czyli 31 200 i czyni: $31\,200 \cdot 424 = 13\,226\,800$ *kg/m*,
wydajność więc motoru będzie $\frac{13\,226\,800}{60 \cdot 60 \cdot 75} = 49$ k. p.

30 m^3 gazu kosztuje 1,40 kop., koszt więc 1 k. p. wyniesie blisko 2,9 kop.

Z tego wypada, że koszt jednego konia parowego przy zastosowaniu motoru gazowego jest 4,8 razy większy, niż przy zastosowaniu maszyny parowej. Do porównania użyto dwa bardzo dobrze działające motory. Maszyna parowa zużywała na konia i godzinę 1 *kg* węgla, motor zaś gazowy 612 *l* gazu. Powyższy stosunek kosztów wytwarzania siły wypada niekorzystnie, przy porównaniu motorów dużych, dla małych przedstawia się on nieco lepiej, a przeważnie tylko w tych wypadkach, bo w drobnym przemyśle motory gazowe konkurują z maszyną parową.

Jeżeli bowiem porównamy maszynę parową 10-konną z odpowiednim motorem gazowym, to otrzymamy: maszyna zużyje na konia i godzinę blisko 3 *kg* węgla, motor 0,8 m^3 gazu.

Wydatek na godzinę wyniesie:

Dla maszyny parowej 30 *kg* węgla, wartości 17 kop.

Dla motoru gazowego 8 m^3 gazu, co czyni 37,6 kop.

Stosunek kosztów przedstawi się $\frac{37,6}{17} = \infty 2,2$.

Stosunek ten nie będzie tak rażącym, jeżeli jeszcze przyjmiemy pod uwagę, że instalacja maszyny parowej wypada daleko drożej, niż motoru gazowego, a przytem maszyna parowa, jako połączona nierozdzielnie z kotłem, wymaga odpowiedniego pomieszczenia, żeby można było zachować wszelkie warunki bezpieczeństwa.

M.

Wynalazek Bessemer'a. Przed niedawnym czasem S. D. Weeks, prezes instytucji „American Institute of Mining Engineers“, zakwestyonował Bessemer'owi pierwszeństwo wynalazku stali lanej, przyznając je amerykańnikowi Kelly'emu. Wywołało to w kołach metalurgicznych nadzwyczajne wrażenie, ze względu na znaczenie metody Bessemer'a dla obecnego stanu przemysłu, jak również i ze względu na stanowisko, jakie 84-letni przemysłowiec ten zajmuje obecnie w Anglii. Bessemer odpowiedział w materji tej listem otwartym i z nadzwyczajną logicznością odparł stawiane mu zarzuty. Z okazji tej „Stahl und Eisen“ podają szczegóły, jakie towarzyszyły owemu wielkiemu wynalazkowi Bessemer'a. Technik ten już w 18 roku życia swego zbudował maszynę do wyrabiania proszku brązowego dla pozłotników; spieniężenie pomysłu tego umożliwiło Bessemer'owi poświęcić się studjom specjalnym w dziedzinie nauk mechanicznych. Bodziec do wynalezienia „procesu Bessemer'owskiego“ wypadkiem udzielonym mu został na polu strzelniczym w Vincennes; kiedy w roku 1856 wypowiedział on w Cheltenham odczyt o tem, pokonał wszystkich swych przeciwników i zdobył wielu przyjaciół. W przeciągu niespełna jednego miesiąca otrzymał on już przeszło pół miliona marek za sprzedane licencje patentowe. Atoli próby, jakie prowadzić zaczął, nie dały pożądanego rezultatu poczęści ze względu na to, że urządzenie całe było niewystarczające, poczęści zaś, że żelazo nie było odpowiednie swym składem. O ile uprzednio Bessemer czczonym był ze wszech stron, o tyle teraz nastąpiła reakcja. W prasie ówczesnej o wynalazku tym pisano: „Był to tylko błyszczący meteor, który przemknął po niebie metalurgii i oślepił paru entuzjastów, aby następnie zniknąć w wieczności“.

