

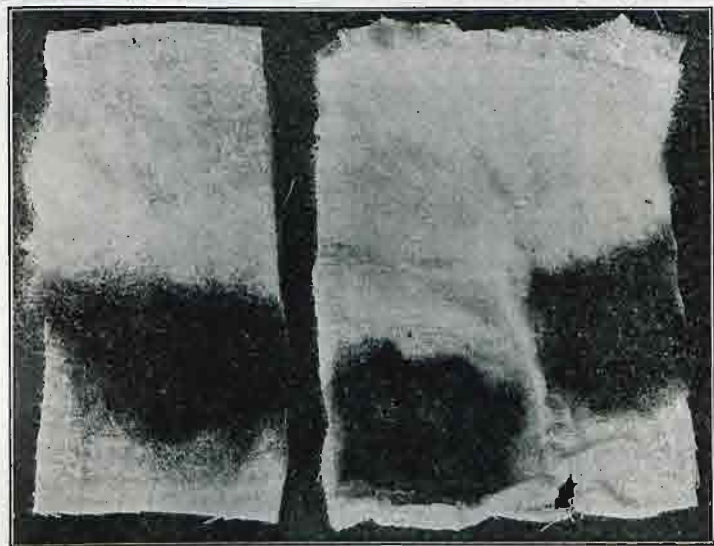
Doświadczenia nad folownością wełny.

Napisał Dr. Stanisław Anczyk.

(Ciąg dalszy do str. 375 w № 31 r. b.).

c) W innej próbie ułożono obok siebie w różnych pozycjach (rys. 9) kosmyki białe i czarne nasadami do siebie lub końcami. Jak widać z rysunku, kosmyki zależnie od pozycji albo połączyły się ze sobą nasadami (lewa strona) albo

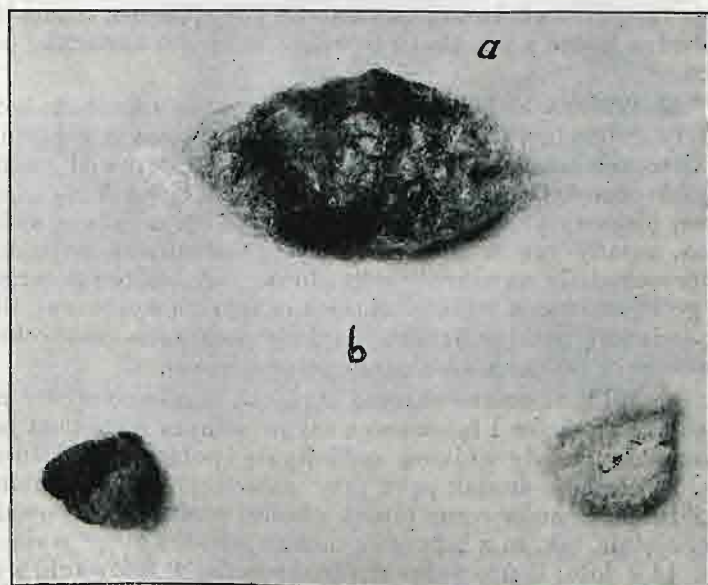
dziwnem folowaniu włókna zwrócone nasadami były ze sobą spłśnione, a więc zbliżyły się do siebie z odległości 25 mm i połączyły, włókna zwrócone do siebie końcami oddaliły się w przeciwne strony woreczka i u obu końców same się między



Rys. 9.

nasady czarne wcisnęły się między końce białe (z prawej strony), a tam gdzie włókna białe i czarne zwrócone były do siebie końcami w środku rys. 9, tam rozeszły się w przeciwne strony.

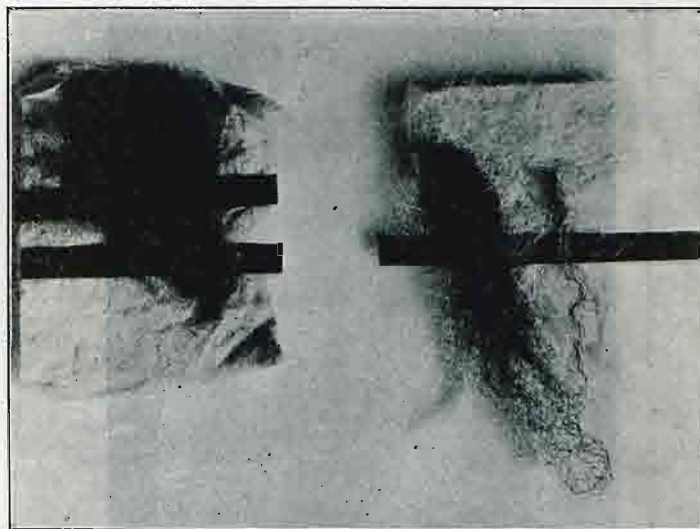
Te przykłady kilkakrotnie z tym samym wynikiem powtórzone wykazują u włókien w czasie folowania tendencję do posuwania się naprzód w kierunku swoich nasad. Stwier-



Rys. 10.

dziły ją bez pozostawienia jakiegokolwiek wątpliwości dalsze próby, z których znów typowe przykłady wyjmuję:

d) Włókna białe i czarne ułożono raz w odległości 25 mm w ten sposób, że nasadami były do siebie zwrócone, drugi raz w odległości 10 mm, końcami do siebie. Po dwugo-



Rys. 11.

sobą spłśniły — powtórzył się więc ten sam przebieg, który przedstawia rys. 5, z tą różnicą, że tam włókna z początku były ze sobą w zetknięciu, tu były oddalone od siebie.

e) Kosmyki białe i czarne ułożono na sobie w ten sposób, że włókna *zachodziły* pomiędzy siebie, raz swemi nasadami, drugi raz końcami. W pierwszym razie powstała zbita pilśń czarnej i białej wełny (rys. 10 a), drugi raz kosmyki rozeszły się w przeciwne strony i w końcach woreczka spłśniły między sobą (rys. 10 b).

Wykonane doświadczenia udowadniają w zupełności prawdziwość wniosku jaki nasuwa budowa włosa, że włókna w czasie folowania przesuwiają się pod wpływem sił naciskających zawsze tylko w kierunku swych nasad i wskutek tego wciskają się pomiędzy siebie, oraz, że przyczyną folowności wełny jest pokrywa z łusek dachówkowato od strony nasad na sobie ułożonych, które z jednej strony dają oparcie siłom przesuwającym się w kierunku nasady i gładką stroną wciskają się między inne włókna, z drugiej strony stawiają opór siłom działającym w kierunku końców, zaczepiając się o inne włosy wystającymi brzegami łusek.

Wobec tego, że przy folowaniu włókna wciskają się pomiędzy siebie, nasunąć się musi pytanie, czy przyczyną folowności wełny nie jest także sztywność włókien, umożliwiająca to wciskanie się. I istotnie ta kwestya bywa czasem podnoszona przy rozważaniu folowności i sztywność podawana jako przyczyna folowności—zresztą bez dowodów za, ani przeciw, jedynie na podstawie rozumowania, że tak jak igła albo cienki, sprężysty drut pod



Rys. 12.

naciskiem może się wcisnąć w jakieś miękkie ciało, tak i włókno zwierzęce, posiadające pewną sztywność, wciska się między inne.

Dla wyjaśnienia tego zagadnienia folowałem pęczki wełny o różnej długości z kawałkami końskiego włosia, które jest bardzo sztywne, elastyczne, a łuski ma tak słabo wykształcone, że jest prawie gładkie. Wynik prób był taki, że krótsze kawałki włosia, które się dla swej krótkości nie gięły przy folowaniu, wcisnęły się i przeszły nawskroś pęczek wełny spilśnianej, jednakże nie były z nią złączone i jak igłę wbitą w tkaninę można bez trudności wyjąć, tak i one dały się z łatwością wyciągnąć z wełny. Włosy dłuższe zginały się pod naciskiem i ułożone przed próbą na powierzchni wełny, po folowaniu znajdowały się w tem samym położeniu, co powyżej same końce tkwiły w pilśni.

Aby oddziaływanie sztywności wypróbować na włóknach o powierzchni zupełnie wolnej od łusek, powtórzyłem



Rys. 13.

doświadczenia, używając zamiast włosia naturalnego—sztucznego włosia, otrzymanego z celulozy. Ponieważ włókna te tracą sztywność w wodzie i mydle, użyłem przy folowaniu dla nadania włóknom ślizkości, zamiast mydła, oliwy. Wełna uległa spilśnieniu, słabszemu nieco niż w mydle, włosie sztuczne zachowało się tak samo jak włosie naturalne.

Wynik prób wykazał więc, że sztywność włókien, chociaż w pewnych wypadkach przy grubych a krótkich włosach może się przyczynić do wcisnięcia się włókien między inne, nie jest jednak istotną przyczyną folowności, dlatego, że włókna stosunkowo do swej średnicy długie,—a tylko z takimi mamy do czynienia w przeróbce wełny, zginają się pod naciskiem i sztywność ich przestaje działać.

Zresztą przeciwko znaczeniu sztywności w procesie spilśnienia przemawia praktyka, która wykazuje, że włókna cieńsze, a więc mniej sztywne i łatwiej gnące się, folują się równie łatwo lub łatwiej niż grube, a spilśnianie postępuje wciąż jeszcze dalej przy materyale już tak zbitym, że niepodobiestwem jest wcisnąć weń włókno luźne z tej samej wełny.

