

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

T R E Ś Ć.

Kilka słów o nowych kierunkach w architekturze dzisiejszej. — W kwestyi artykułu „O oświetleniu elektrycznym na b. wystawie higienicznej w Warszawie“.— *Krytyka i bibliografia*: Nowe książki. — Książki nadesłane do Redakcyi. — *Sprawozdania z posiedzeń stowarzyszeń technicznych*: Sekcyja techniczna warszawska. — *Przegląd wynal., uleps., i celn. robót*: Nowa grzechotka. — Zabezpieczanie kosztów w wyciągach (windach) od wypadków. — *Kronika bieżąca*: Wybuch acetylenu w Berlinie. — Rozsadzanie kamieni zapomocą wapna. — Koszt światła różnego rodzaju. — Normalny nit.

KILKA SŁÓW

o nowych kierunkach w architekturze dzisiejszej.

Nasz wiek, ten wiek wielkiego handlu i przemysłu; wiek wyrrywający się z pod dawnych, szlachecko-rycerskich tradycyj i przesądów; wiek, w którym odkrycia, wynalazki i ulepszenia ze zdumiewającą mnożą się szybkością; wiek, w którym wszystko dąży do postępu, do nowości, bezustannej nowości—musiał również i pod względem artystycznym zaakcentować swą odmiennosć, oryginalność; swe niezadowolnienie z tego, co nosi charakter stary, co nie jest samodzielne i nowe, co nie jest wyrozumowane!

W ostatnich czasach, w literaturze zagranicznej, poczęły się pojawiać rozprawy, nawołujące świat architektoniczny do rewolucyj, do zrzucenia z siebie niewolniczych pęt, nałożonych przez starą szkołę; do wiania w utwory architektoniczne dozy zimnego, spokojnego rozsądku, prawdy i racjonalizmu!

We Francyi p. Baffier, a następnie p. M. Richepin, krzyk podnoszą przeciw naśladownictwu i domagają się sztuki ludowej; p. M. Bing w japońszczyźnie upatruje „nową sztukę“!

We Włoszech p. A. Zanoni, profesor i inżynier boloński, nie wymaga wprawdzie od swych kolegów, aby coś nowego stworzyli, ale pragnie jak Sokrates, który nie mógł założyć nowej republiki, poprawić jej prawa i usunąć nadużycia!

W Belgii p. Cloquet, architekt, profesor uniwersytetu w Gandawie, pod wpływem tych krzyków, ogłasza studjum o formach architektonicznych, a treścią swej pracy chce powiedzieć: „Uciszcicie się, wy, nowatorzy, i posłuchajcie prawdy!“

W Niemczech, jeden z najpoważniejszych krytyków, p. J. Lessing, w obszernym swym referacie, zatytułowanym: „Nowe drogi“, wygłasza, jak apostoł „pra-

wdy“, o nowych dążeniach sztuki przemysłowej, która ma iść za prądem wieku, a nie marnować czasu na pedantyczne i leniwie naśladownictwo przeszłości.

U nas również nie brak na ten temat podnoszonych krzyków. Pan E. Goldberg w swym odczycie w sekcji technicznej woła: „Niema żednych stylów—jako formy! Są, ale jako konstrukeya! A więc: styl żelazny, styl drewniany, ce-glany i t. d.“

Jednem slowem, wszędzie bunt, bunt „fin de siècle“, jak go p. Alfred Melani, w swej włoskiej korespondencji do „Construction moderne“ nazywa.

Pan Melani mówi: „U nas we Włoszech, tej klasycznej ziemi tradycyi, idee „nowej sztuki“ znajdują trudności w przedostaniu się tam, gdzieby przedostać się może powinny. U nas propaganda tych idei postępuje niepewnie i bez jedności kierunku“.

I nie dziwnego, tam gdzie klasycyzm stary jest i był duszą sztuki budowlanej, tam nie tak łatwo zamienić go na coś, czego nikt sobie jeszcze dotąd wyraźnie nie określił, nie utworzył.

To też i profesor Zannoni, jako włos, w swem reformatorstwie żąda nawet pewnego posłuszeństwa porządkom architektonicznym. Wymaga on od dzieła majestatu, prawdy, ścisłego rozumowania przy kompozycyi i t. d.

Według p. Zannoniego, nam potrzeba tylko racjonalizmu.

Racjonalizmu i nic więcej!

O ile więc porządki architektoniczne, racjonalnie zastosowane do zewnętrznych kształtów budowli, są godne naśladowania, o tyle użycie tychże form do architektury wewnętrznej nie ma, według prof. Zannoniego, najmniejszego sensu. Użycia porządków architektonicznych do wewnątrz należy zaniechać zupełnie. „Zle ziele zbyt bujnie i zuchwale wyrosło, a przez to dziś trudno go usunąć! Ale bo czyż można usprawiedliwić zastosowanie belkowania, z jego epistylem, fryzem i gzymsem wieńczącym, a więc elementów, będących wyrazem struktury pokrywającej, do ozdób wewnętrznych, to jest tam, gdzie struktury tej niema? Tam, gdzie nie wypełnia żadnej funkcyi, gdzie niema potrzeby okapu i rynny dachowej? Zaniechanie *wszelkich* gzymsovania wewnątrz budynku czyż nie jest wymagane przez rozum, przez prawdę?“—pyta prof. Zannoni.

„Tak—mówi dalej,—potrzeba mieć tylko odwagę, aby potępić otwarcie tę sztukę fałszywą, gdyż ona kłamie—(tłómaczę dosłownie),—ażeby być pokornie i niewolniczo posłuszną ornamentacyi, próżności i zbytkowi; ona kłamie, narzucając się rozumowi, kłamie, ukrywając prawdę, aby stać się ubogą w idee, a bogatą w fałsz! Kłamie i koniec!“

A więc jednym zamachem największe siły architektoniczne, najwspanialsze ich dzieła—wszystko razem potępione i strącone w otchłań fałszu i obludy, pozabawione zdrowej myśli, pozbawione wszelkiej rozumnej idei!

Biedni ci wszyscy „wielcy“, żywi i umarli, którym p. Zannoni mówi: „Potępienie tego wszystkiego jest karą słuszną i sprawiedliwą, gdyż jest to niegodnem narodu cywilizowanego zachowywać pomniki i nazwiska, które są negacyą rozumu“.

Nawymyślawszy w ten i podobny sposób architekturze, która jego zdaniem nie zna zasad rozsądku i prawdy, każe nam pytać: Co zbudujesz na miejsce zburzonych gmachów? „Zapytajcie o to Egiptu, wieku bizantyjskiego, romańskiego, lukowego!“—woła p. Zannoni.

Teżę naszego autora stanowią tu właśnie style drugorzędne. Reasumując myśli p. Zannoniego, dochodzimy do wniosku, że chodzi mu o to, aby wypłenić naśladownictwo i imitacyę areydział starożytności, aby czuć, obserwować i tworzyć samodzielnie, aby słuchać rozumnej krytyki, gdyż jedynie przy jej pomocy

sztuka będzie mogła otrząsnąć się z jarzma niewolniczego naśladownictwa i przybrać formy wskazane przez prawdę, ten kult surowy i ponury, ale święty i prawy.

Studium, jak widzimy, pełne przesady, napuszonej emfazy; ale tu chodziło o krzyk, o bunt! No, i cel przecież osiągnięto w zupełności! Szczęk drewnianych pałaszy o papierowe tarcze pożądanego narobił hałasu i... basta!

Skutku jednak z tych krzykliwych reform nie ujrzymy dopóty, dopóki sztuka wymagać będzie poezji w swych dziełach. Żimny rozsądek, realny układ—nie licuje z fantazją, z Pegazem rwącym się w nieistniejące fantastyczne krainy!

„Między sztuką a czystym rozumem nie może być identyczności; te dwie formy idei ludzkich—mówi p. Planat—powinny sobie towarzyszyć, wzajemnie się podtrzymywać, ale łączyć się z sobą nie mogą i muszą nawet zachować pewną między sobą niezależność“.

Architekt Planat w zeszłorocznym „La Construction moderne“, w sprawozdaniu o pracy, wspomnianego już na wstępie prof. Cloquet'a, pisze:

„Żyjemy dziś w epoce anarchii architektonicznej; zapożyczamy się od wszystkich znanych stylów, mieszamy elementy źle lub dobrze; im mniej mamy oryginalności twórczej, tem więcej mnożą się teorie i systemy.“

Oceny krytyków i „estetyków“ są niemniej sprzeczne; to pozwala powziąć niejaki wątpliwości co do ich bezwzględnej powagi.

Bo jeżeli dwie osoby, zarówno kompetentne, są zdania wręcz przeciwnego, można wtedy przypuszczać (jednak nie z zupełną pewnością), że *jedna* z nich ma słusność, a w takim razie druga jest samo przez się w błędzie.

Pan Cloquet przytacza kilka przykładów tych spostrzeżeń i tak: „Prezydent de Brosses osądził, że fasada pałacu książęcego w Wenecji jest brzydka i niesmaczna, a Violet-le-Duc podziwia jej szczęśliwy układ; na baronie zaś Witt budowa ta robi wrażenie czarodziejskiego widzenia, gdy tymczasem p. M. H. Harvard widzi w niej tylko olbrzymią niedorzeczność.“

„Bazylika świętego Piotra w Rzymie jest, według zdania p. D. Ramée, oraz zmarłego historyografa sztuki odrodzenia—dziełem zupełnie chybionym, podczas gdy w oczach tylu innych uchodzi za arcydzieło sztuki chrześcijańskiej!“

Pan Cloquet chciałby wprowadzić trochę porządku w te wszystkie systematy lub sprzeczne opinie, próbując ustanowić pewne reguły zasadnicze, mające służyć za wskazówkę tym, którzy chcą oceniać i sądzić. Chciałby przynajmniej nie pozostawiać ich jedynie instynktownym natchnieniom, uczuciu lub wyobraźni. W tym celu zaczyna od klasyfikacji form.

Formy używane w architekturze można podzielić, według p. Cloquet'a, na trzy kategorie:

1) Te, które powstają wskutek potrzeb i przeznaczenia samego budynku, a które przez to nazwać możemy formami z konieczności (de convenance).

2) Te, które wypływają z warunków budowy, które zapewniają stateczność i trwałość budynkom, a które można nazwać formami konstrukcyjnymi.

3) Formy nie wymagane koniecznością lub potrzebą techniczną, ale które artysta stwarza, w celu wywołania żywszego wrażenia na widzu. Są to formy stanowiące wyraz budowli—formy ekspresyjne (d'expression).

Te ostatnie formy, nazywane formami fikcyjnymi, przychodzą z pomocą artyście i dostarczają mu źródeł, potrzebnych dla idei, którą pragnie rozwinąć.

W każdej epoce używano tych form „fikcyjnych“. I nie dziwnego—architektura, ograniczona tylko do form wypływających z przyczyn konstrukcyjnych, lub z przeznaczenia i charakteru budynku, byłaby bez zaprzeczenia logiczną, ale najczęściej byłaby nagą.

Słuchając profesora Cloquet'a o tych formach fikcyjnych, które nadają budowlom smak a zarazem wyraz, a które autor formami „ekspresyjnymi“ nazywa,

przekonywujemy się, że form tych taka moc się wylania, tak są one niezbędne, nieuniknione, iż stają się równoważnemi prawie z formami czysto konstrukcyjnemi.

Wyliczmy za p. Cloquet'em kilka tych form ekspresyjnych:

„Formy symboliczne, niekiedy dające się użyć w samym planie, jak np. w sztuce chrześcijańskiej, niekiedy znów powstałe z samego przeznaczenia, jak w łukach tryumfalnych, wieżach, pomnikach, grobowcach. Formy, przypominające pewne zwyczaje pierwotne, jak ołtarze chrześcijańskie. Inne znów są tylko przeznaczone do wywołania w nas pewnych kojarzeń, są to formy, które oznaczają wrażenia trwałości, stateczności lub lekkości — inne znów wyrażają aspiracje niespokojne i uniesienia duszy; podczas gdy znów inne, dają się zastosować przeważnie do myśli ziemskich, do uczucia spokoju lub modlitwy“.

W dalszej swej klasyfikacji p. Cloquet mówi o formach dekoracyjnych. Jedne więc są wymyślone całkowicie przez człowieka, są to figury geometryczne; drugie są zapożyczone ze świata roślinnego i zwierzęcego. Co zresztą jest rzeczą wiadomą każdemu.

Ułożywszy taką klasyfikację dla podzielenia przedmiotu, p. Cloquet rozpoczyna badania każdej grupy. Uważa przytem za stosowne zapalić na wstępie latarnię, z której rzuca światło na każdy punkt badany.

Tą latarnią efektownie błyszczącą jest określenie istoty *Piękna*. Określeń tych w literaturze odnośnej braku nie czujemy—przeciwnie, mamy ich może zbyt dużo, przez co wytwarza się nawet trudność wyboru.

Jeżeli mamy powiedzieć prawdę, mówi p. Planat, to zmusna to praca, która ma polegać na ujęciu w kilku ogólnych słowach natury Piękna, a więc mająca za cel określić to, co nie jest możliwe do określenia—wydawała nam się zawsze niepotrzebnym trudem. Niektórzy w najszczęśliwszej chwili zadawali sobie nad tem wiele bardzo pracy, pracy bardzo chwalebnej—lecz do czego doszli? Niekiedy do prawdy, która dawniej już była wiadomą—najczęściej zaś do zupełnego chaosu! Weźmy najświetniejsze z tych określeń: „Piękno jest odbłaskiem prawdy!“

Pomijając, iż aforyzm ten nie grzeszy ścisłą dokładnością, pomijając, że w rzeczywistości nie oznacza zbyt wiele, mimo jego uroczystej formy, nie sądzę, aby on kiedykolwiek posłużył jakiemu artyście do spotęgowania jego umiejętności, lub amatorowi choćby do odróżnienia okropności od prawdziwego piękna!

Pan Cloquet, aby określić istotę Piękna, zaciąga pożyczkę u pisarzy, których uwielbia i mówi: „Piękno jest to wyraz czynu, który się rozwinął zgodnie z prawem.“

Kroczcie więc teraz naprzód artyści i twórcie według tej recepty arcydzieła! Wiecie teraz prawdopodobnie więcej, aniżeli wiedzieli wasi poprzednicy!

Zupełna słuszność, bo czyż można w tej kwestyi powiedzieć coś określonego, coś nowego? Ot, mówi się coś, aby uczyć pompatyczną i strasznie mądrą część filozofii transcendentalnej—filozofię piękna, tę ciemną, napuszoną frazeologię... i kwita!

To też komentarze, jakie p. Cloquet do tych znanych, a bezcelowych frazesów dołącza, a które są jego własnymi poglądami, budzą więcej zaciekawienia. Poglądy te, jakkolwiek nie zawsze nowe, ale, śmiało powiedzieć można, zawsze pożyteczne, brzmią mniej więcej w ten sposób:

Architekt powinien nadać charakter swemu dziełu jasny i dobitny. Charakter ten powinien być wyrażony w sposób, zastosowany do estetycznego wykształcenia przeciętnego widza.

Nie wystarcza więc, aby dowolnie stosować formy ekspresyjne; stosując je, trzeba pamiętać, aby ekspresja ta była należyście przedstawioną. Trzeba podkreślać efekta, ażeby wystąpiły, trzeba akcentować, aby zwrócić uwagę!

W tem leży cała zręczność artysty, a tego nie może nauczyć żadna formułka zrozumiała, czy też niezrozumiała. Artysta, unikając przesady i przeladowania, powinien głównie starać się o to, aby lekkość i równość kompozycji, otrzymana po wielu próbach, uwidoczniła się na pierwszy rzut oka, ażeby układ harmonijny, łączący w jedną całość części drugorzędne z częściami pierwszorzędnymi budowli, był jasny dla wszystkich.

Do tego to właśnie służą te wszystkie formy ekspresji—te niezliczone środki oddane całkowicie do dyspozycji artysty; z tego też powodu środki te mają w sztuce doniosłość wcale nie drugorzędną.

Na podstawie tego rodzaju uwag, p. Cloquet ustanawia wartość estetyczną tych form różnorodnych, które starannie klasyfikując wymienia.

Analizując dzieła klasyczne, tłumacząc pochodzenie używanych w nich form ekspresyjnych i konstrukcyjnych, przechodzi następnie do krytyki dzieł obecnych, w których widzi często przeladowanie i nielogiczność, tak w układzie mas jak i w ornamentacji.

„Piętra kolosalnych i niezdarnych kolumn, dźwigających sztuczne belkowanie, frontony umieszczone pośrodku fasad, które sprawiają wrażenie kapelusza włożonego na piersi; frontony umieszczone jedne nad drugimi; potężne gzymsy, naśladowujące antablent zewnętrzny, umieszczone w środku budynku; obramowania okien na fasadach, przypominające swemi formami stolarszczyznę lub ramy ze złoczonego drzewa i t. d.—wszystko to stosowane tak często, choć niestosowne i nielogiczne“.

Szczera ta prawda stosuje się do wszystkich, a do nas w szczególności. Przyjrzyjmy się np. motywom, użytym do dekoracji nowowubudowanego gimnazjum męskiego przy placu Kopernika. Wszystkie, jakie tu widzimy motywa, zaczerpnięte są z oryginalnej, a nawet ładnej ruskiej drewnianej architektury, ładnej, ale nigdy nieodpowiedniej do ozdób kamiennych. Ta właśnie niestosowność, ta niekonsekwencja, pozbawia dzieło tego pożądanego racjonalizmu architektonicznego, o który wszyscy tak głośno się dziś dopominają.

Od tego rodzaju budowli wymaga się powagi, skończoności form, harmonii między masami a detalami; od takiego dzieła, dzieła skończonego, nie odjęte być nie może, ani też dodane.

Że tak być winno, dowodem dzieła wielkich epok sztuki klasycznej lub goetyckiej. Z Partenonu np. nic ująć nie można, aby nie zepsuć całości. Tu zaś można zdjąć bez szkody dla całości wiele szczegółów i oblepić nimi parę kamienic niewybrednych obywateli, nie przynosząc tem żadnej szkody architekturze wspomnianego gmachu.

Przykładów przeladowania dzieł architektonicznych nie brak jest wszędzie. Kościół Kartuzów w Pawii mógłby obdzielić 10 sporych gmachów swojemi dekoracjami teatralnemi!

Na zakończenie przytoczymy doskonale poglądy p. Cloquet'a na sprawę symbolizmu w architekturze:

„Symbolizm jest to język, który musi być zrozumiany przez tych, do których się odnosi, jak również i przez tego, który nim mówi. Trzeba, aby symbol wynikał z potrzeby rzeczywistej i uznanej nie tylko przez artystę, ale i przez samą publiczność. Myli się ten, a zdarza się to codziennie, kto sądzi, że można za wszystkiego utworzyć symbol“.

Br. Rogóyski.

W KWESTYI ARTYKUŁU

„O oświetleniu elektrycznym na b. wystawie higienicznej w Warszawie“.

W ostatnim numerze „Przeglądu“ wyczytałem dopisek do mego artykułu o instalacji elektrycznej na wystawie higienicznej i zwracam się z prośbą do Szanownej Redakcyi o pomieszczenie w „Przeglądzie“ listu niniejszego, w którym nie tylko chcę skorzystać z prawa powszechnie przyznawanego autorom odpowiadania w tem samym miejscu gdzie ich zaczepiono, ale głównie w interesie czytelników „Przeglądu“ chcę sprostować błędy, którymi autor dopisku stara się poprzeć swoje zdanie: „jakoby przy zawieszeniu przewodów dla prądu zmiennego na drutach żelaznych te ostatnie mogły się ogrzewać a ewentualnie rozpałać (nie zapalać)“! Przedewszystkiem w artykule swym twierdziłem tylko, że uważam za nieuzasadnione zdanie: „jakoby w tych warunkach drut żelazny miał się spalić pod wpływem indukcji“—że zaś to odpowiada zdaniu p. Witkowskiego, widzę ze słów w 4-tym wierszu od dołu jego dopisku: że „druty żelazne w bardzo krótkim czasie zostałyby przepalone“, bo oczywiście spalenia się *in extenso* całego drutu mieć na myśli nie mogłem.

A teraz co do wywodów: twierdzi autor, że do zawieszenia kabli należałoby użyć drutu o 5 mm średnicy—odpowiada to około 20 mm² przecięcia. Do przepalenia drutu żelaznego prądem elektrycznym zmiennym trzeba co najmniej nasycenia 9 amp. na 1 mm²; przeczę stanowczo, aby prąd 150 amp. w pojedynczym drucie mógł w równoległym pojedynczym drucie wywołać jakimkolwiek sposobem prąd 180 amp. potrzebny do jego przepalenia i zdaje się, że nawet praktycy dowodu na to nie będą żądać, mogą zresztą go znaleźć w najprostszym wypadku zastosowania zasady transformatorów. Przecząc swego czasu cytowanemu mi bezimiennie zdaniu p. Witkowskiego, przypuszczałem, że oczekiwane przez niego przepalenie drutów przypisywał najsilniejszemu z wchodzących w grę czynników, t. j. zwykłej indukcji; widzę z wymienionego dopisku, że tak nie jest i że kierowały nim zupełnie inne względy.

Przypatrzmy się teraz przyczynom, które, zdaniem autora, mają wywoływać tak silne natężenia. Przytoczone są najpierw prądy Foucault'a: nazwę tę noszą prądy indukowane w przewodach szybko poruszanych w obrębie pola magnetycznego ¹⁾.

W danym wypadku, gdzie niema ruchu przewodów, prądy te mogą być wywołane tylko różnicą natężenia pola magnetycznego, wytwarzanego przez prąd, płynący w drucie miedzianym w różnych miejscach przecięcia tegoż pola z żelazem. Linie tego pola mają kształt kół koncentrycznych z drutem. Intensywność pola słabnie z oddaleniem od drutu i na tak krótkiej przestrzeni, jaka odpowiada średnicy drutu 5 mm. Różnica potencjału, wywołana tem osłabieniem na powierzchni drutu, jest tak mała, że prądy przez nią powstające nie mają praktycznego znaczenia pod względem ogrzewania się nimi drutu żelaznego. Dodać należy, że prądy te były około 7,5 razy silniejsze w drucie miedzianym niż żelaznym, gdyż przy danej różnicy potencjału na powierzchni drutu natężenie ich stoi w odwrotnym stosunku do oporu materyałów.

¹⁾ Kittler: „Handbuch der Elektrotechnik“, str. 560.

Jedyny wzgląd, mający specjalne zastosowanie do żelaza, jest praca magnetyzacyi, czyli tak zwana „hysteresis“.

Wielkość tej pracy na jeden cykl magnetyczny i 1 cm^3 żelaza wynosi, według obliczeń Steimetz'a ¹⁾, w przybliżeniu: $a = \eta \cdot B^{1,6}$ Erg., współczynnik η wynosi przeciętnie dla drutu żelaznego 0,0033; a B oznacza indukcję magnetyczną.

Natężenie pola w odległości d centymetrów od drutu, w którym płynie prąd i amp. wynosi według Uppenborn'a ²⁾ i doświadczeń Nippoldt'a ³⁾

$$H = 0,2 i : d \text{ cm.}^{-\frac{1}{2}} \text{ gr.}^{\frac{1}{2}} \text{ sec.}^{-1}$$

Przyjmując 12 cm jako normalne oddalenie obydwóch drutów, otrzymamy natężenie 2,5 $cm.}^{-\frac{1}{2}} \text{ gr.}^{\frac{1}{2}} \text{ sec.}^{-1}$, odpowiadające prądowi 150 amp.

Według krzywej, otrzymanej przez Ewing'a ⁴⁾, dla zależności indukcyjnej przenikliwości (permeabilité) żelaza od natężenia pola, natężeniu powyższemu odpowiada indukcya $B = 3000 \text{ cm.}^{-\frac{1}{2}} \text{ gr.}^{\frac{1}{2}} \text{ sec.}^{-1}$, czyli strata energii, spowodowana przez „hysteresis“, wynosi: $0,0033 \cdot 3000^{1,6}$ Erg., albo $10^{-7} \cdot 0,0033 \cdot 3000^{1,6}$ watt na każdy cykl i 1 cm^3 żelaza, co czyni na metr bieżący drutu naszego, przy 42 cyklach na sekundę jakie daje generator: 0,1 watt. Wobec tego, że opór jednego metra drutu żelaznego o 5 mm^2 przecięcia wynosi 0,006 ohma, energii powyższej odpowiada siła prądu $\sqrt{0,1 : 0,006} = 4$ amp., czyli że skutek „hysteresis“ drut nasz rozgrzeje się tak, jakby przez niego przepływał prąd 4 amp., co go w żadnym razie o przepalenie przyprawić nie może. Że jednak, jak słusznie p. Witkowski przytacza, nie można kabli pojedynczych zaopatrzyć w armaturę żelazną, to jest bardzo naturalne, bo nikomu nie będzie zależało na tem, aby napróżno tracić tyle energii; zważywszy, że armatura znajduje się w odległości 1 do 2 cm od drutu i ma przecięcie w tych granicach od 60 do 240 mm^2 , strata wynosiłaby przy 150 amp. prądu na całej długości 1200 m : 4,3 do 22,2 kilowatt, czyli także procent od całej energii, mającej być w danym wypadku przeniesioną. Wynosiłoby bowiem w jednostkach systemu c. g. s.: natężenie pola 30 do 15, indukcya według tychże krzywych Ewing'a 14000 do 16300, strata na cykl i 1 cm^3 14200 do 18100, na sekundę i 1 cm^3 596400 do 770200, czyli na metr bieżący, przy powyżej przyjętych przekrojach, 35784000, względnie 184848000 Erg. Nagrzanie drutu odpowiadałoby nasyceniu 0,774 do 0,885 amp. na 1 mm^2 , czyli około 4 razy większemu, jak w poprzednio obliczonym przykładzie, a mimo to jeszcze niezbyt znacznemu. Przytoczony paragraf 10 przepisów niemieckiego związku elektrotechników niema jednak bynajmniej na celu zabezpieczenia od takich strat, gdyż żadne przepisy bezpieczeństwa nie krepują woli przedsiębiorców pod tym względem, czy i o ile chcą ekonomicznie wyzyskać swoje urządzenia; nie wolno jest kłaść przewodów izolowanych w rurki żelazne dla innych powodów—rury takie tworzą bowiem wraz z przewodami izolowanymi formalny kondensator i stanowią przez to, szczególnie przy wyższych napięciach, poważne niebezpieczeństwo przy możliwym z niemi zetknięciu. Prócz tego kable tego rodzaju odznaczają się bardzo silną samoindukcją.

Autor mówi dalej, że równocześnie ze stratą hysteresisu w drucie żelaznym, nastąpi w drucie miedzianym obniżenie potencyału, niezależnie od straty

¹⁾ „E. T. Z.“ 1891, 12, str. 63; 1892, 13, str. 43.

²⁾ „Centrbl. f. Elektrotechn.“ Tom IV, str. 363.

³⁾ Ibid. str. 465.

⁴⁾ „The Electrician“, tom XXV, str. 373.

ohmicznej; otóż naturalnie, że prąd indukowany w drucie żelaznym będzie miła pewien wpływ osłabiający na pole drutu miedzianego, jest to jednak rzecz nie mająca nic a nic wspólnego z histeresis, która przecież pola zewnętrznego wytworzyć nie jest w stanie. Straty te, tak samo jak strata przez impedancję linii, miałyby wpływ na wydajność całego przeniesienia, ale nie uniemożliwiałyby go bynajmniej.

Tyle ze strony teoretycznej. Pozostaje, jak twierdzi autor, jeszcze jedna „ważna przeszkoda praktyczna”—ma ona polegać na tem, że „każdemu praktykowi wiadomo“, iż wszelka izolacja na powietrzu przesiąka wilgocią, gnije i traci bardzo prędko swą własność izolującą. Temu ze stanowiska teoretycznego zupełnie nie przeczę, tylko nie wiem, po co miałbym w danym razie używać drutów izolowanych. Przewody miedziane, zawieszane dla większej wytrzymałości na drutach żelaznych przymocowanych do izolatorów, nie potrzebują być od nich izolowane; gdyby jednak były izolowane, to przejście prądu pomiędzy nimi byłoby uniemożliwione. Ukazanie się drobnych iskier byłoby możliwe w tym wypadku, gdyby drut miedziany był połączony w jednym miejscu z żelaznym, z resztą zaś izolowany i gdyby w znacznej odległości od miejsca połączenia izolacja była niedostateczna; tu bowiem drut żelazny byłby sprowadzony do potencjału drutu miedzianego w miejscu połączenia z żelaznym, potencjał zaś drutu miedzianego byłby niższym wskutek straty voltażu; spadek potencjału zależy jedynie od odległości i siły prądu i nie ma nic wspólnego ani z rodzajem prądu, ani z napięciem panującym na linii; wynosi on w danym razie na całej przestrzeni między stacją pierwotną i transformatorami, przy pełnym obciążeniu, 50 wolt. Gdyby więc w najgorszym wypadku na początku linii połączyć drut żelazny z zawieszonym na nim kablem i gdyby izolacja wszędzie była bez zarzutu, to na drugim końcu linii będzie różnica potencjału 50 wolt, która może spowodować iskry w razie słabej izolacji, nie może jednak przepalić drutu 5 mm-go. Im częściej zdarzają się błędy izolacji na linii, tem bardziej różnica ta się wyrównywa, gdyż mniejszej przestrzeni odpowiada mniejsze obniżenie potencjału; gdyby zaś izolacja nie istniała wcale, to drut żelazny byłby sprowadzony do tego samego potencjału co i miedziany, a oczekiwanie wyładowań mających wywołać przepalenie drutu i to *nb.* „wobec 500 wolt“ (napięcie pomiędzy dwoma przewodami miedzianymi) „i prądu zmiennego“ (!), jest co najmniej zadziwiającą obawą, również nieuzasadnioną ani praktyką, ani teorią, jak intuicyjne przekonanie, które wypowiada autor w ostatnim zdaniu swego dopisku, że kruszenie drutów wskutek zmiennej magnetyzacji nastąpiłoby dopiero po wielu latach! Teoria o tem jeszcze nic nie jest w stanie powiedzieć. Rezultaty praktyki zdania powyższego nie potwierdziły.

Z wywodów powyższych możnaby między innymi wyciągnąć wniosek o niesłuszności parokrotnie w rzeczonym dopisku podkreślonego antagonizmu praktyki i teorii; dzisiejsza teoria elektrotechniki jest tak ściśle oparta na dociekaniach praktyki, że teoretyk nie może nie być obeznanym z tem, co, jak mówi autor, „każdemu praktykowi wiadomo“.

Kończyę, prosząc jeszcze o jedno sprostowanie. Zamiast voltametr, jak mylnie wydrukowano na str. 298, powinno być „Voltmetr“.

Maryan Lutosławski, inż.-elektr.

Do uwag powyższych p. Lutosławskiego dołączyć musimy uwagi w tym samym przedmiocie, nadesłane nam przez inżynierów Sachs'a i Rothert'a.

Pierwszy z nich pisze:

1) Jak to słusznie p. Witkowski zauważył, pod wpływem prądów zmiennych, przebiegających przewodnik miedziany, w drutach żelaznych, na których

ten ostatni został zawieszony, powstaną prądy Foucault'a, po za tem wywołana przez zmienną magnetyzację hystereza, przyczyni się do pewnego spadku napięcia w przewodnikach elektrycznych. Zbyt jednak przecenia p. W. wielkość tej straty. Z obliczeń metodą Ewing'a i Steinmetz'a robionych, łatwo się przekonać, że straty te, wywołane prądami Foucault'a i hysterezą, w danym wypadku absolutnie żadnego praktycznego znaczenia nie mają. O ile więc słusznem byłoby branie ich w rachubę przy doświadczeniach w laboratoriach, o tyle nieracjonalnem—przy instalacjach.

2) Paragraf 10^e przepisów niemieckiego związku elektrotechników, zabraniający kładzenia pojedynczych przewodników prądu zmiennego do rurek żelaznych, jest łatwo zrozumiałym. Popierwsze stanowi tego rodzaju urządzenie dobry kondensator, powtórę tworzy taka rurka zamknięta w sobie krąg magnetyczny dla linii sił, powstających około przewodnika. Kładąc więc jeden przewodnik prądu zmiennego do rurki żelaznej, dostawalibyśmy ewentualnie dość znaczne podniesienie się napięcia, oraz z drugiej strony w samej rurce względnie silny magnetyzm i w związku z tem znaczne straty hysteretyczne i takież wywołane prądami Foucault'a. Trudno jest jednak dopatrzeć się między tym a omawianym powyżej faktem najmniejszego podobieństwa. Ani o utworzeniu się kondensatora, ani o zamkniętym kręgu magnetycznym dla linii sił mowy być nie może, jeżeli dwa druty leżą ponad sobą.

3) Słuszną jest uwaga p. W., że izolacja łatwo ulega zepsuciu pod wpływem działań atmosferycznych, błędem jest jednak twierdzenie, że „przy napięciu 500 V. i prądzie zmiennym“ szybciej by to nastąpiło. Bezwarunkowo, jeżeli izolacja już będzie nadpsuta, wyższe napięcie łatwiej takową przebiję, ale rodzaj prądu w żadnym razie ani na psucie się izolacji, ani na przebicie takowej wpływać nie może. Poza tem przypuszczać należy, że właśnie te punkty drutu izolowanego, gdzieby to przebicie nastąpić mogło w pierwszej linii, t. j. punkty, w których drut został zawieszony, najdłużej opierać się będą wpływowi atmosfery, ponieważ będą posiadały w tych miejscach pewnego rodzaju osłonę. Przy tem pozwolę sobie zwrócić uwagę, że napięcie 500 V. bynajmniej do wysokich obecnie już zaliczonym być nie może, kiedy na każdym niemal kroku używamy napięć o 3000, 5000 i 10 000 V.

4) Niezasadnioną jest również obawa p. W. co do iskier elektrycznych, mogących powstać w miejscach dotknięcia drutu żelaznego z przewodnikiem miedzianym. Biorąc w rachubę warunki normalne, musimy chyba przyjść do przekonania, że jeżeli dwa przewodniki dotykać się będą wzajemnie, to przy przechodzeniu przez nie prądu żadne absolutnie iskry powstać nie mogą.

J. Sachs,

inżynier E. A. G., dawniej Lahmeyer & C^o w Frankfurcie.

Inżynier Rothert ze swej strony tak rzecz przedstawia:

Pan Witkowski obawia się złych skutków zawieszenia kabli, prowadzących prądy przemienne wzdłuż drutów żelaznych i motywuje te swoje obawy przypuszczeniem, iż drut żelazny wskutek indukcji i magnetyzacji przemiennej w krótkim czasie się rozpalą, lub conajmniej silnie rozgrzeje, wskutek czego nastąpi znaczna strata energii i pozatem obniżenie potencjału. Na poparcie swego poglądu przytacza paragraf prawideł ustanowionych przez „Verband Deutschen Elektrotechniken“, zabraniający umieszczania pojedynczych przewodników prądu przemiennego wewnątrz rur żelaznych lub ołowianych.

Rozumowanie p. Witkowskiego jest poczęści słusznem w teorii, w praktyce jednak wpływy wspomniane są tak słabe, iż chyba bardzo wrażliwymi instru-

mentami mierniczymi możnaby dowieść owej straty energii wskutek hysterezy i prądów wirowych (Foucault), zaś prąd wywołany przez indukcję w drucie żelaznym również będzie ledwie dostrzegalny, gdyż drut ów jest izolowany i końce jego są połączone oporem kilku milionów ohmów, t.j. przez izolatory i ziemię.

Przytoczony zaś paragraf 10^e nie ma tu najmniejszego zastosowania, gdyż nie można porównywać co do skutków rurki, stanowiącej zamknięty krąg magnetyczny i wywołującej przez to silną samoindukcję wskutek powstającego względnie silnego pola magnetycznego z drutem żelaznym, oddalonym o kilkanaście centymetrów i stanowiącym w najlepszym razie $\frac{1}{100}$ całkowitego kręgu magnetycznego i to w wielkim oddaleniu. Podczas gdy więc przy zastosowaniu rurki otaczającej drut pole jest silne, oraz straty hysteretyczne i spowodowane prądami wirowymi znaczne, w rozpatrywanym wypadku wspomniane objawy będą zredukowane do minimum, dającego się zaledwie spostrzedz przy badaniach laboratoryjnych.

Rozumowanie p. Witkowskiego możnaby przyrównać do następującego: Ponieważ silny prąd w drucie o małym przekroju wywoła znaczną temperaturę i może nawet stopić drut, nie należy przeto wogóle używać drutów metalowych do przewodów elektrycznych, gdyż teoretycznie zawsze nastąpi podniesienie się temperatury przewodnika.

Co do *praktycznych* obaw p. Witkowskiego, to, zdaniem mojem, i one są płonne, gdyż nawet w razie uszkodzenia izolacji część prądu przechodząca przez drut żelazny byłaby wskutek większego oporu gatunkowego żelaza względnie małą i nie mogłaby w żadnym razie silnie rozgrzać tegoż drutu. Pozatem łatwo bardzo usunąć zupełnie ten szkopol, dzieląc drut żelazny na oddzielne części, nie pozostające w związku z sobą.

Sądzę więc, że po dokładniejszym zbadaniu całej kwestyi, t.j. po obliczeniu dokładnem strat energii i skutków, wywołanych przez każdy ze wspomnianych czynników (a dają się one łatwo obliczyć), sam p. Witkowski przekona się, jak dalece obawy jego nie mogą stanowić zarzutu względem zdania p. Lutosławskiego.

Aleksander Rothert,

inżynier-elekt. firmy E. A. G., dawniej W. Lahmeyer & C^o.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

NOWE KSIĄŻKI.

- Borchers** (W.).— *Traité d'électrometallurgie*. Traduit d'après la 2^e édition allemande par le Dr. L. Gautier. Gr. in-8 avec 198 fig. et 3 pl. Baudry. Cart., 25 fr.
- Dariès** (Georges).— *Mécanique hydraulique thermodynamique*. In-16. Dunod et Vieq. Cart. 9 fr.
Fait partie de la Bibliothèque du conducteur de travaux publics.
- Lévy Salvador** (Paul).— *Hydraulique agricole*. Première partie: *Cours d'eau non navigables ni flottables*. In-16 avec figures. Dunod et Vieq. Cart., 12 fr.
Fait partie de la Bibliothèque du conducteur de travaux publics.
- Löppé** (F.).— *Les Accumulateurs électriques*. In-12. Gauthier-Villars. 2 fr. 50.
Fait partie de l'Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire (Section de l'ingénieur).

- Marchand** (E.). — Nouvelle théorie des pompes centrifuges. Etude théorique et pratique. Gr. in-8 avec 44 fig. Bernard. 6 fr.
- Miethe** (Ad.). — Optique photographique sans développements mathématiques à l'usage des photographes et des amateurs. Traduit de l'allemand par A. Noaillon et V. Hassreidter. Gr. in-8. Gauthier-Villars. 3,50 fr.
- Sauvage** (E.). — La Machine à vapeur. Traité général. 2 vol. gr. in-8 avec 1036 fig. Baudry. Cart., 60 fr.
- Vitoux** (G.). — La Photographie du Mouvement. Chronophotographie. Kinétoscope. Cinématographe. In-8. Chamuel. 0,75 fr.

-
- Arche**, A. üb. neue Gasschulöfen. — Kleine Notizen üb. d. Heizen u. Kochen m. Gas. — Die Verwendg. d. Gases zu Heiz- u. Kochzwecken. — M. 1,40.
- Bach**, C., d. Maschinen-Elemente. Ihre Berechng. u. Konstruktion m. Rücks. auf. d. neueren Versuche. 5 Aufl. 2 Bde. — M. 28; geb. M. 32.
- Baugewerbe**, das gesamte. Handbuch des Hoch- u. Tiefbauwesens. Sowie: Umfangreiches Vorlagewerk u. Musterbuch des gesamten Bauwesens in moderner Ausführg. in Grundrissen, Ansichten, Schnitten, Perspektiven, Detailzeichnng., sowie meisterhafte Entwürfe aus dem Gebiete des Erd-, Brücken-, Kanal-, Eisenbahn-, Strassen- u. Wegebaues. Bearb. v. hervorr. Fachleuten. Red. v. O. Karnack. 1 Hft. gr. 8°. (32 S. m. 45 Fig. u. 1 Taf.) Potsdam, Bonness & Hachfeld. — M. 0,40.
- Behrens**, Gen.-Dir. Bergr., Beiträge zur Schlagwetterfrage. gr. 8°. (115 S. m. Fig. u. 19 Taf.) Essen, G. D. Baedeker. — M. 6.
- Bethke**, Archit., Herm., Gebäudeteile f. Holzbauten. Gr. Fol. (100 lith. Taf.) St., K. Wittwer's Verl. In Mappe. — M. 72.
- Breymann**, † Baur. Prof. G. A., allgemeine Baukonstruktionslehre m. besond. Beziehung auf das Hochbauwesen. (In 4 Bdn.) 1 Bd. gr. 4°. L., J. M. Gebhardt's Verl.
1. Die Konstruktionen in Stein. 6. Aufl. v. Oberbaur. Prof. Dr. Otto Warth. (X. 400 S. m. 978 Holzschn. u. 108 Taf. — M. 21.
- Breslauer**, Ingen. Ed., die Mess-Instrumente des Technikers. Ihre prakt. u. wissenschaftl. Grundlage, gemeinverständlich bearb. (Sep.-Ausg. v. „Der Maschinenbau.“) gr. 8°. (VII, 220 S. m. 229 Abbildgn.) L., J. J. Arnd. — M. 8.
- Busch**, Prof. Fr., 100 einfache Versuche zur Ableitung elektrischer Grundgesetze. (Aus: „Natur. u. Offenbarg.“) gr. 8°. (34 S. m. 18 Fig.) Münster, Aschendorff. — M. 0,75.
- Dürre**, Prof. Dr. Ernst Frdr., Handbuch des Eisengiessereibetriebes. Unter Berücksicht. verwandter Zweige. 3. Aufl. 2. Bd., 2. Hälfte. Mit e. Atlas v. 29 Taf. in Imperial-Format (in Mappe). gr. 8°. (XVIII u. S. 257—653 m. Abbildgn.) L., A. Felix. — M. 24.
- Eisenbahn-Technik**, d., d. Gegenwart. Hrsg. v. Blum, Borries, Barkhausen. 1. Bd. Das Eisenbahn-Maschinenwesen d. Gegenwart. 1. Abschn. Die Eisenbahn-Betriebsmittel. 1. Thl. Die Lokomotiven. — M. 14,60.
- Häberle**, Prof. Ernst, u. Otto Häberle, Architekten, der innere Ausbau des bürgerlichen Wohnhauses. (In 10 Lfgn.) 1. u. 2. Lfg. gr. Fol. (à 10 lith. Taf.) St. K. Wittwer. à M. 7,50
- Kürten**, H. G., neues Kanal-Transport-System z. Beseitigg. d. Fäkalien u. deren Zuführg. in d. Landwirtschaft m. erläut. Abbildgn. — M. 0,50.
- Landsberg**, Geb. Baur. Prof. Th., der Wettbewerb f. e. feste Eisenbahnbrücke üb. den Rhein bei Worms. (Aus: „Centralbl. d. Bauverwaltg.“) gr. 4°. (12 S. m. 19 Abbildgn.) B., W. Ernst & Sohn. — M. 2.
- Ledebur**, Bergr. Prof. A., Lehrbuch der mechanisch-metallurgischen Technologie. (Verarbeitung der Metalle auf mechan. Wege.) 2. Aufl. (In ca. 5 Lfgn.) 1. Lfg. gr. 8°. (S. 1—240 m. Abbildgn.) Braunschweig. F. Vieweg & Sohn. — M. 6.
- Lorenz**, Prof. Ingen. Dr. Hans, neuere Kühlmaschinen, ihre Konstruktion, Wirkungsweise u.

- industrielle Verwendung. gr. 8^o. (VIII, 219 S. m. Fig.) München, R. Oldenbourg. Geb. in Leinw. — M. 5.
- Mitteilungen** der Materialprüfungs-Anstalt am schweiz. Polytechnikum in Zürich. II. Hft. gr. 8^o. Zürich, E. Speidel in Komm.
- II. Methoden u. Resultate der Prüfung der schweiz. Bauhölzer. Von Dir. Prof. L. Tetmajer. 2. Aufl. (122 S. m. 3 Tab. u. 1 graph. Taf.) — M. 4.
- aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der k. technischen Hochschule München. Gegründet v. J. Bauschinger. Neue Folge. Hrsg. v. Aug. Föppl. Der ganzen Reihe 24. Hft. Imp.-4^o. München, Th. Ackermann.
24. I. Die Biegungselasticität der Steinbalken. II. Belastungsversuche an e. Tonnenflechtwerkdache. III. Versuche üb. die Ausschläge schnell unlaufender Wellen. Mit 16 Abbildgn. im Text, 2 Lichtdr.- u. 3 lith. Taf. (IV, 56 S.) — M. 12.
- Rybicki**, Rath Ingen. Stanisl. Ritter v., u. Jac. Ritter v. **Mikuli**, Commissäre, Bau-Vorschriften f. Eisenbahnen. 4 Thle. 8^o. (1. Thl. XII, 272 S.) Wien, Hof- u. Staatsdruckerei. — M. 12.
- Scholl's**, E. F., Führer des Maschinisten. Unter Mitwirkg. v. Prof. F. Reuloaar bearb. v. Prof. Ernst A. Brauer. 11. Aufl. 3. Abdr. 8^o. (XXII, 730 S. m. 434 Holzst.) Braunschweig, F. Vieweg & Sohn. — M. 9; geb. in Leinw. M. 10.
- Stein**, A., die verschiedenen Methoden der mechanischen Streckenförderungen, unter besond. Berücksicht. der Seilfördergn. gr. 8^o. (256 S. m. Fig. im Text u. auf Taf.) Gelsenkirchen C. Bertenburg. M. 9.
- Skizzen-Sammlung** v. Gas- u. Petroleum Motoren. Eine Auswahl bewährter Ausführgn. zu den Vorlesgn. üb. Theorie der Gas- u. Petroleum-Maschinen. Hrsg. vom akadem. Maschinen-Ingenieur-Verein München. Technische Hochschule München. Sommer-Sem. 1896. gr. 4^o. (IV, 62 S. m. Abbildgn.) München, (Th. Ackermann). Geb. in Leinw. bar. M. 4.
- Troske**, Eisenbahn-Bauinsp. L., die vorthheilhaftesten Abmessungen des Lokomotiv-Blasrohres u. des Locomotiv-Schornsteines. (Aus: „Glaser's Annalen f. Geverbe u. Bauwesen.“) hoch 4^o. (IV, 43 S. m. 81 Abbildgn., 7 Taf. u. 30 Tab.) B., (G. Siemens). — M. 10.
- Unger**, d. Felsensprenggn. im Rheitstrome zw. Bingen u. St. Goar. — M. 3.
- Wedding**, H., ausführl. Handb. d. Eisenhüttenkunde. 2. Aufl. v. d. Verf. Bearbeitg. v. „J. Percy's metallurgy of iron and steel“. (In 3 Bdn.) 1. Bd. Allg. Eisenhüttenkunde. 3. (Schl.-) Lfg. — M. 10.

KSIĄŻKI NADESŁANE DO REDAKCYI.

- Baranowski**, inż. cyw. Album budowli z b. wystawy przemysłowej w Niższym-Nowogrodzie. Petersburg, r. 1897.

SPRAWOZDANIA Z POSIEDZEŃ stowarzyszeń technicznych.

Sekcyja techniczna warszawska.

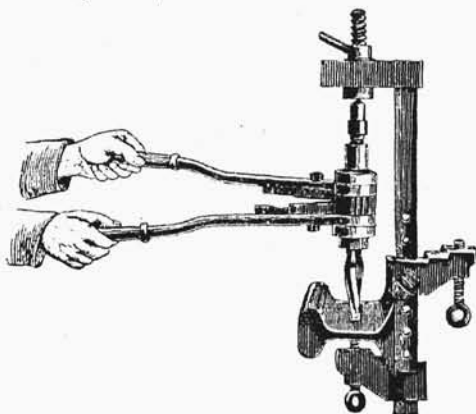
Posiedzenie z d. 19 stycznia r. b. Przedmiotem obrad dnia tego była kwestya, poruszana już nieraz w prasie warszawskiej—kwestya wyboru miejsca pod budowę nowego szpitala dla Warszawy. W pismach codziennych lekarze już

nieraz zabierali głos, gdzie należy zbudować nowy szpital, zdania pod tym względem były różne i trudno orzec, o ile one wpłynęły na decyzję komitetu budowlanego, który wybrał Folwark Świętokrzyski. Sprawa więc została już przesądzona, tak się też zapatrywała na nią sekcya w swych obradach i przewodniczący, poddając ją pod dyskusję, zaznaczył, że w Warszawie, a szczególnie wobec podatku szpitalnego, wypadnie budować jeszcze niejeden szpital, należy więc zawczasu zbadać tę kwestję wszechstronnie. W tym to celu na posiedzenie obecne zaproszono panów lekarzy, którzy przyjęli czynny udział w dyskusyi. Zgodnie z większością zdań, wypada, że szpital, aby należyście spełniał swe przeznaczenie, nie powinien być centralnym, lecz należałoby go podzielić w ten sposób, że oddziały dla niektórych chorób chronicznych, jak np. piersiowych, budować poza miastem w miejscowości lesistej, dla ostrych zaś, obowiązkowo w samym mieście. Oprócz tego szpitale te powinny być niewielkich rozmiarów i porozmieszczane po różnych dzielnicach miasta, a nie tak, jak to ma obecnie miejsce w Warszawie, gdzie szpitale zgrupowały się przeważnie w południowo-zachodniej jej części. Lecz, jak wykazała dyskusya, kwestya wyboru miejsca pod szpitale wymaga poważnych studyów; nie da się na jednym posiedzeniu orzec coś stanowczego. Dlatego też wybrano specjalną komisję, w skład której weszli z lekarzy pp.: Jasiński, Brunner, Józef i Aleksander Zawadzcy i Polak; z techników zaś pp.: Diehl, Bagiński, Dziekoński, Rogóyski i Knauff. Komisya ta najpierw ma się zająć sprawą rozmieszczenia pawilonów szpitalnych na Folwarku Świętokrzyskim, gdyż tu prace jej mogą jeszcze i teraz osiągnąć jakiś realny skutek, a sprawa ta nie jest małej wagi, gdyż przyszłe terytorjum szpitala graniczy bezpośrednio ze stacją filtrów i odpowiednie rozmieszczenie pawilonów ma swe znaczenie.

Skrzynka zapytań dała list w sprawie wykształcenia technicznego, z postawieniem kilku wniosków, co należałoby Towarzystwu popierania przemysłu i handlu pod tym względem uczynić. Sprawę tę postanowiono poruszyć na jednym z przyszłych posiedzeń.

Przegląd wynalazków, ulepszeń i celn. robót.

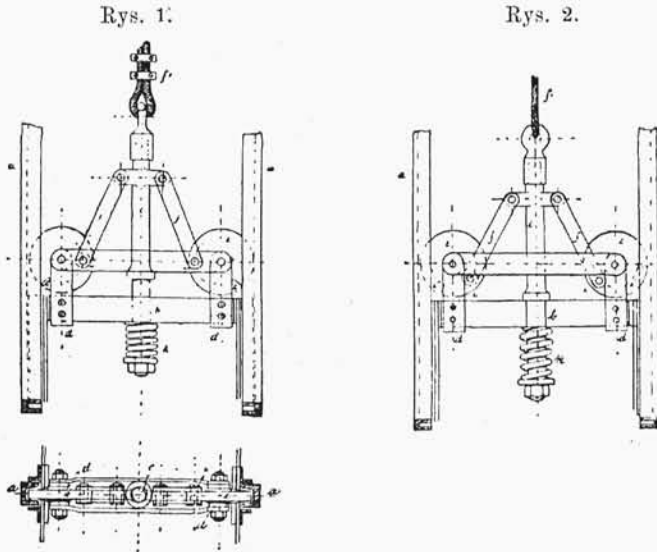
Nowa grzechotka. Grzechotki, tak często używane w warsztatach mechanicznych, przedstawiają te niedogodności, że pracują tylko przy poruszaniu drążka w jedną stronę, gdy zaś drążek idzie z powrotem, nie wykonywują one żadnej pracy, wskutek tego wiercenie otworów wymaga dużo czasu. Pożądaną więc bardzo zmianę znajdujemy w grzechotce, przedstawionej na załączonym rysunku, która może pracować stale, a to z tego powodu, że zamiast jednego drążka wprawiającego świder w ruch, dano dwa. Zmiana niewielka i bardzo prosta, a jednak zwiększyła



ona wydajność przyrządu w dwójnasób. Gdy potrzeba naprzykład wiercić otwory znacznej średnicy, wtedy pracuje dwóch robotników i robota idzie bez przerwy. Grzechotki tego rodzaju, opatentowane w Niemczech przez biuro Saak'a z Lipska, działają podobno bardzo dobrze i nie są wcale drogie—jedna sztuka kosztuje 7 rubli (15 M.).

(Dingl. Polit. Journ.).

Zabezpieczanie koszów w wyciągach (windach) od wypadków. Do jednego z najprostszych sposobów zabezpieczania koszów-wyciągów na wypadek zerwania się liny należy sposób Penss'a, uwidoczony na załączonych rysunkach. Rys. 1 wyobraża wierzchnią część kosza w działaniu w warunkach normalnych,



rys. 2—gdy lina z jakiegokolwiek powodu zerwała się. Kosz chodzi tu w kierownikach *a*, zawieszony on za pośrednictwem sworznia *c*, ze sworzniem zaś łączą się drążki *f*, na końcach których znajdują się krążki *e*. Krążki te chodzą w zagłębieniach wewnętrznych kierowników. Gdy winda działa normalnie i lina jest naciągnięta, sprężyna osadzona na dolnej części sworznia ścisną się i drążki *ff* przybliżają się ku sworzniowi *c*. W razie zaś zerwania się liny, sprężyna *k* rozsuwa drążki *ff*, krążki *ee* wciskają się w zagłębienia kierowników swymi krawędziami, mającemi kształt klinów, i kosz się zatrzymuje. Po związaniu liny i naciągnięciu jej, krążki *e* przestają działać i winda znów może być w ruch wprowadzona. Ponieważ stopień ściskania sprężyny zależy od obciążenia kosza, więc przyrząd ten działa także jak hamulec i zawsze może regulować szybkość windy.

(Dingl. Polit. Journ.).

M.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Wybuch acetyleny w Berlinie. W № 3 „Przeglądu“ z r. b. pisaliśmy o wybuchach acetyleny, jakie miały miejsce w ostatnich czasach, nie było tam jednakże mowy o wybuchu, który się zdarzył w Berlinie d. 12 grudnia r. z. i zakończył bardzo smutno. Wypadek ten nastąpił w laboratorium p. Jerzego Isaak'a, który prowadził badania, w celu ulepszenia produkcji acetyleny. Ofiarą wypadku padł sam właściciel laboratorium, oraz trzech jego pracowników: ślusarz, monter i maszynista. Trupy tych czterech osób, literalnie poroziywane na kawałki, znaleziono pod odłamkami porozbijanych przyrządów. Laboratorium mieściło się na trzecim piętrze w lokalu, wynajętym na ten cel przed paroma miesiącami przy Spenerstrasse 23, Moabit. Pomieszczenie składało się z dwóch pokoi, oddzielonych od siebie cienką ścianą. W pierwszym pokoju, przylegającym do schodów, mieściły się przyrządy do otrzymywania acetyleny z węgliku wapnia i gazometr. W drugim—wszystkie przyrządy do zgęszczania acetyleny i prób z nim; elektromotor do poruszania kompresora, kondensator, butle z rur manessmanowskich i t. d.

Według dotychczasowych sprawozdań, wybuch rozpoczął się od kondensatora. Siłę wybuchu dostatecznie charakteryzuje zniszczenie, jakim uległo całe laboratorium. Wewnętrzna ściana, rozdzielająca dwa pokoje, została zupełnie rozwalona; przyrząd do otrzymywania acetyleny silnie uszkodzony od uderzeń zewnętrznych, mocny płaszcz gazometru przedziurawiony nawyłość odłamkami kondensatora, okna nie tylko w samym laboratorium, lecz i w sąsiednich mieszkaniach powybijane. Część kotła wyleciała przez okno na dach sąsiedniego domu i tam uszkodziła komin. Za główną przyczynę wypadku podają tę okoliczność, że właściciel laboratorium, nie będąc specjalistą-technikiem, nie zwracał należytej uwagi na stan swych przyrządów i nie zachowywał wszelkich niezbędnych ostrożności. Do chłodzenia gazu w kondensatorze używał on wody wodociągowej, przewód przechodził pomiędzy rurami, służącymi do ogrzewania domu, woda więc łatwo mogła się ogrzać i ogrzana wejść do kondensatora, a już niewielkie podwyższenie temperatury mogło wywołać wybuch, chociaż z jednakowym prawdopodobieństwem przypuszczać można, że przyczyną wybuchu mogło być zbyt silne skompromowanie gazu w połączeniu z pewnymi wadami w samym urządzeniu przyrządów. Z powodu tego wypadku, „Schweizerisch Bauzeitung“ pisze, że fabrykację acetyleny należy powierzać tylko ludziom zupełnie kompetentnym i fabryki tego rodzaju umieszczać w budynkach zupełnie oddzielnych, nie mających żadnej styczności z domami mieszkalnymi. M.

Rozsadzanie kamieni zapomocą wapna. Opierając się na właściwości wapna palonego, które przy połączeniu z wodą znacznie zwiększa swą objętość, zastosowano ten materiał do rozsadzania kamieni po raz pierwszy w Anglii. Sposób ten okazał się praktycznym i bardzo tanim. Wapno palone wtłaczają pod ciśnieniem 40 000 *kg* w cylindry o średnicy 65 do 70 *mm*, wewnątrz zaś cylindrów wstawia się rurka z żelaza kutego. Wszystko to razem włożone w worek płócienny wsuwa się w odpowiedni otwór, wyrobiony w kamieniu. Rurka żelazna posiada na swej powierzchni znaczną ilość otworów, a koniec jej wystający z cylindra na zewnątrz łączy się z niewielką pompką tłoczącą, otwór zaś w kamieniu od zewnątrz szczelnie się zatyka. Zaczawszy pompować wodę do rurki,

wapno rozszerza się jednocześnie z wydzielaniem pary i rozrywa kamień. Skutek jest niezawodny, gdyż prężność pary dosięga 250 atm. M.

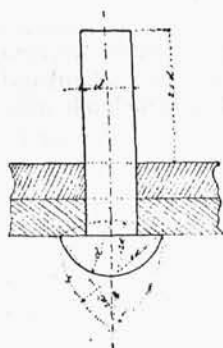
(Baumaterialenkunde, № 10, z r. 1896).

Koszt światła różnego rodzaju. Prof. L. Weber z Kielu w „Handbuch der Hygiene“ podaje koszt światła różnego rodzaju. Jeżeli na podstawie jego danych przyjmiemy za jednostkę kosztów światło świecy stearynowej, to, licząc za świecę normalną i godzinę, otrzymamy stosunek następujący:

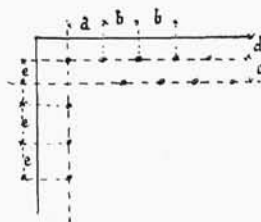
Światło świecy stearynowej	1,00				
„ „ parafinowej	0,87				
„ „ zwyczajne gazowe	0,38				
„ „ palnika Argand'a	0,15				
„ „ Siemens'a	0,06				
„ „ zwykłej lampy naftowej	0,038				
„ „ palnika Auer'a	0,025				
„ „ elektrycznej lampy żarowej	0,17				
„ „ „ „ łukowej	0,044.				M.

Normalny nit w stosunku do jego średnicy i najpraktyczniejsze podziałki dziur:

I. Kotły i naczynia do pary z prężnością.



Nity . .	$\frac{5}{8}$ ''	$\frac{3}{4}$ ''	$\frac{7}{8}$ ''	1''	
Blacha	5, 6, 7	8, 9, 10, 11	12, 13, 14, 15	16, 17, 18, 19	mm
a	50	55	65	70	
b	60—65	78—82	90—93	95—98	
c	33	36	40	45	} mm
d	$22\frac{1}{2}$	$27\frac{1}{2}$	$32\frac{1}{2}$	35	
e	40—44	50—54	60—64	65—68	



II. Zbiorniki do wody.

- Blacha 3 — $3\frac{1}{2}$ mm, nity $\frac{3}{8}$ '' średnicy, podziałka 42 — 45 mm
 „ 4 — 5 „ „ $\frac{1}{2}$ '' „ „ 50 — 55 „
 „ $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ „ „ $\frac{5}{8}$ '' „ „ 55 — 60 „

III. Zbiorniki do nafty, spirytusu, benzyny i t. d.

- Blacha 3 — $3\frac{1}{2}$ mm, nity $\frac{3}{8}$ '' , podziałka jak w tabelce I dla $\frac{1}{2}$ nitów
 „ 4 — 5 „ „ $\frac{1}{2}$ '' „ „ „ „ $\frac{5}{8}$ '' „
 „ $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ „ „ $\frac{5}{8}$ '' „ „ „ „ $\frac{3}{4}$ '' „

IV. Kominy i przewody gazowo bez ciśnienia.

Nity jak przy zbiornikach, podziałka 70—80 mm.

Poszukuje się: Inżyniera-budowniczego do melioracyj rolnych.
 Poszukuje zajęcia: Rysownicza do rysunków technicznych.