Po tych próbach wynalazca zabrał się do ciężkiej pracy we własnym laboratorium i systematycznie zapisywał wyniki analiz swoich i prób wszelkich; po

dłuższej pracy udało mu się osiągnąć znakomite rezultaty z żelazem szwedzkim, które kosztowało 140 M. za tonnę, a dawało stąd wartości 1200—1400 M. Atoli ogłoszenie wyników tych nie odbiło się echem odpowiedniem, sława wynalazcy, zdawało się, minęła. Aż dopiero w Sheffieldzie sam Bessemer zbudował własną stalownię. Huta ta dała zarówno technicznie, jakoteż i finansowo niebywale powodzenie, gdyż podczas pierwszych 14 lat egzystencji czysty dochód wynosił za każde dwa miesiące przeciętnie 100%.
F. Fl.

„**Mitteil. a. d. Praxis d. Dampfkessel- und Dampfmasch.-Betr.**“ podały bardzo interesujący artykuł inż. Brauser'a, w którym tenże stanowczo wypowiada się za zasilaniem kotłów parowych wodą ogrzaną. Powiada on, że wskutek napełniania kotła wodą zimną wywołane zostają w blasze kotłowej znaczne napięcia, co zauważyć się daje w zrujnowaniu dolnych płyt i rozłożeniu się nitowania. Pomiarzy inż. Fletcher'a wykazały, że od chwili podgrzania kotła do chwili otrzymania pary o danem ciśnieniu, różnica temperatury na dnie kotła i u zwierciadła wynosi 121° C., jeśli kocioł zasilony został wodą zimną o temperaturze 14° C. Przy zasileniu wodą 66° C. różnica ta wynosiła jeszcze 82° C.

Dalej inż. Brauser wywodzi, jak należy postępować, w celu uniknięcia eksplozji w razie, jeśli część kotła nadmiernie rozgrzana została. Nie należy wtedy, według autora, przedsiębrać szybkiego zasilenia wodą, gdyż wskutek tego ciśnienie zwiększyłyby się mogło; lecz zaleca się ostrożność innego rodzaju. Ochrona kotła przed wstrząśnieniami, zmniejszanie powolne ciśnienia pary wraz z możliwie szybkim niszczeniem ognia, doprowadza najbezpieczniej do osiągnięcia celużądanego. Obniżenie ciśnienia skutecznione być może przez otwarcie klapy bezpieczeństwa.

„Że manipulacja ta—powiada inż. Brauser—połączona jest z niebezpieczeństwem, na to zgodzić się nie mogę, gdyż w takim razie niebezpieczną byłaby ona i podczas normalnej pracy kotłów, jednakże codziennie robimy próby z wentylami tymi. Najniebezpieczniej rzecz się ma wtedy, kiedy jeden z kotłów z wielkiego szeregu zmusza do postępowania takiego; atoli w takich razach usunięciem zostaje niebezpieczeństwo, grożące jednemu człowiekowi i palacz ryzykuje życie swe dla dobra swych bliźnich. Muszę się powołać na wypadki takie, gdzie pomimo groźnej w rzeczy samej sytuacji udało się ocalić kocioł, mimo zarysowania się już nawet tegoż; po zamknięciu wentylów zasilających, ostrożnem otwieraniu klapy bezpieczeństwa i zagaszeniu ognia, kocioł uspokoił się, pomimo że przedtem wskutek wypływu wody i pary wibrował już silnie, co mogło się okazać aż nadto niebezpiecznem“.
F. Fl.

Koks torfowy. W dziale torfu na wystawie w Niżnym-Nowgorodzie oglądano z niekłamanem zdziwieniem koks torfowy, mało kto bowiem nawet ze specjalistów słyszał o otrzymywaniu koksu z torfu. Są to dopiero pierwsze kroki postawione na tej drodze; torf wypalają w dołach i otrzymują w ten sposób 36% koksu, przy wypalaniu zaś w retortach osadza się oprócz tego jeszcze 6—7% smoły, którą, po dodaniu do niej przeróżnych domieszek, używają jako smaru do kół i t. p. Zastosowanie w praktyce koks torfowy znalazł dotychczas jeszcze niewielkie, chociaż podobno w zakładach braci Malutynych pod Moskwą używają go już przy spajaniu żelaza.

Przyjmując pod uwagę tę okoliczność, że koks torfowy nie zawiera siarki, należy się spodziewać, że znajdzie on zawsze zastosowanie, jeżeli uda się otrzymać go ściślej, niż okazany na wystawie, co zdaje się być możliwem, i jeżeli w takim razie kosztu produkcji nie będą zbyt wygórowane. *M.*

(Gorn. List.).