Stwierdziwszy, że przyczyną spilśniania jest tylko łuskowata budowa powierzchni włókna, należało zbadać w jaki sposób ono się odbywa, t. j. śledzić ruch włókna w ciągu procesu. Następują tutaj 3 możliwości: 1) albo końce włókien wci-

skają się pomiędzy inne włókna i w ten sposób się zgęszczają i płaczą; 2) albo wskutek mechanicznego nacisku włókna doznają ściśnięcia na całej swej długości — tak jak się to dzieje z włóknami bawełnianymi poddanymi folowaniu; 3) albo oba te czynniki występują równocześnie. Z tego cośmy poprzednio wykazali, że włókna wełny po spilśnieniu są nie tylko silnie ściśnięte ale także ze sobą nierozzerwalnie splecione, wynika, że przypuszczenie 2-gie nie ma tutaj znaczenia, pozostaje więc do wyjaśnienia tylko pierwsze i trzecie. Z szeregu prób w tym celu wykonanych podajemy znów najwięcej charakterystyczne:

a) Na kosmyku wełny białej ułożono kilka mniejszych i krótszych kosmyków czarnych, zwróconych w kierunku zgodnym z położeniem włókien białych. Po kwadransie folowania w płótnie, kosmyki czarne (rys. 11 z prawej) tkwiły nasadami włókien między włóknami białymi, na całej zresztą długości były swobodne — co na rysunku wykazuje czarny pasek papieru podłożony pod kosmyki czarne. Przy użyciu za podkład bawełny, t. j. ciała niefolownego, wynik był ten sam,



Rys. 14.

nasady tkwiły w bawełnie, końce były wolne (rys. 11 z lewej i rys. 12) gdzie włókna są trzykrotnie powiększone, a między swobodne końce a podkład z bawełny wsunięto karteczkę papieru.

b) Włókna białe zaszyto w płótno w ten sposób, że końce były swobodne, nasady zawinięte i silnie obszyte w płótno. Po kilkogodzinnem folowaniu okazało się, że wełna od strony końców pozostała luźną, a ku nasadom, w miarę jak się coraz więcej niezasytych nasad spotykało, była coraz więcej spilśniona, nasady zaś w miejscu zaszycia spilśniły się najsilniej i poprzehodziły nawskroś przez płótno, tak, że bez potargania go i rozerwania włókien nie można było ich wyjąć (rys. 13). Jak świadczą paski czarnego papieru podłożone pod wełnę, połączenie z płótnem nie sięgało poniżej nasad.

c) Włókna czarne zaszyto w płótno zarówno od strony nasad jak i końców i folowano z takim samym wynikiem jak poprzednio; nasady włókien spilśniły się i połączyły z płótnem (rys. 14 u góry), środek pęku przy nasadach był spilśniony w kierunku końców coraz mniej, a końce w płótnie zachowały się obojętnie, tak, że z łatwością można je było z niego wypruć (rys. 14 u dołu, końce wełny zaszyte, częścią w folowaniu wyprute).

(D. n.)

Ciąg „naturalny“ i „sztuczny“ w zastosowaniu do palenisk kotłowych;

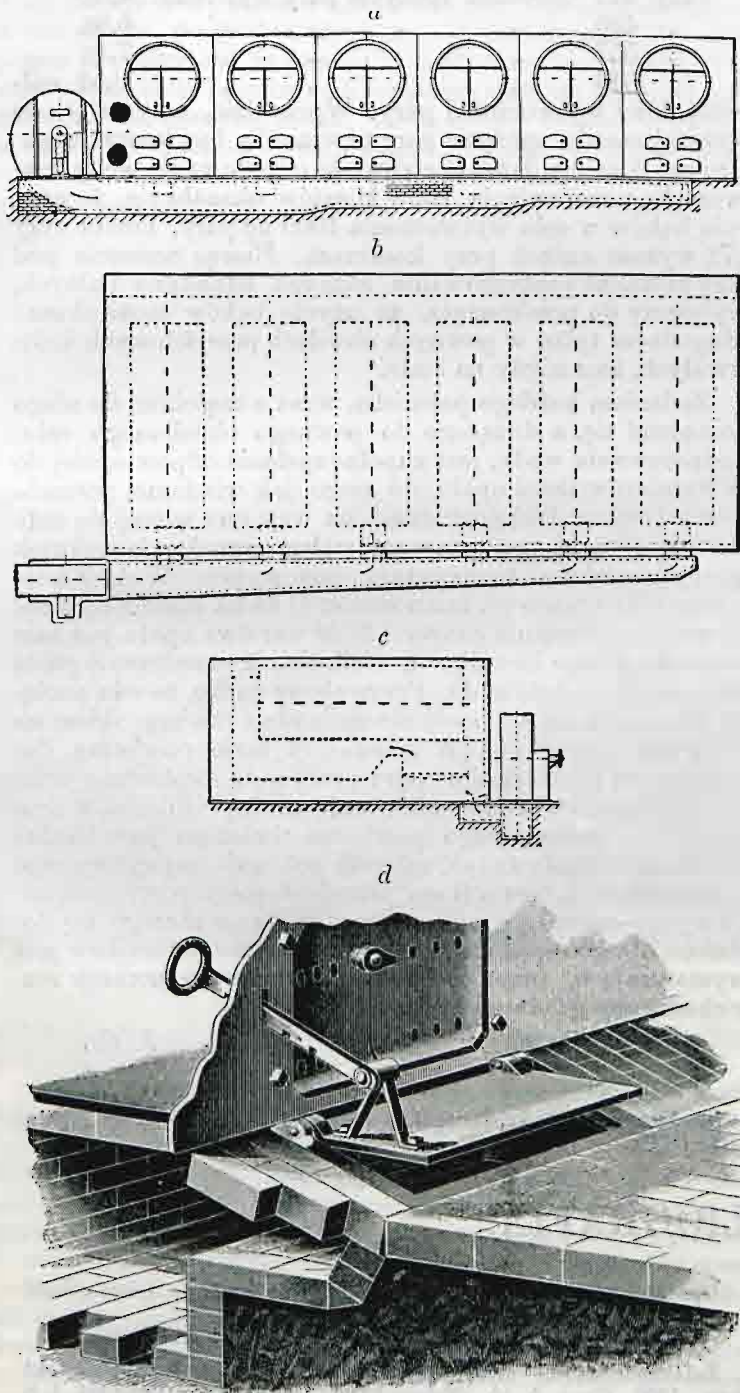
jego mierzenie i regulowanie.¹⁾

(Ciąg dalszy do str. 369 w № 30 r. b.).

Trudności rosną ze zwiększeniem liczby kotłów zasilanych jednym bakiem i wpuszczających zużyte gazy do jednego wylotu, trudno sobie bowiem wyobrazić aby w odgałęzieniach prowadzących od głównego przewodu pod każdy z osobna kocioł (wykonanych według schematu pokazanego na rys. 1 czy też na rys. 2) warunki były zupełnie jednakowe

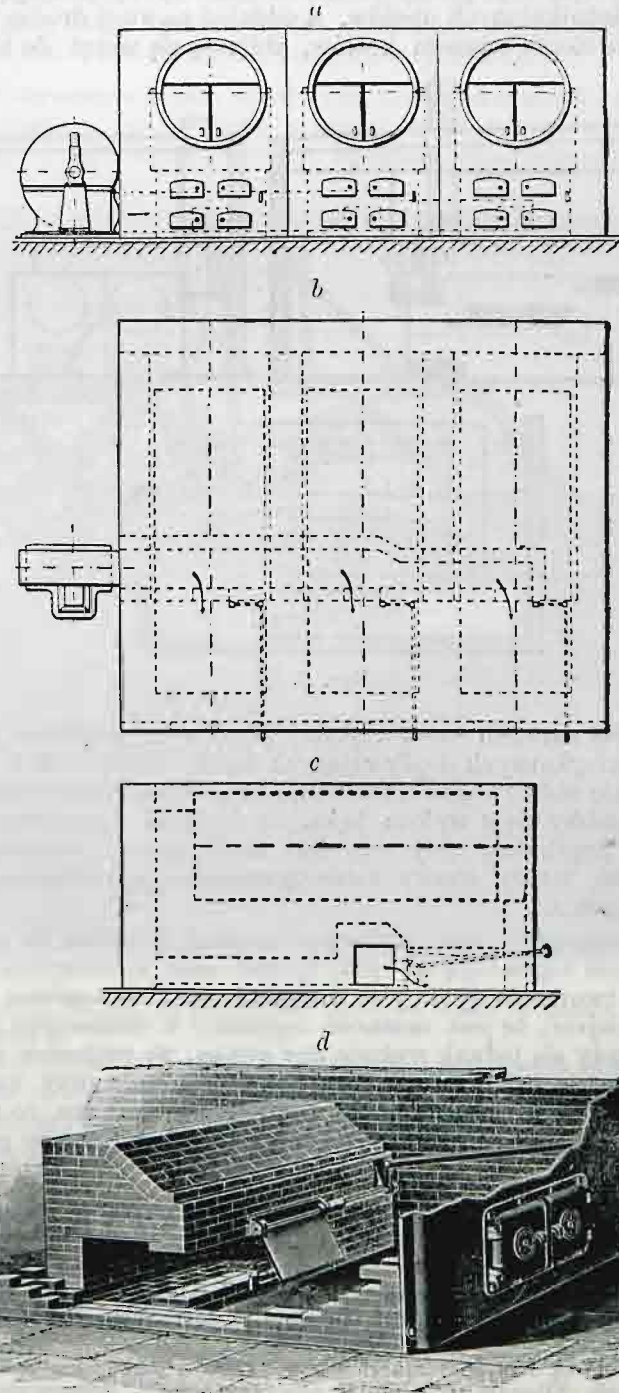
ne wymienione powyżej względy pozostają w swej sile, przeto bardzo niewielkie ogólne polepszenie jest możliwe.

