

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom LI.

Warszawa, dnia 23 października 1913 r.

№ 43.

TRZEŚĆ *Kucharzewski F.* Kiedy pojawili się technicy w Polsce i którymi z poprzedników naszych pochlubić się możemy? — *Chrzanowski W.* Z dziedziny konstrukcji kół, napędzających linę wydobywczą [c. d.]. — Suwak kalkulacyjny w odlewni. — Z towarzystw technicznych. — Kronika bieżąca.

Architektura. *Szyller S.* Czy mamy polską architekturę? [c. d.]. — Ruch budowlany i Rozmaitości. Z 9-ma rysunkami w tekście.

Kiedy pojawili się technicy w Polsce i którymi z poprzedników naszych pochlubić się możemy?

(Odczyt, wygłoszony na posiedzeniu technicznym Stowarzyszenia Techników w Warszawie dnia 3 października 1913 r.)

Wszystko, co się dotyczy zawodów technicznych i ich pracowników u nas w chwili obecnej, zebrał i wyłożył kol. Kossuth, w pracy drukowanej w r. z. w *Przeł. Techn.* a teraz rozchodzącej się, jako oddzielna książka¹⁾, w szerokich kołach, młodzieży zwłaszcza, zamierzającej sposobie się do tych zawodów. Młodzież ta informuje się także, w sprawach przygotowania naukowego i praktycznego, u starszych w zawodzie; a nieraz, zapoznawszy się ze szczegółami dotyczącymi teraźniejszości, które ją interesują bezpośrednio, pyta się, z właściwą swemu wiekowi ciekawością, o przeszłość bliższą lub dalszą: kiedy pojawili się technicy w Polsce i którymi z poprzedników naszych pochlubić się możemy?

Wyczerpującą odpowiedź na te pytania daćby mogła ogólna historia zawodów technicznych w kraju, do której materiały rozproszone są po różnych pracach historycznych, a zwłaszcza dotyczących przemysłu, rzemiosł, górnictwa i naszego piśmiennictwa technicznego. Wobec braku podobnego opracowania, spróbuję tu odpowiedzieć zestawieniem wybranych z niektórych źródeł²⁾ wzmianek historycznych o technicach w Polsce³⁾.

Najdawniejsze czasy.

Jeżeli nie techników, to zgodnie z klasyfikacją kol. Kossutha, robotników wyuczonych, posiadaliśmy już w czasach przedhistorycznych, jak tego dowodzą odkryte przez archeologów szczątki dawnych budowli na palach i miejsca, gdzie były wyrabiane narzędzia krzemienne do obróbki drzewa i innych przedmiotów, oraz ostrza kamienne do strzał. Naczynia gliniane, znajdujące w grobach pogańskich, jedne lepiące od ręki, inne przy użyciu koła garncarskiego, świadczą o uprawianiu wtedy garncarstwa. Zabytki z brązu i miedzi, spotykane w tych właśnie okolicach, gdzie się u nas miedź znajduje, pozwalają przypuszczać, że wyrabiane były na miejscu.

Najdawniejszymi z techników, o których dochowała się wzmianka, byli budowniczowie. W archiwum stowarzyszenia tego zawodu w Wiedniu, przechowane są nazwiska budowniczych, którzy tam w odległej przeszłości pracowali; wśród nazwisk z początków IX w. spotykamy Hanns'a z Gdańska i Niclas'a z Krakowa. Źródła niemieckie wspominają o Wojdsku, budowniczym za Mieczysława I w Polsce słynącym. W XII w. budowniczy i kamieniarz krakowski Oktawian Wolzner, powołany był do Wiednia, do wybudowania kościoła W. Świętych. Szczątki tego kościoła, spustoszonego przez pożar w XIII w., weszły w skład późniejszej katedry Ś. Szcze-

pana, jako część frontowa między dwiema małymi wieżami, z wielką bramą zewnętrzną i chórem kamiennym wewnętrznym; dawny kościół Wolznerowski sięgał do miejsca, gdzie teraz kazalnica.

W XII w. jest też mowa o żupach solnych w Wieliczce i Bochni, o rozpowszechniającym się w kraju garncarstwie, o cegle używanej w połączeniu z kamieniem do budowy kościołów. Równocześnie rozwijały się rzemiosła, których mistrzowie zaliczać się mogą do robotników wyuczonych, a przy rzemiosłach bardziej złożonych, do techników niższych. Z bractw rzemieślniczych, które istniały u nas przed przybyciem cechów niemieckich, zajmowały pierwsze miejsce przy-sposabiające odzież, jakiej klimat wymagał. Już u słowian nadłabiańskich, pracownicy zajęci szyciem kosmatego towaru, tudzież skóry na rzemień wyprawnej, nazywani byli od rzemienia wogóle rzemieślnikami, poszczególnie zaś nosili nazwiska kuśnierzy, garbarzy i szewców. Przed nimi, w początku XII w. wystąpili kowale, którzy w następnych wiekach podzielili się na ślusarzy, szpadników, nożowników, żuczników a także na mających z kruszcem ubocznie tylko do czynienia, siodlarzy, paszników i kolarników. Zdawna także pracowali piwowarzy i piekarze; kucharze i łagiewnicy zaliczeni zostali później do rzeźników i bednarzy.

Pole działalności techników naszych rozszerza się w wieku XIII. Przy budowie kościołów cegła zastępuje kamień i pojawiają się odrzwia z gliny palonej, w części polewane. Powstają dymarki z kuźnicami do wytapiania żelaza, w Krakowie odlewane są dzwony, we Lwowie założony arsenał i budowane maszyny do zdobywania twierdz. Z tych czasów także pochodzą najdawniejsze ślady istnienia młynów wodnych. W końcu XIII w. była w Poznaniu huta szklana, w Podolińcu na Śpiżu browary, po klasztorach wyrabiano sukno.

Wiek XIV i XV.

Budowniczości Kazimierza Wielkiego, Henryk Lamesz i Waclaw z Tęczyna, stawiali: pierwszy — kościół P. Maryi w Lignicy, drugi — zamek Włodzimierski. W XIV w. także budował polak Piotr Arler katedrę Ś. Wita w Pradze na Hradczynie; mieszczanin gdański Henryk Ungerudin prowadził budowę kościoła P. Maryi, ratusza i dworca Artusowego; Mikołaj Gerlak sprowadził Rudawę do Krakowa; most łyżwowy pod Czerwińskiem na Wiśle, pod dozorem Dobrogosta z Odrzywola, stawiał Jarosław. W Krakowie kładziono bruki, w najstarszych księgach miasta wspomniany jest mistrz brukarzy Waclaw, a w samym końcu XIV w. były już wodociągi. Młynarz Hanka z pod Brześcia Kujawskiego urządzał maszyny do rzucania pocisków Władysławowi Białemu w Złotoryi, przeciw wojskom Ludwika, króla polskiego i węgierskiego. W Poznaniu szklarz a właściwie malarz szyb Tyczkon, dostał przywilej na młyn, pod warunkiem reperacji i utrzymywania szyb w katedrze. Najdawniejszy zabytek organów wyrobu krajowego znajdował się w Kętach⁴⁾, a napis na nich świadczył, że były robione w XIV w. przez Jana Wanca z Żywca. Uprzywilejowane folusze sukna ustanowione były przez Łokietka w Szydłowcu; postrzygalnie dwie w Krakowie, nadane

⁴⁾ Kęty (pow. Bialski) miasto rodzinne Ś-go Jana Kantego.

¹⁾ Stefan Kossuth. *Zawody Techniczne, rozgląd społeczno-obyczajowy.* Warszawa r. 1912.

²⁾ Julian Kołaczkowski. *Wiadomości dotyczące się przemysłu i sztuki w dawnej Polsce.* Kraków r. 1888.

W. Al. Maciejewski. „Historia rzemiosł, rzemieślników i rzemieślniczych wyrobów w Polsce od najdawniejszych czasów aż do końca XVIII w.” (*Kwartalnik Kłosów*, r. 1877, t. 1).

Hieronim Łabęcki. *Górnictwo w Polsce.* Warszawa r. 1841, 2 tomy.

³⁾ Przypiski, odnoszące się do tych z pomiędzy techników wymienianych w ciągu odczytu, o których posiadane są więcej szczegółowe informacje, zestawione zostały na końcu, w porządku alfabetycznym.

przez Kazimierza Wielkiego. Sukno polskie wywożono już na sprzedaż do Nowgorodu.

Spis chronologiczny urzędników dawnych salin polskich zaczyna Łabęcki od r. 1355, a pod tą datą, obok urzędników administracyjnych, jakimi byli żupnicy i podżupkowie, wymienieni są: Albert, Bulein i Kuta gór mistrze, Czyndel, Tyczkracz i Bernard sztygarze. W r. 1368 był Rorezek geometrą w Wieliczce a Jan Gładysz gór mistrzem w Bochni. Nazwa zakładów pankowskich, w częstochowskim, pochodzić ma według jednych od wsi Panki, a według innych Władysław, książę opolski i wieluński, udzielił rudnikowi Panko przywilej na założenie tam kuźnicy. W kuźnicach gdańskich ze szwedzkiej rudy żelaznej topiono żelazo i kuto sztaby.

Z budowniczych, którzy ukończyli w początku XV w. kościół Bożego Ciała na Kazimierzu w Krakowie, dochowały się nazwiska Czypsarów, ojca i syna, i mistrza Piotra. Gdańscy mistrzowie Sommerfeld i Mikołaj Tyrold budowali kościół Ś. Jana w Warszawie a Steffens wykończył południową fasadę kościoła P. Maryi w Gdańsku. Alchemią, do której sprowadzała się w owych czasach chemia i technologia chemiczna, zajmowali się około r. 1462 dominikanie w Krakowie tak gorliwie, że jak powiada Długosz, „*alchimiae opera certis fratribus laborantibus* cały klasztor i połowa miasta zgorzała“. Pisał o tej sztuce dzieło łacińskie, dwukrotnie przełożone na niemiecki, zmarły w Gdańsku Wincenty Koffski. W urzędzeniach żup solnych, przez Kazimierza Jagiellończyka potwierdzonych, wymieniony jest Szczepanko, magister murorum a w spisie chronologicznym urzędników dawnych salin polskich, Mikołaj i Jan Jordanowie z Zakliczyna, gór mistrze w Wieliczce. Górnikom: Stanisławowi i Dominikowi ze Żmigrodu i Pawłowi Szczudlerowi z Falkowy wydane było pozwolenie kopania rud kruszcowych. Działolejnie czyli ludwisarnię założył Kazimierz Jagiellończyk we Lwowie, a Zimorowicz¹⁾ wspomina o Walentym, ludwisarzu działowym tego miasta.

Wiek XVI.

W XVI w. sprowadzać do nas zaczęto budowniczych i murarzy z Włoch²⁾. Zasłynęli za Zygmunta I budowniczo wie zamku na Wawelu Franciszek de la Lore i Bartłomiej Berecci, budowniczy Sukiennic Jan Marya Padovano. Przy włochach kształcili się polacy. Tomasz Lwowiec został budowniczym królewskim, Tomasz Marosz z Cieszyna był przez szereg lat starszym cechu murarzy i kamieniarzy. Ruchliwi i wzięci budowniczo wie: Wojciech Piekarski, Stanisław Flak, Ambroży Pempowski, używani byli przeważnie przez mieszczan krakowskich. Przędował im Gabryel Słoński, uczeń i zięć jednego ze sławniejszych włochów osiadłych w Krakowie, Antoniego da Fiesole. Słoński był budowniczym miejskim i burmistrzem krakowskim. Uczeń jego Jan Michałowicz z Urzędowa przebudował kaplicę Matki Boskiej, dzisiejszą Potockich w katedrze krakowskiej, a drugi uczeń Antoni Litwinek był w końcu XVI w. architektem jatek szewskich i zbudował latarnię na Sukiennicach krakowskich. Z budowniczych lwowskich wspominani są stopniowo spolszczający się włosi: Petrus murator italus, Piotr de Laguno, Piotr Życzliwy, wreszcie Piotr Krassowski, który zbudował dom Anczowskiego w rynku i wieżę przy katedrze Ormiańskiej. W Poznaniu przebudowywał ratusz Jan Baptysta de Quadro z Lugano; Jakób Fuski, murarz krakowski, postawił kościół w Pabianicach. Zygmunt August, do przyozdobienia zamku w Wilnie używał artystów krajowych: Marcina Ostrowskiego, Wojciecha Chełmińskiego z Inowrocławia i Stanisława Rutkę z Poznania.

Z robót inżynierskich, Jan Basta, budowniczy z Żywca, wystawił w początku XVI w., w czasie wyprawy na Orszę, most na Dniestrze, po którym się przeprawiała artyleria polska. Za Zygmunta Augusta stawiać zaczęto most drewniany na Wiśle pod Warszawą, w wieku następnym spalony przez Szwedów. Po miastach rozpowszechniały się wodociągi, a na

¹⁾ *Historia miasta Lwowa*. Przekład M. Piwockiego. Lwów r. 1835.

²⁾ Por. F. Kopera. *Historia Architektury*, w dziele zbiorowym „*Kraków, jego kultura i sztuka*“, stanowiącym t. VI *Rocznika Krakowskiego* (r. 1904); Wł. Łoziński. *Sztuka lwowska w XVI i XVII w.* Architektura i rzeźba. Lwów r. 1898; Józef Łukasiewicz. *Obraz historyczno-statystyczny miasta Poznania w dawniejszych czasach*. Poznań r. 1838.

czele techników polskich, którzy je budowali, stanął wielki Kopernik, twórca wodociągu we Frauenburgu³⁾. Wodociąg ten doprowadzał wodę szluzami z rzeczki Baudy, po wzgórkach, do odległego o pół mili Frauenburga i podnosił ją na wieżę zapomocą koła skrzyńczonego, skąd spadała na dziedziniec kapitulny, od wieży na 600 stóp odległy i dochodziła do mieszkań kanoników. Zygmunt I zezwolił, aby biegły w swym kunszcie rumistrz Wacław Morawa sporządził w Wiślicy wodociąg nakładem miejskim. Tenże Morawa budował przedtem wodociąg w Opatowie. Później urządzano wodociągi w Lublinie, Samborze, Drohobyczy, Opocznie i Nowomieście Korczynie. W Krakowie był rumus zamkowy pod Kurzą Stopką a rumistrzem mieszczanin krakowski Lorenz. Osiem świrdrów rury do wodociągów wierciło w „*rurhauzie*“ u Sławkowskiej bramy.