Aluminium (glin) w Ameryce. Przemysł glinowy chylił się już bardzo do upadku w Ameryce z powodu wysokich cen, jakie nań nakładala Pittsburg Reduction Company, jedyna wytwórczyni tego metalu. Ale skoro tylko kompania ta ceny swe obniżyła, wzrosło natychmiast i zapotrzebowanie glinu i to w takim stosunku, że już fabryka z dawniejszemi swemi urządzeniami nie była w stanie zapotrzebowaniom tym uczynić zadość. Postanowiono więc zaprowadzić odpowiednie zmiany w urządzeniu fabryki i postawić ją w możności od 1 czerwca r. b. wyrabiać dziennie $4\frac{1}{2}$ t glinu; a chociaż węgiel dostaje fabryka bardzo tanio, bo 3,25 fr. tona, wolano jednak korzystać ze spadku Niagary i stamtąd czerpać potrzebną siłę.

To szybkie powiększenie się zapotrzebowań jest w znacznej części wynikiem ciekawości, rozbudzonej zastosowaniem glinu do budowy kadłuba i wiązań contr-torpilera „Defender“.

Waga glinu wyrobionego, wynosząca 670 kg w roku 1884, podniosła się do 22 700 w r. 1894, a w roku 1895 przeszło 100 000 kg.

Cena 90 fr. w r. 1884, spadła na 7,5 fr. za kilogram w r. 1894; a obecnie jest około 5 fr. Produkcya zaś w roku 1896 wyniesie zapewne przeszło 1600 t.

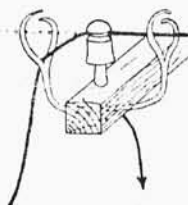
Główniejszymi wyrobami z glinu są: płyty litograficzne, smarowniki do maszyn, instrumenty muzyczne, bębny, wentylatory, statki kuchenne. Ale najważniejszym zastosowaniem glinu, to są jego stopy. Kadłub ze stopu, zawierającego 4% niklu, nie pokazał na morzu najmniejszego śladu nadgryzania. Ciekawem będzie doświadczenie, jakie zamierza zrobić Niagara Falls Hydraulic Power, dostarczaniem jednej fabryce 4500 koni elektrycznych za pośrednictwem przewodów z glinu.

Zastosowanie glinu, jako odczynnika w metalurgii, zaczyna także nabierać wielkiego znaczenia—nie zawiera on węgla i nadaje się przeto doskonale do wyrabiania chromu, manganu i niklu, odgrywających obecnie wielką rolę w wyrabianiu stali.

J. G.

(Le G. C.)

Układ, zabezpieczający od prądów silnego napięcia, obmyślony przez Hutschins'a w Ameryce, stosowany też jest obecnie przez berlińską firmę „Allg. Elektr. Gesellschaft“. Nader prostą zasadę wymienionego pomysłu objaśnia zamieszczony rysunek.



Napowietrzny przewodnik prądu nie dotyka normalnie dwóch strzemion bocznych, połączonych stale z ziemią. Natomiast, w razie przypadkowego zerwania przewodnika, owe zetknięcie wzajemne następuje natychmiast z jednej lub z drugiej strony słupa linii i usuwa przez to niebezpieczeństwo wyładowania prądu dla ludzi.

H.

Płyty schodowe Mason'a. Nowe te płyty, służące do wykładania schodów, składają się z rowkowatych płyt ze stali lanej, żelaza, mosiądzu lub innych

twardych metali, z nałożonymi w kierunku prostopadłym do chodu ludzkiego, wystającymi nieco, paskami ołowianymi. Metale te dopełniają się wzajemnie w celowości: twardszy stawia znakomity opór zniszczeniu, miękniejszy stanowi podstawę w oparciu nogi. Wskutek tego płyty te wytrzymują znakomicie największy ruch publiczny, a nadto poślizgnięcie się jest prawie niemożliwym. Dalej, chodzenie po schodach takich nie wywołuje szmeru, gdyż tylko olów styka się z obuwiem. Taniaść i łatwość montażu przemawiają nadto za nowem tem urządzeniem; grubość płyt wynosi 8 mm.

(Techn. Rund.)

F. Fl.

Sprostowanie. W N-rze 8 Prz. Techn. z r. b., w art. „Budowa II-go smoka wodociągowego“ wkradły się następujące błędy:

Str. 202 wiersz 18 od góry, zamiast: do głębokości 21', powinno być: do głębokości —21'.
„ „ 20 „ „ do wysokości 2', „ „ do wysokości —2'.