Tu należy uwzględnić jeszcze jedną, nie mniej ważną okoliczność, na którą przy użyciu baków tłoczących zwracają, jak się zdaje, niewielką uwagę. W gazach ze spalania wynikłych oprócz dwutlenku węgla i pary wodnej zdarzają się



Rys. 1.

a przynajmniej aby parcie było wszędzie to samo. Nieunikniony bowiem spadek ciśnienia w samym przewodzie będący (jak to z licznych doświadczeń wiadomo) pewną funkcją jego długości, wymiarów poprzecznych (przy przekroju okrągłym—średnicy), załamań w odnogach i t. p., musi pociągnąć za sobą zmiany w paleniu, z czego wynika, że skutek użyteczny dla każdego z osobna kotła inną liczbą się wyrazi. Urządzenie pokazane na rys. 2 posiada tę jedyną wyższość nad podanym na rys. 1, że świeże powietrze, przechodząc przez pusty próg ogniowy, dostatecznie się w nim nagrzewa, co, jak wiadomo, przyczynia się do lepszego spalania; a że wszystkie in-

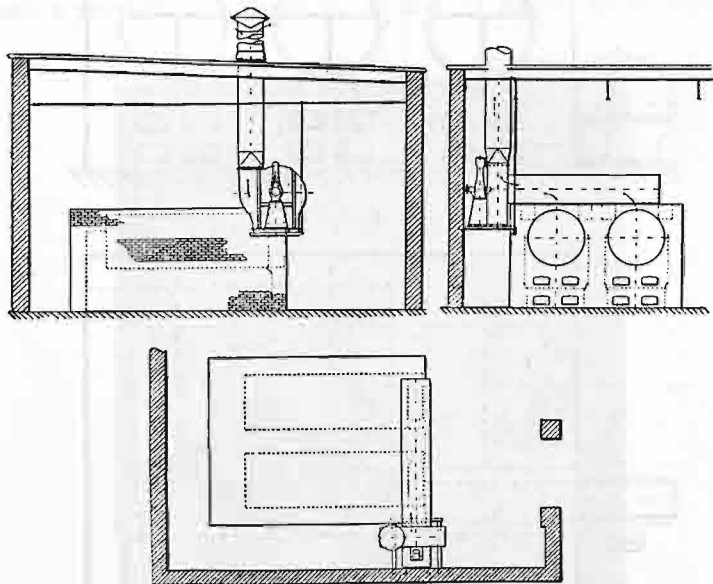


Rys. 2.

związki siarkowe, niedokwas węgla i t. p. ciała w wysokim stopniu zatruwające powietrze. Jeżeli więc ta cała masa nie zostanie wyprowadzona na znaczną wysokość, gdzieby się mogła rozproszyć w przestrzeni, to powietrze stanie się tak zanieczyszczonym, że żyjące stworzenie w niem przez dłuższy czas pozostawałoby nie mogło. Przy kotłach okrętowych dzieje się całkiem inaczej, tam bowiem niskie kominy bynajmniej na podobne zanieczyszczenie powietrza nie wpływają, zwłaszcza wtedy, gdy statek jest w ruchu i daleko od brzegu; statek bowiem sam z pod tych wyziewów się usuwa; nadto i całe palenisko posiada budowę odpowiedniejszą do tego sposobu

dopływu świeżego powietrza, tak, że tam wyniki ogólne są dostatecznie zadowalniające.

Przy bąkach ssących, które umieszczają się na początku samego komina lub nawet i wyżej (choć właściwie dla nich miejsce byłoby u samego wylotu), całe postępowanie przedstawia się w znacznie lepszym świetle i w rzeczywistości zapewnia wiele korzyści takich, które przy pierwszym sposobie są prawie niemożliwe do osiągnięcia (rys. 3). Wskutek bowiem utworzenia częściowej próżni w miejscu gdzie spalanie całkowicie już ustało, świeże powietrze wchodzi pod ruszt z właściwą prędkością, przedostaje się dalej przez warstwę opału, która w tym razie może być grubsza (przez co mniejszy nadmiar powietrza), wytwarzając gazy wyżej nagrzane. Nadto gazy te, znajdując się pod wpływem ssania, są kierowane, przepływają przeto kanałami ogniowymi, doznając jedynie nieuniknionych oporów, a oddając na swej drodze wytworzone ciepło ścianom kotłów, zbliżają się wciąż do bąka,



Rys. 3.

nabywając zarazem coraz większej prędkości, przyczem spotkanie żył gazowych dopływających z pod dwóch kotłów wywołuje nic nie znaczące zaburzenia miejscowe. Gazy rzeczowne, znalazłszy się u wylotu bąka, są stamtąd wyrzucane ze znaczną prędkością, gdy więc bąk znajduje się na znacznej wysokości, wtedy obawy zanieczyszczenia powietrza są już bez znaczenia.

Zwolennicy ciągu sztucznego zwykle twierdzą, że przy stosowaniu tegoż dają się spożytkować mało wartościowe paliwa, że tworzenie dymu jest mniejsze (czyli że spalanie jest dokładniejsze), że jest możliwość regulacji w obszernych granicach; gdy się jednak weźmie pod uwagę, że większość tych zalet daje się osiągnąć w takim samym stopniu przy zastosowaniu dostatecznego komina i umiejętnej obsłudze, to znaczenie ciągu sztucznego znacznie zmaleje. Temu należy prze-

ciwstawić bezustanny szum, spowodowany bąkiem, co niekorzystnie wpływa na otoczenie; większą łatwość zanieczyszczenia powietrza zwłaszcza przy bąkach tłoczonych, oraz (i to jest najważniejsze) siłę popędową, powodującą znaczne spożycie pary. Ten ostatni punkt wyjaśni się w sposób następujący: Ilość powietrza przesłanego bąkiem do paleniska zmienia się z prędkością przepływu przez wylot; ciśnienie jest proporcjonalne do kwadratu z prędkości, praca przeto do tego potrzebna, będąca iloczynem objętości i ciśnienia, zmieniać się będzie w stosunku trzecich potęg prędkości. Do prawie tego samego wyniku dochodzimy, rozważając ilości spożytej pary, jak to się pokazuje z następującej tabliczki, podanej jako wynik doświadczeń przez Towarzystwo bawarskie do rewizji kotłów parowych w Norymberdze¹⁾.

Przy 421 obrotach	spożycie pary wynosiło	4,8%
" 495	" " " "	5,8%
" 557	" " " "	7,1%
" 614	" " " "	8,5%

całkowitej ilości wytworzonej pary. Wprawdzie, trzymając się powyższej zasady, spożycie pary powinno być jeszcze większe, te zaś liczne dane dowodzą, że odparowanie wody nieco wzrosło; z zestawienia znów kosztów okazało się, że przy użyciu bąków w celu wytworzenia 1000 kg pary, koszty były o 4,7% wyższe aniżeli przy kominach. Biorąc wreszcie pod uwagę możliwość spożytkowania różnych odpadków palnych, przyjdziemy do przekonania, że użycie bąków może okazać się dogodnym tylko w pewnych chwilach przejściowych krótkotrwałych, lecz nigdy na stałe.

Zadaniem każdego paleniska, wraz z częściami do niego odnoszającymi się, a służącymi do pewnego określonego celu, np. odparowania wody, jest zupełne spalanie odpowiedniej do jego wymiarów ilości opału, do czego, jak wiadomo, potrzebna jest właściwa ilość powietrza, im więc ona więcej się zbliża do teoretycznej, tem sprawność całego urządzenia wskutek osiągnięcia większej temperatury jest wyższa. Weźmy więc dwa wypadki krańcowe, mianowicie: 1) że na ruszcie opału został prawie doszczętnie zużyty i 2) że warstwa opału jest bardzo wysoka a jego kawałki tej wielkości, iż przestrzenie puste między nimi są dość małe. Przypuśćmy nadto, że siła pociągowa komina wartości swej nie zmienia i rzućmy okiem na miernik siły pociągowej. W pierwszym razie powietrze doznając bardzo niewielkiego oporu przepływa swobodnie przez ruszt, a miernik wykazuje nader małą zniżkę ciśnienia, w drugim zaś ilość wchodzącego powietrza świeżego jest bardzo niewielka albo zgoła żadna, miernik pokazuje najwyższy stopień rozrzedzenia, lecz o ilości przechodzącego powietrza, zatem i o jego nadmiarze nie jesteśmy w stanie niczego się dowiedzieć. Z tego się okazuje, że samo użycie mierników jest niewystarczające, przez co należy przybrać do pomocy rozbiór chemiczny gazów uchodzących.

(C. d. n.)

I. Cz.

¹⁾ Por. Zt. d. bayr. Dampfkessel-Revisionsver. 1900, str. 74, oraz str. 100 i 110.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Mosty żelaznobeonowe, napisał K. Kersten. Część I. **Mosty płytowe i belkowe**. Berlin 1907 (Brücken in Eisenbeton von C. Kersten, Theil I. Platten und Balkenbrücken).

Znane są dwa podręczniki tegoż autora o budowlach żelaznobeonowych. Obecnie wydał autor nowy podręcznik, dotyczący się mostów żelaznobeonowych o belkach prostych.

Dzieło obecne autora o 142 stronicach ma wszystkie zalety podręczników poprzednich Kersten'a, jasny i treściwy wykład, stojący na wysokości nauki.

Po wstępnych wiadomościach autor omawia przepusty i pokrycia, pomost żelaznobeonowy, mosty płytowe i belkowe, wreszcie mosty kratowe. Do każdego rozdziału dołączono przykłady obliczenia mostów wykonanych.

Na niektóre obliczenia wprawdzie zgodzić się nie można. I tak, na str. 62 uwzględnia autor wpływ ciągłości płyt, zmniejszając moment w stosunku $\frac{1}{5}$ lub $\frac{2}{3}$. Obliczenie dokładniejsze na str. 71 podaje autor wprawdzie, ale dodaje, że w praktyce się nie utarło a daje ono moment przeszło dwa razy większy. Na str. 118 oznacza autor największy moment w środku belki, gdy będzie on w innym punkcie, który łatwo znaleźć można według Culmann'a. Na str. 124 nie uwzględnia autor przy obliczeniu przyczółka ukośnego — parcia ziemi.