Godnym przedstawicielem zawodu technicznego w dziale wodnictwa rolnego był Olbrycht Strumiński z Mysłowic, urzędnik w Balicach, autor dziełka „*O sprawie, sypaniu, wymierzaniu i rybieniu stawów*“⁴⁾. Traktatu o urządzeniu stawów nie posiada lepszego piśmiennictwo europejskie XVI stulecia. Obeznany z gospodarstwem stawowym, nie tylko w Małopolsce, ale na Śląsku i na Rusi, z prostotą i gruntownością podał w swem dziełku wyniki własnej praktyki, dotyczące poziomowania, robót ziemnych, budowy stawów, grobel i upustów.

Pomiar katastralny województwa Krakowskiego robił w r. 1563 geometra Filipowski, a wtedy także Stanisław Pogorzelski narysował mapę Zatora i Oświęcimia, Wacław Grodecki mapę Polski i krajów ościennych, Andrzej Pogrobski mapę Polski i Wenecyi. Stanisław Pacholowicki, który okazał szczególną waleczność przy oblężeniu Pskowa, pięknie rysował grody, twierdze i mapy, a wykonane przezeń w obozie rysunki rytowane były w Rzymie⁵⁾.

Nie dla tych artystów wszakże pisał podówczas swą „*Geometrię*“ Grzepski⁶⁾. Zwracał się on do prostych mierników, o których niezbyt korzystnie wyrażał się bezimienny jego biograf, utrzymujący, że do wydania dziełka o miernictwie miał profesor krakowski „*okazyją z przypadku*“ znacznego, który się stał w Wilnie przy dworze króla Augusta, dla geometryi głupiej mierników na Podlasiu, którzy czasem przez pośrodek izby sznur ciągnęli, dziury przewierciawszy“. Sam zaś Grzepski mówi, że za jego czasów w Polsce trudno się miernika dopytać „*okrom Mazowsza*“, a dalej „*kiedy w Litwie chciano mierzyć Imienia, do Mazowsza po mierniki słano*“ i jeszcze „*Mierników nawęcej jest na Mazowszu, niż gdzie indziej w Koronie, indziej ich nie tak wiele*“. Był to zapewne wpływ sąsiedztwa Prus, gdzie jeszcze w początku XV w., z polecenia wielkiego mistrza Konrada v. Jungingen spisana była po łacinie „*Geometria Chełmińska*“.

Z dziedziny mechaniki i technologii spotykamy wzmianki: o drukarzu krakowskim Światopełku Fiolu, który stawiać miał w kopalniach olkuskich nowe maszyny do wydobywania wody i do innych robót górniczych⁷⁾; o istniejącej przy końcu XVI w. w Krakowie giserni czcionek drukarskich Konrada Forstera; wreszcie o dwóch alchemikach, z których jednym był Albert Korab Łaski, wojewoda sieradzki, a drugim lekarz, Teofil Aleksander Baliński, zwany „*setnikiem*“, dlatego że za poradę lekarską od bogatszych nie brał mniej jak sto czerwonych złotych⁸⁾.

W kopalniach olkuskich, sztolnia ponikowska zaprowadzona była w r. 1563 pod przewodnictwem ówczesnego żupnika Josta Ludwika Dietza, zwanego z łacińska Decyuszem i pod dozorem stolmistrza Jana Fajgla z Węgier. Sztolnię pilecką czyli staro-olkuską prowadził rajca olkuski Bartłomiej Zbythni. W żupach solnych sztygarami byli Jan Jemiołkowski i Maciej Kończycki. Rudnicy Błażej Łojko, Andrzej

³⁾ O wodociągu Kopernika we Frauenburgu, artykuł w *Dzienniku Wileńskim*, Um. i Szt. t. I, str. 368.

⁴⁾ Przedruk w Bibliotece Pisarzy Polskich Akad. Um. w Krakowie. Tomik 35. Kraków r. 1897.

⁵⁾ Rytował na miedzi de Caveris w r. 1580. Polskie wydanie wyszło we Wrocławiu w r. 1840 p. t. „*Karta operacji wojennych w wyprawie Polaków naprzeciw Rosyjanom w r. 1579 i plany ówczesne miasta Polocka z przyległemi twierdzami*“.

⁶⁾ Por. artykuł „*Nasza najdawniejsza książka o miernictwie*“. *Przeł. Techn.* r. 1895, str. 34 i 58.

⁷⁾ Por. Grabowski Ambroży. *Starożytności hist. polskie* t. I, str. 449.

⁸⁾ Por. „*Materyały do historii chemii w Polsce V*“ w *czasop. Chemik Polski* № 21 z r. 1910.

Kawka, Stanisław Stan otrzymali nadania na prowadzenie kuźnic żelaznych. Wzmiankowany Decyusz był sekretarzem Zygmunta Augusta, a pisany jego ręką dokument przechował polskie nazwiska kowali, którzy robili dla króla: motyki, gracie, siekiery, topory, świdry, łańcuchy żelazne, a nawet kosy i sierpy. Dokument ten wymienia także kilku stelmachów czyli woźników.

Wiek XVII.

W bliższej nas przeszłości, zatrzymując się tylko nad wybitniejszymi technikami, wspomniemy z pośród budowniczych XVII w. Dekana, Wąsowskiego i Bebera. Jan Dekan, radny miasta Leszna i budowniczy Zygmunta III, wstawił się okazałymi budowlami w Wielkopolsce, z których najcenniejszym był zamek wzniesiony w Zbąszynie¹⁾. Przetłumaczył dzieło Diega Uffana „Archelia t. j. nauka i informacja o strzelbie i rzeczach do niej należących“. W tym przekładzie, okazale wydanym w Lesznie w r. 1643, z wizerunkiem Władysława VI na tytule, użyta została po raz pierwszy w naszym języku nazwa *ingenier* na oznaczenie inżyniera wojskowego, który już w XII w., w rocznikach miasta Piazenzy, zwany był *encignierius*²⁾. Bartłomiej Nataniel Wąsowski, rektor i prowincjał jezuitów, wznosił kościół farny w Poznaniu, jeden z najpiękniejszych gmachów owego czasu w Wielkopolsce i wydał łaciński traktat o architekturze, który przez długie lata służył za podręcznik w szkołach jezuickich. O Beberze mówi Solski³⁾: „sławny Piotr Beber, budowniczy królewski, całą wieżę ratuszową krakowską, nie według godności tego miasta przed kilkunastą lat postawioną, wyniósł z sześciu pomocników na łokci 12 od murów, nie opuszczając z niej dwóch wielkich cymbałów zegarowych, po kilkadziesiąt centnarów wających i znacznej jej wspaniałości przydał, z ochroną znaczniejszą czasu i kosztów rozlicznych, na jej rozbieranie, spuszczenie, powtórne ciągnięcie i stawianie“.

Trzej inżynierowie wojskowi: Siemienowicz, Freytag i Mieroszewski odznaczyli się pracami piśmienniczymi. Artylerzystę Kazimierza Siemienowicza z Litwy, wysłał Władysław IV za granicę dla kształcenia się. Łacińskie dzieło Siemienowicza o artylerji tak zasłynęło w Europie, że je na cztery języki przełożono. O fortyfikacjach znów traktowało dzieło niemieckie Adama Freytaga, toruńczyka, profesora w gimnazjum kiejdańskim na Żmudzi, trzykrotnie później wydawane po francusku. Krzysztof Mieroszewski, sekretarz króla Jana III, kierował wzniesieniem fortyfikacji w Krakowie i zostawił w rękopiśmie traktat o architekturze wojennej. Nadmienić trzeba jeszcze, że w obozie Jana Kazimierza, podczas napadu szwedzkiego, pełnił służbę inżyniera jezuita Oswald Krygier, profesor akademii wileńskiej.

Miernictwem zajmowali się dwaj uczeni matematycy: Brożek i Głóskowski. Profesor akademii krakowskiej Jan Brożek, młodzieńcem jeszcze będąc, w początku XVII w. zainteresował się miernictwem, gdy był świadkiem jak zwierzchność szkolna w Buszynie, dla załatwienia sporu granicznego z sąsiadem, sprowadzać musiała Tabenhayma, królewskiego geometrę z Wieliczki. Skierowało go to do wyrobienia się w praktyce pomiarów, tak na powierzchni jak i pod ziemią, które wykonywał niejednokrotnie w Wieliczce i Bochni. Prawdopodobnie z materiałów tych korzystał Marcin German, sztygar sprowadzony ze Szwecji, który narysował pierwsze plany kopalń Wielickich. Brożek robił także pomiary w dołach Sławkowskich i w Jodłowniku i zostawił pisma dotyczące miernictwa, po łacinie i po polsku. Tłumacz „Traktatu małego“, obejmującego wyjątki z niemieckiej „Geome-

try“ Schwentera, Jan Paterson Hain⁴⁾, w przedmowie do tego dziełka, opowiada, jak Brożkowi i Pudłowskiemu pokazywał na rynku w Krakowie stolik mierniczy, będący wtedy zupełną nowością w Polsce, który dwóm zamilowanym w matematyce kanonikom tak się podobał, że wymogli na Hainie, aby im przetłumaczył odnoszące się do stolika ustępy ze Schwentera.

Maciej Głóskowski, komornik graniczny województwa Kaliskiego, uczył się w Hollandyi, a o wiedzy jego świadczy fakt, że powołany był tam na nauczyciela geometrii księcia Wilhelma Orańskiego. W bezimiennie wydanej łacińskiej książeczce postawił 21 zadań, odnoszących się przeważnie do pomiaru odległości niedostępnych i to takich, które tylko za pomocą linii prostej rozwiązane być mają. Zadania te zwróciły na siebie uwagę jednego z najlepszych w owym czasie geometrów holenderskich, Franciszka Schooten, który je w większej części rozwiązał. Głóskowski, w liście swym do astronoma gdańskiego Heweliusza, prosi o przysłanie mu teleskopu, w celu dokończenia mapy Wielkopolski, nad którą oddawna pracuje i do której wiele już zebrał materiałów.

W dziedzinie mechaniki pracowali jezuita: Kochański i Solski. Adam Kochański, uczony matematyk, bibliotekarz Jana III w Wilanowie, autor pracy teoretycznej o statyce, w swej rozprawie o zegarmistrzostwie podał kilka ustrojów zegarowych własnego pomysłu, proponował próbowanie dokładności ślimaka za pomocą ciężaru zawieszonoego na strunie owijającej ślimak, pracował nad zastąpieniem w zegarkach, sprężyną regulującą, starodawnych szczepek, zbudował zegarek z wahaczem magnetycznym i ofiarował Ferdynandowi II księciu Etruryi, był wreszcie pierwszym inicjatorem zawieszenia sprężynowego, uważanego i dziś za najlepiej zabezpieczające izochronizm wahadła. Cech zegarmistrzów istniał już wtedy w kraju, potwierdzony przywilejem Zygmunta III, a zegar na wieży zamkowej w Warszawie był robiony za panowania Władysława IV przez Jana Suleja. Stanisław Solski, autor „Architekta Polskiego“, naszego pierwszego podręcznika technicznego w zakresie mechaniki praktycznej, zajmował się także budową kościoła Wizytek w Krakowie. W książce swej podał tyle jasnych i ścisłych wskazówek zaczerpniętych z własnej długoletniej i wielostronnej praktyki, że zapewniają mu one zaszczytne miejsce w rzędzie techników polskich XVII w. On pierwszy u nas⁵⁾ nazywał *inżynierami* już nie samych tylko inżynierów wojskowych, ale wszystkich „którzy najmniejsze wynalazki dowcipu ludzkiego drukują“.

Jako alchemik zasłynął w całej Europie, w pierwszej połowie XVII w. Michał Sędziwój.

W hutnictwie, za Zygmunta III sprowadzeni byli włosi do wyrobu żelaza i stali na sposób bergamski. Przedował im Hieronim Caccia z Bergamu, który osiadł w kluczu Samsonowskim, wybudował niskie piece bergamskie zamiast dymarek i w kuźnicach swych wyciągał żelazo, rozpląszczał pod młotem blachę, wyrabiał stal, z żelaza i stali broń palną i sieczną, a z blachy kutej zbroje i szyszaki. Bracia Hieronima, Jan i Andrzej Cacciowie, odstąpili później fabryki zarządzającym: Bernardowi Servali, Piotrowi Gianotti i Janowi Giboni. Dwaj ostatni spolszczyli się, otrzymali indygenat; Jan Dziboni został sekretarzem królewskim za Jana Kazimierza, a polska rodzina Dzianottów znana była jeszcze w XVIII w. Wyrobieni w fabrykach Samsonowskich rzemieślnicy pałaszowi, t. j. szabelnicy, szpadnicy i miecznicy, rozeszli się po kraju, tak że każde miasteczko miało ich kilku. Ale przy końcu XVII w. zaczęły upadać fabryki broni, jak i inne.

(C. d. n.)

Feliks Kucharzewski.

¹⁾ Zbąszyn, niem. Beutschen, miasto w powiecie międzrzeczkim. Dekan zbudował zamek w r. 1632.

²⁾ Por. F. M. Feldhaus. *Deutsche Techniker und Ingenieure*. Sammlung Kösel r. 1912.

³⁾ *Architekt Polski*, str. 13.

⁴⁾ Por. art. „Pierwszy stolik mierniczy w Polsce“ w *Przegl. Techn.* z r. 1896.

⁵⁾ W Niemczech użyta już była nazwa „Ingenieur“ w aktach rządowych berlińskich z r. 1651 (por. F. M. Feldhaus l. c.).