WIADOMOŚCI Z BIURA PATENTOWEGO Kazimierza Ossowskiego w Berlinie.

Automatyczne spinacze i rozpinacze wagonów. — Maksymilian Walicki w Kolu-
szkach (stacya dr. żel. Warszawsko-Wiedeńskiej).

Wynalazek powyższy podaje nowy sposób łączenia wagonów kolei żelaznych, które w chwili zbliżenia się do siebie, same z sobą automatycznie się spinają i których rozpinanie dokonywa się z boku, tak, że obsługujący nie potrzebując wchodzić do przestrzeni między buforami, unika niebezpieczeństwa.

Nowe to urządzenie, dające się wprowadzić w miarę zużywania się obecnych łączników w zastosowanie bez zmian przy wagonach obecnie używanych, odznacza się charakterystyczną kombinacją form, obecnie używanych części spinających wagony i zasadza się na tem, że haki łączące się z cugstangą pociągową, obrócone są otworami nadół, tak, że przy zbliżaniu się dwóch wagonów łączniki z umocowanymi na przodzie kleszczami napotykaają równie pochyłe wagonów sąsiednich, po których odbywają ruch posuwisty aż do samego wierzchołka, gdzie wchodzi w widełkowaty otwór cugstangi, a hak zapada automatycznie w kleszcze.

Rozpięcie odbywa się, jak powyżej było wspomnianem, z boku wagonu i polega na tem, że zapomocą oddzielnego drążka wyciąga się hak z kleszczy łącznika.

Załączony rysunek przedstawia wynalazek Walickiego, jako przykład praktycznego zastosowania.

Fig. 1 wskazuje wzajemny układ części spinającego przyrządu przed spięciem; fig. 2 uwydatnia to położenie, jak łącznik z kleszczem wślizgnął się na równi pochyłej do samego wierzchołka, podniósł hak dogóry i ma wstępować w wi-

delkowaty otwór cugsztangi; fig. 3 przedstawia widok łącznika fig. 1, który swymi widełkami obejmuje nie tylko sam hak, lecz również i cugsztangę; fig. 4 i 5 przedstawiają pojedyncze widoki haka; fig. 6 i 7 przedstawiają cugsztangę w rzutach poziomych i pionowych; fig. 8 jest widok z boku; fig. 9 plan łącznika; fig. 10 przedstawia sposób połączenia równi pochyłej z cugsztangą; w fig. 11 jest przedstawioną równią pochyłą w rzutach pionowych i poziomych; fig. 12 wreszcie przedstawia drążek, zapomocą którego dokonywa się rozpięcia wagonów zboku.

Cugsztanga a połączona jest luźno z hakiem b i z łącznikiem c zapomocą bolca d (fig. 3), posiada ona w nagłówku wcięcie a' (fig. 6 i 7), w które wchodzi kleszcze c' łącznika, podczas gdy nos a^3 zapobiega po dokonaniu spięcia przenoszeniu wstrząśnień ruchomych kleszczy c' na hak b . Krótkie widełkowane ramiona a^3 cugsztangi służą do podtrzymywania kleszczy c' łącznika c , jak również do przymocowania równi pochyłej e . Ostatnia, jak to wskazują fig. 10 i 11, wygięta z płaskich pasów żelaznych lub stalowych, jest sprężynowata i posiada na końcach czopy e', e' , które wchodzi w odpowiednie otwory ramion a^3 cugsztangi a . Oprócz tego ramiona te zaopatrzone są zagięciami a^5 , skierowanymi nawewnątrz, na których opiera się, jak pokazuje fig. 10, również równia pochyła e .

Hak b (fig. 1, 3, 4 i 5) posiada przedziurawienie b' , którem obejmuje cugsztangę a i jest bolcem d , jak już powyżej było wspomniane, złączony z cugsztangą a i łącznikiem c . Jak pokazuje fig. 1, hak b nosem b^3 zamyka wkłknięcie a' nagłówka cugsztangi a i posiada z tyłu odrostkowe przedłużenie b^2 , które przy podnoszeniu haka dogóry, pociąga za sobą łącznik c , co jest przy rozpinaniu, jak wskazano będzie dalej, nadzwyczaj ważnym.