Oprócz tych usterek jednak, obliczenia są zupełnie dobre a dziełko to mogą polecić gorąco zawodowcom.

Dr. M. Thullie.

Żelaznobeonowe mosty i wiadukty, nap. inż. I. S. Podolski. Moskwa 1906 Cena 5 rb. (Żelezo-betonnyje mosty i wiaduki. I. S. Podolskij).

Leży przed nami spora książka o 476 stronicach, omawiająca mosty żelaznobeonowe. Po krótkim wstępie, omawiającym ogólne własności zeskładów żelaznobeonowych, autor przechodzi do opisu ustroju mostów, a to wprost na przykładach, opuszczając zupełnie część ogólną. Wykład wskutek tego mniej jest przejrzystym, niż np. u Kersten'a. Dobrą za to stroną dziełka jest okoliczność, że wszystkie przykłady opatrzone są dobrymi rysunkami.

W następnym rozdziale autor omawia materiały, rusztowania, słupy i pale żelaznobeonowe, przyczółki. Ostatni wreszcie rozdział poświęcony jest obliczeniu mostów.

Szkoda, że autor, omawiając mosty w ziemiach słowiańskich, podaje niemieckie nazwy miejscowości, np. Bielitz-Biała zamiast Bielsk-Biała, Laibach zamiast Lublana, Breslau zamiast Wrocław.

Dziełko zasługuje na uwagę zawodowców.

Dr. M. Thullie.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

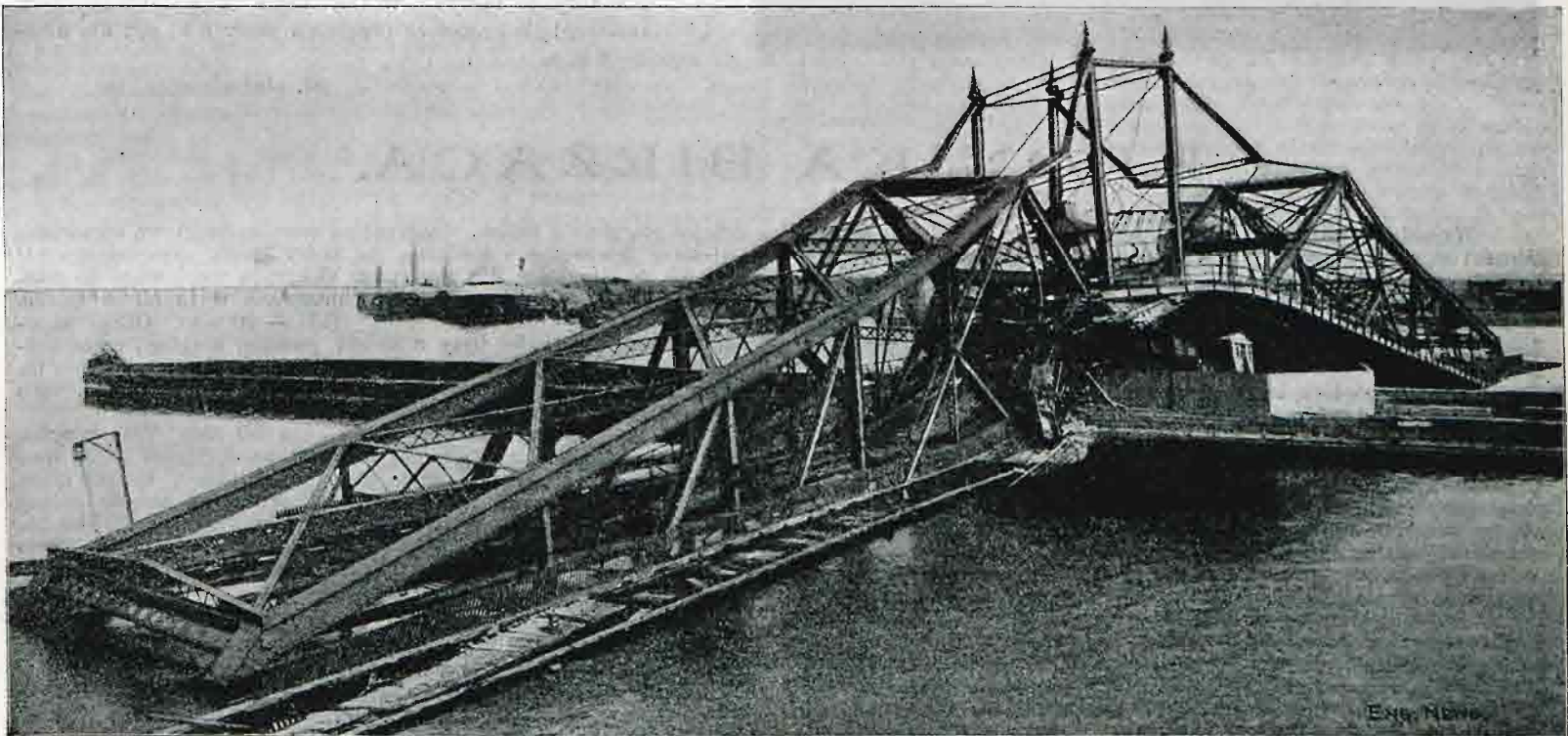
Uszkodzenie przęsła obrotowego mostu przez statek.

Przęsło obrotowe, o rozpiętości 149,65 m, mostu na zatoce jeziora Górnego pomiędzy Superior w stanie Wisconsin a Duluth w stanie Minnesota uległo uszkodzeniu przez statek w d. 11 sierpnia r. 1906 w następujących okolicznościach. Statek towarowy o nośności 6000 t uderzył w dźwigar przęsła obrotowego w odległości mniej więcej 6 m od filaru środkowego tuż obok stałych rusztowań drewnianych, mających zabezpieczać ów filar od uszkodzeń, w chwili gdy przęsło to wykonało już trzecią część swojego obrotu. Spowodowało to tak znaczne uszkodzenie pasa dolnego w dźwigarze, iż całe przęsło runęło do wody (rys.). O sile uderzenia dać może pojęcie ta okoliczność, że pomimo, iż na zewnątrz dźwigarów były na wspornikach belek poprzecznych urządzone chodniki oraz ulica z torem drogi żel. miejskiej, statek, zniweczywszy zupełnie w miejscu, w którym nastąpiło uderzenie, pomost przejazdowy, uszkodził na-

wynosiła 91,97 m. Po ustawieniu pontonów pod dźwigarami, przystąpiono do wypompowywania wody z pontonów aż do chwili, gdy całe przęsło, podniósłszy się do góry ze swych łożysk, spoczęło na rusztowaniach z podkładów. Holowniki przewiozły następnie całe to przęsło stałe na rusztowanie, specjalnie w tym celu wzniesione na brzegu zatoki. Z opisu tego widać, iż zastosowano tu do przesunięcia całego przęsła takiż sposób, jak i przy moście na rzece Harlem-River pod Kingsbridge (por. *Przeegl. Techn.* z r. 1906, № 48, str. 534).

Dodać należy, iż już w d. 14 sierpnia po południu, a więc w niespełna cztery dni po wypadku, został przywrócony normalny ruch statków z amerykańskim rzeczywiscie pośpiechem¹⁾.

Uszkodzenie przęsła obrotowego mostu przez statek zdarzało się w Ameryce już nie poraz pierwszy, gdyż nawet i w r. 1905 podobny wypadek zanotowano w m. Houghton (stan Michigan), gdzie



stepnie jeszcze tak znacznie pas dolny dźwigara, że nastąpiła katastrofa. Zaznaczyć należy, iż masa tego przęsła obrotowego była dość znaczna, gdyż ważyło ono 2000 t.

Most ten zbudowany r. 1896—1897 i przeznaczony dla ruchu kołowego, pieszego oraz pod torów dr. żelaznej, gdyż prócz dwóch torów dr. ż. miejskiej i chodników na wspornikach poza obrębem dźwigarów, miał on wewnątrz pomiędzy dźwigarami dwa tor normalne drogi żelaznej, stanowił ważną arterję komunikacyjną; po zawaleniu się jednak przęsła środkowego nie tylko nastąpiła przerwa w ruchu kolejowym, kołowym i pieszym, lecz w dodatku dwa otwory środkowe, po 60,96 m w świetle, zostały zupełnie zatarasowane dla żeglugi, która jest tu bardzo ożywiona ze względu na znaczny wywóz stąd rudy żelaznej. O usunięciu części żelaznych, które wpadły w wodę, w przeciągu krótkiego czasu, nie mogło być mowy, a że zależało na jaknajprędzszym przywróceniu ruchu statków, poradzono sobie w sposób następujący.

Z każdej strony przęsła obrotowego znajduje się w tym moście po jednym przęsle stałym. W przęsłach tych pasy dolne wznoszą się zaledwie o 5,69 m ponad poziom wody, nie można więc było skierować biegu statków do bocznych otworów, bez usunięcia jednego z tych przęsła. Korzystając z tego, iż głębokość wody pod przęsłem stałym od strony południowej wynosi 6 m na całej rozpiętości przęsła, postanowiono usunąć przęsło stałe z tej właśnie strony zatoki. W tym celu ustawiono pod dźwigarami tego przęsła napelnione do pewnej wysokości wodą cztery pontony, należycie ze sobą połączone, umieszczając na nich poprzednio rusztowania z podkładów drewnianych, które wypadły pod dwoma ostatnimi słupkami każdego dźwigara w obu jego końcach; rozpiętość tych dźwigarów

uległo temu samemu losowi przęsło obrotowe mostu na kanale „Portage Canal“.

