

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

TREŚĆ:

Prace Polaków w rozwoju i udoskonaleniu parowozu, nap. M. Odlanicki-Poczobut, Inżynier.
 Cementacja borem niku i pewnych stali specjalnych (c. d.), nap. I. Feszczenko-Czopiwski, Profesor Akademii Górniczej w Krakowie.
 Największe momenty i siły poprzeczne mostów drogowych (dok.), nap. Dr. St. Bryła, Profesor Politechniki Lwowskiej,
 Doświadczenie Millera, nap. F. K
 Ze Stowarzyszeń Technicznych.
 Nekrologja.
 Kronika.
 Wiadomości Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.

SOMMAIRE:

Contributions des techniciens polonais au développement de la construction des locomotives à vapeur (à suivre), par M. M. Odlanicki-Poczobut, Ingénieur.
 Cementation par bore du nickel et des aciers spéciaux (au chrome et au chrome-nickel) (suite), par M. I. Feszczenko-Czopiwski, Professeur à l'Académie des Mines de Cracovie.
 Les moments de flexion maximum et les forces transversales maximum admissibles pour les ponts, d'après les prescriptions du Ministère des Travaux Publics (suite et fin), par M. St. Bryła, Dr., Professeur à l'Ecole Polytechnique de Lwów.
 L'expérience de Miller, par M. F. K.
 Sociétés Scientifiques et Industrielles.
 Nécrologie.
 Informations diverses.
 Comptes rendus du Comité Polonais de Standardisation.

Prace Polaków w rozwoju i udoskonaleniu parowozu.

Napisal M. Odlanicki-Poczobut, Inż.

Z okazji 100-lecia kolejnictwa parowego, którego obchód przypadł na koniec roku ubiegłego, pismo nasze wydało szereg prac, poświęconych historii dróg żelaznych, taboru kolejowego, mostów kolejowych, sygnalizacji i t. p. W pracach tych staraliśmy się uwypuklić udział twórców polskich na polu udoskonalenia kolejnictwa. Z związku z tem zamieszczamy również artykuł poniższy, obrazujący dorobek polski w zakresie budowy parowozów.

Przodujące stanowisko w pomysłach, dotyczących parowozów, zajmują Niemcy. Dość przejrzyć przeciętny opis lokomotywy europejskiej, aby na każdym kroku spotkać: przegrzewacz Wilhelma Schmidta, rozrząd pary Heusingera von Valdegga, podgrzewacz wody Knorra, inżektory Friedmana, wózki Kraussa-Helmholtza lub Biessela, piasecznice Brueggemena i t. d. Nasz narodowy dorobek w tej dziedzinie jest o wiele skromniejszy, co poczęści da się tłumaczyć tem, że w państwach zaborczych działalność twórcza Polaków w kolejnictwie była bardzo utrudniona, zarówno w przemyśle, jako też w eksploatacji. Jednak nawet w specjalnej literaturze niemieckiej, tak bardzo entuzjastycznie traktującej pomysły niemieckie, spotykamy nazwiska polskie. Po przez wszelkie przeszkody, prawdziwy talent toruje sobie drogę i naprawdę trzeba się dziwić, jak dużo cennych wynalazków dokonała i potrafiła wprowadzić w życie na wszelki sposób tłumiona myśl polska.

Kocioł parowozowy, którego wysoka wydajność jest największą troską konstruktora, jest szerokiem polem do wynalazczości, w szczególności zaś przegrzewacz był przedmiotem znacznej ilości mniej lub więcej udanych patentów. Wymienimy tu trzy polskie wynalazki:

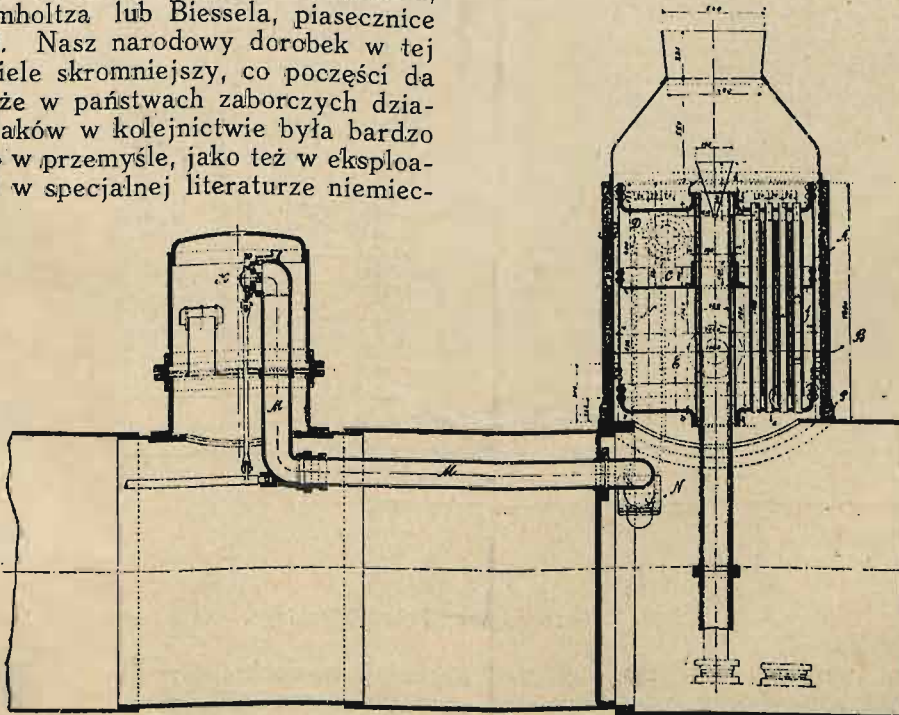
- 1) Przegrzewacz Grubińskiego (rys. 1). Komora, zawierająca przegrzewacz, znajduje się nad dymnicą i zastępuje komin. Dennica c dzieli komorę

na 2 części. Znaczna ilość pionowych płomieniówek jest szczelnie zawalcowana końcami w górnej i dolnej dennicy, — natomiast przechodzi luźno przez otwory w dennicy c. Na płomieniówki są nałożone nieco większej średnicy rurki, zawalcowane w środkowej dennicy c. Para z kotła wchodzi przez przepustnicę i rurę M do górnej części przegrzewacza, przechodzi

przez wąskie kanały, pomiędzy ściankami płomieniówek a nałożonych na nie rurek do dalszej części przegrzewacza, skąd skierowuje się do cylindrów. Ponieważ przegrzewanie jest dokonywane spalinami przed samym ich wylotem z kotła, przeto przegrzewacz Grubińskiego może dać wysokiej temperatury przegrzania.

Nadto szpeci wygląd zewnętrzny parowozu. Zaznaczymy na tem miejscu, że właśnie obecnie nowością w Niemczech są parowozy z podgrzewaczem wody zasilającej, umieszczonym w potwornie rozszerzonym kominie i bardzo przypominającym przegrzewacz Grubińskiego.

- 2) Przegrzewacz Pokrzywnickiego. Inżynier Pokrzywnicki rozpoczął swoją pracę nad przegrzewaczami do maszyn stałych w roku 1897 w fir-



Rys. 1. Przegrzewacz Grubińskiego.

mie „Ortwein i Karasiński” w Warszawie. W roku 1901 opatentował w Niemczech swój pierwszy przegrzewacz parowozowy, który został zastosowany w Rosji do parowozu towarowego, typu 0-4-0 dawnej kolei Nadwiślańskiej. Przegrzewacz ten składał się z węzownicy, umieszczonej nad płaszczem paleniska, w pobliżu budki, a ogrzewanej gazami spalinowymi, przechodzącymi przez pionowy otwór w suficie skrzyni ogniowej.

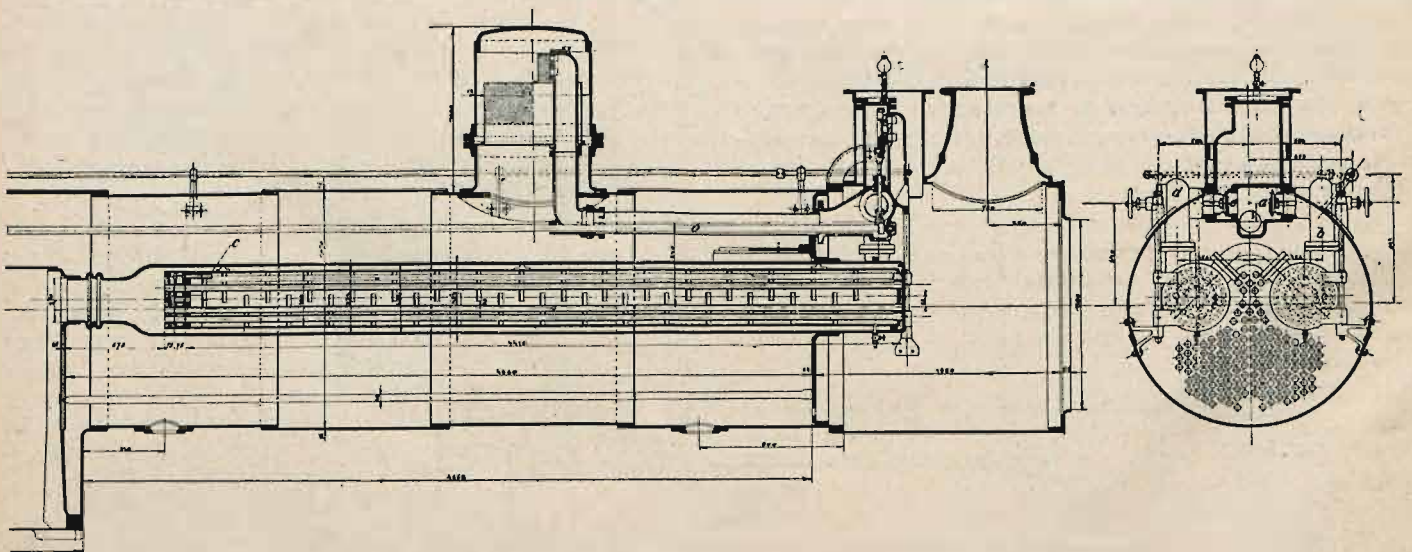
W roku 1902 zostaje opatentowany nowy system przegrzewacza, zastosowany w roku 1908 do parowozu sprężonego typu 0-4-0 dawnej kolei Nadwiślańskiej. Wymienione daty wskazują, że twórczość Pokrzywnickiego rozwijała się jednocześnie z twórczością znakomitego Wilhelma Schmidta. Drugi ustrój przegrzewacza Pokrzywnickiego przypomina nieco I-y ustrój przegrzewacza Schmidta, trzeba jednak przyznać, że pomysłowością swoją i praktycznością o wiele go przewyższa. Urządzenie przegrzewacza jest uwidocznione na rys. 2. Widzimy tu dwie płomienice o średnicy 454 mm, przytwierdzone nitami do ścian sitowych. Od strony paleniska, posiadają płomienice dwa wygięcia faliste dla kompensacji szkodliwych wpływów wydłużeń termicznych rur na ściany sitowe. Do płomienic tych od strony dymnicy są wstawione 2 walczaki żelazne, o pojemności 0,35 m³ każdy i o średnicy 374 mm. Każdy z tych walczaków zawiera 22 płomieniówki, których końce są osadzone w denkach walczaka na gwint, lub też przymocowane drogą spawania. Spaliny, w drodze do dymnicy, przechodzą przez płomieniówki walczaka, lub też przepływają nazewnątrz tegoż, para zaś obiega wewnątrz, pomiędzy płomieniówkami. Każdy walczak jest podzielony ścianką pionową na 2 części, prawą i lewą. Na rys. 2 widzimy 30 przegródek, ustawionych pionowo do osi walczaka, kolejno od góry i dołu, do 0,6 jego wyso-

szczenie przepustnicy poza przegrzewaczem. Zawór przepustnicy w dzwonie parowym jest całkiem usunięty. Para nasycona wchodzi przez rurę *o* i otwarty zawór *a* skrzyni przepustnicy do lewej części lewego walczaka przegrzewacza, gdzie mijając przegródki, zostaje wymieszana, i otrzymuje ruch falisty, poprzeczny do kierunku płomieniówek; w końcu walczaka zwróconym do skrzyni ogniowej para przez wycięcie w przegrodzie pionowej, a po części przez opisany wyżej cylinder końcowy, przechodzi do prawej komory walczaka, odbywa powrotną drogę do dymnicy, skąd przez rurę łączącą oba walczaki dostaje się do lewej komory prawego walczaka, wraca do dymnicy prawą stroną tegoż walczaka, wreszcie przez rurę *d* i otwarty zawór *e* dostaje się do górnej części komory przepustnicy, gdzie jest umieszczony suwak.

Umieszczenie przepustnicy poza przegrzewaczem ma tak duże znaczenie, że warto poświęcić tej sprawie kilka chwil uwagi. Po otwarciu przepustnicy w rozpowszechnionym obecnie ustroju Schmidta, zawartość kotła zostaje połączona z ogromną pojemnością przegrzewacza, rur wlotowych oraz cylindrów. Oznaczając tam ciśnienie przez p_1 , objętość łączną przegrzewacza, rur i cylindrów przez v_2 i panujące tam ciśnienie (bliskie do atmosferycznego) przez p_2 , otrzymamy po otwarciu przepustnicy nagle łączną objętość $v_3 = v_1 + v_2$, z nadprężnością p_3 . Zostają wytworzone nagle nowe warunki, przy których w przybliżeniu:

$$p_3 = \frac{v_1^m p_1}{(v_1 + v_2)^m}$$

Obliczenia, przeprowadzone podług tego wzoru dla parowozów z przegrzewaczem Schmidta dają bardzo znaczny spadek ciśnienia pary przy ruszaniu



Rys. 2. Przegrzewacz Pokrzywnickiego.

kości. Koniec walczaka zwrócony ku skrzyni ogniowej jest zaopatrzonej w stalowy cylinder, wypełniony od strony ognia cegielkami ogniotrwałymi, w dodatku oziębiany przez parę, doprowadzaną tu z walczaka przegrzewacza przez rurki *c*, wchodzące w prawą i lewą komorę przegrzewacza. Zadaniem tego cylindra jest ochrona dymnicy tylnej, zwróconej do paleniska, od szybkiego zniszczenia pod wpływem zbyt wysokiej temperatury. Osobliwością ustroju Pokrzywnickiego i jego niewątpliwie bardzo wysoką zaletą, jest umie-

z miejsca, dochodzący do 3 at. Wywołuje to dążenie do zwiększania średnicy cylindrów aż do granic uzyskania przyczepności, a z drugiej strony następują fatalne skutki nagłego obniżenia ciśnienia pary. W rezultacie do przegrzewacza i cylindrów rzuca się woda, tak przy ruszaniu z miejsca, jak i podczas ślizgania się kół, wywołując nieraz opłakane skutki w postaci wybitych pokryw cylindrów. W ustroju Schmidta ustawienie przepustnicy poza przegrzewaczem nie daje się skutecznie, chociażby już

z tego względu, że w razie uszkodzenia rurki przegrzewacza, nie mógłby in być wyłączony, a po drugie niemożliwe byłoby wypuszczanie z przegrzewacza skroplin, wytwarzających się tam podczas postoju parowozu lub w czasie biegu jałowego.

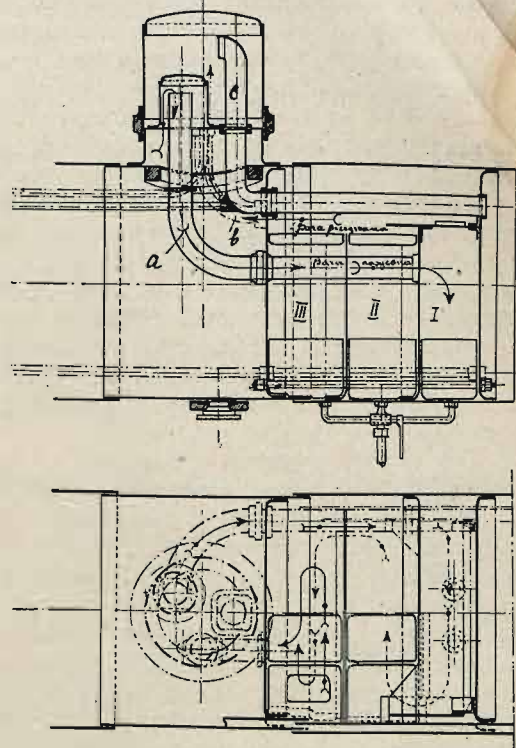
Wracając do przepustnicy Pokrzywnickiego, należy zwrócić uwagę, że przyrząd ten pozwala nawet w biegu parowozu wyłączać przegrzewacz i zasilać maszynę parą nasyconą, oraz regulować w razie potrzeby temperaturę pary przegrzanej przez mieszanie jej z parą nasyconą. Jak widzimy na rys. 2, do dolnej części komory przepustnicy są doprowadzone 3 rury: 1-sza zamykana przez zawór *a* łączy komorę z lewą stroną lewego walczaka przegrzewacza, 2-ga — wpuścza już przegrzaną parę z prawego walczaka przegrzewacza, a zamykana przez zawór *e* i 3-cia rura *o*, łącząca przyrząd z dzwonem parowym a dostarczająca parę nasyconą z kotła; rura ta jest zamykana przez ten sam zawór *e*. W pozycji wskazanej na rysunku, para nasycona dostaje się przez zawór *a* do przegrzewacza, po przejściu którego przechodzi do górnej części skrzyni przepustnicy. Jeżeli przesunąć zawór *a* w prawo, a zawór *e* w lewo, przegrzewacz zostaje wyłączony, a para nasycona dostaje się bezpośrednio do przepustnicy. Nieszczelne zamknięcie zaworów *a* i *e* spowoduje mieszanie pary przegrzanej z nasyconą w dowolnej proporcji. Zamknięcie zaworów *a* i *e* w prawo, odcina całkowicie górną część komory przepustnicy i umożliwia oględziny suwaka parowozu rozgrzanego. W razie potrzeby naprawy walczków przegrzewacza, z łatwością daje się je usunąć przez dymnicę, a parowóz z powodzeniem może pracować dalej parą nasyconą.

Próby parowozu 0-4-0 zaopatrzonego w przegrzewacz inżyniera Pokrzywnickiego, dokonane na dawnej kolei Nadwiślańskiej w marcu roku 1914, wykazały bardzo wysoką sprawność opisanego przegrzewacza, a parowóz wykazał rekordową oszczędność paliwa i wody w porównaniu z takimiż parowozami, pracującymi na tym samym szlaku na parę nasyconą. Nadmienić należy, że w parowozie z przegrzewaczem Pokrzywnickiego zostały pozostawione suwaki płaskie i zachowane sprzężenie.

3) Znacznie większe znaczenie od powyższych zyskała konstrukcja przegrzewacza inżyniera Wacława Łopuszyńskiego, opatentowana w Rosji w roku 1909 (patent Nr. 39903) i zastosowana z powodzeniem do parowozów sprzężonych typu 0-4-0 na kolei Władkaukaskiej.

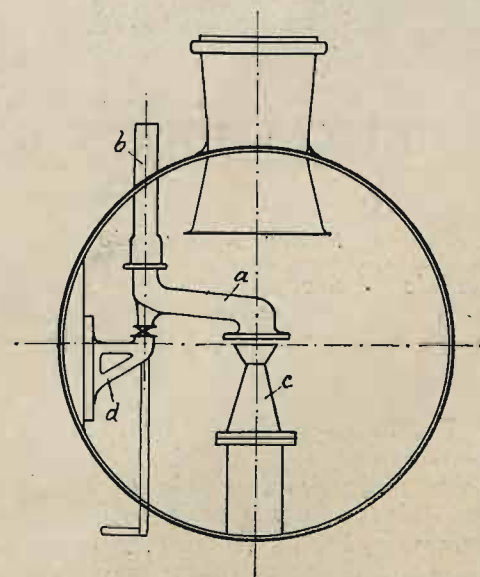
Urządzenie tego przegrzewacza jest bardzo proste (rys. 3). Wewnątrz walczaka, w odległości 1000 — 1350 mm od przedniej ściany sitowej, jest ustawiona trzecia ściana sitowa, w której są szczelnie zawalcowane przechodzące przez nią płomieniówki. Pomiedzy tą ścianką nową a dymniczną są wstawione jeszcze dwie przegrody z cienkiej blachy żelaznej, przez które płomieniówki przechodzą luźno, bez zawalcowania. Przestrzeń ponad płomieniówkami pomiędzy temi dwiema ściankami sitowymi jest przykryta połączonymi ze sobą i z arkuszami walczaka płytami żelaznymi. W ten sposób tworzą się 3 komory, połączone ze sobą bocznymi wycięciami w środkowych blachach cienkich. Dzwon parowy jest podzielony przegrodą poziomą na dwie części, nie mające ze sobą połączenia. Para nasycona, zebrana w dolnej części dzwona, przechodzi przez rurę *a* do przedniej komory (I) przegrzewacza, skierowuje się wpoprzek płomieniówek do bocznego przejścia, wpada do komory środkowej (II), przecho-

dząc tu w dalszym ciągu wpoprzek płomieniówek jeszcze się więcej przegrzewa i wreszcie przechodząc, podobnie jak wyżej, przez trzecią, najgorętszą, komorę, zbiera się w górnej części przegrzewacza. Stąd przez



Rys. 3. Przegrzewacz Łopuszyńskiego.

rurę *b* dostaje się do górnej części dzwona parowego, w której się mieści głowica przepustnicy *c*. Wielkości komór I, II i III są tak dobrane, aby możliwie odpowiadały swojej objętości objętości stopniowo przegrzewającej się pary. U dołu przegrzewacza znajduje się kurek do wypuszczania wody z komór zbierającej się tam skutkiem skraplania się pary w okresie styg-



Rys. 4. „Deduktor” Piętki.

nięcia zgaszonego parowozu. Według przepisów kotłowych, uważa się ściankę kotłową już zabezpieczoną od rozżarzania, jeśli spaliny mogą się zetknąć z nią dopiero po przepłynięciu wzdłuż powierzchni ogrze-

wanej, nie mniejszej niż 40-tokrotne pole rusztu, przy zastosowaniu dyszy parowej do wzmocnienia ciągu kominowego, wzgl. nie mniejszej niż 20-krotne, gdy takiego wzmocnienia ciągu nie zastosowano (patrz „Technik“ str. 1050 tomu I). W omawianej lokomotywie stosunek ten wynosił 55; zresztą wogóle niema podstaw do obawy o rozżarzenie się przylegającego do dymnicy ostatniego metra płomieniówek. Liczne próby przegrzewacza Wacława Łopuszyńskiego w latach 1906—1909 na kolei Władykaukaskiej dały bardzo pomyślne wyniki. Jak stwierdzono urzędowo, przegrzewacze dały oszczędności na paliwie około 12% i na wodzie 11—17%, w porównaniu z takimiż parowozami sprzężonymi bez przegrzewacza. Temperatura przegrzania sięgała 269, a nawet 321° C.

Zastosowanie tego przegrzewacza, dającego umiarkowane przegrzanie pary, nie wymaga zmian konstrukcyjnych w mechanizmach parowozu, czyli może być z powodzeniem wykonane w parowozie o suwakach płaskich i zwykłych dławnicach, przy dużej naprawie kotła.

Podczas biegu jałowego parowozu, tłoki cylindrów wypychają przez dyszę do kominu powietrze, wytwarzając w ten sposób znaczny ciąg, zwłaszcza przy szybkim biegu parowozu. Przy długich spadkach, zjawisko to jest niepożądane, gdyż wywołuje niepotrzebne zużycie paliwa, a wzrost ciśnienia pary sprawia nieraz kłopot przy wysokim poziomie wody w kotle. W celu złagodzenia lub usunięcia tego zjawiska, wynaleziono wiele przyrządów, które ze względu na sposób działania dzielą się na 3 grupy: 1) przyrządy niszczące rozrzedzenie w dymnicy, jak naprzykład zasowy na dymnicy, otwierane podczas biegu jałowego parowozu (moderatory), 2) przyrządy wyrównujące ciśnienie z obu stron tłoka (tak zwane by pass'y i zawory łączące automatycznie skrzynię suwakową z przestrzenią pod suwakiem), 3) przyrządy działające samoczynnie lub na życzenie, a odprowadzające wypychane przez tłoki powietrze nie do kominu przez dyszę, lecz nazewnątrz dymnicy — przez dodatkową rurę o dostatecznej średnicy.

Do tej trzeciej grupy należy przyrząd zwany deduktorem, wynaleziony i opatentowany przez in-

żyniera Erazma Piętkę. Schemat deduktora Piętki jest uwidoczniiony na rys. 4 W dymnicy jest ustawiona obok dyszy rura *a*, obracająca się dookoła osi pionowej w punkcie podparcia na podporze *d* i kształtem swoim przypominająca literę S lub Z. Jeden koniec tej rury wchodzi do wylotu dolnego rury ustawionej pionowo obok kominu, i może się w tej rurze obracać. Drugi koniec, nieco rozszerzony, obrócony otworem ku dołowi, może być nasuwany na dyszę lub na ustawioną obok płytkę żelazną. W pierwszym wypadku para odlotowa, lub wypychane do kominu powietrze, ma ujście nazewnątrz przez rurę *b*, w drugiej zaś pozycji połączenie dymnicy z powietrzem zewnętrznym zostaje przerwane. Przyrząd ten, niestety prosty i tani, ma duże zalety. Po pierwsze, przy ruszaniu z miejsca, z nastawnicą na ostatniej podziałce, korzystniej jest skierować zbyt gwałtownie wylatujące kłęby pary częściowo poza główny komin, aby uniknąć porywania drobnych kawałków węgla do płomieniówek; po drugie, przy jeździe z zamkniętą przepustnicą, gdy nie potrzeba wytwarzać ciągu sztucznego, uzyskuje się możliwość uniknięcia go przez skierowanie powietrza wylotowego przez dyszę do bocznej rury; w ten sposób unika się zbytecznego zużycia paliwa; po trzecie, podczas jazdy z otwartą przepustnicą i przy nadmiernie wzrastającym ciśnieniu pary, można przez włączenie deduktora zatrzymać natychmiast dalszy wzrost ciśnienia. Na kolei Moskiewsko-Brzeskiej kursowało bardzo dużo parowozów, tak osobowych, jak towarowych, zaopatrzonych w deduktory inż. Piętki. Początkowo przyrządy te były związane z mechanizmem nastawnicy w ten sposób, że się włączały samoczynnie przy ustawieniu nastawnicy na ostatnie podziałki, a więc przy ruszaniu z miejsca i podczas biegu jałowego parowozu. Na życzenie jednak maszynistów, parowozownie uniezależniły na niektórych parowozach deduktory Piętki od nastawnicy, i maszyniści mogli z tych aparatów korzystać dowolnie. Zmianę tę wprowadzono w celu umożliwienia podnoszenia ciśnienia pary w kotle podczas biegu jałowego parowozu, nie uciekając się do dmuchawki. Zaletą deduktora Piętki jest jego tania i możliwość zastosowania zarówno do parowozów bliźniaczych, jak i do sprzężonych.

(d. n.)

Cementacja borem nikielu i pewnych stali specjalnych^{*)}

(przeważnie niklowych i chromoniklowych).

Napisat *l. Feszczenko-Czopiwski*, Prof. Akademji Górniczej w Krakowie.

Poprzednio stwierdziliśmy, że proces naborowywania nikielu przy zachowaniu wszystkich innych warunków (atmosfera, temperatura i czas trwania) odbywa się szybciej niż proces naborowywania żelaza miękkiego. Stąd można przypuszczać, że naborowywanie stali niklowych będzie się łatwiej odbywało niż naborowywanie stali zwykłych. Również stwierdzono utwardniający wpływ naborowywania powierzchniowego żelaza (w większym stopniu), zwłaszcza po zahartowaniu, i nikielu (w mniejszym stopniu). Biorąc zatem pod uwagę wszystko, co powiedziano o wpływach indywidualnych nikielu i chromu na stali specjalne, trzeba było spodziewać się, że odpowiednie naborowywanie powierzchniowe stali specjalnych, niklowych i chromowych, posiada pewną rację bytu.

Posługiwaliśmy się przy tych doświadczeniach rodzajami stali podanymi w tabeli I.

Naborowywanie przeprowadzono w pierwszej serii naszych badań, podobnie jak i w poprzednich badaniach, w próżni, w temperaturach 975° i 1020°, w ciągu 4-ch godzin. Do kontroli przebiegu naborowywania zastosowano, jak i poprzednio, metodę mikroskopową, która dała tak świetne wyniki przy kontroli procesu nawęglania żelaza.

W ten sposób udało się w procesie naborowywania wykryć na powierzchni przekroju jedynie strefy zajęte przez wydzielone związki chemiczne, eutektyki i roztwory stałe graniczne. Obszar znajdujący się poniżej tych trzech stref, t. j. obszar roztworów stałych ciągłych, który, jak się tego można było spodziewać teoretycznie, powinien być najgrubszy, uchylał się od obserwacji, głównie z powodu braku odpowied-

*) Ciąg dalszy do str. 660 w № 49 z r. b.

niego odczynnika, mogącego wytrawić i odgraniczyć tę faktyczną granicę strefy naborowywania od strefy zupełnie niezawierającej boru. Uchylały się również z pod obserwacji powierzchniowe strefy o wysokiej zawartości boru, a to z powodu wielkiej kruchości. Wielka bowiem zawartość boru powodowała powstawanie eutektyki, a nawet kryształów związku chemicznego (porównaj rys. 3, 4, 8, 9 i 10), które w tak słabym stopniu utrzymywały się przy całym agregacie kryształów, że łatwo odłupywały się przy naj-

wyraźnej budowie perlitycznej, znajdowała się ta głębsza granica naborowania, w wypadku 4-godz. naborowywania w temperaturze 1040°, na głębokości 1,5, 1,4 i 1,5 mm, a w temperaturze 1080° — jeszcze głębiej: 1,75, 1,65 i 1,80 mm. Nie jest to jednak ostateczna granica naborowania, bo idzie za nią strefa perlityczna, zawierająca niewątpliwie obok niklu jeszcze niewielkie zawartości boru w roztworze stałym Fe - z, wywołujące bardzo nieznaczny wpływ na odmiennosć strukturalną budowy odpowiedniej stali, a

T A B E L A I.

	Znakowanie	Z a w a r t o ś ć						
		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr
Żelazo małowęgliste . . .	Fe	0.075	ślady	0.48	0.032	ślady	—	—
Stal narzędziowa . . .	Se	0.90		0,22	0.01	0.025	—	—
„ nikłowa I	Ni 5	0.20	około 0,2%	0.60	mniej niż 0.02%	mniej niż 0.02%	ok. 5.0	—
„ „ II	Ni 25	0.50		1.00			ok.25.0	—
„ chromowa	Cr	0.14		0.40			—	ok.1.2
„ chromonikłowa I . . .	Cr - Ni I	0.14		0.50			ok. 2.5	ok.0.5
„ „ „ II	Cr - Ni II	0.64		0.35			ok. 4.2	ok.1.12

mniejszym już wysiłku mechanicznym (zgniciu). Ostatnia przyczyna formalnie obniżała możliwe wyniki pomiarów naborowanej warstwy pod mikroskopem, pierwsza zaś zmuszała nas do zupełnie świadomego ograniczania się do naborowywania na głębokość oznaczoną temi składnikami strukturalnymi, które można było odróżnić pod mikroskopem od pozostałej budowy materiału. Z tego też powodu pomiary takie w żadnym wypadku nie dają pojęcia o rzeczywistej głębokości przenikania boru w głębiej położone strefy metalu, a korzystać z nich przy zrozumieniu przebiegu procesu można jedynie ostrożnie, jako z charakterystyki pomocniczej. Dla zobrazowania tego, przytoczę poprzednio już ogłoszone przez nas wyniki takich pomiarów pod mikroskopem naborowanej warstwy pewnych stali niklowych i chromo-niklowych. *)

Materiał	Głębokość naborowania w mm					
	przy 975° — 4 godz.			przy 1020° — 4 godz.		
	minimum	maximum	prawdopodobna średnia	minimum	maximum	prawdopodobna średnia
Fe	0,10	0,20	0,12	0,20	1,00	0,60
Si	0,06	0,10	0,06	0,30	1,20	0,80
Ni 5	0,10	0,17	0,14	0,80	1,20	1,00
Ni 25	0,17	0,27	0,21	n a w y l o t		
Cr	0,06	0,10	0,07	0,20	0,30	0,24
Cr - Ni - I	0,07	0,12	0,10	0,28	0,60	0,42
Cr - Ni - II	0,10	0,13	0,11	0,60	0,90	0,75

Jednakże zastosowanie do naborowanych w ten sposób stali zwykłych odczynników, jak np. odczynnika prof. Iżewskiego, t. j. 4% roztworu kwasu pikrynowego w alkoholu etylowym, lub odczynnika Martens'a, t. j. 4% roztworu kwasu azotowego (1,14) w alkoholu etylowym, wykazywało wyraźnie granicę istotnego naborowania, leżącą dosyć głęboko. Tak np. w stali o stosunkowo niewielkich zawartościach niklu (stal Ni-5, Ni-Cr-I, Ni-Cr-II), t. j. o normalnej

może nawet nie wywołujące już żadnego wpływu. Coś podobnego musiałyby istnieć w stalach nawęglonych, lecz dzięki temu, że mamy w tych wypadkach do czynienia z żelazem o zawartości węgla około 0,09 — 0,10%, t. j. więcej, niż tego wymaga graniczna rozpuszczalność węgla w żelazie (0,05% według prof. W. Broniewskiego, a 0,006% według najnowszych badań Yensen'a⁴⁾), cały nadmiar węgla w stalach nawęglonych jest proporcjonalny do zawartości perlitu w wolno studzonych próbkach. Podobne głębsze granice naborowania stali specjalnych, wytrawione odczynnikiem Iżewskiego, przedstawiono na rys. 11 (pow. 150X), stanowiącym mikrofotografię naborowanej z powierzchni stali Ni - 5 i na rys. 12 (pow. 150X), obrazującym naborowaną powierzchniowo stal Ni-Cr-I. W tych wypadkach jednak, kiedy w stalach specjalnych zwiększa się znacznie ilość domieszek stopowych i budowa samej stali przestaje być wyraźnie perlityczną, wtedy trawienie kwasami nie ujawnia podobnej ostrej granicy w zmianie form strukturalnych budowy metalu. Z tego powodu zastosowaliśmy inną metodę do kontroli skutków naborowania, mianowicie określenie twardości powierzchniowej zapomocą prasy Brinell'a.

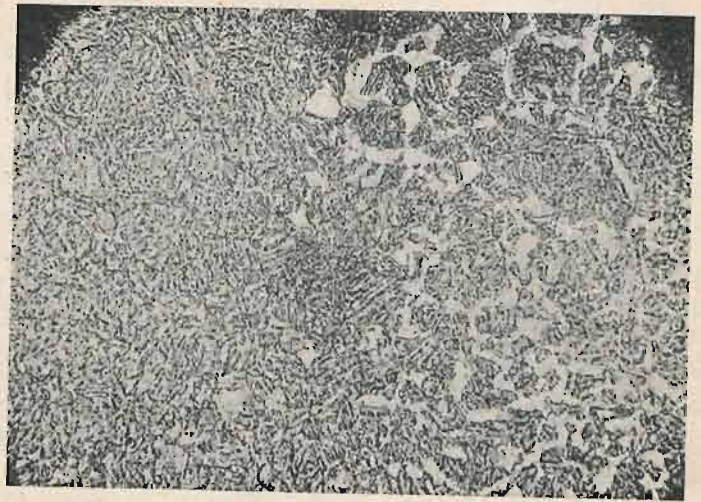
Już w r. 1913 na łamach czasopisma „Żurnal Rus. Metal. Obszczestwa (str. 252—253) polecaliśmy metodę określania twardości według Brinell'a jako kontrolę procesu cementacji powierzchniowej żelaza węglem. Wtedy również zwróciliśmy uwagę na to, że niema prostej zależności pomiędzy twardością powierzchniową (w stanie niezahartowanym) a grubością nacementowanej warstwy i że wyniki badania twardości będą: 1) tem mniejsze, im cieńszą i tem większe im grubszą jest warstwa nacementowana; 2) tem większe, im grubszą i mocniejszą będzie strefa nadeutektyczna (cementytowa) i 3) tem mniejsze im dłużej trwał czas zgniotu powierzchni kulka Brinell'a i im bardziej była ta kulka obciążona. Czynnikiem wywierającym szczególnie duży wpływ na wartość twardości powierzchniowej była wielkość żyłek (wtargnięć) ce-

*) Patrz „Cementacja borem żelaza, niklu i kobaltu” — str. 39.

4) J. Am. Inst. Electr. Eng. 43. 1924. Str. 558 i 1065 oraz H. H a n e m a n n, und A. S c h r a d e r: „Ueber den Martensit”. Werkstoffausschuss d. V. d. E. 1925, Nr. 61, str. 6.



Rys. 11.



Rys. 12.

mentytu. W celu wszechstronnego określenia skutku cementacji żelaza węglem, zaproponowaliśmy z tego powodu, w r. 1914, dwa równoległe oznaczenia: a) oznaczenie całkowitej głębokości nawęglonej warstwy, wykonane na matówce mikroskopu przy określonym powiększeniu (głębokość cementacji) i b) określanie za pomocą analizy chemicznej zawartości węgla, który przenikał w warstwę obwodową o stałej grubości, np. 0,5 mm, dla powierzchniowej, stosunkowo niegłębokiej cementacji (około 2 mm) (intensywność cementacji).

Dla zupełnego scharakteryzowania skutku naborowywania niklu, należałoby, w myśl wyżej wyłożonego, wprowadzić dwa równoległe określenia: a) głębokości naborowania, b) intensywności naborowywania. W licznych przytoczonych wyżej danych doświadczalnych umieszczono próby wykonania pierwszego określenia — „głębokości naborowywania”. Nie udało się nam jednak określić „intensywności naborowywania”, a to z powodu: 1) wysokiej kruchości powierzchniowej i twardości warstw mieszczących eutektoid: stały roztwór graniczny B w Fe-Fe₃B i 2) słabej spójności spoiwa eutektoidalnego, skutkiem czego wszystkie warstwy zewnętrzne zawierające eutektoid odłupywały się łatwo przy najmniejszym już wysiłku mechanicznym.

Niewątpliwie jest jednak, że zmiany twardości powierzchniowej naborowywanych stali zależą nie tylko od głębokości naborowania, która jest głównie funkcją czasu trwania procesu naborowywania, lecz i od intensywności naborowywania. Na stopień „intensywności naborowywania” wpływają: 1) temperatura procesu, w większym stopniu i 2) różnica koncentracji, a w danym razie: a) stopień czystości tej substancji, która oddaje bor stalom, (żelazu, niklowi) za pomocą dyfuzji, b) jej aktywność chemiczna, t. j. zdolność tej substancji do oddawania boru przedmiotom cementowanym, c) jej ilość, np. ilość objętościowa lub wagowa, przypadająca na 1 cm² naborowywanej powierzchni i d) ścisłość kontaktu.

O tych wszystkich uwagach należy pamiętać przy korzystaniu z metody Brinell'a do kontroli procesu naborowywania. Po tem wszystkim, zajmijmy się określeniem twardości stali specjalnych o różnym stopniu naborowania przy stałej długości czasu trwania procesu — 4 godz., przy obciążeniu 750 kg na kulkę

o średnicy 5 mm i przy czasie trwania obciążenia — 30 sek.

Zmiany twardości powierzchniowej naborowanych stali specjalnych.

	twardość próbek przed naborowaniem		twardość próbek po naborowaniu					
	wyżarzzone	hartowane	przy 1000°		przy 1040°		przy 1080°	
			w. za-rzone	hartowane	w. za-rzone	hartowane	w. za-rzone	hartowane
Fe	84	139	109	178	109	228	109	285
Ni	99	103,5	111	111	126	126	136	136
Si	241,5	555	285	714	285	714	301,5	714
Ni-5	163,5	341	207	363	216	363	228	363
Ni-25	156	150	163,5	156	163,5	163	163,5	163
Cr	106,5	301,5	115,5	341	120	341	120	363
Ni-Cr-I	216	321,5	241,5	363	255	363	255	363
Ni-Cr-II	241,5	321,5	255	341	268,5	341	268,5	341

Dla ułatwienia wyciągnięcia stąd wniosków, korzystne będzie przytoczenie tutaj skutków utwardnienia miękkiego żelaza za pomocą nawęglania powierzchniowego przed i po hartowaniu.

Zmiany twardości powierzchniowej żelaza nawęglonego.

	Grubość warstwy nawęglonej w mm				Twardość w jednostkach Brinell'a kg/mm ²	
	nadeutek-tyczna	eutek-tyczna	podeutek-tyczna	Suma	Przed hartowa-niem	Po hartowa-niu
1	0,0	0,0	0,7	0,7	171	341
2	0,0	0,3	0,5	0,8	196,5	417
3	0,0	0,0	1,3	1,3	207	444
4	0,0	0,6	0,8	1,4	207	444
5	0,1	0,5	0,8	1,4	216	444
6	0,0	0,6	1,2	1,8	241,5	555
7	0,2	1,0	1,4	2,6	255	513
8	0,1	0,9	1,8	2,8	255	513
9	0,3	0,8	1,3	2,3	255	555

(d. n.)

Największe momenty i siły poprzeczne mostów drogowych.¹⁾

Napisał Prof. Dr. Stefan Bryła.

Obciążenie pośrednie.

Jeżeli ciężary przenoszą się na belkę za pośrednictwem poprzecznicy, to potrzebna jest znajomość najw. siły poprzecznej w dowolnym polu między sąsiednimi poprzecznicami. Jeżeli:

λ = długość badanego pola, czyli rozstęp poprzecznicy,

x = odstęp prawej poprzeczniczy od lewej podpory, to łatwo znaleźć, że odległość punktu obojętnego (gdzie rzędna linii wpływowej = 0) od prawej poprzeczniczy:

$$\xi = \lambda \frac{l-x}{l-\lambda} \dots \dots \dots 22)$$

Jeżeli pola są równe i $l = n\lambda$, $x = m\lambda$, to:

$$\xi = \lambda \frac{n-m}{n-1} \dots \dots \dots 22a)$$

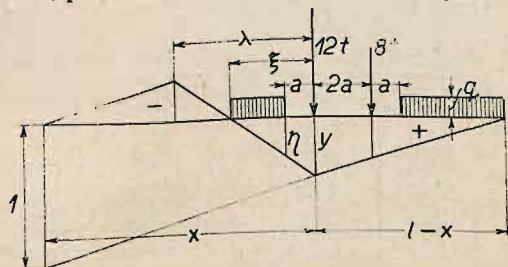
Jeżeli T_x jest najw. siłą poprzeczną dla przekroju x (t. j. w miejscu, gdzie jest prawa poprzecznicza), gdzie rzędna linii wpływowej jest y , to największa siła poprzeczna w danym polu

$$T = T_x + \Delta T, \dots \dots \dots 23)$$

gdzie ΔT oznacza wpływ obciążenia w obrębie ξ , czyli wpływ trójkąta $\frac{1}{2} \xi \cdot y$ dodatniej gałęzi linii wpływowej sił poprzecznych danego pola. T_x znajdziemy z tablicy sił poprzecznych jak wyżej, zaś poprawkę ΔT trzeba obliczyć w zależności od tego, czy wartość T znajduje się nad, względnie na prawo (przypadek 1), czy też na lewo od linii schodkowej tejże tablicy (przypadek 2).

Przypadek 1 (rys. 7).

Niech $l-x+\xi < 30 m$, to dla większości T w danym polu, na prawej poprzeczniczy ma stać tylna oś wałka 12 t, pozatem obciążenie tem się tylko różni od



Rys. 7.

obciążenia dla przekroju x , że pomiędzy wałek, a punkt obojętny przybywa tłum ludzi, o ile się zmieści. Jeżeli więc

$$\xi \leq a = 1,5 m, \text{ to } \Delta T = 0, T = T_x.$$

Jeżeli zaś $\xi > a = 1,5 m$, to (rys. 7) $\Delta T = q \cdot \frac{1}{2} \eta (\xi - a)$,

$$\eta = y \frac{\xi - a}{\xi} = \frac{l-x}{l} \cdot \frac{\xi - a}{\xi}, \text{ a że } \frac{l-x}{\xi} = \frac{l-\lambda}{\lambda},$$

$$\text{więc } \Delta T = \frac{1}{2} q \frac{l-\lambda}{l\lambda} (\xi - a)^2. \dots 24)$$

$$\text{albo, gdy } \frac{l}{\lambda} = n, \Delta T = \frac{1}{2} q \frac{n-1}{l} (\xi - a)^2 \dots 24a)$$

¹⁾ Dokończenie do str. 679 w № 50 z r. b.

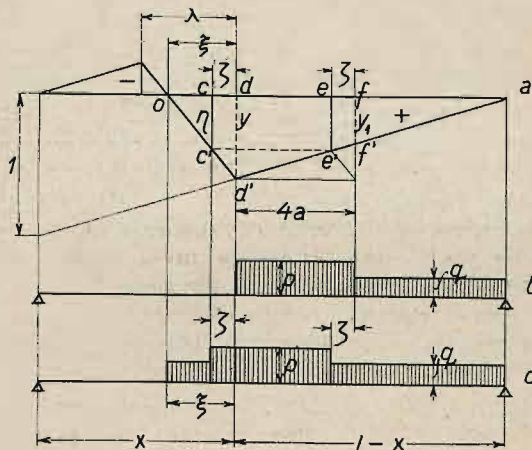
Jeżeli $l-x < 30 m$, zaś $l-x+\xi \geq 30 m$, to można liczyć w sposób powyższy, będzie to jednak nieco zbyt niekorzystnie. Oszczędniej będzie obliczyć T_x według równ. 2, 5 i 6, zaś ΔT_x wedle równ. 25.

Przypadek 2-gi.

Jeżeli $l-x+\xi \geq 30 m$, t. j. gdy odpowiednia wartość T_x jest na lewo od linii schodkowej na tablicy sił poprzecznych, to wałek, jako ciężar jednostajnie rozłożony

$$p = \frac{20 \text{ tonn}}{4 a} = \frac{20}{6} t/m = 3,333 t/m,$$

naależy ustawić wedle konstrukcji, podanej dla momentów dla przypadku 2-go (por. rys. 4 i 8).



Rys. 8.

Dla przekroju d (gdzie jest prawa poprzecznicza), najniekorzystniejsze położenie wałka ze względu na siłę poprzeczną jest $d'f$, dla najw. zaś T w badanym przedziale ee (rys. 8). Zatem:

$$\Delta T = q \times \text{pole } occ' + p \times \text{pole } cc'dd' - (p-q) \times \text{pole } e'ff'e', \text{ czyli:}$$

$$\Delta T = q \frac{1}{2} \eta (\xi - \zeta) + \frac{1}{2} p \zeta (y + \eta) - (p-q) \frac{1}{2} \zeta (\eta + y_1) = \frac{1}{2} q (\eta \xi + y_1 \zeta) + \frac{1}{2} p \zeta (y - y_1) = \frac{1}{2} q A_q + \frac{1}{2} p A_p.$$

$$\text{Ponieważ } y = \frac{l-x}{l}, y_1 = \frac{l-x-4a}{l}, \dots a)$$

$$\text{przeto } y - y_1 = \frac{4a}{l}.$$

$$\text{Z proporcji } (\xi - \zeta) : \eta = \xi : y \text{ wynika } \zeta = \xi \left(1 - \frac{\eta}{y}\right).$$

$$\text{Zaś z proporcji } (y - \eta) : 4a = y : (l-x+\xi)$$

$$\text{wynika } \frac{\eta}{\xi y} = 1 - \frac{4a}{l-x+\xi} \dots b)$$

Zatem $\zeta = 4a \frac{\xi}{l-x+\xi} = 4a : \left(\frac{l-x}{\xi} + 1 \right)$.

A że (równ. 22) $\frac{l-x}{\xi} = \frac{l-\lambda}{\lambda}$,

więc $\zeta = 4a \frac{\lambda}{l} \dots \dots \dots c)$

Zatem $A_p = 4a \frac{\lambda}{l} \cdot \frac{4a}{l} = \frac{\lambda}{l} \frac{(4a)^2}{l}$,

Z uwagi na równ. b) jest:

$\eta \xi = C - D$,

jeżeli $C = y \xi = \frac{l-x}{l} \frac{\lambda}{l-\lambda} (1-x) = \frac{\lambda}{l} \frac{(l-x)^2}{l-\lambda}$,

$D = 4a \frac{y \xi}{l-x+\xi} = 4a y : \left(\frac{l-x}{\xi} + 1 \right) = \frac{\lambda}{l} \cdot 4a \frac{l-x}{l}$.

czyli $\eta \xi = \frac{\lambda}{l} \left[\frac{(l-x)^2}{l-\lambda} - \frac{4a}{l} (l-x) \right]$.

Z uwagi na równ. a) i c) jest

$y_1 \zeta = \frac{l-x-4a}{l} \cdot 4a \frac{\lambda}{l} = \frac{\lambda}{l} \left[\frac{4a}{l} (l-x) - \frac{(4a)^2}{l} \right]$.

Zatem $A_q = \eta \xi + y_1 \zeta = \frac{\lambda}{l} \left[\frac{(l-x)^2}{l-\lambda} - \frac{(4a)^2}{l} \right]$.

Wreszcie $\Delta T = \frac{1}{2} q A_q + \frac{1}{2} p A_p =$

$= \frac{1}{2} \frac{\lambda}{l} \left[q \frac{(l-x)^2}{l-\lambda} - q \frac{(4a)^2}{l} + p \frac{(4a)^2}{l} \right]$,

czyli $\Delta T = \frac{1}{2} \frac{\lambda}{l} \left[q \frac{(l-x)^2}{l-\lambda} + (p-q) \frac{(4a)^2}{l} \right] \dots 25)$

Albo jeżeli $l = n \lambda$, $x = m \lambda$, to

$\Delta T = \frac{1}{2n} \left[q \frac{n-m}{n-1} (l-x) + (p-q) \frac{(4a)^2}{l} \right] \dots 25a)$

Przykłady.

1. Most żelbetowy drogowy III klasy. Rozpiętość teoretyczna $l = 9 m$. Odstęp belek głównych od osi do osi $b = 1,4 m$. Spółczynnik szerokości $\alpha = \frac{1,4}{2,5} = 0,56$. Spółczynnik klasy $\varphi = 0,4$. Bezwzględnie największy moment abs $M_{max} = 0,56 \cdot 0,4 \cdot 36,1 = 8,1 tm$.

Moment ten wystąpi wtedy, gdy tylna oś wałka stanie w odległości $3,9 \cdot \frac{l}{100} = 3,9 \times 9 = 35,1 cm$ od środka belki. W przekroju belki w odległości $x=0,3l$ od lewej podpory największy moment $M_{0,3} = 0,56 \times \times 0,4 \times 31,84 = 7,14 tm$. Największe oddziaływanie (reakcja): $A = 0,56 \times 0,4 \times 19,49 = 4,36 t$.

2. Most kratowy drogowy II klasy. $l = 28 m$, szerokość jezdni $b_j = 4,80 m$, szerokość dwu chodników $b_c = 2 \times 1,0 = 2 m$. Spółczynnik klasy $\varphi = 0,8$, współczynnik szerokości $\alpha = 0,4 \times 4,8 = 1,92$.

Najw. moment w środku belki z powodu ciężaru ruchomego $M_{0,5} = M_c + M_j$. Moment z powodu obciążenia chodników tłumem ludzi

$M_c = \frac{1}{8} q l^2 = \frac{1}{8} 2 \times 0,5 \times 28^2 = 98,0 tm$.

Moment z powodu obciążenia jezdni

$M_j = \alpha \cdot \varphi \cdot M_z = 1,92 \times 0,8 \times 205,2 = 314,6 tm$.

$M_{0,5} = 412,6 tm$.

Na jedną belkę przypada $\frac{1}{2} M_{0,5} = 206,3 tm$.

Odstęp węzłów $\lambda = l : 8$.

Moment w węźle odległym o $x = \frac{3}{8} l = 0,25 l$

od lewej podpory $M_{0,25} = M_j + M_c$.

M_j znajdziemy przez interpolację na podstawie wartości tabelarycznych M_z (dla obciążenia zasadniczego)

Dla $x = 0,2 l$ $M_z = 133,3 tm$

" " $0,3 l$ $M_z = 173,9 "$

Różnica = $40,6 \times 0,5 = 20,3$.

Dla $x = 0,25 l$, $M_z = 133,3 + 20,3 = 153,6 tm$.

$M_j = \alpha \varphi M_z = 1,92 \times 0,8 \times 153,6 tm = 236,0 tm$

$M_c = \frac{1}{2} q x (l-x) = \frac{1}{2} (0,5 \times 2,0) \times 0,25 (1-0,25) 28^2 = 73,6 "$

$M_{0,25} = 309,6 "$

Na jedną belkę przypada $\frac{1}{2} M_{0,25} = 154,8 tm$.

3. Most kratowy żelazny I kl. ($\varphi = 1$) $l = 64,8 m$. Szerokość jezdni między krawężnikami $b = 5,4 m$.

$\alpha = 1 + \frac{b}{5} = 1 + \frac{5,4}{5} = 2,08$.

Krawężniki po $0,4 m$. Odstęp belek w świetle $b_0 = 5,4 + 2 \times 0,4 = 6,2 m$. Grubość konstrukcji belki $0,45 m$. Odstęp belek głównych od osi do osi $b_1 = 6,2 + 0,45 = 6,65 m$. Chodniki zewnętrzne o szerokości $1,5 m$ każdy. Odstęp węzłów $\lambda = \frac{l}{12}$.

Moment w odległości $x = \frac{5}{12} l = 0,417 l$ od le-

wej podpory $M_{0,417} = M_j + M_c$. Moment obciążenia jezdni $M_j = \alpha \varphi M_z$. Wartość M_z dla obciążenia zasadniczego znajdziemy przez podwójną interpolację.

x:l	l		l	Mz
	64	65		
0,4	769,2	801,2	64	774,7
0,5	801,2	815,2	65	803,6
różn. 0,1	32,0	14,0	różn. 1	29,1
0,017	5,5	2,4	0,8	23,3
0,417	774,7	803,6	64,8	798,0 tm = M _l

Jeżeli zamiast tablicy użyjemy wzoru 13 i 14, to będzie

$\phi = 0,417 (1 - 0,417) = 0,243$

$2l - 4a = 2 \cdot 64,8 - 6 = 123,6 m$

$l - 4a = 64,8 - 6 = 58,8 "$

$q = 1,5 - 0,005 l = 1,176 t/m$

$(2l - 4a) 10 t = 1236 tm$

$\frac{1}{2} q (1 - 4a)^2 = \frac{1}{2} 1,176 \cdot 58,8^2 = 2039 "$

$F(l) = 3275 tm$.

$M_z = \phi F(l) = 0,243 \times 3275 = 796 tm$.

Widzimy więc, że błąd z powodu interpolacji jest bardzo mały i to na korzyść pewności.

STOWARZYSZENIE TECHNIKÓW POLSKICH W WARSZAWIE

Konto P. K. O 128

I. Komunikaty Kancelarii.

a) Kancelaria Stowarzyszenia uprasza PP. Członków o łaskawe wpłacanie zaległych składek członkowskich w związku z dobiegającym końca rokiem obrachunkowym.

b) W dzień wigilijny między godz. 12-tą a 5-tą po południu w Klubie Stowarzyszenia wydawane będzie postne śniadanie t. zw. „Koleżeńska Rybka“.

II. Komunikaty Kół i Wydziałów.

Koło Inżynierów Cywilnych podaje do wiadomości, iż we środę dnia 29 b. m. o godz. 7-jej wiecz. w sali № V odbędzie się posiedzenie. Po obradach wspólna kolacja koleżeńska.

Rada Naukowo-Techniczna zawiadamia, iż najbliższe plenarne posiedzenie odbędzie się we czwartek dnia 30 b. m. o godz. 6-jej i pół wiecz. w sali № III.

III. Dział Informacyjny.

Z bliższych informacji o poniżej podanych posadach korzystać mogą członkowie stowarzyszeń, zgrupowanych w Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych, zwracając się o szczegóły do Kancelarii Stowarzyszenia Techników (Czackiego 3/5), a nie do Administracji „Przeglądu Technicznego“.

Uprasza się Szanownych Korespondentów o nadsyłanie znaczków pocztowych na odpowiedź.

POSADY WAKUJĄCE:

- 110—Inżyniera lub technika obznajmionego z transporterami do zboża, węgla i t. p. poszukuje biuro poważnej fabryki w Warszawie. Oferty z odpisami świadectw, życiorysem i wymaganym wynagrodzeniem kierować do Kancelarii Stow. Techników.
- 112—Technika kopisty do urządzeń transporterowych poszukuje biuro techniczne w Warszawie. Podanie z życiorysem, odpisami świadectw i wysokością żadanego wynagrodzenia należy składać w Kancelarii Stow. Techników.
- 114—Inżyniera-Architekta z pełnymi kwalifikacjami i uprawnieniem do sprawowania dozoru na terenie województw wschodnich z praktyką techniczną i administracyjno-biurową poszukuje Okr. Dyr. Rób. Publ.
- 116—Kierownik Poradni Zawodowej Patronatu nad młodzieżą

rzemieślniczą we Lwowie, z odpowiednim przygotowaniem teoretycznym i praktycznym.

- 118—Przedstawiciela na prowizję mającego obszerne znajomości poszukuje fabryka papy dachowej i produktów smołocowych — na Warszawę i okolice.
- 120—Inżynierów-mechaników, specjalistów: parowozownika, silnikowca spalinowego, konstruktora dźwignów i narzędziowca oraz inżyniera-technologa na referenta materiałoznawstwa poszukuje Biuro Badań Inżynierskich M. S. W. — conajmniej z kilkoletnią praktyką. — Posady do objęcia od 1.1.1927 r.

POSZUKUJĄ PRACY:

- 139—Inżynier młody, energiczny z kilkoletnią praktyką budowlaną, ostatnio jako kierownik.
- 141—Inżynier-mechanik, 20 lat praktyki administracyjnej, handlowej i warsztatowej. Energiczny organizator.

IV. Komitet Biblioteczny.

Spis książek nowonabytych i ofiarowanych do Biblioteki Stowarzyszenia w r. 1926.

Dzieł kupionych i ofiarowanych 196 w 201 tomach. Kupionych dzieł 124 ofiarowanych 72 dzieła.

(Dalszy ciąg XIV).

7757. Kersten C. Freitragende Holzbauten. 2-te Aufl. Berlin 1926 (339).
7758. Deutsche Beton-Verein (E. V.) Entwurf und Berechnung von Eisenbetonbauten. Handbuch. Band I. Stuttgart 1926 (XI + 580).
7759. Spis Cukrowni Rzeczypospolitej Polskiej 1926 (198 + tablice statystyczne).
7760. Grzybowski St. Z cukrowniczej wycieczki zagranicę w jesieni 1924 r. Warszawa 1926 (67).
7761. Maciejewicz J. Kontrola pieca wapiennego w cukrowniach. Warszawa 1926 (63).
7762. Politechnika Warszawska. Program na rok akademicki 1926-1927 rok XII. Warszawa 1926 (179).
7763. Magistrat m. Łodzi. Sprawozdanie Wydziału Kanalizacji i Wodociągów m. Łodzi za rok 1924-1925. Łódź 1926 (36).
7764. Sand H. Dr. Rola izb przemysłowo-handlowych w życiu gospodarczym Rzeczypospolitej Polskiej. Katowice 1926 (68).
7765. Suter E. Dr. Ing. Die Methode der Festpunkte zur Be-

rechnung der statisch unbestimmten Konstruktionen. Berlin 1923 (XI + 734).

7766. Przyrembel Z. i St. Kozłowski. Mapa Polski z oznaczeniem cukrowni. Warszawa 1926 (1 mapa).
7767. Hummel Bogumił Inż. Mosty niewielkie według wykładów na wydziale inżynierji wodnej Politechniki. Warsz. Wyd. 2-gie. Warszawa 1926 (419).
7768. Góra Witold. Podręcznik księgowości. Tom II. Część III. Księgowość w przedsiębiorstwie bankowym. Warszawa—Lwów 1923 (326 + 18 tablic).
7769. Lipiński Stanisław. Zasady buchalterji. Wyd. IV. Warszawa 1924 (VIII + 223).
7770. Huber Maksymilian Inż. Dr. Prof. Kryteria stałości równowagi i ich stosunek do statyki układów sprężystych. Lwów 1926 (IV + 56).
7771. Chrzanowski Wincenty Wiktor. Budowle mieszaniną cegieł wapienno-piaskowych. Włocławek 1926 (54 + II + 1 tabl.).
7772. Oxiński Tomasz Inż. Krótki podręcznik do nauki języka hiszpańskiego. Warszawa 1926 (107).

		Ceny ogłoszeń	
Przedpłać kwartalną	8 zł.	Przy zamówieniu wielokrotnych ogłoszeń, bez zmiany tekstu, udziela się nast. zniżek:	
przyjmuje Administracja i Poczta Kasa Oszczędności na konto № 515.		za 6-krotne ogł.	10%
Przedpłać zagranicą	36 zł. rocznie.	„ 13 „ „	20
Cena numeru pojedynczego	1 zł.	„ 26 „ „	25
Za zmianę adresu (znaczkami poczt.)	1 zł.	„ 52 „ „	30
		Dopłaty: za 1 str. okładki 100%; z zamówione miejsce na innych stronach 20%.	
		Dla poszukujących pracy 20% ustępstwa.	

Wiadomości bieżące.

KRAJOWE.

Biuro badania cen.

Wydane zostało rozporządzenie p. Prezydenta Rzeczypospolitej o ustanowieniu Biura Badania Cen.

W myśl rozporządzenia, przy Ministrze Przemysłu i Handlu ustępuje się Biuro Badania Cen, które ma za zadanie badanie cen i kosztów własnych w przemyśle i handlu oraz kosztów usług gospodarczych. Biuro podlega bezpośrednio Ministrowi Przemysłu i Handlu i składa się z 9-ciu członków, powołanych przezeń na okres 1 roku, z pośród osób, odznaczających się znajomością życia gospodarczego. Przewodniczącym Biura powołuje Minister Przemysłu i Handlu z pośród jego członków i może go też w każdej chwili odwołać. Przewodniczącą Biura lub Komisji Biura mają prawo zzywać do osobistego stawienia się właściciele przedsiębiorstw przemysłowych i handlowych, ich pełnomocników i kierowników, a także i pracowników, dostawców, odbiorców i pośredników, celem składania zeznań i dowodów w sprawach, objętych niniejszym rozporządzeniem. Mają oni również prawo delegowania członków biura Komisji oraz rzeczoznawców do badania przedsiębiorstw. Odmowa bez usprawiedliwionego powodu zeznań na ustnie lub pisemne pytania, dotyczące spraw unormowanych rozporządzeniem, lub niestawienie się na wezwanie Biura pociągnie za sobą grzywnę do 5 tys. zł., nakładaną przez przewodniczącą Biura. Przeciw temu orzeczeniu można będzie w ciągu 7 dni odwołać się do właściwego Sądu Pokoju. Inne postanowienia rozporządzenia dotyczą odpowiedzialności karnej za złożenie nieprawdziwych zeznań, odpowiedzialności członków lub rzeczoznawców Biura, winnych ujawnienia wiadomości powziętych przy sprawowaniu ich czynności, trybu powoływania poszczególnych komisji i t. p.

Rozporządzenie weszło w życie z dnia 17-go grudnia b. r.

Wyzwóz i przywóz w listopadzie.

Główny Urząd Statystyczny komunikuje następujące przewidywane dane o handlu zagranicznym Polski w listopadzie 1926 r. Wyzwóz z Polski wynosił 2 284 922 tonn — 131 712 tys. złotych w złocie, przywóz 250 920 tonn — 107 956 tys. zł. w zł. Nadwyżka wywozu w listopadzie równała się 23 756 tys. zł. w zł.; w październiku nadwyżka wywozu wyrażała się sumą 15 750 tys. zł. w złocie.

Węgiel.

Eksport polskiego węgla w listopadzie r. b. wyniósł 1500 tys. tonn. W stosunku do października zwiększył się o 230 tys. tonn. Na pierwszym miejscu w wywozie stała Anglja (362 tys. tonn), Austria (254 tys.), Szwecja (214 tys.), Włochy (143 tys.), Danja (80 tys.), Rosja i Szwajcaria (po 71 tys.), Węgry (53 tys.), Czechosłowacja (50 tys.), Finlandja (44 tys.) i Francja (15 tys.). Droga morską wysłano 391 tys. tonn; z tego przez Gdańsk — 312 tys. tonn, Tczew — 43 tys. i przez Gdynię 36 tys. tonn.

Według tymczasowych obliczeń, ogólne wydobycie węgla w listopadzie wyniosło około 3600 tys. tonn, co w porównaniu z październikiem stanowi wzrost o 115 tys. tonn. Wobec tego, że eksport nasz w tym miesiącu wyniósł 1500 tys. tonn — na zużycie wewnątrz przypada 2 miliony tonn.

Zwiększenie przewozów kolejowych.

Według ostatnich zestawień statystycznych Ministerjum Komunikacji, praca dzienna polskich kolei państwowych wynosiła w listopadzie r. b. 18 557 wagonów 15 tonnowych. Jest to ładunek dzienny, przewyższający normę z listopada roku zeszłego o 4 187 wagonów, czyli o 29 proc. Tegoroczna przeciętna z listopada jest, jak dotychczas, rekordem ładunku dziennego polskich kolei państwowych.

Podkłady kolejowe.

Do planu inwestycyjnego na r. 1927 minist. komunikacji wstawiono niezbędne kredyty na zmianę w ciągu roku 5 milionów starych podkładów kolejowych na nowe. Zmiana podkładów przyczyni się do wzmocnienia solidności torów, co pozwoli na przyspieszenie biegu pociągów.

Eksploracja Białowięży.

Jak donosi „Przemysł i Handel”, osiągnięte ostatnio porozumienie pomiędzy Rządem a Sp-ka „The Century European Timber Corporation Ltd.” w sprawie rewizji dotychczasowej umowy co do eksploatacji puszczy Białowieskiej.

Zmiany umowy dotknęły głównie cen za drewno, które obniżono o 10% (zręby 1925/6 r.), wgl. o 15% (zręby 1926/7 r.) w stos. do cen umownych. Nadto zapłatę przez Sp-kę należności rozłożono na raty, postanowiono przeszacować objekty dzierżawne, zobowiązano Sp-kę do zatrudniania wyłącznie krajowych robotników, urzędników i personelu technicznego (z wyjątkiem stanowisk naczelnych w zarządzie), wreszcie zobowiązano Sp-kę do normalnego prowadzenia prac w dzierżawionych obiektach.

Poza tem Sp-ka wpłaciła gotówką 50 000 f. st. i przeprowadziła wewnętrzną reorganizację administracji, a wreszcie Ministerstwo Roln. uzyskało prawo wstrzymania w każdej chwili eksploatacji, w razie gdyby Sp-ka nie wywiązywała się z zobowiązań. Można więc przypuszczać, że po tych zmianach eksploatacja będzie na nowo podjęta i prowadzona w należyty sposób.

Kursy meljoracji rolnych w Warszawie.

Przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa zostaną otwarte dn. 3 stycznia 1927 r. Kursy Meljoracji Rolnych. Czas nauki trwać będzie 3 miesiące. Informacji udziela Kancelarja Muzeum (Krak. Przedm. 66) w godz. od 10 do 3-ej.

Z ZAGRANICY.

Targ Wiedeński w r. 1927.

XII-ty Międzynarodowy Targ Wiedeński odbędzie się w okresie od 13-go do 19-go marca 1927. Termin przyjmowania zgłoszeń upływa 31-go grudnia r. b.

Stulecie przemysłu gazowniczego.

W Niemczech obchodzone we wrześniu r. b. stulecie jubileusz powstania przemysłu gazowniczego w Niemczech z okazji 100 lat istnienia Towarzystwa Gazowego w Berlinie.

Reprezentowany był przemysł angielski (Imperial Continental Gas Association oraz Gas, Light and Coke Company), niemiecki, holenderski i belgijski, oraz Związki fachowców gazowniczych i wodociągowych, Centrala użyteczności gazu i Instytut Gazowy w Karlsruhe.

Podkreślono międzynarodową łączność tego przemysłu i jego współpracę na polu technicznym, ekonomicznym, socjalnym i kulturalnym.

Zjazd zakończył się wizytą w Towarzystwie Gazowym w Dessau na samolotach Dr. Junkersa, który wspólnie z p. Brunonem Heckiem stoi na czele zarówno niemieckiego przemysłu lotniczego, jak i gazowniczego.

Stan bezrobocia w Rosji.

Wzrost bezrobocia w Rosji robi dalsze postępy. Ilość pozabawionych pracy dochodzi obecnie do 1 400 000. Niema nadziei by organizowane przy giełdach pracy kolektywne mogły zatrudnić więcej niż 10 tys. bezrobotnych.

Młody Inżynier - mechanik

na stanowisko asystenta kierownika warsztatów potrzebny do fabryki maszyn precyzyjnych. Zgłoszenia do Redakcji Przeglądu Technicznego pod „Pracowity“.

403

PATENTY na wynalazki, wzory i znaki towarowe wyjednywa i zabezpiecza rzecznik patentowy inż. I. MYSZCZYŃSKI w kraju i zagranicą. Warszawa, Hoża 50. Tel. 259-10.

411n

412n

ZAKŁAD SPAWANIA I CIĘCIA METALI
płomieniem acetylenowo-tlenowym i łukiem elektrycznym

Inż. M. KLOSSOWSKI

Warszawa, Krochmalna 26, telef. 205-28.

Przyjmuje wszelkie roboty z zakresu spawania i cięcia metali.

Dokonyuje reperacji kotłów i innych części maszyn spawaniem łukiem elektrycznym, posługując się agregatem benzynowym, przez co roboty mogą być wykonane niezależnie od miejsca i sieci elektrycznej.

Moment od ciężaru ruchomego jezdni, przypadający na obie belki główne:

$$2 M_j = 2,08 \cdot 1 \cdot 798,0 = 1640 \text{ tm.}$$

Na jedną belkę przypada połowa tegoż więc:

$$M_j = \frac{1}{2} 1640 = 820 \text{ tm.}$$

Moment z powodu obciążenia chodnika:

$$M_c = \mu \frac{1}{2} p' x (l - x) = \mu \frac{1}{2} p l^2 \phi.$$

Spółczynnik zwiększający μ wyraża tę okoliczność, że poprzecznicą jest belką wystającą. Wypadkowa ciężaru ruchomego chodnika znajduje się w odległości $\frac{1}{2} (0,45 + 1,50) = \frac{1,95}{2} = 0,975 \text{ m}$ od teoretycznego

punktu podparcia poprzecznic. Jeśli tylko jeden chodnik obciążymy ciężarem Q , np. lewy, to ze względu na prawą podporę poprzecznic B , równanie momentów jest $A \cdot b_1 = Q (b_1 + 0,975 \text{ m})$, stąd $A = Q \mu$,

$$\text{gdzie } \mu = 1 + \frac{0,975}{b_1} m = 1 + \frac{0,975 \text{ m}}{6,65} = 1,147.$$

Ciężar jednostkowy $p' = 1,5 \text{ q}$.

$$\text{Dla } l = 50 \text{ m} \quad q = 0,5 \text{ t/m}^2$$

$$l = 100 \text{ m} \quad q = 0,5 \text{ t/m}^2$$

$$\text{różn. } 0,1 \text{ t/m}^2$$

$$\frac{14,8 \cdot 0,1}{50} = 0,0296.$$

$$l = 64,8, q = 0,4704 \text{ t/m}^2, p' = 0,7056 \text{ t/m}, \phi = 0,243.$$

$$M_c = 1,147 \cdot \frac{1}{2} \cdot 0,7056 \cdot 0,243 \cdot 64,8^2 = 413 \text{ t/m}$$

$$M_j = 820 \text{ „}$$

$$M_{c,417} = 1233 \text{ t/m}$$

4. Odstęp podłużnic stężonych np. płytą żelbetową mostu z poprzedniego przykładu; $c = 1,8 \text{ m}$, rozpiętość = odstęp węzłów belki głównej $l = 5,4 \text{ m}$. Bez względu na najw. moment

$$\text{abs } M_{max} = \alpha \varphi M_z.$$

$$\alpha = 0,4 \times 1,8 = 0,72, \varphi = 1.$$

M_z znajdziemy przez interpolację:

$$\text{Dla } l = 5 \text{ m} \quad M_z = 15,33$$

$$\frac{6}{19,55}$$

$$\text{różn. } 1 \quad 4,22$$

$$\times 0,4 \quad 1,688$$

$$\text{dla } l = 5,4 \text{ m} \quad M_z = 17,02 \text{ tm}$$

Według równ. 18:

$$\alpha' = [12 + 1,25 (5,4 - 1,5)] : 5,4 = 3,125$$

$$\beta' = 12 + \frac{1}{2} \frac{1,25}{5,4} (5,4 - 1,5)^2 = 13,76$$

$$\frac{3}{2} \frac{q}{l} = \frac{3}{2} \frac{1,25}{5,4} = 0,3473. \text{ Według równ. 20:}$$

$$\alpha = 3,125 : 0,3473 = 9,0, \beta = 13,76 : 0,3473 = 39,7$$

$$x = 9,0 - \sqrt{9,0^2 - 39,7} = 2,576 \text{ (równ. 21),}$$

$$A = 0,3473 \cdot 2,576^2 - 2 \times 3,125 \times 2,576 + 13,76 = 0,769 - 8,05 + 13,76 = 6,48 \text{ t (równ. 17).}$$

Wreszcie z równ. 16:

$$M_z = 6,48 \times 2,576 = 16,7 \text{ tm.}$$

Zatem i tu interpolacja daje wartość nieco zbyt

wielką; błąd, który dla małych rozpiętości jest większy, niż dla wielkich, jest wogóle na korzyść pewności.

$$\text{abs } M_{max} = 0,72 \times 1 \times 17,02 = 12,25 \text{ tm.}$$

Największe oddziaływanie podłużnic na poprzecznicę

$$A_a = T_o = 0,72 \cdot A_z, \quad A_z = 15,23 + 0,4 (16,23 - 15,23) = 15,63 \text{ t}, \quad A = 0,72 \cdot 15,63 = 11,25 \text{ ton.}$$

5. Most ten sam, co w przykładzie 2. Najw. siła poprzeczna w drugim przedziale dla obciążenia zasadniczego $T_{II} = T_x + \Delta T$.

Dla $x = \frac{2}{8} l = 0,25 l$, jest według tablicy sił poprzecznych $T_x = 18,24 + 0,5 (22,29 - 18,24) = 20,27 \text{ t}$.

$$\text{Według równ. 22 a) } \xi = \frac{l}{8} \frac{8-2}{8-1} = \frac{6}{8 \times 7} 28 = 3 \text{ m},$$

$$\xi - a = 3,0 - 1,5 = 1,5.$$

$$\text{Według równ. 24: } \Delta T = \frac{1}{2} 1,25 \frac{7}{28} 1,5^2 = 3,52 \text{ t.}$$

$$T_{II} = 20,27 + 3,52 = 23,79 \text{ t.}$$

Wpływ jezdni $T_j = \alpha \varphi T_{II} = 1,92 \times 0,8 \times 23,79 = 36,4 \text{ t}$

$$\text{„ chodników } T_c = \frac{1}{2} q \frac{(l-x)^2}{l-\lambda} = \frac{1}{2} q \frac{(n-m)}{n-1} (l-x) =$$

$$= \frac{1,0}{2} \frac{6}{7} (28 - 7) = 9,0 \text{ t.}$$

Całkowita najw. T w przedziale 2-gim z powodu ciężaru ruchomego $T_j + T_c = 45,4 \text{ t}$ z czego na jedną belkę przypada $45,4 : 2 = 22,7 \text{ t}$.

6. Most jak w przykładzie 3; chodzi o najw. T w przedziale czwartym, T_{IV} .

$$x = \frac{4}{12} l = 0,33 l. \text{ Z tablicy znajdziemy:}$$

$$T_{0,3} = 26,96 + 0,8 (27,18 - 26,96) = 27,14 \text{ t}$$

$$T_{0,4} = 20,75 + 0,8 (20,93 - 20,75) = 20,89 \text{ „}$$

$$T_{0,3} - T_{0,4} = 6,25 \text{ t}$$

$$T_{0,33} = 27,14 - 0,3 \cdot 6,25 = 25,26 \text{ ton.}$$

$$l - x = \frac{n-m}{n} l = \frac{12-4}{12} 64,8 = 43,2 \text{ m}, \quad 4a = 6 \text{ m}$$

$$q = 1,5 - 0,005 \cdot 64,8 = 1,176 \text{ t/m}$$

$$p = 3,333 \text{ „}$$

$$p - q = 2,157 \text{ t/m.}$$

$$\text{Według 25 a) } \Delta T = \frac{1}{24} \left[1,176 \frac{8}{11} \cdot 43,2 + 2,157 \frac{6^2}{64,8} \right] =$$

$$= \frac{1}{24} (37,00 + 1,195) = \frac{38,2}{24} = 1,59 \text{ t.}$$

Siła poprzeczna z powodu obciążenia zasadniczego

$$T_z = T_{0,33} + \Delta T = 25,26 + 1,59 = 26,85 \text{ t.}$$

Na jedną belkę przypada z jezdni

$$T_j = \frac{1}{2} \alpha \varphi T_z = \frac{1}{2} 2,08 \cdot 1,0 \cdot 26,85 = 27,95 \text{ t.}$$

$$\text{Wpływ chodnika } T_c = \mu \frac{1}{2} p' \frac{(l-x)^2}{l-\lambda} =$$

$$= 1,147 \cdot \frac{1}{2} \cdot 0,7056 \left(\frac{8}{11} \cdot 43,2 \right) = 12,71$$

$$\text{Wreszcie } T_{IV} = T_j + T_c = 40,66 \text{ ton.}$$

Za pomoc we wszystkich obliczeniach powyższych, dziękuję memu asystentowi, p. Inż. Stefanowi Chmielcowi.

Doświadczenie Millera¹⁾

28 kwietnia 1925 r. przedstawił prof. Miller Akademii Nauk Stanów Zjednoczonych, wyniki badań prowadzonych od wielu lat na górze Wilson, przy użyciu przyrządu Michelsona, dla uwidocznienia ruchu względnego ziemi wobec eteru, jeżeli ten ruch istnieje.

Komunikat ten ma wielkie znaczenie wobec *wybitnie pozytywnego* charakteru wyników doświadczeń.

Doświadczenie Michelsona-Morleya, wykonane w r. 1887 (w Cleveland), którego wynik negatywny posłużył za punkt wyjścia szczególnej teorii względności, a także doświadczenie Tronton'a i Noble'a oparte na elektromagnetyzmie, które się również nie udało, miały tę wspólną cechę, że wykonane były na równinie.

W tych zaś warunkach nie trzeba się zupełnie powoływać na zasadę względności dla wyjaśnienia przyczyn niepowodzenia. Dawna hipoteza eteru unoszonego, proponowana przez Stokes'a jeszcze w 1845 r. a przypomniana przez samego Michelsona w jego rozprawie, zdaje sprawę z tego niepowodzenia dokładnie i w sposób jeszcze prostszy od rozwiązania relatywistycznego. Jeżeli istotnie do pobliżu ciał olbrzymich, jakimi są gwiazdy, eter jest całkowicie unoszony, to oczywiście wszystkie pomiary nie mogą dać żadnego wyniku, gdyż eter bierze udział całkowicie w ruchu przyrządów. Przeciwnie, podnosząc się w górę i dochodząc do stref w których eter zaczyna być częściowo tylko unoszonym, otrzymać można przy doświadczeniach wyniki pozytywne, tem znacniejsze, im podniesienie będzie większe.

Z tych względów, należało wrócić do doświadczenia Michelsona i powtórzyć je na górze dostatecznie wysokiej.

Wykonał to prof. Miller na górze Wilson, na wysokości około 1800 m, w szeregu badań prowadzonych od marca 1921 do kwietnia 1925 r.

Przyrząd użyty był ten sam, jak Michelsona, zbyt dziś znany, aby się nad nim zatrzymywać. Wspomnimy tylko, że interferometr prof. Millera miał czułość 4 razy większą i że prędkość względna 30 km/sek, to jest równa prędkości ruchu ziemi na jej drodze, uwidoczniała się znacznym przemieszczeniem na półtora prążka.²⁾

Poza niezbędnymi ostrożnościami, jakie zachować trzeba w podobnym przypadku, prof. Miller i jego pomocnicy starali się zmieniać jak najczęściej warunki doświadczenia. Stanowi to główną podstawę pomiarów tego znaczenia, której przypisujemy więcej uwagi, niż znacznej liczbie (wiele tysięcy) wykonanych pomiarów.

Przyrząd, zbudowany pierwotnie ze stali, zastąpiony był następnie zespołem betonowym z częściami metalowymi z aluminium i mosiądzu, a to celem usunięcia, o ile można, wpływów magnetycznych. Używane były kolejno różne źródła światła: lampy żarowe, łuk elektryczny, lampa acetylenowa; ta ostatnia używana była wyłącznie w dalszym ciągu. Szczególną uwagę zwrócił na siebie wpływ nierówności temperatury, który badano zapomocą reflektorów termicznych, pozwalających na kierowanie promieni cieplnych w dowolnych kierunkach.

Ze względu na poszukiwany skutek, prędkości mająca być zmierzona składa się z trzech wyrazów:

a) Prędkości obrotu ziemi około swej osi, nader słabej w porównaniu z dwiema następnymi;

b) Prędkości przesuwania się ziemi w swym ruchu rocznym, wynoszącej około 30 km/sek i zmiennej od perihelium do aphelium;

c) Prędkości unoszenia systemu słonecznego w przestrzeni, którą uważać można jako stałą co do wielkości i kierunku w przeciągu wielu lat.

Wynika stąd konieczność wykonywania doświadczeń w różnych godzinach dnia, różnych porach roku (Michelson radził przeprowadzać je co trzy miesiące) i przy różnych azymutach.

¹⁾ Z artykułu inż. M. Sauger'a: „Doświadczenie Millera i ograniczenie teorii względności”, podanego w *Revue Générale des sciences* z 20 kwietnia r. b.

²⁾ Dla porównania przypominamy, że obieg światła użyty przez Michelsona-Morleya miał około 11 m długości i dawałby przemieszczenie 0,4 prążka przy prędkości względnej 30 km/sek.

Doświadczenia prof. Millera prowadzone były najprzód w marcu i kwietniu 1921, następnie w grudniu 1921, poczem przyrząd został rozebrany, sprawdzony i złożony napowrót, z różnemi ulepszeniami; podjęte znowu zostały we wrześniu 1924 i prowadzone w marcu i kwietniu 1925. Okres marca i kwietnia stanowi tę korzyść, że w tej epoce długości niebieskie apexu¹⁾ słonecznego i ziemi różnią się prawie o 90°. W całości wykonano 5500 pomiarów.

Oto wyniki tej pracy: *wszystkie doświadczenia, stwierdzające się wzajemnie, dały wynik niewątpliwie pozytywny, a po dokonaniu redukcji spostrzeżeń, otrzymano, że obecnie, na obserwatorium góry Wilson, zachodzi względny ruch ziemi i eteru, którego prędkość określić można liczbą 9 km/sek.*

Przeprowadzane z całą pożądaną ścisłością, powtarzane w najrozmaitszych warunkach, doświadczenia Millera nie mogą budzić wątpliwości.

W przypuszczeniu, że są pewne, co z nich wynika dla przyszłości teorii względności, tak szybko a jednocześnie tak pracowicie zbudowanej?

Uważać można odtąd jako nienaruszoną całość ogólną teorię względności. Fizycznie nauka ta opiera się na zasadzie równoważności grawitacji z odpowiednim ruchem przyspieszonym, a ta zasada nie została zakwestjonowana przez wymienione doświadczenia. Przyjmowano zawsze i wykazywały stale najdawniejsze doświadczenia, jak Foucault'a, również jak nowe Sagnac'a, że ruch obrotowy, w którym objawia się przyspieszenie, może być zawsze wykryty; nie ma więc znaczenia dla ogólnej teorii względności to, co się dzieje w ruchu prostoliniowym i jednostajnym. Wnioski jej nie zostają przez to naruszone, a sprawdzenia doświadczenia, te zwłaszcza, które wyciągnięto z pomiaru zбочenia promieni świetlnych zbliżonych do słońca, utrzymują się i teorię tą potwierdzają.

Możliwym a nawet prawdopodobnym ulepszeniem będzie znalezienie dla ogólnej teorii względności bardziej fizycznej formy wykładu, a jeśli można się tak wyrazić, mniej relatywistycznej; nie mniej wszakże jest pewne, że się utrzyma główny jej wynik, mianowicie nowe prawo grawitacji.

Pozostaje szczególna teoria względności, której główną podstawę, czego nie można ukrywać, obalają doświadczenia Millera.

Przestaje być ścisłym utrzymywanie, że prędkość światła jest niezależną od ruchu prostoliniowego i jednostajnego mierzących ją obserwatorów. Upada jednocześnie pojęcie czasu miejscowego i wszystkie stąd wywiedzione wnioski, mniej lub więcej paradoksalne.

Jeżeli obserwatorowie w ruchu prostoliniowym i jednostajnym mogą odtąd mierzyć swą prędkość absolutną, łatwo im będzie zdawać sobie sprawę z tej prędkości, przy wzajemnym komunikowaniu sobie obserwacyj, a w szczególności przy regulowaniu zegarów, które przy nich pozostają.

Można więc będzie odtąd synchronizować jak najdoskońlej te zegary, gdyż różnica czasu, pomijana, albo ściślej mówiąc uważana za równą zeru w teorii względności, a przedzielająca doświadczenie promienia świetlnego, stosownie do tego czy się do niego zbliżamy czy oddalamy, może już być zmierzona.

Tak więc, wszystkie zegary, należące do jednego systemu, ożywionego ruchem prostoliniowym i jednostajnym, mogą być tak uregulowane, aby wskazywały dokładnie też samą godzinę, co nie znaczy jednak, aby koniecznie dawały ten sam czas, jaki dają zegary innego systemu, ożywionego innym ruchem.

Możność bowiem uwidocznienia naszego ruchu unoszenia, wynikająca z doświadczeń Millera, o ile znosi pojęcie czasu miejscowego, nie pociąga za sobą tego, aby ruchy wewnętrzne systemu nie były zupełnie zwalniane przez jego prędkość. Przeciwnie, ten drugi wynik teorii względności, którego nie należy utożsamiać z czasem miejscowym, bardzo prawdopodobnie się utrzymuje.

Po tych zastrzeżeniach, bardzo byśmy się mylili, sądząc że wszystko jest do odrzucenia w szczególnej teorii względności. Nie mówiąc już o metodach rachunkowych, stanowiących poważny nabytek, utrzymują się pewne wyniki fizyczne, z pomiędzy których wymienimy proporcjonalność masy ciała do zapasu jego energii, jak również prawo relatywistyczne zmiany masy wraz z prędkością, prawo stwierdzone doświadczeniami Bucherera, a następnie Guye'a i Lavanchy'a.

F. K.

¹⁾ Punktu, ku któremu podąża słońce wraz ze swemi planetami.

Ze Stowarzyszeń Technicznych.

I Konferencja Stow. Inżynierów Mechaników.

Zapowiedziana na 18 — 20 b. m. konferencja warsztatowa S. I. M. P. odbyła się w Radomiu, zgodnie z przygotowanym programem. Zakres poruszonych tematów uległ nawet rozszerzeniu, gdyż prócz wymienionych poprzednio Konferencja objęła jeszcze zagadnienia: normalizacji gwintów oraz pasowań.

W ten sposób poruszono istotnie najaktualniejsze sprawy techniczno-warsztatowe, a dyskusja przyczyniła się do ich bliższego oświetlenia.

To też Konferencja może być uznana za udaną i przyniesie niewątpliwie, te korzyści, o które jej organizatorom chodziło.

Ilość uczestników Konferencji wyniosła około 100 osób, wśród których byli zarówno przedstawiciele pobliskich wytwórczyni okręgu radomskiego, jak i przyjezdni z Warszawy, Lwowa, Poznania, Grudziądza i in. ośrodków. Szczegółowe sprawozdanie ze Zjazdu zamieścimy później, jak również i referaty o ogólniejszym znaczeniu.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie.

Dn. 19 listopada r. b. inż. Eugenjusz Berger wygłosił odczyt na temat:

Zastosowanie gazów bojowych w czasie pokoju.

Zastosowanie gazów do celów użytkowych, a więc tępienia szkodników i dezynfekcji, znane było przed wojną, wykazuje jednak ogromny postęp w ostatnich czasach, dzięki rozwojowi metod badania gazów, zwłaszcza w Ameryce. Na pierwszy plan wysuwa się chlor, jako środek dezynfekcyjny i sterylizacyjny. Sterylizacja za pomocą chloru wody do picia znalazła ogromne zastosowanie w Ameryce, w Anglii, w Niemczech; są również próby wprowadzenia jej u nas. Chlorowanie stosuje się również z powodzeniem do wód kąpielowych i ściekowych. Światowa roczna produkcja chloru wynosi 100 000 t. Wytwarzność polska chloru stanowi 700 t rocznie, z punktu widzenia obrony Państwa jest stanowczo ilością za małą. Chlor stosuje się również w medycynie do leczenia chorób przewodów oddechowych.

Do walki z pasczycami nadaje się bardziej cjanowodór. Chloropikryna niszczy owady, które się nie poddają działaniu cjanowodoru. Gazy są potężną bronią podczas walki ze szczurami, mszycami i in. szkodnikami. Straty wyrządzone przez szkodniki stancją ogromne sumy (w Anglii około 15 000 000 funtów st. rocznie), a więc walka z nimi jest akcją ogromnie ważną.

Odczyt, ilustrowany licznymi przeżroczami, wzbudził wielkie zainteresowanie.

Dnia 3 b. m. inż. A. Pauly wygłosił odczyt pod tytułem: Najnowsze sposoby poruszania statków,

w którym podał w sposób b. popularny, i wobec tego zbyt powierzchowny, ustrój śmigła Motte'a.

Dnia 10 grudnia r. b., p. Feliks Rostowski wygłosił odczyt p. t.:

Wtyczne morskiej polityki Polski.

Prelegent podkreślił, że polityka dotyczy zarówno rozwiązania sprawy dostępu do morza, jak i wykorzystania samego morza. Do roku bieżącego Rząd czekał na inicjatywę prywatną i dopiero w ostatnich czasach zakupił 5 statków morskich i założył przedsiębiorstwo żegluga. Stworzenie takiego przedsiębiorstwa nie tamuje bynajmniej inicjatywy prywatnej, jest nawet pewnym bodźcem, zachęcającym kapitał prywatny. Nawet przeciwnicy wszelkiego etatyzmu muszą uznać konieczność tego posunięcia ze strony Rządu. W ślad za tym przykładem Rządu, towarzystwo „Żegluga Wisła — Bałtyk” nabyło 20 statków morskich dla eksportu węgla.

Polityka morska wielkich państw polegała na stwarzaniu linii morskich i kierowaniu w ten sposób handlem. U nas chwilowo, z braku kapitałów, należałoby — jak twierdził prelegent — stwarzać linie na tych szlakach, na których handel wyróbił już sobie drogi. Na morzu Bałtyckim i Północnym bandera polska może śmiało zatrudnić kilkadziesiąt statków. Linia emigracyjna towarowa do Londynu również posiada uzasadnienie ekonomiczne. Możliwe jest połączenie morskie z morzem Śródziemnym; jest ono ściśle związane z naszą ekspansją handlową na Bliski Wschód.

W końcu mówca omawiał trudności przy otrzymywaniu powrotnych ładunków, mówiąc, że będą one duże, lecz że nie należy się tem zniechęcać.

W dyskusji zabierali głos: inż. Chorzewski, inż. Klarner, inż. Rummel i inż. Bomas. Poruszono sprawę konieczności dla kraju wybrzeża, potrzebę stworzenia handlu morskiego, budowy portu w Gdyni oraz podkreślono zasługi ministra Klarnera, dzięki którego poparciom sprawa wyzyskania dostępu do morza znacznie posunęła się naprzód.

Koło Mechaników przy Stow. Techników w Warszawie.

Dnia 16 listopada r. b., na zebraniu Koła, wygłosił odczyt inż. A. Kolitowski, p. t.

Znaczenie basenów osadowych dla wodociągów warszawskich.

Prelegent opowiedział genezę projektu budowy tych basenów oraz dowodził, że osadniki zatrzymują zawiesiny mechaniczne zawarte w wodzie rzecznej i, pozwalając czerpać względnie czystą wodę — przyspieszą pracę filtrów. W końcu opisał przebieg robót wykonywanych przy stacji pomp rzecznych, ilustrując je licznymi przeżroczami.

W dyskusji zabrał głos inż. L. Gembarzewski, wysuwając liczne zarzuty przeciw budowie osadników, znane już czytelnikom z łamów naszego pisma, zaś bakterjolog Żurkowski omówił sposoby zapobiegania malarji, co do której rozwoju, w związku z budową basenów, wypowiedzane są obawy.

Nekrologja.

ś. p. Prof. W. Iżewski.

Dnia 23 października b. r. po długiej chorobie zmarł w 62 roku życia Wasyli Iżewski, profesor Politechniki Kijowskiej.

Prof. W. Iżewski znany jest w świecie naukowym dzięki licznym swym pracom z zakresu teoretycznej i praktycznej metalurgji i gałęzi pokrewnych. Rozprawa Jego: Zawiesanie nabojów wielkopieczowych, opublikowana w 1903 — 1904 r. w języku rosyjskim, niemieckim i francuskim, wywołała swego czasu wielkie zainteresowanie w kolach fachowych. Temat ten nie przestał być aktualnym i dotychczas, jak tego dowodzi inż. W. Kuczewski na łamach Przeglądu Górniczo-Hutniczego.

Jeszcze w 1902 r. wystąpił na łamach Stahl und Eisen ś. p. Profesor po raz pierwszy z projektem zastosowania systemu obliczeń drobinowych do obrachunków metalurgicznych. W dziesięć lat później myśl tę podaje na łamach Żurnala Rus. Metal. Obszczestwa w postaci opracowanego systemu.

Na polu metalurgji znany jest prof. Iżewski jako wynalazca odczynnika na perlit, polecanego do dziś dnia we wszystkich podręcznikach metalurgji, wydanych w Starym jak i Nowym Świecie. Jest to ogólnie znany pod nazwą „Odczynnik prof. Iżewskiego” 4% roztwór kwasu pikrynowego w alkoholu etylowym.

W zakresie obróbki termicznej zwrócił swego czasu ogólną uwagę jego prace nad otrzymaniem globularnego perlitu przy niskim wyżarzaniu i nad zależnością właściwości mechanicznych materiału od pojawienia się tego składnika strukturalnego.

Prof. Iżewski wniósł cenny przyczynek do elektrometalurgji. Zawdzięczamy mu oryginalną konstrukcję pieca elektrycznego do tpienia stali.

Ostatnie lata swej twórczej działalności poświęcił ś. p. Profesor rozwiązaniu zagadnienia o najlepszym wyzyskaniu małowartościowych gatunków paliwa. Opracował pod każdym względem oryginalny i ciekawy wynalazek: „Retorta z ogrzewaniem wewnętrznym — odwrócony generator”, opisany w Przeglądzie Górniczo-Hutniczym na str. 156 — 158 b. r.

Ś. p. Profesor był stałym przyjacielem młodzieży akademickiej, wśród której cieszył się wielkim poważaniem i sympatją. Był przyjacielem Polaków, a w latach 1906 — 1908, w okresie zaburzeń studenckich w wyższych zakładach naukowych warszawskich, otworzył szeroko drzwi swego laboratorium dla Polaków, byłych studentów Politechniki Warszawskiej, i dał im przez to możność doprowadzenia swych studiów do upragnionego końca. Na obszarze obecnego Państwa Polskiego jest wiele dziesiątków, a może i setek Jego byłych uczniów, którzy, o czem jestem głęboko przekonany, przeczytawszy te słowa, mile wspomną Zakład Metalurgiczny Politechniki Kijowskiej, a przed postacią Twórcy tego Zakładu Naukowego, ś. p. prof. Iżewskim, skłonią głowę, składając ostatnie pożegnanie. Cześć Jego pamięci!

Prof. I. Feszczenko-Czopiwski.

Kronika.

Polski Komitet Energetyczny.

Tymczasowy Polski Komitet Energetyczny, utworzony z okazji Pierwszej Światowej Konferencji Energetycznej, jaka się odbyła w r. 1924 w Londynie, został przekształcony na instytucję stałą, w myśl uchwały tejże konferencji o organizacji takich komitetów we wszystkich krajach, biorących udział we współpracy międzynarodowej na tym terenie.

Komitet powyższy stanowi instytucję o charakterze społecznym i składa się w połowie z przedstawicieli Rządu, w połowie zaś — z przedstawicieli wytwórców i spoźyców energii oraz sił naukowych i technicznych. Prace tej instytucji zadanie: inwentaryzację poszczególnych źródeł energii, radanie: inwentaryzację poszczególnych źródeł energii, racjonalizację ich wyzyskania, zagadnienia komunikacji w związku z gospodarką energetyczną (koleje, drogi wodne i t. d.), szkolnictwo techn., ustawodawstwo związane z działaniami Komitetu i wiele in. zagadnień.

Praca, tak szeroko zakrojona, powinna objąć liczne rzesze fachowców i przyczynić się do wzmocnienia ruchu, ku sprawie krajowej gospodarki energetycznej.

Na czele Komitetu Energetycznego stoi Prezydium, złożone z pp.: Inż. L. Tolłoczki (Prezesa), Inż. K. Siwickiego (Wice-prezesa) i Prof. Dr. B. Stefanowskiego (Sekretarza generalnego).

Sprawozdania z działalności swej i prace, postanowił Komitet Energetyczny drukować w naszym piśmie, w którym zatem powstanie odpowiedni dział od roku przyszłego.

Nie wątpimy, że czytelnicy nasi powitają utworzenie tego działu z radością, zaś Komitet Energetyczny uzyska tą drogą możliwość jaknajszerszego rozpowszechnienia wyników swej pracy.

Kurs dla instruktorów szkół zawodowych.

Przykładem r. z., zostanie zorganizowany, w Warszawie przez Towarzystwo Kursów Technicznych, Kurs dokształcający dla instruktorów szkół zawodowych, z inicjatywy i staraniem Departamentu Szkolnictwa Zawodowego Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego. Kurs odbędzie się podczas ferii świątecznych, pomiędzy 28 grudnia r. b. a 8 stycznia roku przyszłego, i liczyć będzie około 40 uczestników ze szkół miejscowych i prowincjonalnych. Program kursu obejmie wykłady teoretyczne i ćwiczenia praktyczne z zakresu prac na frezarkach uniwersalnych oraz także wykłady i ćwiczenia z zakresu wyrobu kół zębatych metodą obwiedniową.

Ćwiczenia i wykłady odbywać się będą w Politechnice Warszawskiej i miejscowych szkołach zawodowych. Kurs zostanie uzupełniony zwiedzaniem wzorowych fabryk.

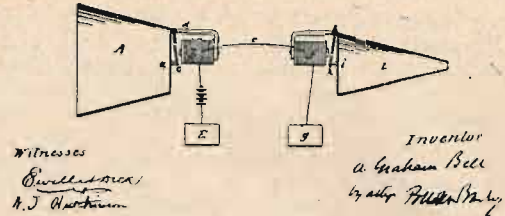
50-lecie telefonu.

14 lutego r. b. minęło 50 lat od dnia, w którym Alexander Graham Bell zgłosił w amerykańskim Urzędzie Patentowym swój wynalazek telefonu. Obecny telefon różni się zewnętrznie b. znacznie od swego pierwowzoru, działające jego pozostało jednak oparte na tej samej zasadzie. Bell opisuje w swem podaniu urządzeń telefonu temi słowy: „do ramienia *d* elektromagnesu *b* (rys. 1) jest przymocowany przegubowo drążek *c*, łączący się w *a* ze środkiem membrany. Lejek *A* służy do tego, by drgania głosowe skierować na membranę. Gdy dźwięk trafi do lejka, zaczyna membrana drgać, drążek *c* zostaje zmuszony do udziału w tych drganiach i w obwodzie *Ebeig* powstają wahania prądu elektrycznego. Drgania te odpowiadają dokładnie tym, które wywołuje dany dźwięk w powietrzu, t. zn. że mogą być przedstawione w postaci jednakowych krzywych. Prąd przepływa przez elektromagnes *f* i zmusza jego kłtwicę *i* do wykonywania takichże drgań, jakim ulega kłtwica *c*. Wówczas słyszymy w *L* ten sam dźwięk, co w lejku *A*”. Istotą patentu Bella, wedł. zastrzeżenia patentowego, był właśnie sposób wytwarzania „drgającego prądu”.

W pierwszych jednak telefonach ledwo można było usłyszeć poszczególne słowa, atoli wkrótce stopniowe ulepszenia ustroju doprowadziły go do znacznego udoskonalenia.

W rok po zgłoszeniu patentu, przystąpiono już do przemysłowego wytwarzania nowowynalezionych aparatów i nowe próby wykazały możliwość rozmowy na odległość ok. 50 km. Przez pewien jednak czas nie wpadł nikt na myśl wzajemnego łączenia większej ilości aparatów, komunikowały się więc ze sobą tylko po 2 telefony. W r. 1879 wprowadzono po raz pierwszy możliwość rozmowy z jednego miejsca z 6-ciu aparatami (u przedsiębiorcy, który zainstalował w 6-ciu bankach sygnały

alarmujące na wypadek włamywania się złodziei); w r. 1878 powstała pierwsza centrala publiczna telefonów w New Haven (Conn.).



Rys. 1. Rysunek z patentu Bell'a.

Warto też zaznaczyć, że w tym samym dniu co Bell, jeno o parę godzin później od niego, zgłosił do tegoż Urzędu wynalazek telefonu Elishu Gray, o innym jednak ustroju (membrana ze zwieszającym się prętem metalowym, zanurzonym w słabym roztworze soli; roztwór połączony był z jednym biegunem baterji, zaś drugi jej biegun był uziemiony. Kołeczek dotykający membrany łączył się z początkiem uzwojenia elektromagnesu, którego koniec był również uziemiony, tak że przez cały obwód przepływał prąd stały. Przed rdzeniem drążkowym magnesu ustawiona była membrana odbiornika. Przeniesienie dźwięku odbywało się wskutek tego, że przy drganiu membrany „nadawczej” zmieniało się zanurzenie połączonego z nią prętu, a więc i opór elektryczny, a z nim razem i natężenie prądu, oddziaływające przez elektromagnes na membranę słuchającego). Przyrząd ten, nie łączący w sobie słuchawki z przyrządem nadawczym, a co gorsza wprowadzający do ustroju zbiornik z cieczą, ustępował ustrojowi Bella. Późniejsze jednak pomysły Gray'a przyczyniły się też w dużym stopniu do udoskonalenia obecnego telefonu.

Gospodarka elektryczna we Włoszech.

Elektryfikacja czyni we Włoszech nadzwyczaj szybkie postępy. Wówczas gdy w r. 1914 ogólna moc elektrowni włoskich wynosiła 1 milion kW, zaś w r. 1923 — 1,85 miljn., to w końcu 1925 wzrosła do 2,35 milj. kW. Zużycie energii elektrycznej wynosiło w r. 1924 2400 milj. kWh, natomiast już w r. 1925 — 1600 milj. kWh. Z tej ilości tylko 8,5% zużywano na oświetlenie, resztę — na koleje i przemysł.

Rozwój elektryfikacji we Włoszech, jak i in. dziedzin techniki, jest b. niejednostajny i wówczas gdy na północy jest posunięty b. daleko, południe pozostaje znacznie w tyle. Zużycie na 1 mieszk. wynosi więc np. ok. 400 do 500 kWh na północy kraju, natomiast na południu sięga zaledwie 50 kWh. Dla całego kraju wynosi średnie zużycie w r. 1916 — 70 kWh/mieszk., zaś w r. 1925 — 185 kWh/mieszk.

Ogółem istnieje przeszło 2000 elektrowni, prawie wyłącznie wodnych, z nich 400 większych.

Ważnym czynnikiem w rozwoju elektryfikacji we Włoszech jest subsydjum udzielane wszystkim elektrowniom przez Rząd w kwocie 40 lir./KM rocznie na przeciąg 15 lat. Kwota wydatkowana na nie wzrasta z roku na rok, sięgając obecnie 20 milionów (w 1921 r. — 1,4 milj.). Na r. 1928 liczy się na ok. 38 milj. wydatku na to subsydjum, jednak zarazem od tego roku przewidziano ograniczenie jego wypłacania tylko do tych elektrowni, które będą bądź całkowicie zbudowane, bądź też przynajmniej daleko posunięte w budowie. Zarazem podniesiono subsydjum dla prowincji południowych do 60 lir./KM.

Zbudowane dotychczas siłownie wodno-elektryczne wytwarzają tyle energii, ileby można było uzyskać rocznie z 10 milj. tonn węgla.

Różbudowa sieci postępuje nie mniej szybko. W końcu 1925 r. istniało przeszło 45 000 km sieci wysokiego napięcia, obok setek tysięcy km sieci o znaczeniu miejscowym.

Kapitał włożony w przemysł elektryczny włoski wynosił w r. 1914—507 milj. lir., zaś w końcu 1925—6470 milj. lir. W samym tylko roku 1925 wzrost kapitału stanowił 1800 milj. lir. (Ze sprawczd. angielskiego przedst. handlu w Rzymie, wg. V. D. I. Nachr. Nr. 41 r. b.).

Nowe wydawnictwa.

Explosion Hazards from the Use of pulverised Coal at industrial Plants. U. S. Dept of Commerce, Bureau of Mines, bulletin Nr. 242.

Buletyn ten, wydany w r. 1925, zawiera interesujące dane o wypadkach przy zastosowaniu pyłu węglowego do opalania, na które warto zwrócić uwagę osób interesujących się tem zagadnieniem.

P. K. N.

WIADOMOŚCI

POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO

Nr 51

Warszawa, dnia 22 Grudnia 1926 r.

Rok 2

TREŚĆ: Sprawozdania z posiedzeń komisji P. K. N.
Projekty norm kreślenia technicznego (c. d.)

SOMMAIRE: Comptes rendus des séances de Commissions,
Projets des normes polonaises de dessin industriel (suite).

Sprawozdania z posiedzeń.

4-te POSIEDZENIE PLENARNE POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO dnia 11 października 1926 r.

Dnia 11 października 1926 r. odbyło się w Ministerstwie Przemysłu i Handlu 4-te plenarne posiedzenie Polskiego Komitetu Normalizacyjnego pod przewodnictwem p. Prezesa Komitetu, inż. Drzewieckiego i w obecności pp., inż. Fr. Sokołowskiego (del. M. S. Wojsk.), prof. L. Karasińskiego (zast. del. M. S. Wojsk.), inż. Wł. Kuczewskiego (del. M. P. i H., Dpt. II), inż. Z. Przybylskiego (del. M. P. i H., Dpt. III), inż. Z. Strasburgera (del. Gen. Dyr. Poczty i Tel.), inż. Rauszera (dyr. Gł. Urzędu Miar), dr. W. Kasperowicza (zast. del. Gł. Urz. Miar), prof. E. Geislera (del. Polit. Lwowskiej), pośta E. Trepki (del. Zw. Włók. Przem. Chem.), bud. I. Pianki (zast. del. Stow. Zaw. Przem. Bud.), inż. Z. Rytla (del. Koła Mech. przy Stow. Techn.), prof. K. Drewnowskiego (del. Polskiego Komitetu Elektrotechn.), inż. J. Hirszowskiego (zast. del. Stow. Elektr. Polsk.), J. Bulejara (zast. del. M. P. i H., Dpt. IV), prof. W. Chrzanowskiego (del. Akad. Nauk Techn.), inż. St. Kołomyjskiego (Min. Komunikacji), prof. J. Krauzego (del. Akad. Gór.), inż. St. Korzyckiego (zast. del. Zw. Polsk. Hut. Żel.), inż. J. Mirowskiego (del. Polsk. Zw. Przem. Met.), inż. J. Piotrowskiego (zast. del. Koła Mech. przy Stow. Techn.), inż. Sabasa (del. Przem. Gór. Śląska), inż. Padlewskiego (del. Min. Komunik.), prof. A. Rogińskiego (Kier. Komitetu). Nie przybyli pp. przedstawiciele: M-stwa Rob. Publ. (inż. M. Strożeczki), Pol. Warszawskiej (prof. B. Tołłoczko), Centr. Zw. Polsk. Przem., Gór., Handlu i Fin. (p. Min. P. Romocki), Min. Roln. i D. Państw. (inż. K. Gramlewicz), Zw. Przem. Włók. Państwa Polsk. (inż. B. Guthke), Polit. Lwowskiej (prof. E. Hauswald), Akad. Gór. (prof. K. Łowiński), Polit. Lwowskiej (prof. T. Obniński i prof. O. Nadolski), Polskiego Zw. Przem. Met. (inż. St. Płużański), Pol. Tow. Chem. (inż. Wł. Płużański), Min. Spr. Wojsk. (inż. kpt. St. Reutkiewicz), Zw. Przem. Włók. Państwa Polsk. (inż. P. Rumpel).

1. Zmiany zasze w składzie osobowym Komitetu. — P. Prezes powiadomił zebranych o następujących zmianach, zaszych w składzie osobowym Komitetu od dnia 1 grudnia 1925 roku.

Ministerstwo Komunikacji zamianowało st. referenta Dep. Budowy Ministerstwa Komunikacji Inż. Zygmunta Balickiego na miejsce p. Dr. A. Langroda.

Zgodnie z decyzją p. Ministra Przem. i Handlu z dnia 27 kwietnia i 13 sierpnia 1926 r., wchodzić będzie obecnie do P. K. N. delegat Polskiego Towarzystwa Chemicznego, oraz jego zastępca i delegat Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego i jego zastępca. W myśl powyższego, Polskie Towarzystwo Chemiczne wydelegowało: inż. Włodzimierza Płużańskiego, Przewodniczącego Rady Sekcji Przemysłowej, a jako zastępcę — inż. Tadeusza Zamoyskiego, Sekretarza Rady, zaś Polski Komitet Elektrotechniczny wydelegował: prof. Kazimierza Drewnowskiego, który dotychczas reprezentował w Komitecie Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich, jako jego zastępcę — inż. Witolda Rosentala.

Z ramienia Min. Spr. Wojsk. ma wejść zamiast inż. plk. Stanisława Nowickiego, Kom. inż. Franciszek Sokołowski.

P. Treпка zaznacza, iż Ministerstwo Komunikacji nie brało dostatecznego udziału w pracach P. K. N., pomimo iż prace normalizacyjne z zakresu kolejnictwa są oddawna prowadzone przez to Ministerstwo.

P. Rogiński odczytuje list p. Langroda i prof. Wasutyńskiego, w których ci ostatni zrzekają się przewodniczenia w komisjach, motywując tem, iż normalizacja kolejowa musi być prowadzona wyłącznie w Ministerstwie Kolei. P. Rogiński podaje do wiadomości, iż prowadził pertraktacje z p. Dr. Langrodem w celu nawiązania kontaktu z Normalizacją Kolejo-

wą wzorując się na zawartej umowie z Polskim Komitetem Elektrotechnicznym, jednak bezskutecznie.

Prezes Drzewiecki uważa za niewłaściwe przekazanie spraw normalizacyjnych wyłącznie temu Ministerstwu, gdyż w kolejnictwie z wyjątkiem norm czysto kolejowych będą używane ogólne normy techniczne, które nie mogą się różnić od polskich norm, opracowanych przez Polski Komitet Normalizacyjny. P. Drzewiecki w sprawie nawiązania współpracy wejdzie w porozumienie z p. Ministrem Komunikacji.

2. Zatwierdzenie norm. — Na wniosek Komisji Ogólnej z dnia 5 października r. b., uchwalono jednogłośnie wydać i zalecić do użytku powszechnego następujące normy:

a. Znakowanie rur i kształtek (B—802) w brzmieniu, ogłoszonym w Nr. 42/1925 „Przeglądu Technicznego”.

b. Środki skażające dla spirytusu (C—201) w brzmieniu ogłoszonym w Nr. 48/1925 „Przeglądu Technicznego”, z uwzględnieniem poprawek ogłoszonych w Nr. Nr. 3/1926 i 13/1926 „Przeglądu Technicznego”, w myśl uchwały Komisji Ogólnej z dnia 5 października 1926 roku.

c. Badanie środków skażających dla spirytusu (C—205) w brzmieniu ogłoszonym w Nr. Nr. 51/1925, 3/1926, 4/1926 „Przeglądu Technicznego”, z uwzględnieniem drobnych poprawek.

d. Analiza chemiczna cementu portlandzkiego (B—203) w brzmieniu ogłoszonym w Nr. 5/1926 „Przeglądu Technicznego”, z uwzględnieniem poprawek przedłożonych przez p. Trepkę.

e. Skóry używane w wojsku (C—901 do C—909) w brzmieniu ogłoszonym w Nr. Nr. 11/1926, 13/1926, 18/1926, 19/1926 oraz w załącznikach 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (uchwała Komisji Ogólnej z dnia 8 czerwca 1926 r.).

f. Materiały na części stalowe silnika samochodowego (S—201 do S—205) w brzmieniu ogłoszonym w Nr. Nr. 22/1926, 23/1926, 24/1926.

g. Metody badania skóry (C—921) w brzmieniu ogłoszone n w Nr. 25/1926 „Przeglądu Technicznego”.

g. Średnice normalne wałków i otworów (G—101) w brzmieniu ogłoszonym w Nr. 24/1926 „Przeglądu Technicznego”.

Projekt normy p. t. „Żeliwne rury wodociągowe (B—803 do B—817) (ogłosz. w Nr. Nr. 10/1926 i 11/1926 „Przeglądu Technicznego” oraz w protokule w Nr. 24/1926) wywołał zastrzeżenie:

p. Piotrowskiego, który postawił wniosek, aby obok długości 5 m, była dopuszczalna i długość 4 m, gdyż niektóre znaczne fabryki, jak np. „Poręba” i „Rudzi”, nie odlewają rur 5-metrowych, zaś Magistrat m. st. Warszawy nie ma zamiaru żądać takich rur.

p. Kuczewski zaznacza, że im mniej połączeń między rurami, tem lepiej i wobec tego nie zgadza się z wnioskiem przedmówcy.

Uchwalono normę przyjąć z powyższą poprawką.

Normę p. t. „Format cegły” (B—302) (ogłosz. w Nr. 19/1926 „Przeglądu Technicznego”) uchwalono zdejść z porządku dziennego Komitetu i odroczyć ją aż do chwili przeprowadzenia badań poleconych przez prof. Adamickiego w jego liście do P. K. N.

Przyjęcie norm p. t. „Wypukłe dna kotłowe bez zakotwień” (U—301) (ogłosz. w Nr. 25/1925 r. „Przeglądu Technicznego”) uchwalono odroczyć na wniosek p. Chrzanowskiego, który zaznaczył, że normy te mają tylko charakter przejściowy.

3. Zatwierdzenie statutu Międzynarodowego Związku Normalizacyjnego.

P. Drzewiecki zdaje krótkie sprawozdanie z Międzynarodowego Zjazdu Normalizacyjnego, który się odbył w maju r. b. w New Yorku. Statut Międzynarodowego Związku Normalizacyjnego obecnie został zaakceptowany przez 16 Państw. Francja, Węgry i Danja nie nadesłały jeszcze odpowiedzi. Belgja, Holandia i Finlandja zgłosiły zastrzeżenie co do podziału sum. Udział Polski stanowiłby ok. 60 procent.

Uważając za pożądane występowanie Polski na terenie międzynarodowym, Komitet uchwalił, w myśl decyzji Komisji Ogólnej z dnia 5 października 1926, przyjąć statut Międzynarodowego Związku Normalizacyjnego i przystąpić do tego Związku.

Termin zgłaszania sprzeciwów: 1 marca 1927 r.

Kreślenie techniczne

Tabliczki i wyszczególnienia.

PN
o-513
Projekt

Wzór 2

			3						
			2						
			1						
Ilość sztuk	Nr porządk.	Wyszczególnienie	Odnosnik do Nru porządk.	Materiał	Ciężar	Nr normy lub rysunk.	Nr mod.	Nr karty obróbk.	Uwagi
	Nr popr.	Zamiast	Powinno być	Dnia	Kto poprawił?				
		(Z - m - i - a - n - y)							
	Skala	Podpisy	Data	(Firma)				Nr zamów.	
	Kreśl.							Data przyjęcia	
	Konstr.							Data wydania	
	Sprawdz.							Format	
(Nazwa)				(Numer)					
c b a				Zastąpiono					
Serje				Zastąpiony przez					

Wzór 3

			3						
			2						
			1						
Ilość sztuk	Nr porządk.	Wyszczególnienie	Odnosnik do Nru porządk.	Materiał	Ciężar	Nr normy lub rysunk.	Nr mod.	Nr karty obróbk.	Uwagi
	Nr popr.	Zamiast	Powinno być	Dnia	Kto poprawił?				
		(Z - m - i - a - n - y)							
	Skala	Podpisy	Data	(Firma)				Nr zamów.	
	Kreśl.							Data przyjęcia	
	Konstr.							Data wydania	
	Sprawdz.							Format	
(Nazwa)				(Numer)					
				Zastąpiono					
				Zastąpiony przez					

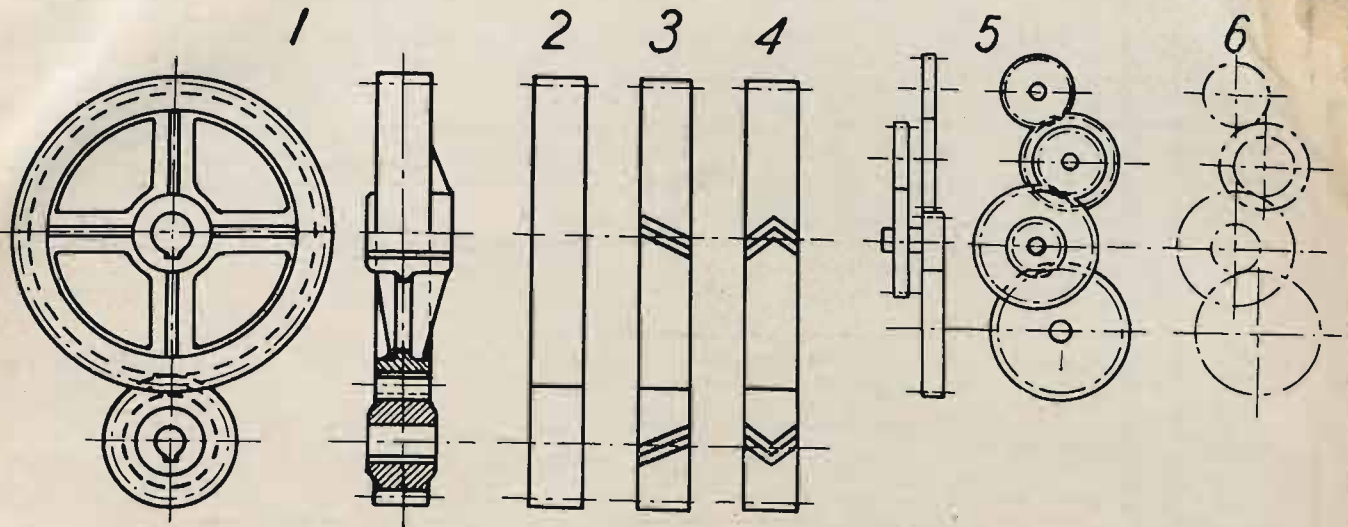
Wzór 4

Materiał	Nr modelu	Kreślił		(Firma)
	Nr składu	Sprawdz.		
Skala	(Nazwa) .			(Numer)

Termin zgłaszania sprzeciwów: 1 marca 1927 r.
Polskie Normy.

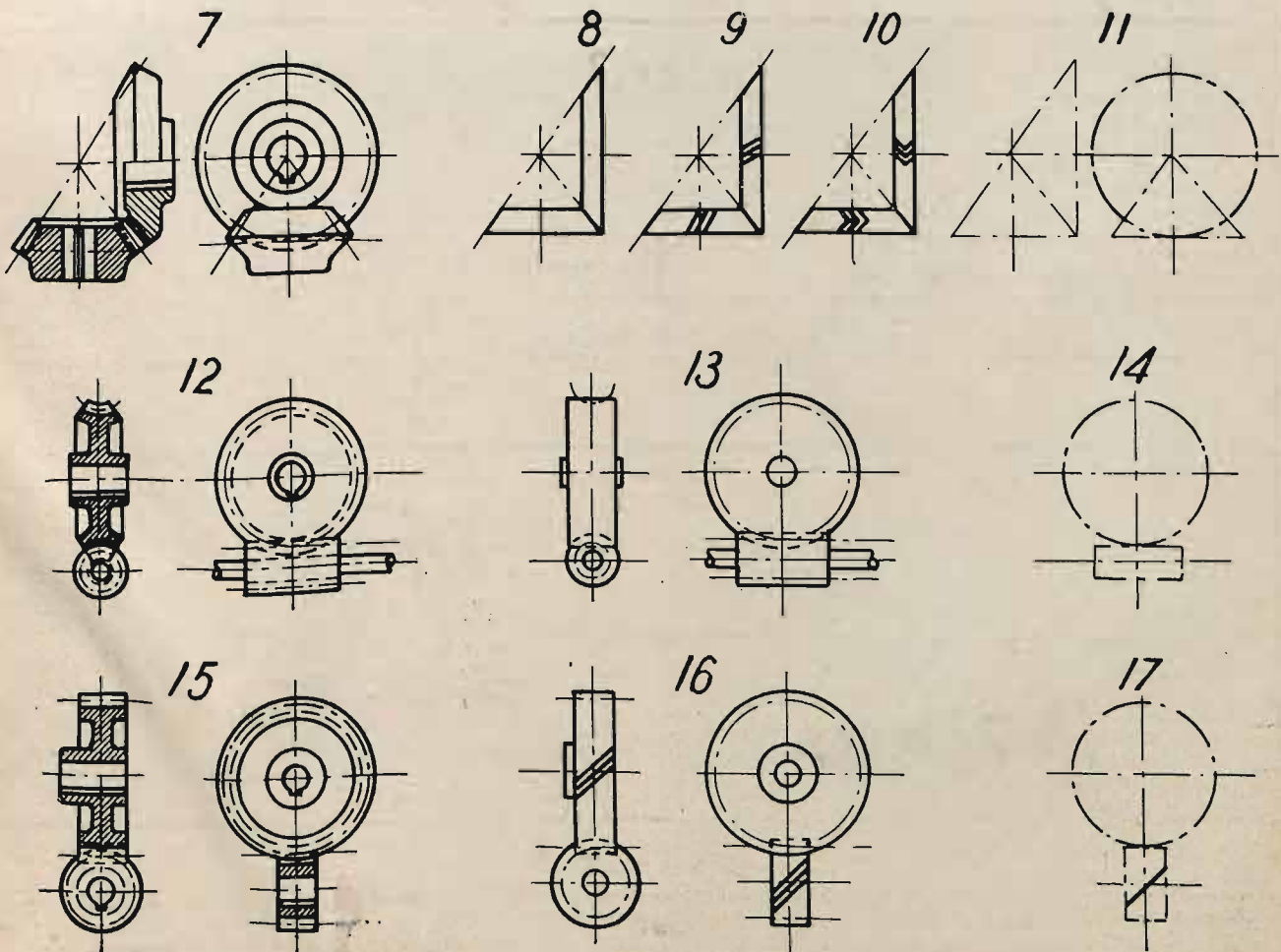
Kreślenie techniczne
Oznaczenia (symbole) kół zębatach.

PN
0—517
Projekt



Koła zębata czołowe oznaczają się jak na rys. 1. Rys. 2, 3 i 4 Podają schematyczne oznaczenia kół czołowych z uzębieniem prostym, ukośnym i daszkowym.

Najprostszym symbolem kół czołowych jest oznaczenie według rys. 6 (zapomocą tylko samych kół podziałowych). Gdy zależy na wskazaniu wierzchołków zębów, koła zębata czołowe oznaczają się w sposób uproszczony, jak na rys. 5.



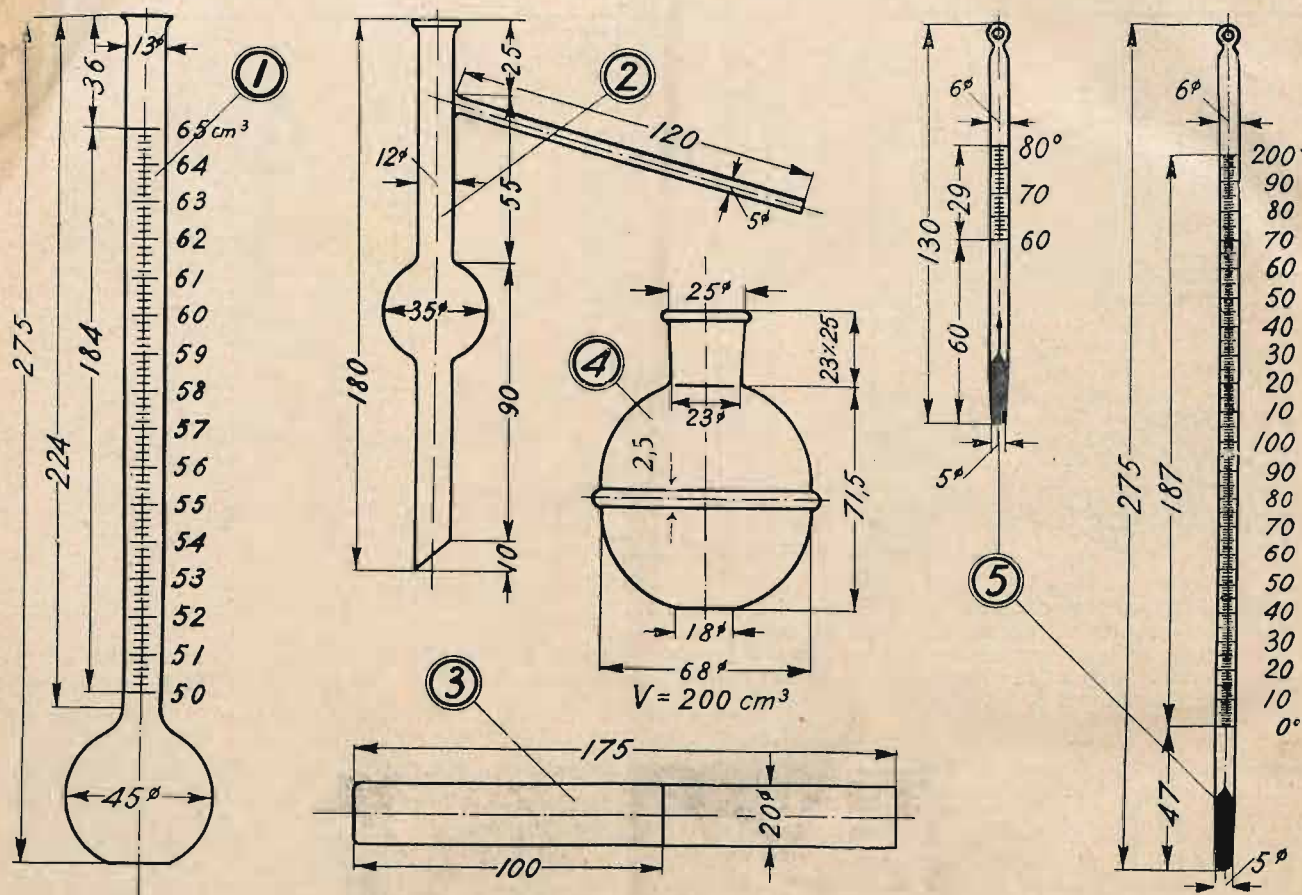
Oznaczenia kół stożkowych wskazują rys. 7 do 11 włącznie; przekładni ślimakowej — rys. 12 do 14; kół śrubowych — rys. 15 do 17.

Przedruk dozwolony tylko za zgodą Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, Warszawa, Elektoralna 2. Copyright by P. K. N.

Termin zgłaszania sprzeciwów: 1 marca 1927 r.

Normalne aparaty do badania środków skażających.

PN
c—206
Projekt



1. Kulka do określania zawartości acetonu w alkoholu metylowym.
2. Deflegmator jednokulkowy.
3. Przedłużacz do chłodnicy Liebiga.
4. Kolba z blachy miedzianej.
5. Termometry.

Październik 1926.

4. Zaproszenie na członka P. K. N. dyrektora Instytutu Naukowej Organizacji.

P. Drzewiecki wystąpił z wnioskiem by ze względu na ścisłą łączność, jaka istnieje pomiędzy normalizacją wyrobów przemysłowych i prawidłową organizacją zakładów przemysłowych, oraz ze względu na włączenie do programu Instytutu Naukowej Organizacji propagowania norm opracowanych przez Polski Komitet Normalizacyjny, celem wprowadzenia tych norm w życie, wreszcie ze względu na to, że Polski Komitet Normalizacyjny uznał już potrzebę podjęcia łączności z pracami w dziedzinie naukowej organizacji, Polski Komitet Normalizacyjny zaprosił na swego członka dyrektora Instytutu Naukowej Organizacji i zwrócił się w tym celu do Pana Ministra Przemysłu i Handlu z prośbą o nominację p. prof. Karola Adamieckiego.

Wniosek przyjęto jednomyślnie.

5. Poddanie rewizji ogłoszonych norm wytrzymałościowych.

P. Rogiński odczytuje protokół ostatniej konferencji wytrzymałościowej z dnia 4 października r. b. (Przegl. Techn., 1926, str. 640).

Prof. Karasiński proponuje zamiast „miara zmęczenia” użyć określenia „stosunek wydłużenia do przewężenia” i wyraża protest co do przyjęcia nazwy „granica plastyczności” zamiast „granica płynności”, proponując zastąpić nazwę „gra-

nica płynności” nazwą „granica sprężystości”. Co do pozostałych postanowień powyższej konferencji, prof. Karasiński nie oponuje, uzależniając jednak swój udział w pracach od składu osobistego przyszłej Podkomisji.

Komitet uchwała przesłać sprawę rewizji norm wytrzymałościowych do zreorganizowanej komisji wytrzymałościowej i powierzyć ustalenie składu osobowego tej ostatniej prof. Karasińskiemu w porozumieniu z Prezesem P. K. N.

6. Zrzeczenie się p. Korzyckiego stanowiska przewodniczącego Komisji hutniczej.

P. Korzycki zrzeka się przewodniczenia w Komisji hutniczej i proponuje na swe miejsce p. Surzyckiego. Biorąc pod uwagę iż prezesem Komisji hutniczej może być tylko członek Komitetu, którym p. Surzycki nie jest, p. Korzycki zrzeka się mandatu członka Komitetu na korzyść p. Surzyckiego. Komitet przychylił się do wniosku p. Korzyckiego.

7. Odroczenie prac Podkomisji żeliwa.

P. Kuczewski stawia wniosek o odroczenie prac Podkomisji żeliwa, wobec całkowitego braku zainteresowania wytwórców sprawą normalizacji żeliwa. Komitet uchwała prosić p. inż. Kuczewskiego kontynuować dalej pracę nad normalizacją żeliwa.