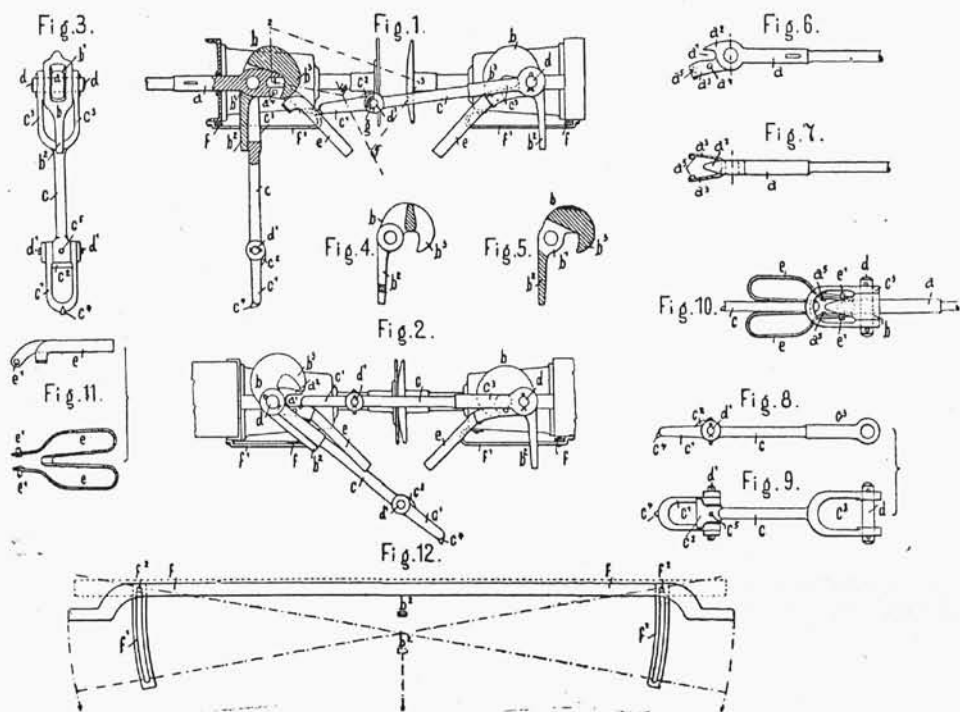
Łącznik składa się z dwóch części, mianowicie z kleszczy c' , wchodzących w zagłębienie a' cugsztangi a , a którego się również dotyka hak b swoim końcem b^3 i sztangi c , posiadającej na jednym końcu nos c^2 , a na drugim widełki c^3 . Obie te części połączone są z sobą luźno bolcem d' , a nos c^2 sprawia, że kleszcze c' tylko około powyżej wspomnianego bolca w jedną stronę do tyłu się obracają. Nit c^5 nie pozwala obracać się bolcowi d' w oku części zawiasowej c , a sprężyna g , osadzone na bolcu d (fig. 1), utrzymują kleszcze w położeniu prostolinijnym ze sztangą c .

Na równi pochyłej e (fig. 10), która zapomocą swych sprężynowatych końców, zaopatrzonych czopami e' , może być do ramion a^3 cugsztangi a łatwo przymocowaną, albo też odjętą od niej, ślizga się łącznik c z kleszczami c' , zaopatrzonymi na przodzie nosem c^4 , który w zetknięciu z równią nie dopuszcza do wykołowania kleszczy łącznika z równi, spełniając rolę obrzeża koła łączącego lub posuwającego się po relsie.

Jak z prawej połowy fig. 1 i planu (fig. 10) wynika, łącznik c opiera się swojemi widełkami c^3 na kantach równi pochyłej e i jest przez to utrzymywany pod pewnym kątem do powierzchni ziemi. Łącznik zaś c , przymocowany do lewej strony (fig. 1), jak również hak b i równia pochyła e , na prawej stronie są bezczynne i stanowią części zapasowe, wstępujące w działanie wraz z uszkodzonymi częściami czynnymi.

Działanie urządzenia jest następujące: jeżeli dwa wagony, w celu spięcia się, zbliżają się do siebie, wówczas napotyka np. łącznik prawego wagonu (fig. 1) z przynależnymi doń kleszczami c' równię pochyłą e wagonu z lewej strony nadchodzącego, po której wykonuje ruch posuwisty dogóry, a nos c^4 kleszczy c nie dopuszcza żadnych wyboczeń. Tym sposobem łącznik wślizguje się dogóry, dopóki nie dojdzie mniej więcej do położenia poziomego i napotykając wówczas ko-

niec b^3 haka b , podnosi go przez dalsze ciśnienie dogóry, tak, że ostani przyjmuje położenie, wskazane nalewo na fig. 2. Wskutek takiego odsunięcia haka odsłania się wcięcie a' cugsztangy a , w które przy odpowiednim do energii luznego wagonu ściśnięciu się buforów, wsuwają się kleszcze c' pod spodem końca b^3 haka b , podczas gdy ten ostatni, skutkiem swego własnego ciężaru jak również działania na tylne przedłużenie b^2 haka b łącznika zapasowego (fig. 2), zapada końcem b^3 w kleszcze c' . Przez tę operację spięcie jest już dokonaniem.