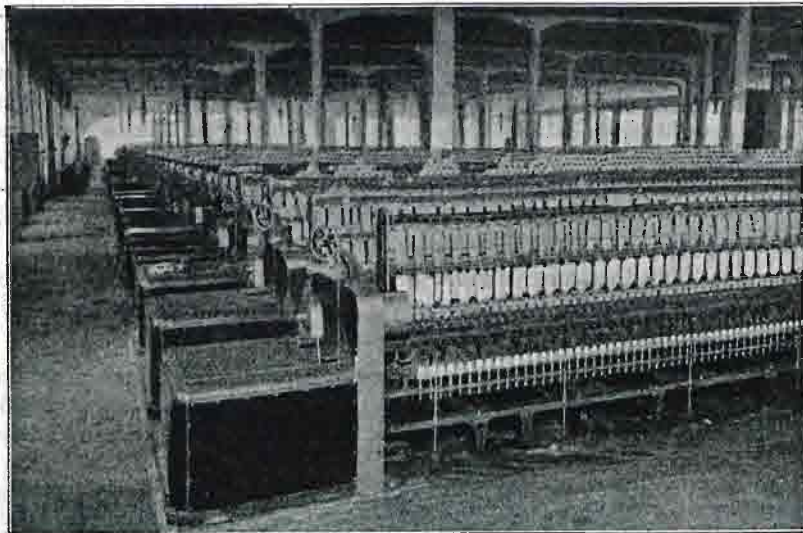
Nie ulega wątpliwości, iż przęsła obrotowe mostów są więcej narażone na możliwość takiego uszkodzenia, niż przęsła stałe; w każdym jednak razie, mając na względzie, specjalnie przy jeździe górą, nieznaczną przeważnie sztywność mostów w kierunku poprzecznym na dole, dążyć należy do zapobiegania przy mostach nawet i stałych, bez przęsła obrotowego, wszelkim zderzeniom pomiędzy wystającymi częściami statków czy też berlinek a dźwigarami. Zalecić można w tym celu urządzenie z obu stron mostu i na obu brzegach kranów do zdejmowania i podnoszenia masztów, co nawet było przewidziane w § 36 warunków technicznych, które obowiązywały przy budowie pierwszego mostu kolejowego w Warszawie na Wiśle pod cytadelą.
St. K.

Popęd elektryczny prąśnic obręczkowych.

Z pośród wszystkich maszyn używanych w przędzalnictwie, najbardziej nadaje się do stosowania popędu elektrycznego prąśnica obręczkowa, a to ze względu na jej znaczną prędkość. Wielu konstruktorów, zajmujących się rozwiązaniem tego zadania, stosowało popęd bezpośredni, t. j. sprzęgali motor z wałem maszyny. Wykonanie to pozwala na powolne wprowadzenie motoru w ruch zapomocą pewnych urządzeń, uniemożliwia natomiast zmianę prędkości wrzecion w szerszych granicach. Dalszym etapem w udoskonaleniu tej konstrukcji jest ustawienie motoru na ziemi i poruszanie wału zapomocą trybów czołowych; przez odpowiednią zmianę tych

¹⁾ Por. *Engineering News* № 9 z d. 30 sierpnia 1906 r.

ostatnich umożliwiano niezbędną zmianę w prędkości wrzecion. Tego rodzaju urządzenie posiada jednak dwie poważne wady: ruch trybów wywołuje znaczny hałas, same zaś tryby prędko się zużywają.



Śledząc bacznie przebieg przedzenia na prząsnicach obręczkowych, łatwo się przekonać można, że pożytecznym jest, aby maszyna przy rozpoczęciu czynności biegła możliwie wolno; stosuje się to szczególnie do prząsnic wątkowych podczas związywania zerwanych nici i tak długo, póki nawijanie uskutecznia się na gołe wrzeciono, lub gołą tutkę. Tego rodzaju urządzenie zastosowano w systemie patentowanym przez firmę szwajcarską Rieter i S-ka. Polega ono na stosowaniu oporników wyłączanych samoczynnie. Motor wprowadzony zostaje w bardzo powolny ruch, wyłącza stopniowo oporniki i osiąga normalną liczbę obrotów w okresie czasu, dającym się odpowiednio uregulować.

W mniejszych przędzalniach ważną jest rzeczą przedzenie na tej samej maszynie rozmaitych numerów; z tego względu stosuje RIETER pomiędzy maszyną a motorem napęd linkowy, umożliwiający zmianę prędkości w dość rozległych granicach; zmiana prędkości uskutecznia się zapomocą zmiany koła linkowego.

Jak widać z rysunku, cały motor wraz z mechanizmem pośrednim przykryty jest pokrywą blaszaną, która chroni go od pyłu i kurzu i jednocześnie uniemożliwia wypadki z ludźmi.

Motory te fabryka w Oerlikonie wykonywa w 2-ch wielkościach: dla krótszych prząsnic o mocy 6 k. p. i dla dłuższych — 8 k. p.

St. Jakubowicz, inż.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Wzrost wytwórczości węgla i żelaza. W sprawozdaniu z działalności za r. 1906 grupy północno-zachodniej „Stowarzyszenia wytwórców niemieckich żelaza i stali“ znajdujemy zajmujące dane, dotyczące rozwoju wytwórczości węgla i żelaza.

Rok ubiegły uważać należy za niezwykle pomyślny pod względem ekonomicznym. Spotrzebowanie żelaza wzrosło niepomiarowo nie tylko w Niemczech, lecz na całym rynku wszechświatowym; wzrosło nie tylko bezwzględnie, lecz i w stosunku do ludności i to w stopniu dotychczas niebywałym, tak, że huty doszły już do krańców swej wytwórczości.

Podniosło się zapotrzebowanie żelaza do celów rolnictwa dzięki pomyślnym zbiorom, jak również do przetworów przemysłowych; zwiększony dzięki wyższemu zarobkom dobrobyt, wywołał zwiększenie popytu. Nie bez wpływu na ożywienie rynku żelaznego pozostał rozwój wszechświatowy budowy okrętów.

Wytwórczość surowca w granicach niemieckiego obszaru celnego, więc łącznie z Luksemburgiem, wyniosła w r. 1906—12 478 067 t, a w r. 1905—10 987 623 t, co stanowi przyrost 13,6%. Ponieważ zaś dowóz surowca podniósł się z 198 953 t do 497 240 t, wywóz zaś tylko z 498 703 t do 613 527 t, zatem zużycie wewnętrzne wzrosło o 1 673 897 t, t. j. o 15,6%, czyli na głowę ludności o 24 kg; przeciętnie przypada obecnie na głowę 202 kg. Wzrost tak znaczny w ciągu jednego roku zdarzył się po raz pierwszy. Podczas wysokiego rozkwitu przemysłowego w latach 1899/1900, zużycie żelaza na głowę ludności dosięgło 162 kg, było więc o 40 kg niższem od zużycia w roku ubiegłym. Nie można dziwić się, że podaż nie zawsze mogła zaspokoić tak wysokie zapotrzebowanie.

W pewnym stopniu przyczynił się do tego brak surowego materiału, zarówno żelaza jak węgla; wiadomo, że syndykat węglowy zmuszony był, w celu pokrycia wznoszących się żądań, poczynić zakupy za granicą, pomimo, że wytwórczość węgla w Niemczech wzrosła w r. 1906 w porównaniu z rokiem ubiegłym o 15 milionów t. Przy ocenie tej cyfry należy mieć wprawdzie na uwadze obniżoną wytwórczość w r. 1906, wskutek bezrobocia górniczego, lecz natomiast nie należy zapominać, że wytwórczość w r. 1906 mogłaby być o wiele wyższą, gdyby nie brak robotnika i wagonów. Według zestawień departamentu Ministerium Spraw Wewnętrznych, wytwórczość węgla kamiennego wyniosła w r. 1906—136 479 885 t, a w roku 1905—121 187 715 t; węgla zaś brunatnego w r. 1906—56 241 853 t, a w r. 1905—52 473 526 t; koksu w r. 1906—20 265 572 t, a w r. 1905—16 491 427 t.

Pierwsze miesiące r. b. wykazują w zestawieniu z odpowiednimi miesiącami r. z. znaczny przyrost wytwórczości, która wynosiła w styczniu r. b. 12,3 a w styczniu r. z. 11,1, w lutym r. b. 11,9 a w lutym r. z. 10,9 milionów t.

Przytaczamy nadto dane dotyczące światowej wytwórczości żelaza w r. 1906, w milionach t: Stany Zjednoczone Ameryki Północnej 25,7, Niemcy 12,5, Anglia 10,0, Francja 3,1, Rosja 3,0, Austro-Węgry 2,8, Belgia 1,4, Kanada 0,6, Szwecja 0,5, Hiszpania 0,4, kraje pozostałe 0,2; razem 60,2.

Najwyższy wzrost wytwórczości wykazują Stany Zjednoczone, gdzie ilość surowca wzrosła w r. 1906 o 3 miliony t, po osiągniętych w r. 1905 wzroście o 6,5 mil. t w porównaniu z r. 1904.

(St. u. E. r. b.)

K. J. W.

Ścianie pali żelaznych z pomocą elektryczności. Do założenia fundamentów pod nowobudujący się gmach w New-Yorku, zabijano ścianę z pali z żelaza zlewnego w ziemię; wskutek jednak właściwości gruntu niektóre części tej ściany nie dały się zanurzyć na głębokość zamierzoną, postanowiono więc części wystające ścinać. Ze zaś przy użyciu środków zwykłych robota postępowała bardzo wolno, zastosowano sposób następujący ścinania elektrycznego.

Prąd był zmienny, jednofazowy, o napięciu 2500 v., które przez zastosowanie 4-ch przetworników 20-kw obniżano do 50 v. Jeden

z drutów złączono z palem, drugi zaś ze szczotką węglową oprawioną w kleszcze miedziane i osadzoną na końcu pręta drewnianego 11' (około 3,5 m) długiego. Ze zbliżeniem elektrodu węglowego do żelaza wytwarzano łuk świetlany, który kierowany wtypał w żelazie zagłębienia o głębokości $\frac{1}{4}$ " — $\frac{3}{4}$ " (13 — 90 mm). Chcąc zapobiedz oparzeniom (które były możebne pomimo długiego pręta drewnianego), lub też oślepieniu pracowników, na głowy założono im kaptury ochronne, zaopatrzone w czarne szkła do spoglądania, ręce zaś zabezpieczono z pomocą rękawic azbestowych.