Z dziedziny konstrukcji kół, napędzających linę wydobywczą.

Napisał prof. dr. inż. Wiesław Chrzanowski.

(Ciąg dalszy do str. 548 w № 42 r. b.)

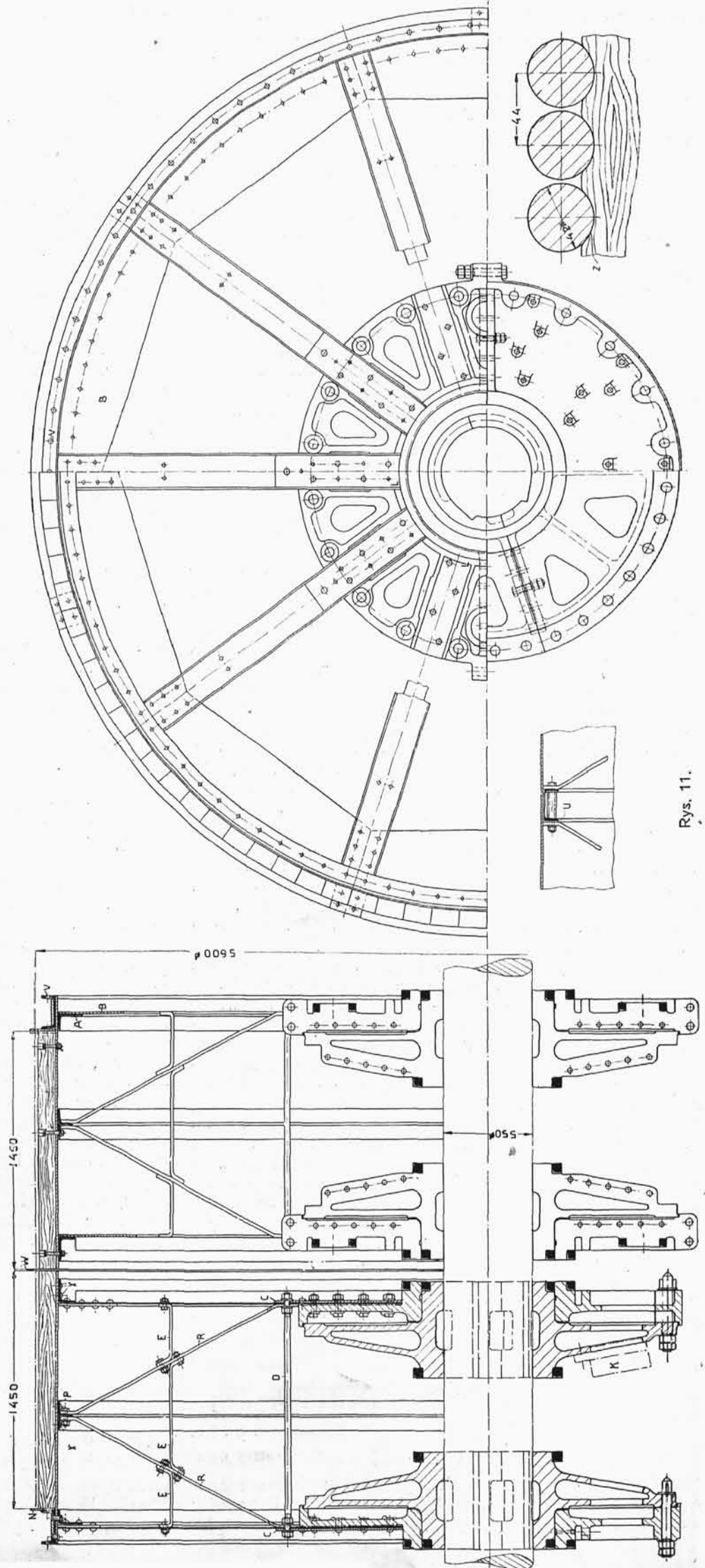
Konstrukcja bębnowa cylindrycznych jest bardzo różnorodna i zależna od ich wielkości i obciążenia. U bębnowa o małych średnicach (poniżej 2,5 m) piasty, ramiona i pła-

szcze są często odlane z żelaza z jednego kawału; spotyka się również konstrukcje, u których każda piasta z jedną gwiazdą ramion, połączonych na obwodzie zapomocą wieńca, tworzy

jedną całość, a na wieńcach ułożony jest płaszcz bębna, wykonany z belek dębowych, pod którymi znajduje się przy większych obciążeniach płaszcz blaszany o grubości 7—8 mm. Bębny o większych średnicach wykonywane są, stosownie do działających wielkich sił, najczęściej jako konstrukcje żelazne z żelaza zlewnego, przyczem piasty są żelazne lane lub rzadziej stalowe lane. Ponieważ konstrukcję żelazną zaleca się znitować ostatecznie dopiero podczas montażu maszyny na kopalni, zdarzają się okoliczności, kiedy bębny ze stali lanej są odpowiedniejsze. Mam na myśli maszyny, wysyłane do kolonii, gdzie niema sił odpowiednich do montażu. W takich razach zaleca się u bębnow średniej wielkości odlać każdą piastę wspólnie z jedną gwiazdą ramion ze stali lanej, a w płaszcz, wykonany również ze stali lanej i przytworzony do ramion, wtoczyć śrubowe wpustki prowadnicze dla liny.

Dobra konstrukcja żelazna bębna cylindrycznego, którą stosować można przy małych, jak i największych średnicach (8 metrów), przedstawiona jest na rys. 11. U konstrukcji żelaznych tak bębnow jak i tarcz Koepego, najważniejszą rzeczą jest zbudowanie ich w ten sposób, aby poszczególne części spoczywały jedna na drugiej i aby nity były jak najwięcej odciążone. Utworzenie trwałego koła tego rodzaju wymaga oczywiście nie tylko zastosowania racjonalnej konstrukcji, lecz także bardzo dokładnego i starannego wykonania przy montażu kół w warsztatach, jako i na miejscu przeznaczenia. Obłuznianie się nitów u kół wydobywczych, wadliwie zbudowanych, daje się w ruchu maszyn dotkliwie we znaki, powodując nieraz znaczne straty, powstałe przez koszty naprawy i konieczne przerwy w produkcji. Zachodzi ono najczęściej u wieńców hamulcowych, wystawionych na raptowne i często działające silne naprężenia, jeśli przytworzone są one do płaszcza bębna lub też do ramion zapomocą podpór o kształcie konsoli, tak, że nity muszą przejmować wszystkie siły. Niestety, podobne wadliwe konstrukcje spotyka się w praktyce jeszcze bardzo często. W racjonalnej konstrukcji żelaznej powinien wieńiec hamulcowy spoczywać na płaszczu bębna i być bezpośrednio podparty przez ramiona, połączone ze sobą zapomocą blach *B* i wieńca z kątowniki *A*. Po drugiej stronie płaszcz bębna spoczywa na ramionach w sposób analogiczny i oprócz tego podparty jest jeszcze zwykle w środku. Uskutecznią się to zapomocą teówki *P* lub, gdyby podpory *R* były zanadto pochylone, zapomocą żelaza korytkowego *U*. Podobna konstrukcja bębna, umiejętnie wykonana, usuwa w zupełności konieczność spawania poszczególnych części, co było już omawiane w kołach osób zainteresowanych wobec wspomnianego obłuzniania się nitów.

Ponieważ ramiona bębnow i tarcz Koepego przenoszą momenty skręcające, wykonywa się je najodpowied-

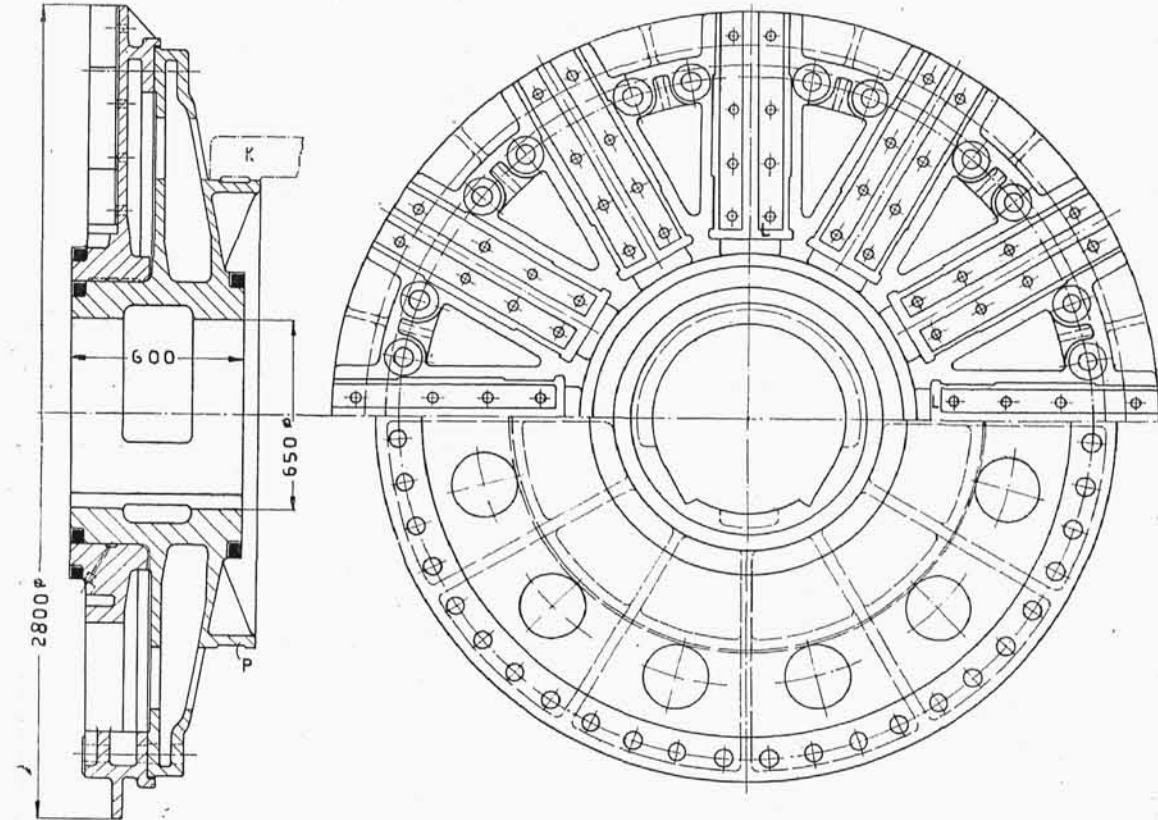


Rys. 11.

niej z żelaza korytkowego, wzmocnionego przy piastach przez blachy *C*. Do obliczenia u ramion naprężenia dopuszczalnego na zgięcie, miarodajna jest siła przyspieszenia, względnie największy moment obrotu maszyny, działający przy szybkim ruszaniu z miejsca. U bliźniaczych maszyn parowych może on być znacznie większy, niż moment obrotu jednej strony maszyny. Obie strony ramion jednego bębna są wzajemnie usztywnione przez drążki *D* i przez jeden lub

datkowych, wykonanie jej wymaga jednakowoż stosownego urządzenia warsztatowego, zwłaszcza gdy chodzi o duże średnice bębnow.

Mówiąc o konstrukcyi żelaznej bębnow, nadmieniam, że otwory *V* służą do utwierdzenia (feststellen) bębna w czasie przekładania, co jednakże wymaga użycia anormalnie mocnego żelaza korytkowego na wieńce hamulcowe. Chcąc tego uniknąć (czyli uniezależnić się od niepunktualnej dostawy anormalnych części), można otwory *V* umieścić również w blachach *N*, oczywiście należycie mocnych.



Rys. 12.

dwa szeregi połączeń *E*, zależnie od średnicy bębna. Ponieważ każda konstrukcyja żelazna bębna, pomimo bardzo silnego i starannego wykonania, poddaje się cokolwiek, umieszczenie wieńców hamulcowych jest korzystniejsze, ze względu na precyzyjność działania hamulca, na stronach zewnętrznych bębna (patrz rys. 11), niż na wewnętrznych przy *W*. Drobne ulepszenia tego rodzaju mogą ocenić i w rzeczywistości oceniają jedynie najlepiej maszyniści, kierujący maszyną.

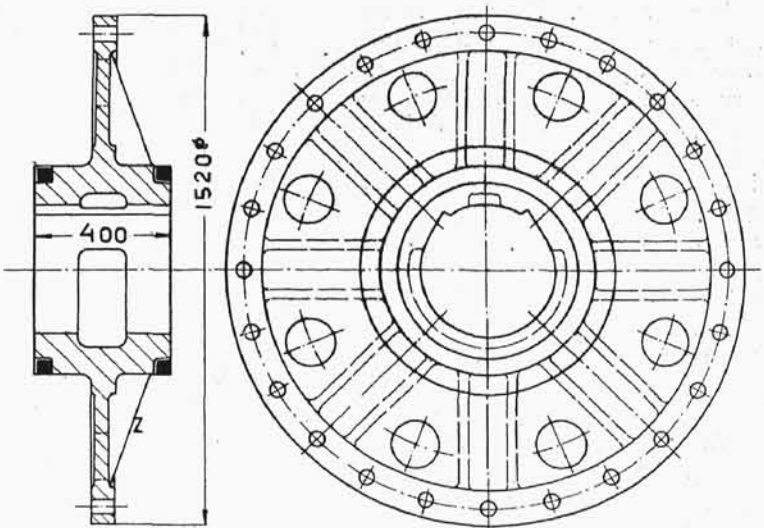
Na blaszanym płaszczu bębna, o grubości 7 do 13 mm, zwykle umocowane są kłoc z drzewa, najczęściej dębowego, o grubości 70 do 140 mm, posiadające wpustki prowadnicze *Z* do liny. Wpustki te można na kopalni u gotowego bębna wtoczyć śrubowo, co jednakże przedstawia kosztowną pracę. Tańsze jest ręczne lub mechaniczne wyżłobienie wpustek, wykonane w warsztatach fabrycznych; wymaga ono dużej uwagi przy narysowywaniu wpustek na poszczególnych kłocach drzewa, aby całość, ułożona na płaszczu bębna, tworzyła linię śrubową. W ten sposób osiąga się małą szczelinę, o szerokości 2 mm, pomiędzy poszczególnymi zwojami liny, która zapobiega ścieraniu się jednego zwoju liny o drugi. Lina, nawinięta na bęben, nie posiadający wpustek prowadniczych, ulega znacznie łatwiej uszkodzeniom. Ujemną stroną bębnow, posiadających drzewo jako podkład dla liny, jest konieczność wymiany drzewa, w razie jego zużycia się. W celu przyspieszenia i ułatwienia pracy przy wymianie drzewa powinny wszystkie nity *X* w płaszczu bębna mieć lby wpuszczone.

Zamiast drzewa można stosować także jako podkład dla liny żelazo zlewne, przez co usuwa się konieczność jego wymiany. U podkładu tego rodzaju są możliwe dwa wykonania: przy pierwszym używa się żelazo o stosownych profilach, przynitowane do normalnego płaszcza bębna, przy drugim płaszcz bębna posiada znaczną grubość, i wpustki prowadnicze dla liny mogą być bezpośrednio w nim wytoczone. Ostatnia konstrukcyja jest najkorzystniejsza ze względu na możliwość dokładnego wykonania i brak wszelkich nitów do-

datkowych, wykonanie jej wymaga jednakowoż stosownego urządzenia warsztatowego, zwłaszcza gdy chodzi o duże średnice bębnow.

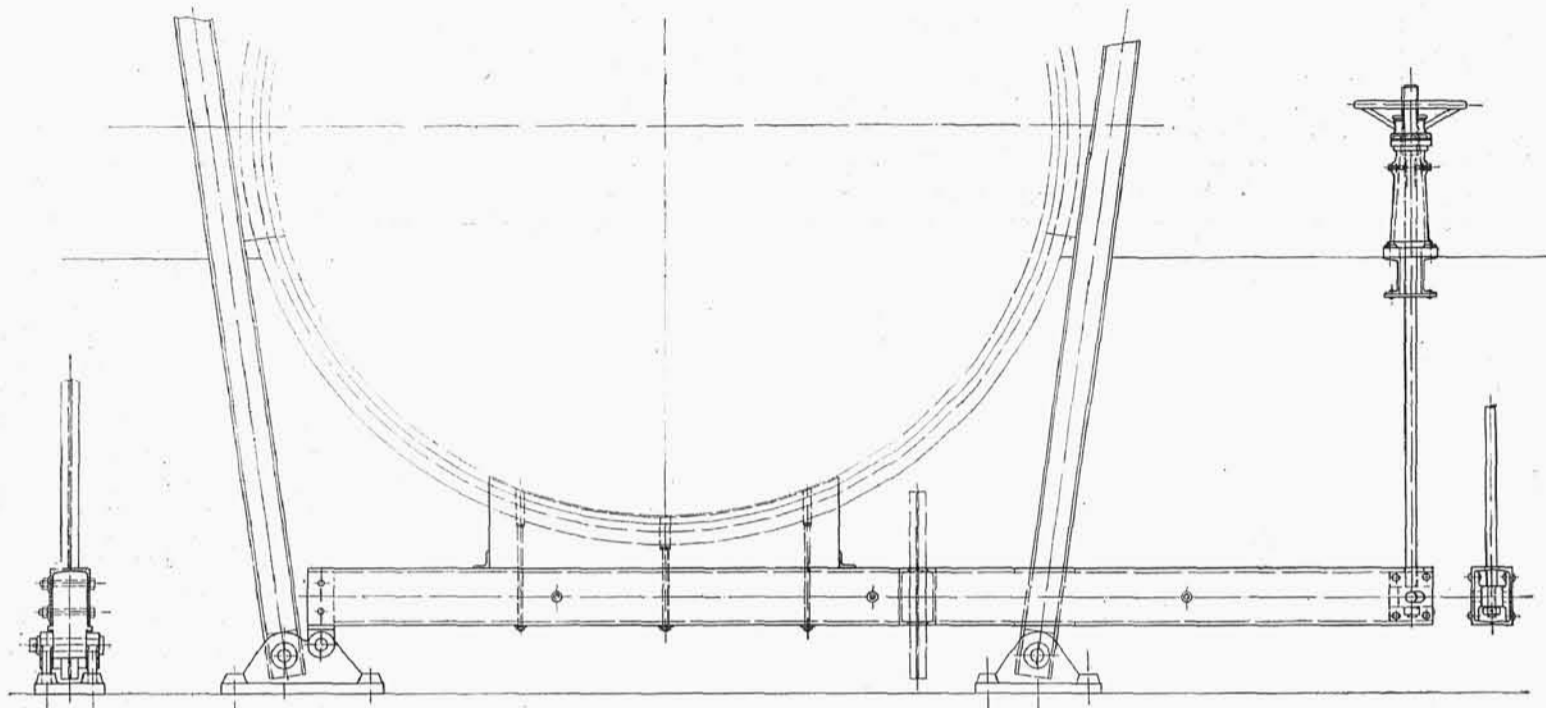
Przeciwnicy dzielenia piast twierdzą, że jedynie piasty,

Przeciwnicy dzielenia piast twierdzą, że jedynie piasty, wykonane z jednego kawała, można tak silnie osadzić na wale głównym, że się nigdy nie obluźnią pomimo pracy w niekorzystnych warunkach, jaka jest u maszyn wyciągowych. Na powyższe zapatrywanie trudno się zgodzić, gdyż wewnętrzną średnicę piasty dwudzielnej można wykonać nieco mniejszą niż średnicę wała, tak, że już samo ściągnięcie obu części piasty przez śruby i pierścienie skurczowe osadza ją



Rys. 13.

wykonane z jednego kawała, można tak silnie osadzić na wale głównym, że się nigdy nie obluźnią pomimo pracy w niekorzystnych warunkach, jaka jest u maszyn wyciągowych. Na powyższe zapatrywanie trudno się zgodzić, gdyż wewnętrzną średnicę piasty dwudzielnej można wykonać nieco mniejszą niż średnicę wała, tak, że już samo ściągnięcie obu części piasty przez śruby i pierścienie skurczowe osadza ją

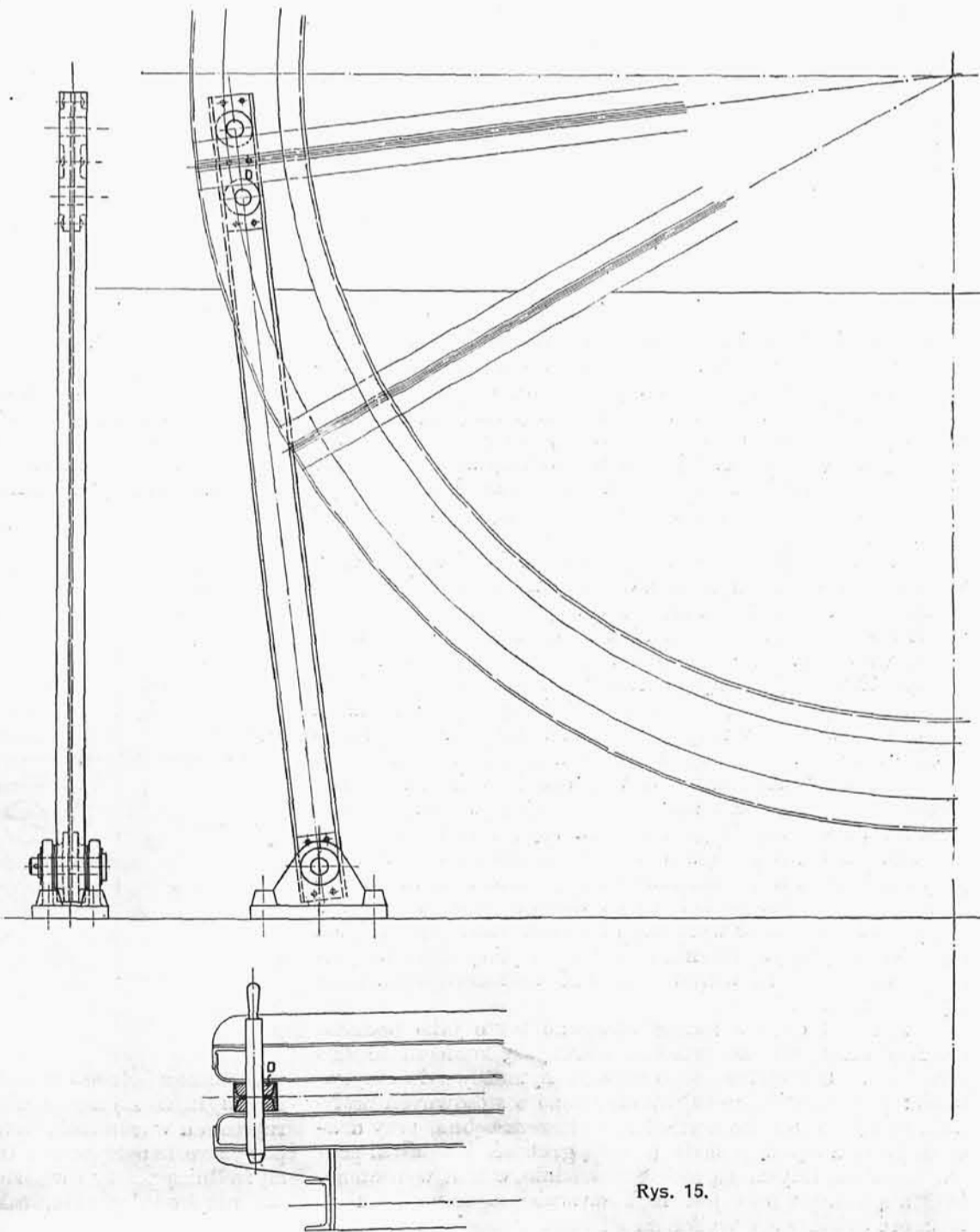


Rys. 14.

stosunkowo mocno na wale. Wrzeczywistości piasty dwudzielne nie obluźniają się w czasie ruchu maszyn, jeśli są wykonane umiejętnie i zaklinowane za pomocą dwóch podwójnych klinów stycznych, jak widzimy to na rys. 11. Natomiast umocowanie piast stałych na wale za pomocą czterech podwójnych klinów, spotykane czasami w praktyce, nie zadowala, ponieważ przy powyższym wykonaniu nie dociąga się dostatecznie piasty do wału, co umożliwia łatwe obluźnianie się klinów.

U piast stałych maszyn z napędem parowym są często umocowywane przeciwwagi *K* dla zrównoważenia ciężaru korbi części korbowodów. Ze względu na ułatwienie jazdy powolnej, jak również wykonywania małych poruszeń maszyny, wspomniane przeciwwagi powinny być bezwarunkowo stosowane u wszystkich maszyn powyżej 1000 mm skoku. Przymocowanie przeciwwagi do piasty według rys. 11 jest kosztowniejsze, lecz równocześnie znacznie solidniejsze, niż umieszczenie jej na pierścieniach *P* obu piast stałych (rys. 12).

Przy wykonywaniu piast luźnych należy przedewszystkiem starać się o możliwie dokładne dopasowanie ramion. Ponieważ żelazo korytkowe jednej wielkości nie jest zupełnie równe, należy w piastach wyheblować wpustki dla ramion według dostarczonego dla danego bębna żelaza. Oparcie ramion przy *L* na tulei piasty można wykonać według rys. 11 lub 12. Pierwsze umożliwia całkowitą obróbkę maszynową, drugie wymaga ręcznego opracowania powierzchni stykowych w piastce. Pomimo tego



Rys. 15.

wykonanie według rys. 11 jest tylko tańsze przy stosownym urządzeniu warsztatowym.

U bębnow przy sprzęgle sworzniowym stosuje się przeważnie tak zwaną podziałkę różniczkową, aby umożliwić małe zmiany długości liny. W tym celu pomiędzy dwoma ramionami piasty luźnej znajdują się dwa lub trzy otwory, zależnie od jej wielkości i od liczby ramion, a w piaście stałej umieszczona jest taka liczba otworów, aby w każdym położeniu względem siebie piast zawsze jedna i ta sama liczba sworzni je łączyła ze sobą (np. na rys. 11 widzimy pięć sworzni) — i aby przesuwanie piast było możliwe o znacznie mniejszą długość, niż odległość dwóch otworów piasty stałej.

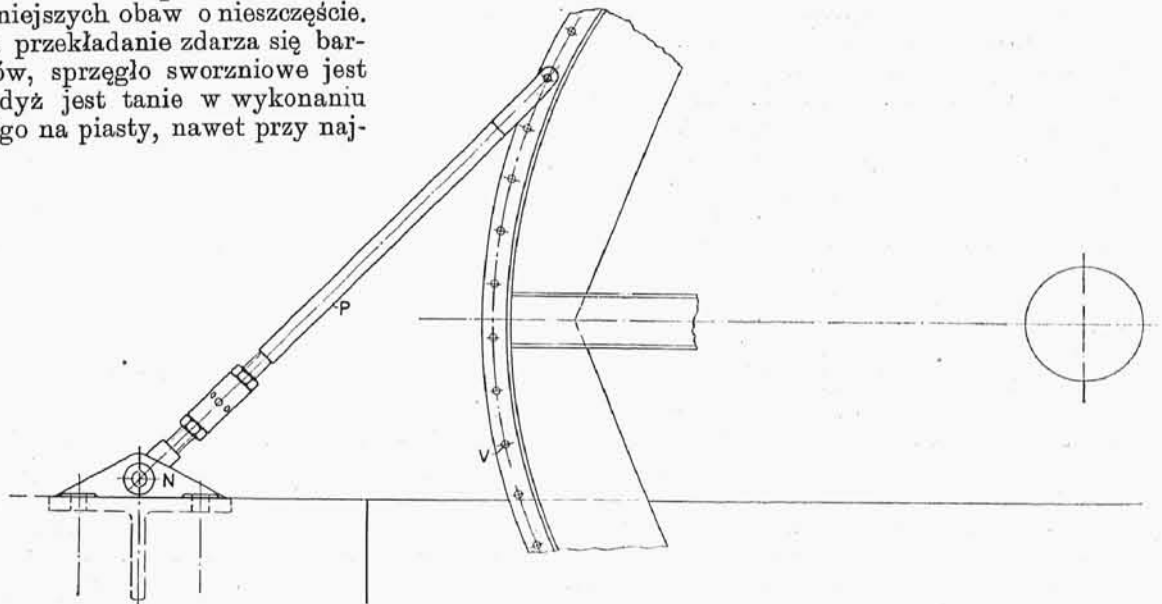
Sprzęgło sworzniowe jest u bębnow pod pewnym względem jeszcze więcej niekorzystne niż u bobin, ponieważ robotnik wchodzić musi w bęben, chcąc obsłużyć sworznie, znajdujące się w piastach wewnętrznych. Przy racjonalnie wykonanym utwierdzeniu bębna w czasie przekładania nie potrzeba jednakże mieć najmniejszych obaw o nieszczęście. W Niemczech, gdzie co prawda przekładanie zdarza się bardzo rzadko w większości szybów, sprzęgło sworzniowe jest najczęściej rozpowszechnione, gdyż jest tanie w wykonaniu i dozwala na użycie żelaza lanego na piasty, nawet przy największych wymiarach bębnow. Czasami spotyka się również konstrukcję, przy której sworznie łączą bębny na zewnętrznym obwodzie przy *W* (rys. 11), gdzie do każdego płaszcza przynitowany jest wieniec z kątówki. Wieńce posiadają tak zwaną podziałkę różniczkową. Jeden bęben jest wtedy zaklinowany na wale głównym, drugi może się na nim obracać swobodnie. Główną zaletą tego sprzęgła jest przenoszenie przez sworznie małych sił, lecz obsługa sworzni podczas przekładania jest również niedogodna.

W Austrii używane są najczęściej sprzęgła, przy których segment, zaopatrzony w zęby, łączy piasty luźną i stałą, posiadające na całym obwodzie zęby, przyczem możliwe są najróżniejsze konstrukcyjne rozwiązania. Obsługa sprzęgła odbywa się tutaj bez wchodzenia do bębna, a przy niektórych wykonaniach maszynista skutecznie uruchomienie segmentu zębatego, nie ruszając się ze swego miejsca. Pomimo tego mylnie jest mniemanie, jakoby jeden maszynista, nie opuszczając swojego stanowiska, w czasie przekładania mógł obsługiwać przyrząd do utwierdzenia bębna (Feststellvorrichtung) i sprzęgło bez znacznej straty czasu. Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że sprzęgło tego rodzaju (różne wykonania patrz wspomniane już dzieło „Teiwes i Foerster“ rys. 80, 97 i 98) posiada teoretycznie dużo zalet, jednakże w praktyce sprawia często podczas przekładania znaczne trudności, powodując równocześnie niemałą stratę czasu, z powodu niedokładnego wykonania. Zrobienie sprzęgła z zębami bez najmniejszego zarzutu wymaga obrabiarek specjalnych, które rzadko spotyka się w fabrykach, trudniących się budową maszyn. W każdym razie wykonanie tej konstrukcji jest bardzo kosztowne, zwłaszcza, że w większości przypadków piasty bębnow muszą być odlane ze stali.

Wyniki, osiągnięte w praktyce ze sprzęgłem jedno-sworzniowym według Grafa i Konrada (Teiwes i Foerster rys. 94 i 95) nie są mi znane; nadmienić tylko mogę, że jego wykonanie jest kosztowniejsze, niż normalnego sprzęgła sworzniowego.

Konstrukcji bębnow stożkowych (spiralnych) poruszać tutaj nie będę, ponieważ są one obecnie bardzo rzadko wykonywane. Kilka uwag poświęcę natomiast budowie przyrządów

do utwierdzenia (Feststellvorrichtung) bobin i bębnow w czasie przekładania, gdyż tworzą one ważną część maszyny wyciągowej. Z niezrozumiałych wprost przyczyn przyrząd, przedstawiony na rys. 14, znalazł wielkie rozpowszechnienie i bywa jeszcze dziś często budowany, mimo złych wyników praktycznych. W ogólności mylnie jest zapatrywanie, jakoby maszynista mógł w czasie przekładania za jego pomocą ustalić bęben luźny, nie ruszając się ze swego stanowiska. Możliwe jest to jedynie u bębnow małych, a można by było to również osiągnąć i u maszyn wielkich, gdyby kosz, przymocowany do utwierdzonego bębna, był podparty mocno w czasie przekładania. Kto zna warunki pracy w kopalniach z forsowną produkcją, wie, że wspomniane podpieranie kosza nie zostaje prawie nigdy wykonywane czy to z braku czasu, czy też z innych powodów. Wtedy zawodzi przyrząd wskazany na rys. 14. Konstrukcja jego jest



Rys. 16.

zasadniczo wadliwa, bo, przytrzymując bobinę luźną względnie bęben luźny, przyciska się równocześnie piastę luźną do stałej (np. powierzchnie stykowe *E* na rys. 9) i zwiększa się tarcie pomiędzy nimi w chwili, gdy maszyna obraca piastę stałą. Wskutek tego przyrząd utrudnia sam sobie swe zadanie i nie może utrzymać bębna w żądanym położeniu, gdyż silniejsze dociągnięcie kółka ręcznego nie polepsza jego działania. Przyrząd do utwierdzenia, podobny do wskazanego na rys. 14, działałby bez zarzutu tylko wtedy, gdyby dwa klocki (np. jeden na dole, a drugi u góry) obchwytywały wieniec hamulcowy. Prowadziłoby to do konstrukcji bardzo kosztownej i złożonej, która jednakże nie jest niczem usprawiedliwiona.

Bobiny przymocowywa się bowiem w sposób bardzo prosty i pewny za pomocą przyrządu, wskazanego na rys. 15. Składa się on z dźwigara dwuteowego, wypełnionego dokładkami *D* w tych miejscach, w których przechodzą sworznie ustalające. Ze względu na uderzenia, zachodzące przy przekładaniu, poleca się wykonywać dokładki *D* ze stali lanej. Jak wynika z rys. 15, średnicę bobiny należy wykonać tak dużą, aby móżdż przełożyć sworznie przez ramiona przy całkowicie nawiniętej linie.

Racjonalne utwierdzenie bębnow luźnych podczas przekładania przedstawia rys. 16. W celu ułatwienia obsługi łożo *N* powinno się znajdować na posadzce budynku maszynowego, a długość drążka *P*, wykonywanego czasami z rury stalowej, powinna być nastawna za pomocą prawego i lewego gwintu. O różnym umieszczeniu otworów *V* wspominałem już przy omawianiu żelaznej konstrukcji bębnow.

(C. d. n.)

SUWAK KALKULACYJNY W ODLEWNI.

W styczniowym zeszyt z r. 1912 czasopisma *Foundry* znajdujemy artykuł Karola Simeona, który podaje dużo ciekawego i nowego materiału wyjaśniającego w zakresie obliczania płacy formierzy w odlewniach, co stanowi jedno z najtrudniejszych zadań kalkulacyjnych.

Autor artykułu zadał sobie trud wynalezienia takiego wzoru matematycznego, który dałby możliwość dokonywania całej kalkulacji zapomocą suwaka rachunkowego, odpowiadającego powyższemu wzorowi. Według Simeona wszystkie dotychczasowe metody kalkulacji, a więc: 1) ocenianie praktyczne, 2) porównywanie z dawniejszymi płacami, 3) wyznaczanie płac na podstawie ciężaru odlewu, 4) mierzenie bezpośrednie wykonania, nie prowadzą do celu. Ocenianie praktyczne czasu wykonania, dokonywane przez kierownika odlewni, majstra lub kalkulatora, jest albo połączone z wielkim zachodem i stratą czasu, albo jest błędzeniem po omacku. Metoda porównywania cen wymaga, aby taki sam przedmiot, lub też zupełnie do niego podobny, był formowany poprzednio; zwykle pomijane są warunki w jakich odbywało się poprzednie formowanie i obliczanie płacy. Płaca od wagi jest przybliżona; można ją stosować do małych i podobnych do siebie przedmiotów. Dokonywanie pomiarów bezpośrednich czasu formowania byłoby bardzo racjonalne, ale wymaga zbyt długiego czasu, zwłaszcza gdy się prowadzi kalkulację bezustanną. Wszystkie opisane metody dają zadowalające wyniki, gdy przedmioty powtarzają się ciągle i są do siebie podobne. Z chwilą gdy mamy do czynienia z dużymi ilościami przedmiotów różnego ciężaru i kształtu, trudności stają się do nieprzezwyciężenia. Zwłaszcza w odlewniach maszynowych odlew jest bardzo rozmaity pod względem kształtu i wielkości: w firmie, w której pracował autor, odlewy ważyły od 50 gramów do 10 tonn, niektóre z nich powtarzały się dwa razy do roku. Jego poprzednik zajął się podziałem pracy formierza na czynności elementarne, w celu wypracowania matematycznej metody kalkulacji. Autor doprowadził pracę powyższą do końca, sporządzając odpowiedni suwak rachunkowy.

Metoda matematyczna opiera się w rzeczywistości na pomiarach czasu elementarnych czynności robotnika, suwak zaś rachunkowy odpowiada tablicy streszczającej liczne wartości doświadczalne. Pomiędzy czasem czynności elementarnych a wielkością i rodzajem formy piaskowej istnieje zależność, dająca możliwość obliczenia całkowitego czasu formowania. Następujący przykład wyjaśni metodę obliczania i cały bieg rachunku.

Mamy wykonać dość prostą formę piaskową. Formowanie rozpada się na następujące czynności elementarne:

- 1) Przygotować powierzchnię, położyć deskę, ustawić model i skrzynkę formierską.
- 2) Posypać model masą formierską i ugnieść.
- 3) Nasypać piasku do skrzynki i ubić.
- 4) Połączyć deskę formierską kłamrą ze skrzynką.
- 5) Podprowadzić dźwignicę i odwrócić skrzynkę.
- 6) Usunąć kłamry i deskę, omieść formę, nałożyć górną skrzynkę i posypać suchym piaskiem gruboziarnistym.
- 7) Założyć leje, nasypać masy formierskiej i ugnieść ją.
- 8) Założyć haczyki wzmacniające, nasypać piasku i ubić.
- 9) Dźwignicę podprowadzić, podnieść górną skrzynkę, usunąć model.

10) Formę wykończyć, powtykać szpilki, wykończyć formę i pociągnąć ją czernią.

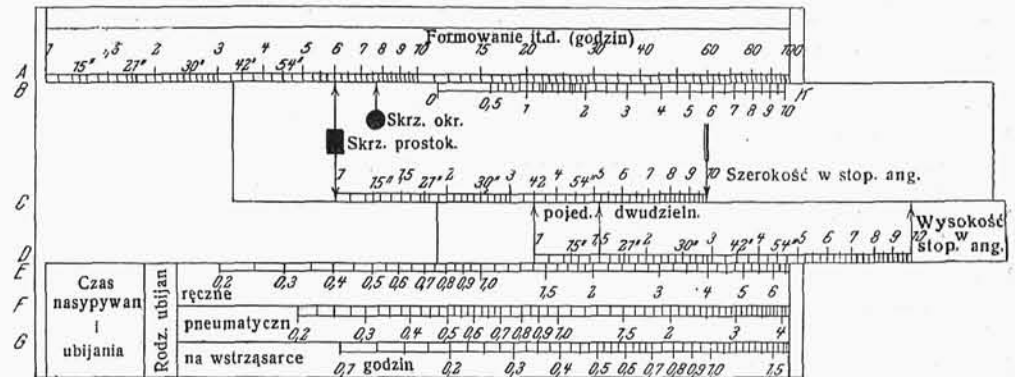
11) Uporządkować kanały i leje.

12) Pozakładać rdzenie, podpórki pod rdzenie, oraz kokile.

13) Dźwignicę podprowadzić, podnieść górną skrzynkę i wypróbować osadzenie rdzeni.

14) Połączyć formy, spiąć kłamrami i przygotować je do odlewu.

Wzór matematyczny i suwak rachunkowy oparte są na



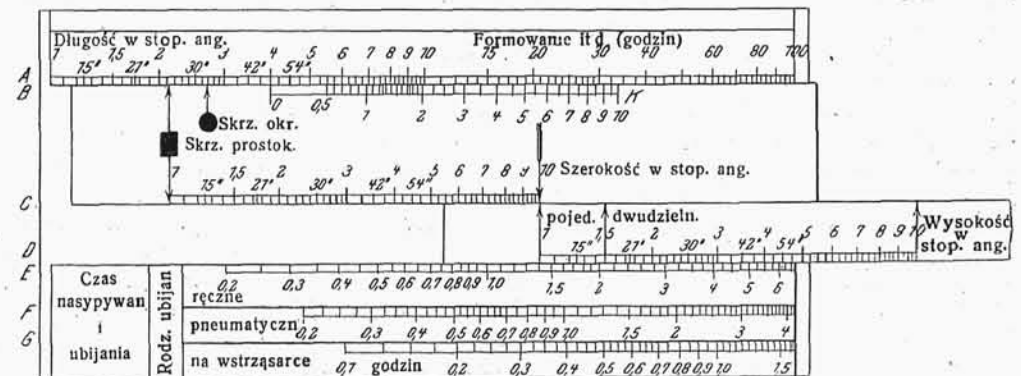
Rys. 1.

zbadaniu czasu tych czynności, oddzielnie lub w połączeniu, z taką dokładnością, jaka jest możliwa w praktyce, przyczem uwzględniane były rozmaite metody ubijania, wielkość skrzynek i rodzaj modelu. Należy zauważyć, że niepodobna nigdy uwzględnić wszystkich czynności elementarnych.

Wzór przedstawia się w następującej postaci:

$$T = \frac{VA}{a} + \frac{A}{b} + \frac{AK}{c} + \frac{Vr}{d}$$

gdzie T oznacza ogólny czas formowania, A —powierzchnię



Rys. 2.

skrzynek w stopach kw., V —objętość skrzynek w stopach sześciennych, K —spółczynnik zależny od kształtu modelu, r —stały czynnik zależny jedynie od tego czy forma jest ubijana ręcznie, zapomocą ubijaków pneumatycznych, czy też na wstrząsarce, a, b, c, d są również wielkościami stałymi. Wielkości A i V są znane lub można je znaleźć na drodze doświadczalnej. Jedyną niewiadomą, którą można jednak oznaczyć z łatwością na mocy oceny praktycznej lub doświadczenia jest współczynnik K (Intracacy or finishing factor). Według zdania autora, współczynnik powyższy jest zależny jedynie od trudności wykonania formy, i jeżeli go określić w stosunku do formy o 750 mm średn., można być pewnym, że będzie on się stosował do równie trudnych form znacznie większych. Wartości współczynnika K mogą być określone na podstawie bezpośredniego zmierzenia czasu wykonania dla pewnej liczby charakterystycznych modeli, a następnie ułożone w tablicy, na podstawie której można szybko przez porównanie znaleźć

czas wykonania jakiegokolwiek formy. Autor zapewnia, że w jego odlewni wystarczyło kilka dni, aby wprowadzić do praktyki sposób powyższy obliczania i oceniania większości form. Zarzut, że cała metoda jest oparta wyłącznie na empirycznej ocenie można osłabić, biorąc pod uwagę, że z 14 czynności elementarnych tylko dwie, a mianowicie 10 i 12 znajduje się w bezpośredniej, a 2, 7 i 9 w luźnej zależności od współczynnika K . Z czterech składowych w równaniu jedna zawiera bezpośrednio czynnik K . Tym sposobem współczynnik K nie może wpływać bezwzględnie na ostateczny wynik, gdyż pozostałe pomiary czasu są dokładne. Przy ocenie empirycznej, ale nie metodycznej, nie sposób uwzględnić wszystkie czynniki, wpływające na ostateczny wynik. Należy przytem zauważyć, że skomplikowanie modelu i trudności przy wykonywaniu nie wpływają w tym stopniu na ogólny czas formowania, jakby to można przypuszczać z pierwszego wejrzenia. Sypanie i ubijanie piasku oraz pomniejsze czynności w postaci przygotowań, podnoszenia form zapomocą dźwigni, zakładanie klamer i t. p. zajmują dużo czasu, a są to wszakże roboty niezależne od skomplikowania modelu. To też o ile z początku majstrowie odnoszą się sceptycznie do suwaka rachunkowego, o tyle następnie nie mogą się bez niego obejść.

W odlewni omawianej wartość K nie przekroczyła nigdy 6, pozostając zwykle poniżej 1, a w $3/4$ wypadków poniżej wartości 2.

Wzór omawiany nie może być zlogarytmowany i przy sporządzaniu suwaka należało porobić pewne zmiany, uwidacznione na rys. 1 i 2.

Suwak rachunkowy posiada 7 skal: skale B i C znajdują się na wysuwanej linijce większej, skala D , na wysuwanej mniejszej, pozostałe skale A , E , F , G znajdują się na stałym suwaku. Na skali B znajduje się podziałka, odpowiadająca wartościom K , podziałki E , F i G oznaczają godziny ubijania, zależnie od tego, czy jest ono wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Skala A oznacza raz długość skrzynki, drugi raz godziny odpowiadające wykończeniu. Wynik ostateczny otrzymuje się z dwóch odczytań: jedna ze skal E , F , G daje czas sypania piasku i ubijania, gdy skala A podaje czas zużyty na pozostałe czynności. Sumując powyższe wartości, otrzymuje się ogólny czas wykonania. Przy używaniu suwaka nastawia się strzałkę, skali B na żadaną długość skrzynki uwidocznioną na podziałce A , która w tym wypadku oznacza długość skrzynki w stopach. Strzałkę skali D nastawia się pod daną szerokością skrzynki na skali C . Mniejszą linijkę przytrzymuje się wówczas na miejscu, a większą przesuwają się do tej pory, aż strzałki skal C i D spotkają się w przedłużeniu. Czas sypania i ubijania piasku odczytuje się wówczas na odpowiedniej skali E , F lub G według nawprost leżącej wysokości skrzynki, a czas wykończania na skali A według wartości K , wziętej z tablic. Przy skrzynkach okrągłych uwzględnia się średnicę, odczytywaną na skali A , przytem stosuje się odpo-

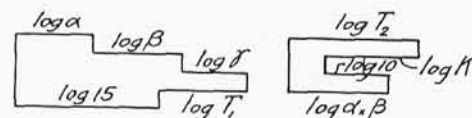
wiednią strzałkę na skali B . Jeżeli skrzynka składa się z dwóch części, to większą linijkę należy doprowadzić do położenia końcowego, tak, że strzałka na skali C znajduje się naprzeciwko strzałki na skali D z napisem „dwudzielna“. Na rysunkach 1 i 2 oba położenia odpowiadają skrzynce pojedynczej o długości 6 stóp ang., szerokości $3\frac{1}{2}$ stopy i wysokości 3 stóp.

Rys. 1 przedstawia pierwsze położenie suwaka, rys. 2 drugie, gdy większa linijka ruchoma została przesunięta do końcowego położenia. Jeżeli model odpowiada współczynnikowi 1,25, a forma jest ubijana zapomocą ubijaków pneumatycznych, to na skali A znajdziemy czas wykończenia i właściwych czynności = 7,75 godziny, czas ubijania piasku znajdujemy naprzeciwko podziałki 3 na skali D = 2,6 godzin. Ogólny czas wykonania wynosi 10,3 godzin. Suwak był wykonany w zastosowaniu do systemu premiowego tak, że wszystkie wartości są wyższe o odpowiedni procent.

Przy końcu swej pracy Simeon zaznacza, że jego metoda nie posiada ścisłości matematycznej jako oparta na metodzie czysto empirycznej. Nie wszystkie roboty można było obliczać na podstawie powyższego suwaka. Przy wprawie można było jednak 80—90% form obliczać zapomocą podanego suwaka, pozostałe zaś przy pomocy innego, opartego na podobnej zasadzie.

Omawiany artykuł uwzględnia jedynie wykonywanie samych form, nie wspomina natomiast wcale o sposobie obliczania czasu wykonania rdzeni i t. p. Jakkolwiek oparty na metodzie czysto empirycznej, może posiadać on duże zalety praktyczne wprowadzając do oceniania czasu wykonania metodę. Nie ulega wątpliwości, że podobny stan rzeczy może być nieraz korzystniejszy, niż gdyby cała ocena polegała wyłącznie na doświadczeniu osobistym majstra czy kalkulatora¹⁾.

¹⁾ Rozpatrując bliżej omawiany suwak rachunkowy widzimy, że za wyjątkiem podziałki B , odpowiadającej wartościom współczynnika K , wszystkie inne różnią się niewiele pomiędzy sobą, co można złożyć na karb niedokładnego wykonania rysunku. Przyjmując następujące oznaczenia: α —długość skrzynki, β —szerokość, γ —wysokość, T_1 czas ubijania, a T_2 czas wykończania formy, możemy położenia suwaka przedstawić w następującej postaci schematycznej:



Z schematu pierwszego widzimy, że odpowiada on wzorowi $V = 15 T_1$, gdy drugi wzorowi $T_2 = AK$, skąd $T_1 = \frac{V}{15}$ i $T_2 = \frac{AK}{10}$, gdzie V oznacza objętość w stopach sześciennych, A —iloczyn szerokości przez długość formy, K —współczynnik liczbowy, zależny od skomplikowania formy. Wartości K , odpowiadające podziałce, są podane w poniższej tabliczce:

Liczba podziałki	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Odpow. wartość K	3,2	4,7	6	7,5	9	10	11	13	14	15

H. M.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Z krakowskiego Towarzystwa Technicznego. (Odczyty: inż. Gabryela Sokolnickiego, d-ra Jana Rakowicza, d-ra Polseniusa, radcy dworu Romana Ingardena, oraz inż. Romana Czyżowskiego).

Szereg odczytów po ostatnim walnym zgromadzeniu Towarzystwa, rozpoczął inż. Gabryel Sokolnicki, który d. 8 kwietnia r. b. mówił:

„O elektrowni miejskiej w Nowym Sączu“.

Prelegent opisał dokładnie nowo-sądecką elektrownię, zbudowaną i urządzoną przez firmę Sokolnicki i Wiśniewski, zastanawiając się obszerniej nad trudnościami, jakie napotkała budowa, z powodu bardzo złego, torfowego gruntu budowlanego. Trudności te pokonano przez użycie w fundamentach płyt żelazno-betonowych. Następnie, ilustrując swój wykład licznymi przezroczkami, zapoznał prelegent słuchaczy z wewnętrznym urządzeniem elektrowni, jako też opisał sposób rozprowadzenia prądu elektrycznego po mieście.

W dyskusji, jaka rozwinęła się nad odczytem, udzielał inż. Sokolnicki licznych wyjaśnień.

Dnia 29 kwietnia wysłuchało Towarzystwo odczytu d-ra Jana Rakowicza:

„O zabudowaniu miast pod względem architektonicznym“.

Dr. Rakowicz, przedstawiając liczne plany, a szczególnie plan regulacji Dębniak, włączonych niedawno do Krakowa, omówił ogólne warunki, jakim odpowiadać powinny regulacyjne plany miejskie. Stwierdził, że projektując plan regulacji jakiegokolwiek miejscowości, trzeba się liczyć nie tylko z poziomym, lecz także i z pionowym jej rzutem. Miasto jest dziełem budowlanym w najobszerniejszym tego słowa znaczeniu, w którym to dziele poszczególny dom, poszczególny budynek zostaje w takim stosunku do całości, jak cegła do budowy domu. Zadaniem architekta jest wytworzenie nie tylko pięknego i racjonalnego rzutu poziomego miasta, lecz także i estetycznej jego sylwety. Powinien przytem dostosować się do „modelunku“, czyli rzeźby terenu i utrzymać harmonię z otaczającym krajobrazem. By się wywiązać należycie z tego zadania, potrzeba prócz gruntownej nauki fachowej, także i poczucia artystycznego. Następnie omówił

prelegent potrzebę współdziałania z architektem inżyniera i urzędnika administracyjno-ekonomicznego, której to potrzebie najlepiej zadośćuczyni utworzenie odpowiedniego urzędu miejskiego, na wzór istniejących już w niektórych miastach zagranicznych, urzędów rozszerzenia miasta. Zastanowiwszy się nad sposobami, zapomocą których możnaby zapobiedz spekulowaniu gruntami budowlanymi, oraz nad potrzebą harmonii fasad w poszczególnych ulicach, zakończył prelegent omówieniem sprawy porady budowlanej, wykazując potrzebę silniejszej w tym kierunku organizacji, niż krakowska Rada artystyczna. Odczyt d-ra Rakowicza wywołał bardzo ożywioną dyskusję, w której omawiano szczególnie plan regulacji Dębnik.

Wieczory d. 17 i 20 czerwca r. b. wypełnił również odczyt d-ra Jana Rakowicza, a mianowicie tegoż:

„Sprawozdanie z podróży, odbytej w okolicach Berlina, Lipska i Wrocławia“.

Prelegent, przedkładając liczne plany i druki, wyjaśnił, że powodem podjęcia tej podróży, była regulacja miasta Krakowa, a w szczególności sprawa ujścia kanału spławnego do Wisły. Z powodu tej sprawy, udał się prelegent przedewszystkiem do Cöpenik, położonego u spływu trzech ramion Sprewy, gdzie uczestniczył w posiedzeniu Rady miejskiej, poświęconem kwestyom regulacyjnym i rozpatrywał odpowiednie plany. W dalszym ciągu opisał prelegent wrażenia swoje i spostrzeżenia przy zwiedzaniu kanału Teltowskiego, przystani i zakładów przemysłowych na przedmieściach berlińskich: Schoeneberg, Wilmersdorf, Grunewald i Hallensee, jako też jubileuszowej wystawy sztuk pięknych w Berlinie, międzynarodowej wystawy zawodu budowlanego w Lipsku i jubileuszowej wystawy we Wrocławiu. Wreszcie opisał miasto ogrodowe Marienbrun koło Lipska i przedstawił najnowsze dążenia i poglądy, dotyczące budowy miast, z którymi zapoznał się w czasie podróży.

Dnia 22 lipca zamknął cykl wiosennych odczytów dr. Polsenius, mówiąc:

„O fabrykacji farb“,

a właściwie o krakowskiej fabryce farb pod firmą „Górski i S-ka“, dawniej Józef Karmański. Dr. Polsenius przedstawił historię tej

fabryki od czasu jej założenia, co miało miejsce w r. 1892, przez ś. p. Józefa Karmańskiego. Opisał jej urządzenia i znakomity rozwój. Obecnie prócz atramentów, kredek, pasteli i wszelkiego rodzaju farb, wyrabia fabryka także środki do konserwowania skór i czyszczenia metali, a w ostatnim czasie rozpoczęła wyrabianie surowca do farb, który dotychczas sprowadzano z za granicy po bardzo wysokich cenach. Zakończył prelegent omówieniem zbytu wyrobów fabryki, który jest obecnie bardzo wielki, szczególnie do Czech i rozmaitych krajów austriackich, jako też do Królestwa, a przybiera coraz większe rozmiary.

W dyskusyi nad odczytem, udzielał dr. Polsenius licznych wyjaśnień.

Jesienne odczyty Towarzystwa rozpoczął d. 9 września r. b., radca dworu inż. Roman Ingarden, który w dniu tym mówił:

„O rozwoju tramwajów krakowskich“.

Prelegent omówiwszy linie tramwajowe tak istniejące, jak będące w budowie i projektowane, stwierdził, że pierwotne tramwaje krakowskie, od początku ich istnienia, założono nieodpowiednio, co jest powodem ciągłych niedomagań. Następnie rozpatrzył dwa projekty rozszerzenia sieci tramwajowej: jeden wypracowany przez dyrekcję tramwajową i przyjęty przez gminę miasta Krakowa, drugi przedstawiony przez architekta Małkowskiego w Towarzystwie ochrony piękności Krakowa i jego okolicy.

Nadzwyczaj zajmujące wywody prelegenta wywołały długą i ożywioną dyskusję, którą zakończono jednogłośnie uchwałą ogłoszenia odczytu radcy Ingardena drukiem, w osobnej broszurze.

Dnia 23 września r. b. odbył się w Towarzystwie odczyt inż. Romana Czyżowskiego:

„O automatycznych telefonach w Krakowie“.

Prelegent zapoznał obecnych szczegółowo z urządzeniem i konstrukcją automatycznych telefonów w ogólności, jako też z urządzeniami krakowskimi w szczególności.

Następnego dnia odbyła się wycieczka Towarzystwa do krakowskiej stacji telefonicznej, gdzie członkowie, dzięki uprzejmości inż. Czyżowskiego, zapoznali się dokładnie z jej urządzeniem.

E. Śm., inż.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Sprawozdanie Zarządu Wodociągowego m. Krakowa za r. 1910.

Nakładem gminy miasta Krakowa, niemal rok rocznie, wychodzi spory tomik, zawierający dużo ciekawego materiału o eksploatacji i rozszerzeniu wodociągu miejskiego. Kraków w odmienny sposób, niż Warszawa, zaopatruje ludność swoją w wodę do picia. My korzystamy z wody wiślanej, którą filtrujemy przed rozprowadzeniem jej do mieszkań, Kraków zaś zasila obszar własny, i część gmin sąsiednich wodą gruntową. Pytanie, który sposób jest lepszy, racjonalniejszy i bardziej ekonomiczny, starano się w rozmaity sposób rozstrzygnąć. Każdy z nich ma swoje zalety, ma jednak i strony ujemne. Do zaopatrywania miast w wodę gruntową, niezmiernie ważne są badania w dwóch kierunkach: co do ilości i co do jakości. O ile badania wstępne wykazują brak wody, lub też wymagają dostarczenia jej z bardzo znacznych odległości, a więc rozwiązanie jest możliwe przy bardzo znacznych kosztach, np. Wiedeń, Baku, Łódź, to w takich razach miasta finansowo nie zbyt silne muszą korzystać z wody powierzchniowej, a więc czerpiąc ją z rzek, jezior lub stawów, filtrując ją należycie przed użyciem. Kraków wybrał wodę gruntową, czerpiąc ją z lewego brzegu Wisły.

Ze sprawozdania jednak widać, że miasto w r. 1910 a raczej ludność odczuwała dotkliwy brak wody. Natomiast jakosć wody — sądząc z danych i orzeczeń tak kompetentnych powag jak prof. d-ra Bujwida i d-ra Włodz. Nowaka, odpowiada najzupełniej wszelkim wymaganiom nauki.

Ludność Krakowa w r. 1910 wynosiła 151886 mieszkańców, zużycie wody w ciągu roku — 2789973 m³, na jednego więc mieszkańca rocznie wypada 18 m³, czyli średnio dziennie 50 litrów, gdy tymczasem na mieszkańca Warszawy przypada do 100 litrów.

Największe zużycie dzienne w Krakowie wyniosło 10 092 m³, gdy w Warszawie, w dniu 29 maja r. 1910, dostarczono 91 060 m³, czyli 9 razy tyle, stosunek zaś ludności ma się jak 1:6.

Zużycie wody w Warszawie stosunkowo przewyższa bardzo zapotrzebowanie w Krakowie, ze względu na kanalizację spławną i obfite polewanie ulic, pochłaniające w dzień upalny ilości bardzo znaczne. W Krakowie, sądząc ze sprawozdania, zużycie wody odbywa się nieco odmiennie, niż w Warszawie. U nas zużycie całkowite określają wodomiary. W Krakowie część tylko wody wymierza się dokładnie, druga część zużywa się „według szacunku“. Gdy pierwszy sposób posiada wszelkie cechy dokładności i akuracji, drugi bywa dowolny i pociąga za sobą znaczne przekroczenia, na niekorzyść Zarządu miasta. Brak wody — szczególnie w okresie najgorętszym, ma swoje źródło nieraz w marnowaniu wody bez kontroli ściśle wy-

dawanej. W Krakowie, co prawda, musiały być i inne jeszcze przyczyny. Rada miasta w czerwcu r. 1910 przyznała kredyt na 10 nowych studzien (na Bielanych) kosztem 70 000 koron (28 000 rb.), stąd wniosek, że wydajność studzien krakowskich, działających do r. 1910, była niedostateczna. Ograniczenie zużycia wody w okresie krytycznym przyjęło w Krakowie formę arcy-niedogodną. Począwszy od dnia 2 czerwca r. 1910, ograniczono wydawanie wody: na potrzeby domowe wolno było czerpać wodę tylko od 6 do 9 rano, czyli w ciągu 3 godzin na dobę musiano pokrywać całodzienne zapotrzebowanie. Dnia 6 czerwca sytuacja poprawiła się nieco: zaczęto wydawać wodę od 6 do 9 rano i od 1 do 3 po połud., gdy już 8 czerwca wydawano wodę od 6 rano do 6 w., a w dniu 22 czerwca czas brania przedłużono do 9 wieczór. Wkrótce potem branie wody staje się normalne.

Ciśnienie w sieci również było dalekie od normalnego. Normalne ciśnienie w sieci krakowskiej dochodzi do 5 atmosfer, czyli 50 metrów. Tymczasem spadek ciśnienia rozpoczął się już w kwietniu, spadając z 5 do 2 atmosfer. To samo powtarzało się kilka razy w maju, a w czerwcu ciśnienie spadło między 1—2 atm. Dopiero 17 lipca osiągnięto znowu normalne ciśnienie.

Sprawozdanie zawiera wiele bardzo ciekawych szczegółów instalacji wodociągowej krakowskiej — i spodziewać się można, że trudności, z którymi walczone dotąd, technicy krakowscy szybko usunąć potrafią.

E. S.

Stal manganowa w nawierzchni kolejowej. W poszukiwaniu materiału, o ile możności najmniej się zużywającego, na zewnętrzne szyny łuków, tarcze, skrzyżowania i iglice, osiągnięto ze stałą manganową jeszcze korzystniejsze wyniki, niż ze stałą tytanową, a użycie jej dzisiaj rozpowszechnia się na wielu kolejach amerykańskich coraz więcej. Początkowo używano tylko części składowych łanych, które opłacały się po pokonaniu pewnych trudności przy wyrobie. Tarcze skrzyżowania odlewa się albo całkowicie ze stali manganowej, albo wykonywane są z niej pojedyncze części składowe. Pierwsze używa się na linii bieżącej, drugie na stacjach; wykazały one sześć do ośmiu razy większą trwałość od zwykłych stalowych. Tarcze skrzyżowania wykonywane są tylko na końcach ze stali manganowej, a części pomiędzy nimi ze stali Bessemera. Iglice wykonywane także albo w całości ze stali, albo tylko części główne i te przytwierdzano do podszwy ze stali zwykłej. W najnowszych czasach udało się walcować szynę ze stali wspomnianej. Szyny ze stali manganowej wykazały, że są o jedenaście razy trwalsze i mniej się zużywają od szyn wykonanych ze stali „Bessemera“.

ARCHITEKTURA.

Czy mamy polską architekturę?

(Ciąg dalszy do str. 516 w № 39 r. b.)

Zdarzało mi się słyszeć zdanie, że tych elementów architektury, które można uważać za czysto polskie, jest tak mało, że te nie mogą służyć za podstawę do odmiennego stylu.

Odpowiem tym pesymistom: a z iluz elementów składa się styl grecki? przecież dla ich wyliczenia prawie że wystarczy dziesięć palców rąk naszych; a ileż z tych tak nielicznych zasadniczych elementów powstało arcydzieł architektury?! Toż dotąd od przeszło 25 wieków architektura świata całego nimi się żywi, żyje i rozwija w przenajróżniejszych i przenajświetniejszych odmianach!

A ileż elementów architektury Rzym stworzył?—jeden tylko! i to zapożyczony od etrusków: sklepienie z jednego centra zatoczone; boć przecież inne elementy, jak kolumny i poziome belkowania, z wszelkimi ich składowymi częściami konstrukcyjnymi i dekoracyjnymi, Rzym od Grecji otrzymał.

I tu i tam kapitele i bazy, architrawy, fryzy i gzymsy, wałeczki, płatki i simy, wole oczy, ząbki i akantusy, wszystko zdawałoby się to samo; jeden tylko element nowy—łuk, a jakież olbrzymi przewrót wywołał w całej architekturze! Wszystkie zasadnicze elementy architektury greckiej nagiąć się musiały w Rzymie do tej nowej linii, do łuku, zarówno konstrukcyjną, jak jej detale i ornamentacja. Ta sama pieśń ale przez innych śpiewaków wykonana, inny tu kontrpunkt, inna harmonia, a jakaż olbrzymia jej ciągłość od cloachi maximy i bramy etruskiej, do panteonu, coloseum i arki Tytusa! Ileż tu odmian, ile nowych pomysłów; a wszędzie zasadniczy element, łuk swe piętno zaznacza: w szczególach planu, konstrukcji arkatur, sklepień cylindrycznych, krzyżowych, kopulastych, w wykresach gzymsów w akantusowych zwojach! Jakże to już różne od greckiej architektury a jak jednocześnie w swych elementach do niej podobne!

Wyjaśnia to nam wyraźnie, że nie ilość nowych elementów, ale sposób ich stosowania o stylu stanowi. Bo ostatecznie łuk pełny jest także podstawą stylu bizantyjskiego i romańskiego, a przecież, pomijając nawet szczegóły ornamentacyjne, jakże różnią się one od stylu rzymskiego!

O tem samem możemy się przekonać, analizując i inne

style, a z tej analizy spotrzeżemy, że każdy styl posiada bardzo mało sobie tylko właściwych elementów; ale umiejętność ich zastosowanie, wprowadzenie do architektury istniejącej zmieniało jej wyraz, stwarzało style nowe i tych stylów niezliczone odmiany.

Nie trapijmy się więc, że nasza architektura ma tak wiele wspólnego z włoską, niemiecką lub francuską, bo i one wszystkie mają między sobą liczne pokrewieństwa, a my do tejże ogólnej zachodnio-europejskiej rodziny cywilizacyjnie należąc, z konieczności musimy i w zewnętrznym objawie tej cywilizacji, t. j. w architekturze być podobnymi do narodów Zachodu.

To też jesteśmy do nich podobni, ale nie tacy sami, a nawet bardzo różni!

Ze architektura nasza ceglana ma inny niż na zachodzie charakter, poczęto już postrzegać od lat mniej więcej trzydziestu; nie ośmielano się jednak przypuścić nawet, że polacy mogli coś oryginalnego stworzyć w architekturze. Pod tym względem panowało u nas takie wyjałowienie poczucia własnej godności, że wszelką oryginalność naszej architektury przypisywano działalności obcych a głównie Niemców. Nie chcąc jednak zbytnio Niemcom pochlebiać, wymyślono dla niej nazwę wiślano-baltyckiego stylu. Nazwa ta najniefortunniejsza, boć przecie ta architektura nie jest właściwością krajów nad całym Bałtykiem położonych, nad którym, oprócz ziem polskich, leżą też Finlandya, Norwegia i Dania, gdzie architektura rozwinęła się inaczej, niż u nas; typ zaś architektury, wiślano-baltycką nazwanej, ujawnił się nie tylko nad Wisłą, ale także nad Wartą, Odrą, Niemnem i wszystkimi rzekami, które zraszają ziemię od wieków zamieszkałe przez naród polski.

To też od narodu, który ten styl stworzył, nie zaś od morza albo jednej z rzek nad którymi mieszka, należy go nazwać. Jest to styl „polski“, nie zaś „wiślano-baltycki“ ani „nadwiślański“ za jaki go uznał dr. Zubrzycki w swej cennej pracy („Styl nadwiślański“), w której wykazuje jego zasadnicze cechy i w pewien system układa. Szkoda, że nie nazwał rzeczy po imieniu, na jakie zasługuje.

(C. d. n.)

St. Szyller, arch.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Sprawozdanie z posiedzeń Wydziału Konserwatorskiego Tow. Op. n. Zab. Przeszł.

XXIX posiedzenie z d. 1 lipca r. b. (obecnych osób 27).

1) *Ruiny zamku prymasów w Łowiczu.* Odczytano korespondencję od Zarządu T-wa Krajozn. w Warszawie wraz z referatem oddziału tegoż T-wa w Łowiczu z prośbą o zaopiekowanie się ruinami, systematycznie zaorywanymi i niszczone. Ponieważ z dawnego zamku nie pozostało nawet murów, lecz tylko fundamenty, zrównane z ziemią, opieka mogłaby być rozciągnięta jedynie nad lochami i murami podziemnymi, wobec czego delegację uznano za chwilowo zbytę, i postanowiono prosić Zarząd o interwencję osobistą u Zarządu księstwa Łowickiego w celu zaopiekowania się ruinami i wyłączenia terenu zamkowego z przestrzeni dzierżawnej.

2) *Oświetlenie Rynku Starego Miasta.* P. Przybylski zreferował stan sprawy i przedstawił dwa warianty projektu na słupy latarniowe oraz projekt fontanny na środku rynku. Wypowiedziano się w zasadzie za projektem ustawienia dwóch wielkich latarni elektrycznych na środku rynku i szeregu lamp na wspornikach, wpuszczonych w mury domów otaczających, przyczem poinformowano się, iż właściciele tych domów nie będą się sprzeciwiać przeprowadzeniu wspomnianej roboty. Projektowane słupy latarniowe mają być lane lub wytłaczane ze złoconymi figurami na wierzchu, do których model podjął się wykonać p. Otto. W nadziei, iż magistrat, który nie szczędzi kosztów na piękne wybrukowanie rynku, zechce bliżej zastanowić się nad propozycją Wydziału, postanowiono zaprosić na następne posiedzenie pp. inż. Załuskiego i Sznuka, a p. Przybylskiego uprosić o wypracowanie szkiców na słupy latarniowe oraz na przerobienie fontanny z syreną.

3) *Kościół w Bądkowie.* P. Wojciechowski komunikuje, iż parafianie zamierzają zburzyć starożytny kościółek i wybudować na jego miejscu nowy, większy. Wobec tego p. Wojciechowski opracował szkic na powiększenie kościoła bez naruszenia istniejącej całości, co do którego miejscowy proboszcz ma nadzieję uzyskania zgody parafian. Przedstawiony projekt p. Wojciechowskiego uznano za odpowiedni do wykonania.

4) *Wybór sekretarza.* Ponieważ wybrany na drugiego sekretarza p. Szeller nie mógł przyjąć powierzonych sobie funkcji ze względu na brak czasu, zarządzono ponowne wybory, przyczem został wybrany p. Wacław Husarski.

XXX posiedzenie z d. 8 lipca r. b. (obecnych osób 25).

1) *Ogrodzenie przy kolumnie Zygmunta.* Pp. inż. Gayny i Rutkowski zwrócili się z ramienia magistratu do Wydziału o wskazówki w sprawie zamierzonego odnowienia balustrady oraz wodotrysków przy kolumnie Zygmunta, ze względu zarówno na zły stan ogrodzenia, jak i na obniżenie bruku na placu Zamkowym. Po dłuższej dyskusji zasadniczej, czy ogrodzenie istniejące zachować, czy też zaprojektować nowe, postanowiono wydelegować komisję, złożoną z pp. Husarskiego, Kalinowskiego, Otto i Polkowskiego, w celu obejrzenia rzeczy na miejscu i zreferowania jej na następnym posiedzeniu.

2) *Rynek Starego Miasta.* Przy udziale pp. inż. Sznuka i Szyllera, jako przedstawicieli magistratu, omawiano szczegóły oświetlenia rynku i odnowienia fontanny. Ze względu na trudność umieszczenia latarni na krokwistynach, wpuszczonych w mury posesyi, magistrat proponuje albo dwie potężne latarnie łukowe 14-metr. wysokości na środku rynku, albo też dwie mniejsze, 10-metr. wy-

sokości, z pozostawieniem istniejących latarni gazowych aż do czasu otrzymania pozwolenia od właścicieli domów na umieszczenie krokosztynow. Godząc się w zasadzie na propozycję magistratu, postanowiono na zaprojektowanie latarni rozpisac konkurs między członkami Wydziału, z terminem tygodniowym. Rozpatrzono i zaakceptowano projekt p. Przybylskiego na odnowienie fontanny i postanowiono całość basenu i podstawy wykonać z betonu, licowanego czerwonym piaskowcem.

3) *Kościół Braci Mniejszych we Włocławku*. Rozpatrzono przedstawiony do oceny projekt powiększenia tego kościoła, wykonany przez p. Olszakowskiego, z zastosowaniem uwag, wypowiedzianych w tej sprawie przez Wydział przy rozpatrywaniu swego czasu przedstawionych szkiców. Wobec przypuszczenia, iż pod istniejącą pseudo-gotycką attyką znajduje się dawna attyka barokowa, postanowiono zwrócić się do p. Olszakowskiego z zapytaniem o termin ustawienia ruszowań, aby mógł stosownie do tegoż wysłać wyznaczoną już dawniej delegację do zbadania attyki i udzielenia wskazówek, sam zaś projekt uznano za odpowiedni do wykonania.

4) *Ruiny zamku w Ilży*. Pp. Dziekoński i Sosnowski odczytali piśmienne sprawozdanie z delegacji do Ilży, poparte zdjęciami fotograficznymi. Delegaci zaznaczają, iż wobec nieprzeprowadzonego dotychczas wprowadzenia prawnego T-wa w posiadanie zakupionego przed kilku laty przez Tow. terenu zamku, pomimo usilnych starań miejscowego delegata T-wa, p. sędziego Gantnera, sąsiedzi, mieszkający u podnóża zamku, zagarniają ustawicznie teren i drogę, prowadzącą do ruin, a, podkopując się pod stoki góry, spowodowują obsuwania się zbocza, niebezpieczne zarówno dla samych ruin, jak i dla domostw, położonych u podnóża góry. Wobec niemożności przeprowadzenia robót konserwatorskich z powodu prawnego nieuregulowania tytułu własności, delegaci proponują zwrócić się do Zarządu, aby tenże wydał odezwę do władz z zrzeczeniem się T-wa wszelkiej odpowiedzialności za mogące nastąpić nieszczęśliwe wypadki z ludźmi i domostwami, motywując to wspomnianym stanem sprawy. Jednocześnie wybrani przez Wydział przed dwoma laty p. Sosnowski, jako kierownik robót konserwatorskich, których dotychczas nie miał możności przeprowadzić, zrzeka się tej funkcji i przywiązanej do niej odpowiedzialności. Uznając całą doniosłość zakomunikowanych faktów, postanowiono uprosić Zarząd o zwołanie nadzwyczajnego posiedzenia dla omówienia tej sprawy w obecności zaproszonego p. Gantnera.

5) *Dom Tow. pożyczk.-oszczęd. w Ilży*. Ciż delegaci referują rezultat oględzin domu w rynku, zakupionego przez wspomniane T-wó, które właśnie zwróciło się o delegację. Dom ten tylko w jego przedniej części od strony rynku posiada pewną wartość archeologiczną, tylna zaś jego część nie posiada żadnej wartości; delegaci przyszli do przekonania, iż przy zamierzonej restauracji winna być zachowana sylweta dachu i obramienia kamienne okien, tylna zaś część może być zupełnie zburzona. Obecny przy delegacji członek zarządu T-wa pożyczk.-oszczęd. p. Pogorzelski uprosił T-wó Opieki o objęcie kierunku nad restauracją domu, aby wszystkie roboty były wykonane w myśl T-wa.

6) *Kamienica pod św. Krzysztofem w Kazimierzu n. W.* Odczytano list od p. Witkiewicza zawiadomieniem, iż uproszony został nabywców o przyjęcie kierownictwa nad restauracją tego domu i prosi Wydział o wyznaczenie kierownika od siebie, oraz o przysłanie delegacji w celu zbadania sprawy na miejscu i udzielenia właścicielowi dyrektywy piśmiennej w sprawie restauracji. Na kierownika wybrano p. Witkiewicza, sprawę delegacji zaś powierzono komisji Kazimierzowskiej.

7) *Komisja opieki nad zabytkami Lublina*. Na wniosek p. Skórewicza postanowiono utworzyć wzorem komisji Kazimierzowskiej komisję do zaopiekowania się specjalnie zabytkami Lublina. Do komisji tej wybrano pp. Husarskiego, Kalinowskiego, Polkowskiego, Skórewicza, Wiśniowskiego, Witkiewicza, oraz d-ra Jaworowskiego z Lublina.

XXXI posiedzenie z d. 15 lipca r. b. (obecnych osób 25).

1) *Ogrodzenie przy kolumnie Zygmunta*. Komisja, wyznaczona na poprzednim posiedzeniu, wypowiedziała się, po zbadaniu sprawy na miejscu, za zachowaniem trytonów po uregulowaniu wodotrysków i przedstawiła do dyskusji kwestję samego ogrodzenia. Po dłuższej i ożywionej dyskusji uznano, iż przy odnowieniu balustrady pewne zmiany są dopuszczalne, w celu zaś określenia tych zmian i uwzględnienia inicjatywy artystycznej, postanowiono zorganizować między członkami Wydziału cichy konkurs. Omówienie szczegółowych warunków tego konkursu w obecności przedstawicieli magistratu odłożono do następnego posiedzenia.

2) *Kościół w Siennie*. P. Dziekoński przedstawił sprawozdanie z delegacji, odbytej wraz z p. Sosnowskim, ilustrowane zdjęciami pomiarowymi i fotograficznymi. Kościółek gotycki, z w. XV

z pięknym szczytem i ciekawą wieżą, posiada wewnątrz bogate sklepienie gwiaździste z oryginalnymi wspornikami. Parafia domaga się konieczności powiększenia kościoła, w której to sprawie właściwie zwrócił się miejscowy proboszcz do T-wa. Przedstawiony przez p. Dziekońskiego szkic powiększenia kościoła po szczegółowym rozpatrzeniu, uznano za wymagający pewnych zmian, o przestudowaniu których uproszono p. Dziekońskiego.

3) *Rynek Starego Miasta*. Z przedstawionych czterech projektów konkursowych na słupy latarniowe wybrano do wykonania projekt p. Otto. Przy sposobności p. Przybylski zakomunikował, iż magistrat zaakceptował jego projekt na przebudowę fontanny.

4) *Pałac Karasia*. Ponieważ pomimo wysiłków ze strony T-wa, w celu uratowania pałacu, piękny ten zabytek jest ostatecznie przeznaczony na zagładę, a przynajmniej na gruntowną przebudowę, postanowiono: umieścić w prasie komunikat wyjaśniający z zaznaczeniem, jaki charakter przebudowy byłby pożądany, zwrócić się do nabywców w sprawie przebudowy i przekazania T-wu usuniętych przy przebudowie ozdób architektonicznych pałacu.

5) *Kościół w Czerwińsku*. P. Szyller zakomunikował o odnalezieniu pod pobiałką trzech warstw malowideł ściennych, z których dolna zdaje się pochodzić z epoki romańskiej, środkowa jest przejściem od gotyku do renesansu, wierzchnia zaś ma cechy przekwitłego baroku. Postanowiono uprosić p. Makarewicza podczas bytności jego w Warszawie o zwiedzenie Czerwińska i wydelegować do zbadania rzeczy na miejscu pp. Husarskiego i Rokowskiego.

6) *Freski w kamienicy Roeslerowskiej w Warszawie*. P. Marconi zawiadamia, iż pod tapetami znaleziono bardzo ciekawe i artystycznie wykonane freski z epoki Cesarstwa, które mają być obecnie odrestaurowane. W celu zbadania na miejscu, uchwalono wydelegować na jutro pp. Marconiego, Husarskiego, Polkowskiego i Rokowskiego.

XXXII posiedzenie z d. 22 lipca r. b. (obecnych osób 17).

1) *Pałac Karasia*. Wobec wiadomości prywatnych, iż sprawa przebudowy nie jest jeszcze zdecydowana w swej ostatecznej formie, postanowiono zwrócić się za pośrednictwem p. Marconiego do nowonabywców z propozycjami, umożliwiającymi zachowanie pałacu, i dalsze wystąpienia T-wa zastosować do skutków tej interwencji.

2) *Kościół św. Anny w Warszawie*. P. Husarski zreferował rezultat badań, wykazujących, iż sklepienie w prezbiterium malowane było tylko klejowo, natomiast ściany boczne, przynajmniej do wysokości gzymsu, posiadają malowidła dawniejsze, wykonane zapewne temperą. Przy poprzednim odnawianiu obrazu pozostały nietknięte, wszystkie zaś ornamenty zostały przemalowane klejowo ze znacznymi zmianami. Pierwotne malowanie zalet szczególnych nie posiada. P. Husarski proponuje odmówić większą przestrzeń ścian dla przekonania się o stanie i wyglądzie pierwotnego malowania i prosi o dodanie drugiego delegata, którą to funkcję powierzono p. Trojanowskiemu. P. Kuder zawiadamia, iż ma zamiar odczyścić odrzwia stiukowe w nawie, pomalowane olejno i prosi o opinię delegatów w tej sprawie. Postanowiono obejrzeć odrzwia przy najbliższej bytności delegatów na miejscu.

3) *Ruiny zamku w Chęcinach*. Na stałego delegata-opiekuna wybrano p. Straszaka.

4) *Kamienica Roeslerowska*. P. Marconi złożył piśmienne referat, wraz z zdjęciami fotograficznymi, o malowidłach w stylu Dyrektoryatu i rzeźbach, znalezionych przy odnawianiu tej kamienicy. Postanowiono dla doglądania restauracji fresków wyznaczyć stałą delegację z chwilą rozpoczęcia tych robót.

5) *Obraz z kościoła w Siennie*. Delegaci, wysłani w sprawie kościoła do Sienna, pp. Dziekoński i Sosnowski, przywieźli stamtąd obraz, stanowiący jedno ze skrzydeł zniszczonego polptyku, celem odrestaurowania go. Jest to obraz szkoły krakowskiej, na przełomie w. XVI, dużej wartości artystycznej, malowany na drzewie temperą. Tła złote z wytłaczaniami zostały przemalowane olejno, a cały obraz jest znacznie zniszczony. Postanowiono zawiadomić miejscowego proboszcza, iż T-wó zgadza się wziąć na siebie odnowienie obrazu, i prosić o przysłanie dla porównania trzech pozostałych obrazów.

6) *Studnia na Tłomackiem („Gruba Kaśka“)*. P. Straszak zwraca uwagę na zniszczenie, jakiemu w ostatnich latach podlega ta studnia. Postanowiono prosić p. Szyllera o interwencję w tej sprawie u magistratu.

7) *Kielce*. Na skutek wiadomości, iż w ogrodzie miejskim w Kielcach znajduje się kilka wazonów i figur, pochodzących prawdopodobnie z kamienic miejskich, a ustawionych na nieodpowiednich piedestałach, postanowiono zwrócić się do p. Szpakowskiego, budowniczego gub. Kieleckiej, z prośbą o zajęcie się tą sprawą.

8) *Kościół w Prandocinie*. Na wiadomość o rozpoczęciu robót przy przebudowie tego cennego zabytku, postanowiono wydelegować na miejsce p. Wojciechowskiego, w celu zbadania kościoła i udzielenia wskazówek.

J. K.