Nadmienić wypada o charakterystycznych własnościach przyrządu, które polegają na tem, że przy silnych uderzeniach między wagonami, automatyczny przyrząd Walickiego nie spina się, zapobiegając tem zrywaniu się jego części, przyczem bez podniesienia haka następuje obrót kleszczy c' na bolcu d' (fig. 1 i 2), t. j. zgięcie się łącznika w zawiasie, bez szkodliwych następstw dla przyrządu, oraz że jeżeli spotykają się z sobą dwa łączniki nastawione, jak na fig. 1 strona prawa, to spięcie nastąpi zawsze tym łącznikiem, który przy zginaniu się w połączeniu zawiasowem, znajdzie się niżej nad poziomem.

Przy maksymalnem ściśnięciu buforów, tworzy nowy łącznik, jak fig. 1 pokazuje, linię łamaną 1—2—3, co powstaje wskutek tego, że kleszcz obraca się około bolca d' (fig. 8 i 9).

Do rozpinania wagonów służy drążek jednoramienny, mogący być uchwyconym z obu stron wagonu i wprawiający w ruch przedłużenie b^2 haka b .

Na fig. 12 podany jest widok szematyczny drążka f , który umieszczony jest pod belką buforową wagonu i może być przez robotnika w jedną lub drugą stronę przesunięty w symetrycznie do siebie leżących kierunkach f' , tak, że dotyka się przedłużenia b^2 haka b i podnosi go w ten sposób, że koniec b^3 występuje z kleszczy c' . W tem położeniu trzyma się drążek pewien czas, dopóki wagony nie oddalą się nieco od siebie, poczem drążek sam wskutek działania ciężaru haka i łącznika (fig. 2) przychodzi w swoje położenie pod belką buforową.

Po rozpięciu, łącznik z kleszczami c' zsuwa się po równi pochyłej e nadół, dopóki widełki nie oprą się na równi pochyłej drugiego wagonu (na fig. 1 prawego) i pozostaje w tem, na figurze podanem, położeniu.

Podczas swego ruchu drążek f posuwa się zapomocą czopa f^2 w żłobach f' , przymocowanych pod puszkami buforowemi jednym końcem w miejscu stykania się belki buforowej z belką podłużną, a drugim końcem do samej puszki buforowej.

Opisanem urządzeniem można również z łatwością rozpinać wagony, połączone znanymi powszechnie łącznikami z gwintami, skierowanymi naprawo i lewo z przyrządem Walickiego. W tych przypadkach rozpięcie następuje lekko i w jednej chwili zapomocą drążka f , bez względu na to, czy łącznik jest lub nie jest ściągnięty śrubą.

O ile mi wiadomo, wynalazca w opisanym przyrządzie automatycznym, na podstawie prób praktycznych, poczynił pewne ulepszenia przez zmianę ruchu posuwistego drążka do odpinania na ruch obrotowy tegoż; nadto, przez dodatkowe zapasowe połączenie, zastępujące dzisiejsze łańcuchy zapasowe, które to połączenie działa również automatycznie, z zależnością spięcia od głównego łącznika (przy silnych uderzeniach przyrząd nie spina się), na wypadek zaś zerwania się głównego spięcia zapasowe spięcie zaczyna działać natychmiastowo i zapobiega rozłączeniu się wagonów.

Poprawki te wynalazca zastosuje przy budowie wagonów modelowych, jakie ministeryum komunikacyi, zainteresowane rezultatem prób z przyrządem Walickiego, w celu humanitarnym i praktycznym, zbudować poleciło w warsztatach rządowej dr. żel. Moskiewsko-Kurskiej, a które, po wypróbowaniu na tejże drodze, miały być przedstawione podczas ogólnego zjazdu inżynierów st. mechan. rosyjskich dróg żel. w Niznym Nowgorodzie.