Dla napięcia 50 v, zużycie prądu było 650 amp. Przy zużyciu energii 250 kw./godz. urządzenie to dozwoliło na obcinanie 10' (= 3 m) ściany palowej dziennie w czasie 8-iu godz. pracy, że zaś koszt obsługi i energii wynosi 30 dol. na dobę, przeto na ucięcie jednej stopy ściany palowej wydatkowano 3 dol. (czyli około 10 dol. na 1 m ściany). Gdy jednak do usunięcia części zbyt ciężkich użyto wiertarni poruszanej elektrycznie, koszt ucięcia jednej stopy ściany dosięgnął 13,4 dol., t. j. 4,5 razy więcej.

(E.-C. № 8 r. 1907, str. 96).

—sk—

Powstawanie wód mineralnych. Gauthier, opierając się na doświadczeniach, pragnie wyjaśnić powstawanie źródeł wód mineralnych i twierdzi, że tworzenie się źródeł wody gorącej związane jest z wybuchami wulkanów w okresie słabnięcia. W tym celu nagrzewał on w próżni sproszkowane granity, porfiry, trachity, gnejsy i t. p., czemu towarzyszyło wydzielanie znacznych ilości wody i gazów, jak np. dwutlenku węgla i wodoru; lecz gdy temperatura nagrzania dosięgła 200° i wyswobodziły się resztki wilgoci, poczęły się wydzielać parze czerwonym gazy o takim samym składzie jak wydobywające się z wulkanów.

Opierając się na tej podstawie Gauthier uważa, że od wewnętrznej strony skorupy ziemskiej odrywają się znaczne kawały masy rozmiękczonej i pogrążają się w jądro ciekłe; w przypuszczeniu zaś, że 1 km³ objętości po oderwaniu zanurzył się w ciecz gorącą, przeprowadza rachunek dla granitu jako dla kamienia wydzielającego najmniejszą ilość wody. Przyjmuje dalej, że po zanurzeniu temperatura całej bryły granitu z 400° wzrosła do 500, z czego wylicza, że wydzielilo się 30 milionów t wody w postaci pary o objętości 43 bilionów m³ i o prężności 7000 atm.

Lawa wychodząca z wulkanów posiada temp. 1100°—1200°, płynąc więc musi z głębokości 35—40 tysięcy m, chcąc więc jej słup wypchnąć na taką wysokość, należy wywrzeć ciśnienie dochodzące 8000 atm.

Pod działaniem pary o temperaturze 500° tworzą się nowe gazy np. $3\text{FeS} + 4\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_3\text{O}_4 + 3\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2$, a że przy żarze czerwonym siarkowodor rozkłada się na pierwiastki, przeto $\text{H}_2\text{S} = \text{H}_2 + \text{S}$ i t. d. Z tego się okazuje, że powstawanie wszystkich gazów pochodzących w wulkanów może być wyjaśnione bez udziału tlenu, choć ważny jest także w tym razie wpływ chlorku sodu.

Gauthier tą drogą postępując, znalazł także wiele podobieństwa pomiędzy źródłami siarkowymi, a wodą siarkową powstałą przy nagrzewaniu granitu do 300°.

(R. I.-Ztg. № 7 r. b., str. 99).

—sk—

Tunel przez Alpy Berneńskie. Po ukończeniu tunelu Simplonńskiego, powstała myśl połączenia Berna i Bazylei z częścią południową Niemiec, do czego uznano za najwłaściwsze przebiecie tunelu przez górę Lötsch, co już uzyskało zgodę kantonu Berneńskiego i Rady Związkowej, że zaś kapitały na to przedsięwzięcie kosztowne są już zapewnione, przeto od strony południowej góry Lötsch bez zwłoki przystąpią do robót.

Po przebicciu tunelu ma być zbudowana droga żel. Bern-Bazylea, przez co odległości tego ostatniego miasta od tunelu Simplonńskiego i od tunelu Gotardzkiego staną się jednakowe.

(R. I.-Z. № 11 r. b., str. 151).

—sk—

ARCHITEKTURA.

W OBRONIE WŁASNEJ.

(Odpowiedź p. Z. Mączyńskiemu na jego rozbiór krytyczny w № 29 P. T. prac moich kompozycyjnych, jako przyczynków do stylu polskiego).

Najpierw zwracam się do Sz. Redakcyi z wyrażeniem wdzięczności za zaszczyt, jakiego doznałem z powodu wysoce cennej krytyki moich studyów, pomieszczonych na wystawach artystycznych. W szczegółowym rozbiórce prac moich przez p. Mączyńskiego wiele można znaleźć trafnych uwag, świadczących o gruntownym z punktu archeologicznego i zawodowego zapatrywaniu się na kwestyę polskiego budownictwa.

Ale właśnie ten pogląd czysto zawodowy i naukowy na moje prace więcej kompozycyjne, aniżeli specjalne, nasuwa mi myśl, że zostałem nieco niewłaściwie zrozumiany. Wprawdzie powodem do tego mogły posłużyć moje zbyt stanowcze, a jak p. M. zauważył: „zapoważne“ zatytułowania rysunków, jak: „Odtworzenia najstarszego polskiego budownictwa, jako materiały do stylu polskiego“, oraz niektóre ścisłe oznaczenia miejscowości, jak: Gniezno, Wawel i t. p., ale w każdym razie Sz. sprawozdawca nie wniknął w to, o co mi chodziło. Przewodnią myślą moją było nie kuszenie się na odtworzenie naszych zaginionych autentyków budowlanych, ani też restaurowanie tych, które dotąd się przechowały, ale rozwijanie i uporządkowywanie dochowanych zabytków, w celu wykrzesania z naszej rodzimej twórczości budowlanej niejkiej tęszności, okazalszości i szlachetniejszości.

Wychodząc z zasady, że u cywilizowanych i żyjących narodów nie style tworzyli ludzie, ale ludzie zmyslni i pracowici tworzyli style,—odważyłem się spróbować, czyby z naszych budowli polskich, stworzonych przez zmysł twórczy ludowy a posiadających w całym kraju kilka zasadniczych odmian, nie udało się wysnuć czegoś doskonalszego. Naturalnie, jest to myśl stara a przytem w pojęciach naszego ogółu, mniej lub więcej wykształconego, zuchwała i śmieszna, olbrzymia bowiem większość naszej inteligencji, stale myśląca o naszej odrębności i samodzielności narodowej, ani przypuszczać chce, abyśmy w budownictwie narodowym byli odrębni i indywidualni. I gdy lud nasz we wszystkich częściach naszego obszernego kraju, nie podejrzewając nawet, że są na świecie jakoweś style, śpiewa, ubiera się, rozmawia i buduje po polsku, to ci uświadomieni o naszej odrębności i uświadamiający o niej wszystkich naokół wierzą jak w dogmat tylko w to, że cała nasza kultura twórcza, organizacyjna i wogóle umysłowa jest jedynie mizernem zapożyczeniem się z południa, zachodu i t. d. Nie wdając się przeto w rozbiór psychologii tak bolesnych i upokarzających mniemań, jakie mamy sami o sobie, wracam odrazu do tłumaczenia się z usterek i niedokładności w moich rysunkach, jakie mi przypisuje Sz. sprawozdawca.

P. M. dotyka najpierw swojskości w moich budowlach, no i naturalnie nie znajduje jej. Otóż wszystkie przechowane do dziś szczątki naszego drewnianego budownictwa, jak: kościółki, dworki, lamusy, probostwa, zajazdy, domostwa miejskie i ratusze, pomimo dość silnej odrębności wogóle i właściwej charakterystyki w każdej dzielnicy kraju, są rzeczami w wymiarach małymi; w szczegółach (często zbyt technicznych) okazują nie typowość, lecz bezharmonijność, w ornamentacji—pstrokaciznę; podług więc przyjętego widzenia rzeczy: karłowatość, lichota i brak proporcji jest charakterystycznym wyrazem rodzimości polskiego budownictwa. Zapadająca się w ziemię karczma, chylące się probostwo i dziurawa dzwonnica tchną jakoby swojskim duchem; pączące się od starości słupki na ganku dworakowym, zgarbiona chata, oberwane wrota i skrzywiona stodoła są jakoby wyrazem polskości w naszym budownictwie. Ale niechno którykolwiek z tych budynków osmielił się być nieco wyższym, obszerniejszym i wygodniejszym, wystrzelił w górę jeszcze jednym piętrem, a co gorsza będzie zbudowanym od góry do dołu w jednakowym typie zasadniczym, zostanie zaraz wykleśniętym przez naszych miłośników swojszczyzny, jako przybłęda z zachodu, niemczyzna, naśladownictwo czegoś i t. p. Ryczałtowy przeto zarzut, że moje budynki nie posiadają swojskości, pochodzi z tego, że nie są one wiernymi kopiami rzeczy po kilkadziesiąt razy rysowanych, ale uporządkowaniem, rozwinięciem i uwygodnieniem tych rzeczy.

Gotycki ratusz o 3-ch wieżach, o którym twierdzi Sz. sprawozdawca, że jest projektowany na korpusie kościelnym, jest właśnie skomponowany na korpusie domu mieszkalnego, drewnianego, wziętego z natury; mniemana kruchość, czy też jej ślady, wysnuta jest

Repliki moje.

1) Pan B. stara się dowieść tego, czemu w moim artykule nie przeczyłem, czego nawet nie poruszałem. Twierdzenie moje, że ratusz ma wygląd kościoła, opierałem nie na tem, że tenże ma szczyt od ulicy i wieżę od strony szczytowej, ale na tem, że zarówno układ planu, jak i ugrupowanie i wzajemne ustosunkowanie mas, jest kościelne. Ratuszowi temu brak tego, co Viollet-le-Duc nazywa „le style relatif“.

2) Wzory, jak dla budowli z XIII w. źle wybrane, bo wieża fary radomskiej pochodzi z dolnej swej części z końca XIV lub XV w. i do tego zepsuta jest niewłaściwą restauracją, góra zaś (od połowy ośmioboku) wraz z chełmem barokowym jest kreacją ostatnich czasów. Dolne piętra wieży N. M. P. w Krakowie pochodzą z początku XIV w., chełm zaś z XV i XVI w.

z frontowego wejścia, boczna z bocznego, zaś mniemany transept jest rozwinięty ze zwykłej mieszkalnej facjaty. Zaiste dziwne posądzenie mnie o posilkowanie się kościołem, bo czyżby Sz. sprawozdawca nie wiedział, że zaczynając od XIII w. a kończąc na XVI w. w miastach holenderskich i niemieckich a więc i polskich wszystkie domy budowano szczytowymi ścianami do frontu, dowodem tego najstarsze widoki z XIV w. Krakowa, a zachowane dotąd w rzeczywistości, domostwa w Kazimierzu, Piotrkowie, Wiśniczu a nawet na Kanonji w Warszawie. Dlaczegożby przeto nie mógł być taki ratusz o wieży ze strony ściany szczytowej 1). Że niema on pochodzić z połowy XIII w. musiałem go ornamentować gotykami prostym, płatowym, jak się widzi na wieży fary Radomskiej lub na kościele Marjackim w Krakowie z pierwszej połowy XIII w. 2).

Twierdzenie, że niektóre budowle moje drewniane robią wrażenie kamiennych, pochodzi stąd, że niektóre starodawne budowle nasze po wykończeniu szalowano cienkimi deskami, czego są ślady na licznych, dotąd zachowanych kościółkach, powtórze wzbudza w nich podejrzenie kamienności to, że kryte są nie gontem, który jest wymysłem późniejszym, ale tarcicami, tworzącymi okap inny, aniżeli gonty. (Kościół na Mazowszu, ulica i kościół na Kujawach) 3).

Małopolska. Najpierwszy kościół z X w. i Katedra w Wielkopolsce z X w. Oba budynki wysnute ze zwykłych zabudowań wiejskich; ale ponieważ Sz. sprawozdawca posadza je o późniejszą gotyckość—przeto zmuszony jestem objaśnić się (pomijając „najpierwszy kościół“ z powodu tożsamości w jego komponowaniu). P. M. twierdzi, iż polskie drewniane budowle w ogóle miały strome, nizko schodzące dachy (w czem jest zupełna słuszność). Otóż katedra ta jest wzięta z natury, z korpusu zwyczajnego wieśniaczego domu wraz z tylną przybudówką (prezbiterium) i bocznymi przybudówkami (czyli nawami, albo zakrystyami lub jakimiś schowankami) 4). Katedra cała kryta deskami (jak było i z domkiem), pochyłość dachu stroma by nie gnity deski a gmach we wszystkich częściach budowany w stęp (bo takim był domek). Sterczące zaś po rogach wieży pinakle były zwykłymi pionowymi belkami, w których fugi wsadzał cieśla poziome cieńsze pale stanowiące ścianę; wieżę tę zakończył on wysokim a zatem ostrym dachem, aby ta, jako dzwonnica i jako ozdoba kościoła swoją wyższością wyróżniała świątynię od chałupy. A że podobna całość budowy mogła kiedyś tam przypomnieć późniejszy o dwa z połową stulecia gotyk francuski—to co to mogło obchodzić wielkopolskiego cieśla, silącego się jedynie na rozwinięcie swej chaty, by z niej uczynił świątynię. Jeżeli zaś taka jego katedra, trwając dwa wieki, uitożsamiała się potem z francuskim gotykiem, to onemu cieśli może to tylko przynieść chwałę za to, że nie oglądając się ani na „południe“ ani na „zachód“ stworzył to, co chęć za lat setki miało przywędrować do kraju, jako wzór pewnej absolutnej doskonałości. A że podobna świątynia tego chłopca nie została zaraz rozwinięta przez jego obalamuconego zachodnią lepszością księcia—to już nie było winą tego chłopca 5).

Śląsk. Kościół i domostwa w XI w. Kościół wzięty w całości z najstarszego rysunku Wrocławia, domostwa z natury, a że obie te budowle w konstrukcyi były podobnemi—zestawiłem je i zharmonizowałem. Wrażenie kamienności czynią prawdopodobnie z powodu ich oszalowania, prostokątności budowy i równego dachu deskowego.

Wielkopolska. Znaczniejsze domy miejskie. Miasto i archikatedra, wysnute z drewnianego ratusza w Goniądzu (2 rysunki). Sz. sprawozdawca mówi tutaj: „Faktycznie zagadką jest, jaką drogą autor odtworzył potężną katedrę z motywów drewnianego ratusza w Goniądzu, który jest sobie zwykłym jednopiętrowym budynkiem z galerią na froncie?“ Na to odpowiadam: Jakążby właściwie wartość i logikę posiadały moje kompozycje, gdybym po raz 5-ty (bo cztery wydania tego ratusza już widziałem) skopiował ten ratusz i przedstawił go jako wysnucie z niego czegoś świetniejszego. Wziąłem więc tylko jego typ, czyli ogólną postać, sposób zakończenia dachu i galerię i starałem się to wyzyskać dla większego ratusza wieżowego i znaczniejszej katedry (wciąż jednak nie odstępując od typu pierwowzoru). Robiąc te budynki większymi, pozwoliłem sobie dać im większe trójdziałowe okna, na które, mówiąc nawiasem, nie spadł z nieba w XVI w. przepis z Wenecyi i na które z tejże Wenecyi nie przybyło do Polski

3) O tym szczególe wiem, ale w pracach p. B. nie szalowanie i krycie dranicami wywołuje wrażenie kamienności, tylko konstrukcja i forma budowli, zapożyczona z architektury kamiennej.

4) Pan B. wysnuwał katedry z wieśniaczej chaty — ale tego z rysunku nie widać, bo im Sz. autor nadał postać dawno już podówczas na południu i zachodzie rozwiniętej bazyliki.

5) Rozumowanie bardzo właściwe i logiczne, ale... w XX w. Tak nie rozumował, a przynajmniej nie zostawił śladów takiego rozumowania polski cieśla X w. Gdyby tak było w istocie, to musielibyśmy rościć sobie takie pretensje do francuzów, jakie ci mieli do niedawna do Niemców, którzy chcieli nchodzić za „ojców“ gotyku,—słowem, musielibyśmy uwierzyć, że gotyk zrodził się w głowie polskiego cieśli w X w.

łaskawe zezwolenie 6). Co się tyczy transeptu na katedrze, pojawiającego się, według Sz. sprawozdawcy, dopiero w XII w., i trójnawości kościoła, to rzeczywiście popełniłem anachronizm, więc za uwagę jestem wdzięczny; ale co się tyczy kapliczek bądź z boku, bądź z tyłu, bądź naokół kościoła, to sposób podobnego upiększenia budynku od spodu, wziąłem ze starożytnej bóżnicy w Wysokiem Mazowieckiem. (z tegoż budynku i jego typu wysnułem 3-ch-wieżowy kościół z początku XII w. na Mazowszu i drewniany zamek na Mazowszu z tegoż czasu) i z niego to dałem świątyni Gnieźnieńskiej 3 kruchty od frontu. Brałem przeto owo otoczenie budynku od dołu mniejszymi domczkami bez względu na francuskie kościoły romańskie, a to z powodu, iż wątplię aby cieśla w Wysokiem Mazowieckiem, wnosząc dla żydów bóżnicę, pozostawał pod hypnotycznym wpływem kościołów francuskich z epoki romańskiej lub jakiegokolwiek; i wnoszę, że nieboraczek ten, komponujący owe kapliczki, prawdopodobnie zmarł bez wiadomości, że mogły być gdzieś tam, na dalekim zachodzie kościoły z podobnymi ozdobieniami 7). Ale my, polacy, tak już od paruset lat mamy chorobliwie wlepiony wzrok na zachód i tak już przywykliśmy nie wierzyć sobie, że byle objaw jakiejś zmyślności, choćby Bogu ducha winnego chłopka, gotowiśmy ją zaraz zwalić na karb jakiegoś wpływu z zachodu. Czyż więc można się dziwić onemu zachodowi, że patrzy na nas z politowaniem, skoro my sami nie chcemy uwolnić się z paska, na którym on nas wreszcie nie trzyma.

Mazowszc. Zamek romański z końca XII w., wysnuty z turmy wieżowej w Łowiczu z XIII w. (wzór pomieszczony w Dziejach Polski Sokołowskiego. Tom I-szy str. 214). Zarzut Sz. sprawozdawcy, że zamek jest anachroniczny z powodu użycia materiału budowlanego odrazu kamienia i cegły jest być może uzasadniony, ale uwaga, że w Małopolsce dopiero w połowie XIII w. pojawiła się cegła — jest błędna z tego powodu, że kościół Panny Maryi w Krakowie założony przez Iwonę Odrowąża w r. 1226, zbudowany jest z cegły; jak również z cegły zbudowanym jest wcześniejszy od niego kościół S-tej Trójcy, później przeznaczony dla Dominikanów 8). A zresztą Mazowszcze rozwijało się niezależnie od Małopolski, a nawet w potęgę kulturalnej wyprzedziło niejako stolicę w Płocku, założoną przez Władysława Hermana w końcu XI w.; Małopolska zaczęła mieć znaczenie dopiero za Władysława II-go, wnuka Hermana, jako udzielne księstwo ze stolicą w Krakowie 9). Błędna również jest wzmianka, że pierwotne budowle obecnego Łowicza pochodzą z połowy XIV w., bo już Konrad Mazowiecki, zmarły w r. 1247, będąc jeszcze w pełni sił obciążony kłatwą za zamordowanie Scholastyka Jana Czapli, okupił się arcybiskupowi Gnieźnieńskiemu darowizną Łowicza z obwodem 10). I ten więc wzgląd poświadcza i sam Płock i Czerwińsk, że z końcem XII-go stulecia Mazowszcze było zabudowane kamiennymi gmachami 11). Zarzut co do motywów z blanków pomieszczonych na wieży posiada również wątpliwą słuszność, blanki bowiem w średnich wiekach były u szczytów budowlanych lokowane nie dla parady, ale w celu chronienia się za nie obłożonego ale broniącego się w twierdzeniach rycerstwa; mogą więc one być i na późniejszych gotyckich budowlach, ale mogą być też bardziej na romańskich. Czyżby podobnej pomyłce uległ i budowniczy Szyller, ozdabiając szczyty katedry płockiej (z XII w.) podobnymi blankami? 12) Twierdzenie zaś, że cały mój zamek romański robi wrażenie jakby był wysnuty z wieży ciśnień lub budynku stacyjnego, jest do pewnego stopnia zabawnym, bo najpierw fronton zamku jest prawie dokładnie skopiowanym z powyżej wymienionej turmy, a powtórę dzisiejsze wieże ciśnień są właściwie

6) Rozumowanie dowcipne, ale nie naukowe. P. B. zapomina o tem, że kształt, wielkość, umieszczenie i ozdobienie otworów, to jeden z kluczy do rozwiązania zagadki o stylu i epoce powstania danej budowli.

7) Cieśla bóżnicy z XVI w. w Wysokiem Mazowieckiem mógł nie wiedzieć o istnieniu kaplic naokoło chórów katedr francuskich, i bóżnicę, która niezem katedry katolickiej nie przypominała, zdołał po swojemu. P. B. atoli popełnia równocześnie anachronizm i naśladuje katedry francuskie, biorąc ów motyw, powiedzmy, bóżnicowy z XVI w. i stosując go w swej katedrze z XI w. w sposób właśnie taki, jak przy katedrach francuskich. Tu nie motyw, ale sposób i miejsce zastosowania tegoż decydują o rzeczy.

8) Już wyżej zwróciłem uwagę na pewną nieściśłość co do faktycznych dat budowy do dziś istniejącego kościoła N. M. P. w Krakowie; to samo muszę zrobić i co do kościoła Dominikańskiego. Iwo Odrowąż sprowadza Dominikanów do Krakowa w r. 1222 i osadza ich chwilowo w swej kuryi biskupiej, gdzie mają tylko czasowe oratorium. Równocześnie przystępuje do budowy drewnianego kościoła N. M. P., do którego przenosi w r. 1224 parafię z drewnianego kościoła św. Trójcy, który oddaje Dominikanom. Drewniany kościół N. M. P. przebudowują mieszczanie krakowscy z końcem XIII i w XIV w. (o wieży była mowa wyżej). Dominikanie zaś zaczynają od budowy klasztoru i to z kamienia ciosowego (reszty istnieją do dziś) zaś sam kościół budują w drugiej połowie XIII w. Zatem twierdzenie p. B., że cegła była już z początkiem XIII w. w Krakowie w użyciu, w owych dwóch kościołach, jest błędne.

9) Przdowanie Mazowsza w rozwoju budownictwa, jak i kul-

przydabiane niekiedy na sposób romański, angielsko-gotycki, gdański lub norymberski, czego wreszcie za złe budowniczym poczytywać nie można.

Jak wyglądały w istocie nasze drewniane przedromańskie budowle — nie wiemy, ale że nie były one podobne do licznie zachowanych naszych drewnianych zabytków jest to, zdaje się, pewnem. Wszystkie przetrwały do dziś szczątki naszego drewnianego budownictwa w częściach frontowych i wieżowych przypominają formy „odrodzenia“, przypadające na XVI, XVII i XVIII stulecia, bo w istocie nie dalszych one sięgają czasów. Budowle zaś wcześniejsze, murowane z XII lub XIII w., znamy jedynie z niewyraźnych ruin oraz kilku kościołów, wprawdzie do dziś zachowanych, ale przez ciąg swego istnienia szpeczonych, a co gorsza, w ogólnych zarysach przekształconych. Pewnego więc pojęcia, jak wyglądały nasze pierwotne, drewniane osady, dworce i inne gmachy z X-go lub XI-go w., mieć nie możemy i w tym względzie pozostają nam jedynie domysły. Otóż większość tych osób, które obecnie wyobrażają sobie najstarszą „drewnianą Polskę“ z X, XI, lub XII w. — wyobrażają sobie właśnie według owych zachowanych do dziś zabytków pochodzących z XVI, XVII i XVIII w. A właśnie takie imaginowanie sobie pierwotnej Polski w budownictwie na podstawie o wiele późniejszych przechowanych okazów jest błędem i anachronicznym, bo Polskę z X-go wieku widzimy w formach XVII wieku 13). Dzieje się w tym wypadku to samo, co działo się z pierwszymi naszymi malarzami, przedstawiającymi Bolesława Śmiałego w kontuszu. Wszelkie więc próby okazania Polski najpierwotniejszej w innych formach jak te, które zaskrzepły w naszej wyobraźni, muszą się wydać dziwnymi i nielogicznymi.

Był czas na schyłku istnienia Rzeczypospolitej, w którym mówiono że: „Polska stoi nierządem“, a teraz jest taki czas, że każdy budynek w polsce pokrzywiony, zaplesniały, niewygodny i pełen skłeczeń stylowych — przez to samo otrzymuje patent na typowość polską. A przecież Polska w istocie nie zawsze stała nierządem i nie zawsze widocznie skłeczenia budowlane o zacięciu renesansowem, sporządzone przez wiejskiego cieślę i mularza, były rodzimym typem polskiej architektury, skoro Ditmar już w początku XI w. podziwiał wspaniałość dworców Bolesława I-go i jego katedry Gnieźnieńskiej, chociaż te budowle były drewniane. Nadzwyczaj więc cenna jest dla nas wzmianka tego Niemca, gdyż wiele nam daje do myślenia; ale zatem, nie tchnie ona zdziwieniem takim, jakie może wywołać dajmy na to na europejczyku budowla chińska lub indyjska. Gmachy więc Bolesława I-go nie przestają być potężnymi, musiały mieć wyraz może odrębny ale europejski; nie dopowiada kronikarz ani też podejrzewa, aby budowle te były wzniesione przy pomocy jakichś, inoplemiennych budowniczych.

Podług Gallusa na początku IX-go w. nad samym Gopłem mieli panujący tam Leszkowie wzniesiony zamek, który kronikarz nazywa „turre lignea“. Jeżeli więc mamy choćby tylko troszeczkę ufać temu kronikarzowi z początku XII w., czyli bliższemu tych czasów, musimy godzić się na wielopiętrowość i wieżowatość najstarszego polskiego budynku, tworzonego bez postronnych wpływów 14).

Relacja mnichów sprowadzonych ze Zwiefalten przez Bolesława Krzywoustego do Polski zaświadcza, że „polacy wszystko musieli robić wedle gustu narodu polskiego“, a bawiący u tegoż króla w gościnie uczony duchowny (później 4-ty Otton) znalazł w Płocku wiele rzeczy godnych pochwały, czyli w pewnych punktach zmyślniejszych od jego rodzimych zachodnich.

Mieczysław Barwicki.

tury, uznawałem, oznaczając datę zjawienia się nowego materiału budowlanego — cegły — o pół wieku wcześniej, niż w Małopolsce. Jeszcze raz atoli zaznaczam, że murowanych zamków w XII w. nie było ani w Mało-, ani w Wielkopolsce. Wszak nawet krzyżacy początkowo budują zamki drewniane, a murować zaczynają w XIII wieku, np. Toruń 1253 r.

10) Konrad Mazowiecki mógł darować ziemię arcybiskupowi gnieźnieńskiemu w XIII w., ale zamek na niej wybudował dopiero Jarosław ze Skotnik w XIV w.

11) O murowanych kościołach i klasztorach w XII wiem, ale o murowanych budowlach świeckich w tymże czasie, nie zdarzyło mi się jeszcze czytać.

12) Nie kwestionowałem blanków jako takich — ale ich kształt. Blanki to rzecz starsza nawet od romańszczyzny, widziałem je na odkopanych murach Pompei. Inaczej atoli wyglądają owe rzymskie blanki w Pompei, inaczej w zamku w Carcassonne, wybudowanym z końcem XI w. po 1-szej wyprawie krzyżowej, pod wpływem arabskich fortyfikacji, inaczej wreszcie w Palazzo Vecchio we Florencji (XIV w.). Kształt blanków, użytych przez p. B. na zamku z XII w., właśnie do tych ostatnich jest podobny, w tem anachronizm.

13) Takie pojęcie o naszym budownictwie średniowiecznym mogą mieć laicy, a nie zawodowcy.

14) O wyglądzie wież drewnianych można mieć jakie takie pojęcie z rozmaitych inwentarzy i działów majątkowych, gdzie często są opisywane (np. zamek ostroski). Pojęciu temu prace p. B. nie odpowiadają.

Z. Mączyński, arch.

(D. n.)

KONKURSY.

Konkurs na projekt sokołni rozpisuje Wydział tow. gimnast. „Sokół“ w Zakopanem Rysunki, planów, przekrojów i widoków w skali 1:200, termin nadesłania d. 1 września r. b. Nagrody 400

i 200 kor. Sędziowie nie są wymienieni (!) Program konkursu jak i plan sytuacyjny nadsyła wymieniony wyżej Wydział.

Wydawca Maurycy Wortman. Redaktor odp. Jakób Hellpern.

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników).