

DZIAŁ MASZYNOWY

na Wystawie Przemysłu i Rolnictwa w Częstochowie.

Podali: inż. M. Lutosławski, S. J. Okolski, J. Piotrowski i M. Tepicht.

Dwudziestoczerolecie dzieli nas od chwili, gdy na obecnym terenie Parku Ujazdowskiego mieściły się pawilony ostatniej większej w naszym kraju Wystawy rolnictwa i przemysłu. Postęp maszynowy w tym okresie czasu kroczył wielkimi krokami, i kwestyi nie ulega, że przemysł nasz nie zdążył za postępem ogólnym. Przypomnijmy sobie, że w owe czasy kolejka elektryczna naokoło placu wystawowego była nowością i „gwóździem“, gdy dziś nowością dla nas jest aerotechnika, tramwaj zaś elektryczny stał się częścią integralną każdej miejscowości więcej zaludnionej, której mieszkańcy odczuwają potrzebę kultury współczesnej. Okres 24 lat ubiegłych, oprócz zdobyczy niewątpliwie ważnych na wszelkich polach działalności ludzkiej, w których rola maszyny nietylko nie zmniejszała się, lecz przeciwnie — potężniała i coraz więcej łączyła się z życiem mieszkańców naszego globu, przesunął przed oczyma naszymi cały szereg wielkich wystaw, tych sprawdzianów wytwórczości ducha ludzkiego. Dwukrotnie Paryż, Niżny-Nowogród, Leodyum, Medyolan, Düsseldorf, Londyn i wiele, wiele pomniejszych składały świadectwo stalego postępu przemysłu mechanicznego, i każda z tych wystaw dorzucała nowe cegiełki do współczesnego gmachu techniki maszynowej

Dzisiaj robimy przegląd naszych zdobyczy na Wystawie Częstochowskiej. Zwiedzającemu ją technikowi, któremu dumą narodowa nie jest obca i losy rodzimego przemysłu są drogie, przede wszystkim nasuwać się będą w myśli obawy, czy zbyt daleko nie zostaliśmy w tyle za Zachodem, czy potrafilibyśmy w czasach zawieruchy i anarchii przemysłowej przynajmniej zachować skromną placówkę, jaką utworzyła usilna i borykająca się z tylu przeciwnościami praca naszych poprzedników?

Odpowiedzi zupełnej na pytania powyższe zwiedzający nie znajdzie na Wystawie Częstochowskiej, nie objęła ona bowiem całości naszego przemysłu maszynowego; zrozumiała ciekawość zaspokoić może dopiero wystawa krajowa, do której Częstochowska jest zapowiedzią i wstępem.

Poniższe uwagi i spostrzeżenia o eksponatach, gruntownie przez nas zbadań, a znajdujących się na Wystawie Częstochowskiej, zestawione systematycznie, podajemy szanownym kolegom, by ułatwić im zwiedzenie wystawy i dać możność wyciągnięcia pewnych wniosków natury ogólnej¹⁾. S. J. O.

Przemysł elektrotechniczny w Królestwie prawie że nie istnieje: warunki zbytu, ceny surowych materiałów i taryfy celne uniemożliwiają — przynajmniej w dobie obecnej — wyrób maszyn elektrycznych. To też dział

¹⁾ Dział maszyn rolniczych i środków lokomocyi w sprawozdaniu został pominięty, ponieważ przyłączono go do działu rolnictwa.

ten na wystawie reprezentowany jest tylko w formie rękodzielniczej, zasługującej jednak na uwagę i uznanie.

Zakład mechaniczny p. Błachowicza w Częstochowie wystawił w pawilonie drobnego przemysłu kilka maszynek o znaczeniu przeważnie dydaktycznym, ale czysto i porządnie odrobionych, po części osobiście obmyślonych. Zakład ten opiera głównie swoją egzystencję na przedstawicielstwie aparatów i taśm kinematograficznych w Zagłębiu Dąbrowskiem! Na zamówienie klienta pozbawionego prawej ręki wykonał aparat kinematograficzny, przystosowany do obsługi zapomocą lewej ręki.

Natomiast w głównym pawilonie wystawiono kilka artykułów specjalnych, stanowiących za granicą drugorzędne, choć ważne wytwory przemysłu elektrotechnicznego.

Na pierwszym miejscu wymienić należy *Akc. Tow. „Elektryczność“* z Zabkowiec, którego węgle do lamp łukowych — szczególnie marka „Plania“ — nie ustępują dobrem wyrobom zagranicznym; obok węgla znajdujemy szczotki do prądnic, których wielka różnorodność typów nie pozwala produkować masowo, wskutek czego trudno je szerzej wprowadzić na rynek.

Nową gałąź przemysłu, wyrobami którego kraj nasz zarzucany był dotychczas prawie wyłącznie przez Niemców, wszczął p. *St. Rejchman* z Warszawy. Jego rurki przewodowe wykazują wprawdzie jeszcze pewne braki na zgięciach, ale zasługują już na szerokie zastosowanie i rozpowszechnienie, przez co jedynie mogą być doprowadzone do doskonałości wytworu.

Firma „*Suchy element Elektryczny*“ z Zawiercia wystawiła stos p. Walickiego. Krzywe wyładowania wykazują dość nagły spadek napięcia do 1 — 0,85 volt, które jednak utrzymuje się bardzo długo i stale.

Pozatem wspomnieć wypada, jako o pomysły i wytworze rękodzielniczym, o zamku „Alarm“ pp. *Królikowskiego*

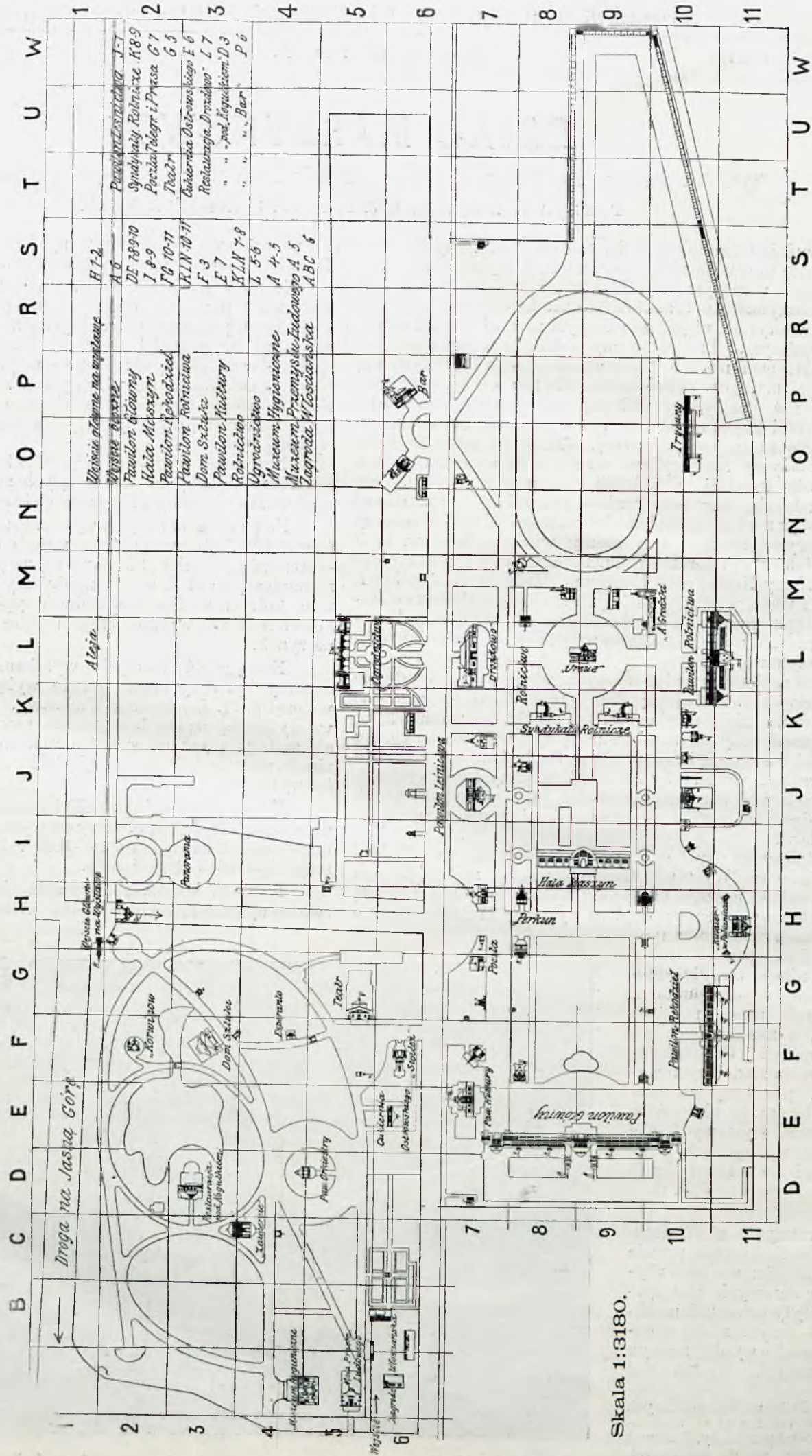


Rys. 1. Pawilon główny.

Arch. A. Bogusławski w Częstochowie.

Plan wystawy Przemysłowo-Rolniczej w Częstochowie w r. 1909.

Projektował arch. A. Bogusławski w Częstochowie.



Skala 1:3180.

Rys. 2.

i Gąłęzowskiego z Kielc, który zaczyna dzwonić, gdy się włoży do dziurki klucz niewłaściwy.

Z wyrobów zagranicznych wystawia: p. E. Kühn i S-ka z Warszawy szereg dynamomaszyn francuskich na łożyskach kulkowych; z wystawców czeskich, zwraca szczególną uwagę w hali maszyn firma Ocenaszek w Pradze (przybory do dzwonek elektrycznych, cewki, armatury, lampy łukowe); kilku zaś instalatorów wystawiło różne materiały i przyrządy zagraniczne. Wspomnieć wreszcie należy o urządzeniu miniatury (2500 voltamperów), dostarczonej przez firmę Brown, Boveri & Co. z Badenu do fabrykacji saletry z azotu powietrza według metody p. J. Mościckiego: przetwornica prądu stałego 220 v. na zmienny 125 v. i transformator, który daje 8000 v. u zacisków pieca elektrycznego o wirującym płomieniu tarczowym.

M. L.

Kotły, paleniska. W oddzielnym wielkim pawilonie żelaznym wystawiło Tow. Akc. Zakładów kotlarskich i mechanicznych „W. Fitzner i K. Gumper“ z Sosnowca: kocioł wodnorurowy całokomorowy, kocioł kornwalijski o dwóch rurach płomiennych falistych, przegrzewacz oraz okazy robót tłoczonych i spawanych. Pierwszorzędne pod każdym względem wyroby kotlarskie tych wielkich zakładów znalazły już szerokie rozpowszechnienie i uznanie, na jakie w zupełności zasługują. Chcielibyśmy tu jednak zwrócić uwagę fachowców na niezmiernie ciekawe i znakomicie wykonane wyroby spawane i tłoczone, tworzące odrębną specjalność fabryki. Sam wreszcie pawilon żelazny, wykonany we własnych warsztatach, odpowiada drugiemu wielkiemu działowi fabrykacji tej firmy — budowie konstrukcji żelaznych i mostów.

Dział kotłów parowych, jeżeli nie brać pod uwagę kilku lokomobil, wystawionych w dziale maszyn rolniczych przez firmy angielskie i austriackie, oraz jednej rosyjskiej, reprezentowany jest na wystawie słabo. Na wyróżnienie zasługuje warsztat kotlarski A. Braksatora w Częstochowie, który wystawił kocioł rurowy stojący, małych rozmiarów, lecz wykonany bez zarzutu, co podnieść należy wobec skromnych urządzeń technicznych, jakimi warsztat rozporządza. Mamy przed sobą wytwór rzemiosła, nie przemysłu, lecz traktowanego sumiennie i ze znajomością rzeczy.

W pawilonie głównym wśród eksponatów firmy Čemus i S-ka spotykamy nowość interesującą, wystawioną przez fabrykę „Compensator“ (W. Maciejewski i S-ka w Warszawie): kompensatory, rury i rurki kotłowe żelazne z blachy falistej wyrabiane według znanego systemu inż. W. Maciejewskiego, który w szerokim już zakresie znalazł zastosowanie do wyrobu rur płomiennych falistych do kotłów kornwalijskich. Pp. Maciejewski i S-ka wprowadzają do techniki kotłowej element niewątpliwie cenny; zdolność sprężynowania rur falistych wzdłuż osi wynosić ma dla wszystkich średnic około 6 mm na 1 m bieżący. Dzięki wielkiej gibkości rur falistych nadają się one specjalnie na giętkie kształtki przewodów rurowych. Proces wyginania rur falistych, polegający wyłącznie na fałdowaniu i rozprostowywaniu oddzielnych fal wyłącza możliwość zmniejszenia grubości ścianek nawet przy ostrych zagięciach, co jest oczywiście niemożliwe przy zastosowaniu rur gładkich.

B-cia Kaczyński w Warszawie wystawili znane już swoje palenisko pochyle; w stosunku do typu dawniejszego wystawcy wprowadzili zmiany, zapewniające ułatwione poruszanie rusztami i spychanie paliwa; zmianie uległ również kształt samych rusztów, zaopatrzonych w występy o zmiennym pochyleniu, by zapobiedz przelatywaniu paliwa w części górnej rusztów, a jednocześnie umożliwić dostateczny przepływ powietrza. Część dolną paleniska tworzy ruszt do popiołu, dający się łatwo przechylać w celu jego usunięcia.

Mniej szczęśliwy jest natomiast — przedstawiony na od-



Rys. 3. Ryzalit środkowy pawilonu głównego. Arch. A. Bogustawski w Częstochowie.

dzielny rysunku — pomysł połączenia kotła wodnorurowego z podgrzewaczem do wody zasilającej, ogrzewanym uchodzącymi gazami kominowymi. Przy wprowadzaniu wody zimnej bezpośrednio do podgrzewacza, w przeciwnym kierunku do gazów dymowych, nastąpiłaby szybka korozja ścian i rurek podgrzewacza. Oczyszczanie rurek z osadów od strony wodnej nie byłoby tu możliwe, gdyż oba dna znitowane są z korpusem cylindrycznym podgrzewacza; przy twardszej wodzie współczynnik przewodnictwa ciepła malałby więc coraz bardziej. Wreszcie przy węglu, obfitującym w piryty, należałoby się obawiać tak częstych, przy dawnych kotłach bulierowych z przeciwnym, korozji zewnętrznych. Mamy więc tu przed sobą próbę ponownego wprowadzenia elementu konstrukcyjnego, zarzuconego już przez racjonalną technikę kotłową.

Urządzenia gorzelnicze. Okazała i gustowna wystawa Towarzystwa Akc. Zakładów Mechanicznych Bormann, Szwede i S-ka w Warszawie (poza konkursem), obejmuje szereg eksponatów wyłącznie z dziedziny gorzelnictwa, jako działu specjalnego, prowadzonego przez tę firmę od czasu jej założenia, a przytem ściśle wiążącego się z przemysłowo-rolniczym celem wystawy. Znajdujemy tu i maszynę parową z rozprężaniem zmiennym, mocy około 35 k. p. (suwak rozdzielowy częściowo odładowany, suwak ekspansyjny trójkanalikowy nastawiany od regulatora w granicach od 0—70%), o wymiarach 275 × 400, przy 150 obrotach na minutę, odznaczającą się dobrą budową i zgrabnym kształtem płuczkę do mycia kartofli z elewatoorem do ich przenoszenia na piętra wyższe, ślimacznice do przesuwania wzdłuż kartoflarza i do wstępnego mycia, parnik do gotowania kartofli, kadz zacierną z chłodnicą, składającą się z prostych rurek, gniotownik do słodu zielonego, regulator do pary żywej i wydmuchowej, wagę Rejmanna

Rys. 4.

Pawilon maszyn.



Arch. A. Bogusławski

w Częstochowie.

do krochmalu, kolumnę aparatu gorzelniczego, ponadto pompy—Worthingtona, odśrodkowe, pompy parowe robocze do pompowania zacieru do aparatu odpędowego, wreszcie rozmaite rodzaje armatur. Urządzenia gorzelnicze firmy Bormann, Szwede i S-ka cieszą się już od dawna powszechnym i zasłużonym uznaniem. Ograniczymy się więc tu do zwrócenia uwagi na niektóre ważniejsze szczegóły wystawionych aparatów i maszyn.

Parniki Bormann, Szwede i S-ki posiadają kształt, uznany dziś za najbardziej korzystny: dwóch stożków stykających się z sobą podstawami. Doprowadzanie pary jest tu centralne z dołu, dzięki czemu cała zawartość parnika jest stale w ruchu podczas gotowania. Dolna, również stożkowa część parnika, wykonana z żelaza lanego, posiada nasadę do pary żywej; spód wreszcie stanowi wentyl spustowy, skombinowany z łapaczem do kamieni. Racyonalną jest również konstrukcja włazu górnego. Właz przy otwieraniu nie bywa odrzucany, co ma tę stronę ujemną, że oś pozioma przegubu podczas gotowania narażona jest na ścięcie, lecz jest tak zbudowany, że otwieranie włazu uskutecznia się przez obracanie około osi pionowej. W ten sposób oś ta narażona jest tylko na zerwanie, co jest niewątpliwie racjonalniejsze.

Kadzie zacierno-chłodzące wykonywane są z żelaza lanego, ile możności z jednej sztuki i z odpowiedniego surowca. Żelazo lane, jako twardsze, jest bardziej wytrzymałe na działanie piasku, znajdującego się zawsze w zacierze, i nie tak łatwo, jak żelazo kute, ulega działaniu rozkładowemu kwasów. W celu osiągnięcia szybkiego i energicznego chłodzenia zacieru, będącego, jak wiadomo, zasadniczym warunkiem właściwego działania słołu na krochmal i oszczędnego zużycia słołu, kadzie te posiadają silne mieszadła oraz urządzenie do studzenia o dużej powierzchni chłodzącej z rurkami prostymi. Z dwóch budowanych dziś systemów kadzi—z chłodnicami węzowymi i rurkowymi, racjonalniejsze są niewątpliwie chłodnice rurkowe. Węzownice mogą być bowiem stosowane tylko w tych wypadkach, gdy woda jest miękka i nie pozostawia twardych osadów. Możliwość mechanicznego ich oczyszczania zjawia się tylko wtedy, gdy węzownice wykonane są z oddzielnych elementów, skręcanych na śrubunki, lecz rozkręcanie do czyszczenia jest wtedy zmusne. Rurki proste dają się natomiast oczyszczać z łatwością.

Tak zwany regulator systemu Bormanna do pary żywej i wydmuchowej ułatwia używanie do gotowania pary wydmuchowej z maszyny i z pomp, gromadzonej w zbiorniku par powrotnych. Zasadniczym organem regulującym jest tu korpus lany, ustawiony na zbiorniku, z nasadami do pary żywej oraz do wypuszczania nadmiaru pary na zewnątrz, i kłosz, prowadzony w owym korpusie, obciążony ciężarkami. Kłosz ten nastawia się automatycznie w zależności od ciśnienia, panującego w zbiorniku, przyczem stosowne otwory w ściankach kłosza bądź wypuszczają na zewnątrz parę zbyt dużą, bądź też, przy braku pary, dopuszczają parę żywą z kotła. Jeżeli zaś odbiór pary odpowiada dopływowi, wówczas kłosz

odcina zarówno dopływ pary żywej, jak i wylot pary na zewnątrz, a gotowanie odbywa się wyłącznie parą wydmuchową.

W końcu zwrócimy tu jeszcze uwagę na pompy odśrodkowe do przepompowywania zacieru z kadzi zaciernej do fermentacyjnej, odznaczające się ułatwionym dostępem do koła biegowego oraz łatwością czyszczenia z osadów wewnętrznych, dzięki zastosowaniu ścianki bocznej, otwierającej się na zawiasach; dalej na pompy robocze parowe, zaopatrzone w łożyska samosmarowe, wreszcie na starannie wykonane armatury nowoczesne do kotłów parowych, aparatów i t. d.

Aparaty gorzelnicze wystawili również pp. *J. Laskowski i S-ka* w Radzynie (na placu), oraz w pawilonie maszyn p. *Czajczyński* w Radomsku. Wyroby te cechuje prawidłowa konstrukcja i sumienne wykonanie.

Pp. *Jakobsen i Kornowski* w Warszawie wystawili aparaty miedziane do wód gazowych.

Armatury, oprócz wymienionych już okazów firmy Bormann, Szwede i Ska, wystawiły: „Specjalna fabryka armatur“ w Warszawie, w pawilonie własnym przy młynie firmy C. Skoryna, *T. Gwizdziński i S-ka*, oraz *St. Kraupe* w Sosnowcu. Wszystkie te wyroby odznaczają się dobrą budową i starannym wykonaniem. *St. Kraupe* wystawił między innymi wentyl do pary przegrzanej z wkładkami niklowymi w grzybku i w gnieździe; wentyl spustowy w kształcie zasuwki z wrzecionem, z dwóch części rozpychanych sprężyną; konstrukcja ta ma na celu osiągnięcie łatwości otwierania pod ciśnieniem oraz szczelności. Znajdujemy tu również manometry z syfonem wewnętrznym, zastępującym zwykłą rurkę syfonową w celu ochrony błony przyrządu od bezpośredniego działania pary gorącej, wodowskazy i krany probiercze z uszczelnieniem azbestowym, kłapkowe i t. d.

Sikawki i pompy. Firma *Józef Troetzer* w Warszawie wystawiła w hali maszyn dobór sikawek pożarowych, stanowiących od dawna specjalność tej fabryki, a cieszących się zasłużonym uznaniem; znajdujemy tu pompy do różnych celów, tłokowe i rotacyjne. Sikawki wystawili również między innymi eksponatami (w pawilonie własnym) pp. *Rzewuski i S-ka* w Warszawie; wyróżnia je, obok dobrego wykończenia, ułatwiony dostęp do wentyli, umieszczonych jedne nad drugimi.

W dziale pomp znajdujemy okazałą wystawę firmy *Rohn, Zieliński i S-ka* w Warszawie, dalej okazy wyrobów *Tow. komandyt. Brandel, Witoszyński i S-ka* w Warszawie, wreszcie kilka pomp ręcznych *Jana Zochowskiego* w Częstochowie i pompę do studni artezyjskiej *St. Trębickiego i S-ki* w Warszawie. O pompach, wystawionych przez *Tow. Bormann, Szwede i S-ka*, wspomnieliśmy już wyżej.

Pompy parowe „Lech“ *Tow. kom. Brandel, Witoszyński i S-ka* należą do pomp z automatycznym rozrządem pary bez koła zamachowego. W zestawieniu z pompami syst. *Worthingtona* cechuje je brak zewnętrznych części ruchomych

a więc wielka prostota budowy, a w porównaniu ze wzorami zagranicznymi zbliżonego typu — łatwa zamiana głównego organu rozdzielczego. Dzięki wspomnianym właściwościom, pompy te znalazły już szersze zastosowanie jako pompy zasilające do kotłów parowych, pompy pożarowe i t. d.

Obok pomp „Lech“ znajdujemy też na wystawie pompy „Plus“ do napędu ręcznego przy pomocy dźwigni, do wysokości tłoczenia około 30 m; daje się do nich zastosować również napęd korbowy lub pasowy.

Na wyróżnienie zasługują sprężyny do tłoków tej samej firmy, wystawione w licznych okazach, a odznaczające się trwałą sprężystością i równomiernym naciskiem na ścianki cylindra.

Jan Żochowski z Częstochowy wystawił kilka pomp ręcznych i sikałek starannie wykonanych i nie pozbawionych pomysłów samodzielnych.

Pompa do studni artezyjskiej pp. A. Trębickiego i S-ki nie jest właściwie eksponatem wystawowym, miała ona bowiem za zadanie zasilac staw wystawy. Okazało się jednak, że ilość wody, dostarczana przez studnię artezyjską, jest mniejsza od spodziewanej, tak, że pompa pp. Trębickiego i S-ki pracować musi przy zmniejszonej liczbie obrotów, a wydajność jej nie wystarcza do uzupełniania strat wody w stawie. Do napędu pompy służy elektromotor z przekładnią pasową.

Warszawska Fabryka Pomp Rohn, Zieliński i S-ka wystawiła seryę pomp różnej wielkości i konstrukcji, oraz części składowe pomp w stanie surowym i obrobionym, co daje możliwość zorientowania się również w samym sposobie fabrykacji.

Największa z wystawionych pomp, wagi około 6500 kg, jest jedną z trzech wykonanych przez fabrykę na zamówienie dróg żel. Południowych. Pompa ta, syst. Worthingtona, sprzężona i zdwojona o dwóch cylindrach wysok. ciśnienia śred. 14" i dwóch nisk. ciśnienia śred. 20", zbudowana została na wydajność ok. 1,67 m³ na minutę pod ciśn. 15 atm., przy ciśnieniu pary 7 atm.

Dalej widzimy tu pompę parową okrętową ścienną syst. Worthingtona, w której cała część wodna, z wyjątkiem śrub, wykonana została z brązu fosforowego oraz metalu delta, jako odpornych na działanie wody morskiej, jak wiadomo, korozjującej żelazo. Pompa ta wyróżnia się specjalną konstrukcją wentyli, pozwalającą po zdjęciu pokrywy wentylowej wyjąć od razu osadzone na jednym trzpieniu wentyl ssący i odpowiadający mu wentyl tłoczący wraz z gniazdami wentylowymi. Znaczniejszej ilości pomp tego typu dostarczyła fabryka dla czarnomorskiej i bałtyckiej floty wojennej.

Z kilku wystawionych pomp Worthingtona normalnych do zasilania kotłów parowych na różne ciśnienia uwagę zwracają trzy pompy o wymiarach 5 1/4 × 3 1/2 × 5" — jedną z nich przedstawiono w stanie surowym (odlew), drugą w stanie zupełnie wykonanym, a trzecią w przekroju podłużnym; ten ostatni okaz pozwala ocenić dokładność odlewu, otrzymanego z modelu żelaznego przy formowaniu maszynowym. Obok leżą części składowe pomp, jak pokrywy, kryzy, deski wentylowe, wentyle i t. p., wykonane całkowicie. Niektóre z nich, otrzymywane z modeli żelaznych z odlanymi otworami na śruby i z rowkami uszczelniającymi, wykonywane są, jak nam podano, tak dokładnie, że bez jakiegokolwiek obróbki branej są do montowania.

Z działu odlewni fabryka Rohn, Zieliński i S-ka wystawiła okazy odlewów drobnych: radiatory, rury żebrów i t. p., świadczące o dokładności formowania maszynowego. Odlewy żelazne do pomp mniejszych są formowane maszynowo z modeli żelaznych. Pompy większe formowane są ręcznie. Formowanie maszynowe stosowane jest jednak również do odlewów z zakresu ogrzewania centralnego — radiatorów, rur żebrów, pieców gniazdowych i t. d., oraz t. zw. galanterii żelaznej. W tym dziale radiatory wymagają wykonania najdokładniejszego, zapewnionego przez użycie specjalnych maszyn do

formowania oraz do przygotowywania rdzeni. Po oczyszczeniu i próbie hydraulicznej radiatory obrabiane są na czterowrzecionowych frezarkach i gwinciarzach, przez co otrzymuje się ściśle zachowana szerokość i wysokość radiatorów.

Zaznaczyć należy, że oba działy: budowy pomp i odlewni posiadają organizację nowoczesną, przystosowaną do fabrykacji masowej.

W dziale pomp wszystkie mniejsze pompy robione są na zapas większymi seryami. Oddzielne części pomp, np. części rozdziału pary, tłoki, trzony tłokowe, wentyle i nurki wykonywane są również na zapas po kilkadziesiąt lub nawet po kilkaset sztuk na raz według tablic normalnych, przytem tak, że jednakowe części są zamiennie, to bowiem stanowi warunek zasadniczy produkcji masowej.

Zarówno w dziale pomp, jak w dziale odlewni prowadzona jest stale dokładna statystyka, co daje możliwość orientowania się w zapasie i dokonywania go w miarę potrzeby. Po wykonaniu i obrobieniu odlewów żelaznych jest możliwość przystąpienia w każdej chwili do złożenia seryi pomp jednakowych.

Kontrola statystyczna notuje również, ile np. każdego dnia sformowano radiatorów, który formierz daje najmniejszy procent odlewów złych, aby przez stosowanie premii zachęcać formierzy do możliwie dokładnej roboty, dalej ogólną liczbę wyprodukowanych, sprzedanych i w zapasie pozostałych odlewów każdego gatunku, za oznaczony okres czasu. Porównanie takich wykazów z lat kilku daje możliwość przewidzieć zapotrzebowanie każdego gatunku w czasie najbliższym i odpowiednio unormować produkcję. Szczególnie ta właśnie konieczność normowania produkcji zmusza fabryki pracujące masowo do prowadzenia ścisłej statystyki swych wyrobów, jedynie bowiem taka kontrola ścisła chroni je od wytwarzania bez potrzeby zapasów części, nie mających widoków zbytu.

Silniki wybuchowe i gazownie. W dziale motorów wybuchowych mamy do zanotowania: kilka lokomobil benzynowych zagranicznych, dwa motory do gazu ssanego — w pawilonie Spec. Fabr. Armatur oraz w hali maszyn (120-konny firmy Franco Tosi, Legnano), dalej dwutaktowe motory i lokomobile ropowe, wystawione przez Spec. Fabr. Armatur i Motorów („typ Ursus“) i fabrykę „Perkun“ w Warszawie.

Motory fabryk zagranicznych wystawione były poza konkursem i z wyjątkiem maszyny Fr. Tosi szczegółów ciekawych nie wykazują. Motor fabryki Fr. Tosi, rzucający się w oczy dobrą budową i wykonaniem oraz udatnymi kształtami konstrukcyjnymi, niestety, czynny nie był.

Motory ropowe dwutaktowe, rozpowszechnienie których w kraju zapoczątkowała Spec. Fabryka Armatur w Warszawie, cechuje niezmierną prostotą budowy, a stąd taniość i ułatwiona obsługa. Wzorowane na pierwowzorze, powstałym



Rys. 5. Pawilon ogólnokulturalny.
Biuro „Filipczyński i Łopieński“ w Częstochowie.



Rys. 6. Pawilon rękodzieł i przemysłu drobnego.

w Ameryce, motory te są typu dwutaktowego, bez wału sta-widłowego i wentyli, rolę zaś organu rozdzielczego spełnia tłok maszyny, odsłaniający stosowne otwory w cylindrze, przez które odbywa się wpuszczanie powietrza do cylindra i wydmuch spalin. Funkcją niezbędną przy maszynach dwutak-towych pompy powietrznej, doprowadzającej powietrze do spa-lenia, spełnia również tłok maszyny; w tym celu tłok, korbo-wód i wał poruszają się w przestrzeni szczelnie zamkniętej. Przy skoku wstecz tłok ssie powietrze z zewnątrz do przestrze-ni wspomnianej, przy skoku naprzód — spręża je (do 0,25 — 0,4 atm.) i wtłacza w chwili stosownej do cylindra. Powie-trze sprężone rozpyla wodę, wtryskiwaną w małej ilości, dla uniknięcia wybuchów przedwczesnych, przepłukuje cylinder ze spalin i miesza się następnie z ropą, wtłaczaną oddzielną pompą i przez rozpylacz, rozbijający ropę na cząstki bardzo drobne. Silniki tego typu nie posiadają również zapalaczy elektrycznych lub innych; sprężona mieszanina ropy z powie-trzem zapala się bowiem przy zetknięciu z t. zw. główką roz-grzewacza, czyli kulistym zakończeniem cylindra, które będąc nagrzane przed uruchomieniem silnika, zachowuje wy-soką temperaturę w czasie biegu, przez zetknięcie z gorącymi gazami roboczymi w chwili wzbuchu.

Do ujednostajnienia biegu służy regulator odśrodkowy miarkujący ilość ropy, wtryskiwanej przez pompkę.

Podany tu przebieg działania jest wspólny dla motorów ropowych obu wystawiających je firm. Różnią się one je-dnak w rozwiązaniu niektórych szczegółów konstrukcyjnych. Różnica polega głównie na umieszczeniu pompki do ro-py, rozpylacza i sposobu chłodzenia ścianek cylindra: W ty-pie „Ursus“ pompka mieści się z boku cylindra, co ułatwia dostęp do pompki i obsługę. Fabryka „Perkun“ umieszcza ją pod wałem korbowym w pobliżu koła zamachowego, porusza ją zaś dźwignia jednoramienna i osadzony na wale korbowym występ. Przekładnia o jednej dźwigni dwuramiennej, idącej od dwukulowego regulatora, naciska na wentyl regulujący, włączony w przewód tłoczący pompki.

Wtryskiwacz i rozpylacz ropy w motorach „Perkun“ mieści się na dole, przyczem wytrysk ropy do cylindra odby-wa się pionowo w górę. W motorach „Ursus“ rozpylacz umieszczony jest na górnej części cylindra. Przy pierwszym sposobie wtryskiwania, ropa robi drogę podwójną do góry i na dół i nie kapie po wytrysku, co może mieć wpływ dodat-ni, powstaje natomiast możliwość ewentualnego zanieczyszcza-nia drobnego otworu rozpylacza przez cząstki niezupełnie spalone.

Chłodzenie ścianek cylindra odbywać się może, jak wia-domo, bądź przez wyparowywanie wody doprowadzonej do płaszcza cylindra, bądź też przez stałe krążenie wody chłód-zącej. System pierwszy, zastosowany przy motorach „Per-kun“, zmniejsza znacznie ilość potrzebnej wody chłodzącej; przy systemie drugim, stosowanym do swych motorów przez

Spec. Fabr. Armatur, unika się natomiast osadów twardych w płaszczu, nieodłącznie związa-nych z wyparowywaniem wody, i osiąga niż-szą temperaturę ścianek cylindra.

Jako szczegóły mniejszej wagi zaznaczyć należy różnice w smarowaniu i odprowadzaniu spalin, które „Ursus“ wyprowadza przez jeden otwór dolny, „Perkun“ zaś przez dwa otwo-ry w bocznych ścianach cylindra.

Dzięki swej wielkiej prostocie, motory ro-powe dwutaktowe nadają się doskonale do in-stalacji, gdzie pewność działania i łatwa obsłu-ga jest warunkiem najważniejszym, to też zna-lazły już one szerokie rozpowszechnienie zaró-wno w kraju, jak w Cesarstwie.

Fabryka Stanisław Patschke i S-ka wysta-wiła dwie gazownie: typu zwykłego 25-konną do pędzenia silnika, wystawionego przez Spec. Fabrykę Armatur i Motorów, oraz drugą, tworzącą typ przejściowy od małych gazowni do dużych 120 — 130-konną, w pawilonie maszyn, przeznaczoną do wspomnianego przedtem sil-nika Fr. Tosi Legnano. Gazownia ta, oprócz wyparowywacza normalnego ponad szybrem, posiada podgrzewacz pomiędzy gazownią

a przemywaczem, a to w celu podgrzewania powietrza ssa-nego, by więcej wchłaniało pary, i niedopuszczania do zniżki temperatury w przewodzie oparowym od wyparowywacza pod ruszty. Czerpanie powietrza od dołu nad garczkiem ście-kowym ma również na celu usuwanie zapachów z pomieszcze-nia gazowni. Widzimy tu nową konstrukcję klap w zbiorni-ku paliwa, tak zbudowanych, że w razie wybuchu gazu wewnątrz gazowni, kłapa otwiera się, działając jako zawór bezpieczeństwa.

Na zaznaczenie zasługuje również nowego układu cią-gomierz poczwórny centralny do pomiaru depresji w roz-maitych punktach przebiegu gazu: pod rusztami, między ga-zownią a przemywaczem, między przemywaczem a oczyszczaczem bębnowym systemu S. J. Okolskiego, wreszcie pomiędzy oczyszczaczem a silnikiem, ułatwiający odczytywanie podci-snień.

Oprócz wspomnianych gazowni, pp. A. Patschke i S-ka wystawili piec ogrzewalny z wentylami ogrzewalnymi własnej budowy z jednej strony i z wentylem przeponowym syst. Po-wersa, kierowanym przez termostat; dalej kilka kompresorów różnej wielkości. Widzimy tu typy Nr. 0 i prostsze bez wen-tyli ssących i bez chłodzenia, oraz Nr. 3 o średn 75×150 z wen-tylem ssącym i chłodzeniem, wszystkie jednostronnie działają-ce; kompresory te przeznaczone są do wodociągów pneumatycz-nych (Nr. 0) i do rozruchu silników spalinowych, do ciśnienia 15 atm. Typ kompresora Nr. 3 służyć może również jako pompa powietrzna do wysokiej próżni.

Kompresory wystawione odznaczają się dobrze obmyślo-ną konstrukcją i starannem wykonaniem.

Wystawę uzupełnia szereg rysunków konstrukcyjnych, przedstawiających gazownie większych rozmiarów, wodocią-gi pneumatyczne z pompami turbinowymi i sterowaniem automatycznym, aparaty dezynfekcyjne systemu własnego, wreszcie interesującą instalację zbudowaną na stacji pomp dla kopalni Horodyszczeńskiej, składającą się z dwóch pomp turbinowych systemu Allena o wydajności 160 m³/g., pędzo-nych przez dwutaktowe silniki spalinowe do ropy, z napina-czami Leniksa, kompresorem rozruchowym i wentylem rozru-chowym systemu inż. S. J. Okolskiego. M. T.

Pędnie i maszyny robocze. Dział pędni i maszyn robo-czych przedstawiony jest na wystawie dosyć licznie przez 32 wystawców. Szczególnie bogato wystąpiło *Akc. Tow. J. Jolin* w Łodzi, przedstawiając szereg maszyn, części transmisyjnych i gotowych odlewów. Z pędni wystawione są wszystkie typy zasadnicze, odznaczające się odlewem bez zarzutu, nader pre-cyzyjnym wykonaniem i pięknym wykończeniem. Powszech-ną uwagę zwraca potężna i efektowna wykładziarka (kalan-der), budową których fabryka przyczyni się niewątpliwie do zmniejszenia przywozu tych maszyn z zagranicy, a szczegól-nie z Niemiec. W dziale pędni wystawiły jeszcze: *Tow. Akc.*

„Poreba“ i Sambor i Krawczyk z Zawiercia. Z okazji pierwszej firmy na szczególne wyróżnienie zasługują sprzęgła cierne Benna, odznaczające się prostą budową i stosunkowo niewielkimi wymiarami; z okazji zaś drugiej—urządzenia przy łożyskach samosmarowych, do określania poziomu smaru i prawidłowości ruchu obręczek smarujących. Firma „Poreba“ (założona w końcu XVIII stulecia) wystawiła również odlewy żelazne do codziennego użytku: naczynia kuchenne, piece do ogrzewania warsztatów i odlewy stalowe; koło rozpędowe obrabiarki, wiertarnie: poziomą, kolumnową i ścienną; tokarnię, piłę do metali, wentylator; następnie cedzidło systemu Proksza do soków buraczanych, element ekonomajzera, kolejki wążkotorowe, młynki do farb i maneż; zaś pp. Sambor i Krawczyk wystąpili z licznymi i pięknymi okazami okien żelaznych, na które został opracowany cennik normalny, nader praktycznie ułożony.

Fabryka obrabiarek Gerlach i Pulst w Warszawie wystąpiła z szeregiem obrabiarek, cechujących się nader postępową budową, precyzyjnym wykonaniem i pięknym wykończeniem. Wystawione: wiertarnia promieniowa, heblarka podłużna, gwinciarka, tokarnia nożna pociągowa i heblarka poprzeczna nie pozostawiają nic do życzenia, zasady zaś fabrykacji, wprowadzone w ostatnich czasach, pozwalają mniemać, że wkrótce obrabiarki te wyrugują z rynków naszych wyroby zagraniczne, których większość jest nader podrzędnego gatunku.

Fabryka Gerlach i Pulst, po reorganizacji, dokonanej przed rokiem, buduje wszystkie maszyny, stosując najnowszą metodę obróbki, polegającą na tem, że każdą część wykonywa się osobno według różniczkowych sprawdzianów (kalibrów), bez przymierzania jednej części do drugiej. Dzięki tej metodzie, możemy zupełnie dokładnie obrabiać każdą część budowanej maszyny oddzielnie, a następnie bardzo szybko ją złożyć. Obróbka i złożenie wszystkich części jednej z tokarni, znajdującej się na wystawie, jak widzimy z umieszczonej tablicy, trwały tylko dni trzynaście.

Promieniowa wiertarnia zwraca uwagę nowożytnością konstrukcji. Zmiana szybkości obrotowej wrzeczona odbywa się wyłącznie przez przełączanie kół zębatych z pominięciem koła pasowego stopniowego. Posuw wrzeczona odbywa się zupełnie równomiernie dzięki temu, że mechanizm nie zawiera w sobie przekładni pasowych. Przy odpowiedniej głębokości wierzonej dziury posuw przerywa się automatycznie. Maszyna może być użyta nie tylko do wiercenia otworów, lecz i do ich gwintowania.

Tańsze obrabiarki dla drobnego przemysłu, a mianowicie: 4 wiertarnie, heblarkę i piłę okrągłą do drzewa, wystawił Tadeusz Rychter z Warszawy, które odznaczają się ładnym wykończeniem.

Maszyny młynarskie wystawione zostały przez trzy firmy: E. Skoryna, jedna z najstarszych fabryk (założona w 1794 r.), przedstawiła okazy nader ciekawe i pouczające dla szerszej publiczności, ponieważ są uruchomione w młynie włociańskim, zbudowanym przez tę firmę łącznie ze specjalną Fabryką Armatyr i Motorów. Kamienie młyńskie, sztucznie budowane przez tę firmę, zasługują na specjalne wyróżnienie.

Fabryka Łęgiewski i Hartwig przedstawiła szereg nader starannie wykonanych maszyn, a mianowicie: dwa postawy walcowe z korpusem odlanym z jednej sztuki i łożyskami pierścieniowymi samosmarującymi, wialnię zbożową z sitami, „Eureka“ konstrukcji poziomej, maszynę szmerglową, maszynę szcrotkową talerzową (piętrowa z oryginalnym łożyskiem—samosmarem do wału pionowego), cylinder odśrodkowy i aspirator. Metody fabrykacyjne, zastosowane przez firmę, wróżą jaknajlepszą przyszłość rozwojowi fabryki.

Wreszcie firma Bronisław Kosiński i S-ka demonstruje w ruchu nowy wynalazek p. Kosińskiego „Cyklon uniwersalny“, składający się z 2 tarcz żelaznych poziomych, zaopatrzonych w nacięcia specjalne, mielące ziarno;

sortowanie zaś produktów odbywa się zapomocą prądów powietrznych. Zespół wydaje się nader prosty, mąka otrzymuje się nader szybko, sąd zaś co do praktyczności maszyny może być dopiero wydany po dłuższym czasie pracy w rozmaitych warunkach obsługi.

Wentylatory śrubowe transmisyjne, sprowadzane dotychczas z zagranicy, wystawia firma S. Wuberski i S-ka z Warszawy, budująca je w 11 wielkościach.

Cały szereg firm miejscowych pokazuje maszyny dla przemysłu, centralizującego się w Częstochowie, a mianowicie: Józef Więclawski—ładnie wykończoną maszynę do wyrobu grzebieni celuloidowych.

S. Gębalski—taką maszynę, lecz z 2-ma nożami do jednoczesnego gęstszego i rzadszego nacinania zębów, oraz prasę, zbudowaną przez siebie do wyrobu kłódek we własnej kłódczarni, odznaczającą się uniknięciem obcinoków nieużytecznych.

E. Dmowski z Warszawy—maszynę do nacinania grzebieni rogowych (gęstych), składającą się z nader cienkich piłek okrągłych, specjalnie podtrzymywanych, zapomocą których można w grzebieniu, zamocowanym w ruchomym uchwycie, wykonać do 40 nacięć na 1 calu.

Gustaw Fischer—skomplikowaną, lecz starannie wykonaną maszynę do oklejania papierem pudełek do zapalek. Fabryka ta wykonywa w ogóle maszyny potrzebne przy fabrykacji zapalek i nie ogranicza się na zbycie miejscowym, lecz eksportuje je również za granicę, walcząc z konkurencją firm specjalnych niemieckich.

Szkola Rzemiosł dla żydów—maszynę do wyrobu szpilek do włosów, wykonaną przez uczniów w warsztatach szkolnych. Sądząc z okazów wyrabianych na wystawie, maszyna ta zbudowana jest zupełnie celowo.

Bracia Kanczewscy—prasy do metali, transmisyje, pompy i t. p.

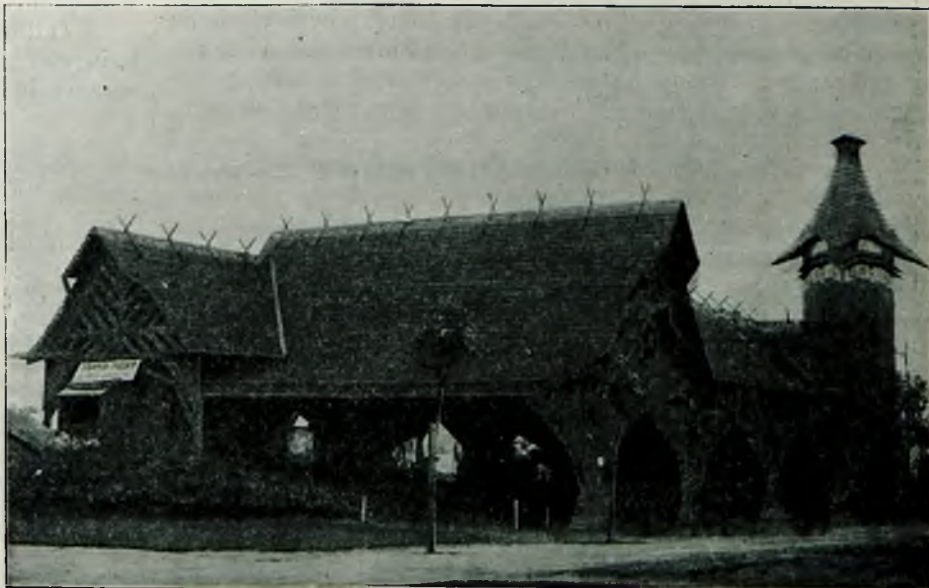
Aleksander Zajdler—maszynę do nacinania pilników, używaną również we własnej pilnikarni.

Maszyny do wyrobów z cementu wystawione zostały przez firmy następujące:

Rzewuski i S-ka „Ignis“, która nie ogranicza się na ratowaniu pożarów, lecz dąży jednocześnie do usuwania ich przyczyny, propagując wyrób domów niepalnych, krytych dachówkami cementowymi. Firma ta wystawiła maszynę do dachówek cementowych z zastosowaniem ramek żelaznych i maszyny do wyrobu cegieł cementowych.

Zabokrzecki i S-ka—maszyny do dachówek, drenów i cegieł.

L. Barwicki i S-ka—maszyny do drenów, cegieł i dachówek oraz urządzenie do przygotowywania kregów cementowych. Firma ta, zasłużona jako energiczna propagatorka wyrobów betonowych w najszerzych warstwach, posiłkuje się, niestety, środkami reklamowymi, obcymi dla naszego przemysłu i handlu.



Rys. 7. Pawilon firmy rolniczej A. Grodzki w Warszawie.
Projektował Wacław Ścibor.



Rys. 8. Restauracja „Drozdowo“.

Arch. J. Gałęzowski w Warszawie.

„Monolit“ *Karol L. Wickenhagen* w Warszawie — maszynę do wyrobu dachówek z zaokrąglonymi końcami, wreszcie *Jan Sawicki* i *P. Korolczuk*.

Magiel do prania wystawił w pawilonie głównym p. *Pustola*, maszynę tkacką w pawilonie firmy *Faust* p. *Kalinowski*, wreszcie z wystawców zagranicznych zwrócić należy uwagę na okazy znanej fabryki *Breitfelda* i *Daneka*, z których szczególnie krajanie i spawanie metali, t. zw. autogenowe, winno znaleźć szersze zastosowanie w naszym przemyśle; dwa okazy maszyn do składania czcionek t. zw. „Linotypów“, maszyny do szycia „*The Kempisty-Kasprzycki Co.*“, ostatnie częściowo wykonane w kraju, wreszcie nader pomysłową maszynę do wyrobu lodu, przedstawioną przez p. *Załęskiego* z Petersburga, będącą wyrobem znanej fabryki turbin wodnych „*Hercule-Progress*“ pp. *Singrun Frères* z Epinal we francuskim departamencie *Wogezów*. Maszyna ta, nadająca się do opisu specjalnego ze względu na zupełnie odmienne od zwykłego rozwiązanie konstrukcyjne, pracuje kwasem siarkawym według zasady kompresyjnej. Składa się jedynie z wału wirującego z zamocowaniem na nim kołem pasowym i dwoma szczelnymi bębnami, jednym kształtu sferycznego i drugim cylindrycznym. Wał opiera się na łożyskach skrzynki dwuprzędziowej, z których jeden przedział przeznaczony jest dla wody chłodzącej, drugi zaś mieści formy dla lodu. Cały mechanizm kompresorowy i skraplacz mieści się w bębnie sferycznym, natomiast cylinder służy wyłącznie do sprężania płynnego kwasu siarkawego, przy czem temperatura kąpieli ulega obniżeniu poniżej 0°. Brak jakichkolwiek szczeliw, części ruchomych i t. d. czyni tę małą maszynkę wyjątkowo podatną do rozpowszechnienia w kołach jak najszerzych, o ile naturalnie mechanizm nie posiada braków, trudnych do stwierdzenia w okazie wystawowym, nb. nieczynnym. W każdym razie rozwiązanie konstrukcyjne przynosi chlubę wynalazcy.

Wreszcie z punktu widzenia fabrykacyjnego pociągającymi są okazy Towarzystwa Zakładów *Malcowskich*: lokomobila budowana masowo, wyroby do ogrzewań centralnych, wanny żelazne emaliowane. Mimowoli nasuwa się pewna ideowa łączność pomiędzy sąsiadującymi firmami: *J. John*, *Rohna* i *Zielińskiego* oraz *Tow. Malcowskiego*, w których zasady fabrykacji masowej wprowadzał rodak nasz, jeden z najzdolniejszych inżynierów i administratorów polskich.

S. J. O.

Narzędzia, wyroby żelazne, odlewy. Do niedawna w Królestwie fabrykacją narzędzi do obróbki metalów i drzewa nie zajmowano się prawie wcale. Najwyższej fabryki i warsztaty sporządzały dla własnego użytku narzędzia mniej skomplikowane, reszta sprowadzano z zagranicy. Dziś na Wystawie widzimy dodatni ruch w kierunku zapoczątkowania ich wyrobu.

Firma warszawska *Dziewulski i Hauszyl*d wystawiła bardzo starannie wykonane gwintowniki i narzynki, rozwier-

taki do robót kotlarskich, dziurkarki „*Duplex*“ i przyrządy do rozszerzania rur. Należy przypuszczać, że firma, uzupełniwszy cokolwiek komplet posiadanych przez nią maszyn pomocniczych, będzie w możności wyrabiać nawet najbardziej dokładne narzędzia.

Fabryka *H. Hoser* w *Żbikowie* wystawiła znane ze swej dobroci pilniki. Wyrabia wszystkie gatunki pilników, przekuwając jednocześnie stal do ich wyrobu. Przedstawiła maszynę do porównawczych prób pilników różnych gatunków; i również okazy wyrabianych przez fabrykę świrdrów spiralnych i stali narzędziowej rozmaitych gatunków.

Nacinaniem pilników zajmują się firmy częstochowskie *Rybarkiewicz i Smoliński* i *A. Seidler*. Pierwsza — oprócz pilników przedstawiła duże wagi wozowe własnego wyrobu. Druga — maszynę do nacinania pilników własnego pomysłu, różniącą się tem od dotychczasowych, że zamiast prostego ściegu zazębienia, daje cokolwiek falisty. Czy falistość ściegu stanowi jaką zaletę, wykazać może jedynie dłuższe wypróbowanie porównawcze tego gatunku pilników z innymi.

Z narzędzi do obróbki drzewa zwracają uwagę wiórniki (heble) najrozmaitszych gatunków, bardzo starannie wykonywane sposobem maszynowym przez fabrykę *Alfonsa Klawe*. Dodatnie wrażenie robi polska terminologia, starannie przestrzegana przez firmę.

Fabryka „*Union*“ wystawiła własnego wyrobu tarcze szmerglowe w kilku gatunkach. Dobrze byłoby wiedzieć o rezultatach prób na ich wytrzymałość i wydajność.

Tygle grafitowe do topienia metalów, wystawione przez zakłady „*Janówek*“, posiadają liczne i poważne świadectwa o swej nadzwyczajnej wytrzymałości na najwyższe temperatury, stwierdzające jednomyślnie, że zaletami swymi nie ustępują najlepszym angielskim.

Akc. Tow. B. Hantke pokazuje różnorodność swoich wytworów, przedstawiając olbrzymią ilość gatunków śrub, nitów, haków, drutu, gwoździ, narzędzi rolniczych i rzemieślniczych, łańcuchów i t. p. Zwraca na siebie ogólną uwagę blacha stalowa polerowana i wspaniały stalowy odlew martenowski.

Mniej więcej to samo, tylko mniej okazałe, przedstawiają zakłady „*Milowice*“.

Z odlewni żelaza notujemy tylko dwie firmy: *J. John* w *Łodzi*, która oprócz doskonałych okazów odlewu maszynowego grubszego i drobnego, wystawiła również bardzo ciekawy zbiór okazów najrozmaitszego gatunku żelaza lanego, podając ich skład chemiczny i dane o wytrzymałości. Rezultaty tych prób są notowane w codziennych buletynach odlewni. Wogóle widać, że odlewnia prowadzona jest pod każdym względem wzorowo.

Odlewnia *Al. Patzer i Syn* w Warszawie, oprócz bardzo ładnych okazów galanteryjnego odlewu z żelaza zwykłego, wystawiła również cały szereg odlewów kuto-lanych.

J. P.

Szkoły techniczne. Nasze szkoły techniczne, dążąc do przygotowania wychowanców swych do pracy praktycznej, coraz więcej zwracają uwagę na dokładne zapoznanie ich z rzemiosłami. Jako dowód, każda ze szkół przedstawiła cały szereg robót wykonanych w szkole, z których większość stoi na poziomie dobrych wyrobów, przeznaczonych do rzeczywistego użytku, nietylko jako przedmiot ćwiczeń dla ucznia.

Na czele postawić należy kolekcję okazów robót ślusarskich, tokarskich, modelarskich i t. p. Szkoły *Mechan. Techn. H. Wawelberga* i *S. Rotwanda*, która już tyle dzielnych i zdolnych jednostek dała przemysłowi rodzimemu.

Szkoła techniczna *Wł. Piotrowskiego* w Warszawie wystawia podobne wyroby wykonane przez swych uczniów.

Szkoła *Rzemiosł* przy *Łódzkim Towarzystwie Dobroczynności* dla chrześcijan wystawiła nadzwyczaj bogatą kolekcję narzędzi ślusarskich i wyrobów galanteryjnych. Niektóre z nich wkraczają nawet w dziedzinę sztuki. Zarówno z samych wyrobów, jak z rysunków widać jasno, konsekwent-

nie wytknięty kierunek szkoły i bliski jej stosunek z życiem praktycznym.

To samo można powiedzieć o Szkole Rzemiosł przy Talmud-Tora w Częstochowie, która wystawiła nawet skomplikowane mechanizmy.

Szkoła Rzemiosł Munkiewiczza, dawniej Kühna, poważniejszych okazów nie przedstawiła.

Bardzo interesująco prowadzona jest szkoła fachowa ślusarzy dla synów robotników, pracujących w Tow. Sosnowickiej Fabryki Rur i Żelaza w Sosnowcu, mając na celu dostarczenie fachowych rzemieślników samej fabryce. (Uczniowie szkoły otrzymują zapłatę za wykonane prace). Wyroby, oraz rysunki świadczą o kierunku postępowym, bardzo ściśle zastosowanym do wymagań praktyki fabrycznej. Szkoda tylko, że nauka prowadzona jest po niemiecku, jak o tem sądzić można z niemieckich napisów na rysunkach.

J. P.

Dane powyższe skłaniają do wypowiedzenia następujących uwag.

Przedewszystkiem Wystawa Częstochowska zainteresowała szersze koła przemysłowców maszynowych, pomimo że wielu z nich świeciło mało lub wcale nieusprawiedliwioną nieobecnością.

Następnie forma wystawowa w znacznej większości była bez zarzutu i tem się daje tłumaczyć podziw gości zagranicznych, którzy spodziewali się spotkać z urządzeniem pierwotnym, widzieli zaś urządzenia zupełnie współczesne, które w wielu wypadkach mogłyby bez ujmy dla nas znaleźć się na pokazach wszechświatowych.

Wreszcie wystawa uspokaja poniekąd obawy i daje odpowiedź na pytanie, postawione na wstępie niniejszego. Mianowicie, pozostawiając na boku kwestyę ogólnego poziomu przemysłu maszynowego, na którą wystawa ta, jako miejscowa, odpowiedzieć nie mogła, kwestyi nie ulega, że są na

niej wyroby w niczem nie ustępujące zagranicznym, natomiast opracowane samodzielnie i wykonane w fabrykach rozporządzających kapitałem miejscowym, przez całkowicie krajowy personal, według metod najbardziej współczesnych. W tem tkwi, zdaniem mojem, największa przewaga wystawy obecnej w porównaniu z wystawą 1885 r., gdy znaczna ilość kierowników fabrycznych, konstruktorów i majstrów była jeszcze pochodzenia cudzoziemskiego, a metody pracy były kopia, nie zaś samodzielną transpozycją, systemów zagranicznych.

Uderzył mnie jeszcze jeden objaw nadzwyczaj pocieszający: w liczbie nagrodzonych i szczególnie wyróżnionych za przedsiębiorczość było kilku wychowanców szkół technicznych tutejszych, którzy ograniczyli swe studia na nauce szkolnej, resztę zaś wyrobiła w nich praktyka życiowa. Okazy zaś na wystawie szkół zawodowych dały niewątpliwie dowód, że rozwijają się one powoli, lecz systematycznie, dlatego śmiało przypuszczać możemy, że ilość rodzimych techników przybywać nam będzie stale.

Wielu drobnych nawet rzemieślników wystąpiło na wystawie z pomysłami samodzielnymi lub ich opracowaniem, co służy jako dowód, że przygnębienie ogólne i zastój w przemyśle nie były zdolne zabić ducha w tych jednostkach odpornych, w których zarzyło się istotne zamiłowanie do fachu.

Sądzę, że względy powyższe, jeżeli nie dają pewności, usprawiedliwiają w każdym razie horoskopy dla polepszenia doli krajowego przemysłu maszynowego. Przemysł ten, o ile będzie w rękach prawdziwie zamiłowanych techników, pracować będzie swoim kapitałem i posiłkować się najekonomiczniej z zasadami fabrykacyjnymi, które przenikną do wszystkich warstw pracowników fabrycznych, zczynając od kierowników i kończąc na najprostszych robotnikach, niewątpliwie wyprze import zagraniczny, a przy dużej dozie pomysłowości, której u nas nie brak, zająć może należne mu miejsce w ogólnym postępie ludzkości.

S. J. O.

Przemysł włókienniczy i jego maszyny

na Wystawie Przemysłu i Rolnictwa w Częstochowie.

Na lat kilka przed wojną rosyjsko-japońską poruszona została w gronie przemysłowców warszawskich myśl urządzenia wystawy przemysłowej w stolicy kraju. Na zwołanem w tym celu zebraniu w Tow. pop. przem. i handlu rozważano tę sprawę wszechstronnie i uznano, niestety, że chwila, podówczas wybrana, nie była odpowiednią do urządzenia poważniejszego popisu naszej wytwórczości przemysłowej.

Nastąpiły wkrótce potem czasy niebywałego zamętu w naszych stosunkach fabrycznych, które zdawało się, że sprawę wystawy przemysłowej na długie odsunęły lata.

Wcześniej jednak, niż przypuszczaliśmy, staje do apelu nie stolica kraju, Warszawa, nie najgłówniejsze ognisko przemysłu naszego, Łódź, lecz gród słynący w życiu religijnem ludu polskiego—Częstochowa; i oto dzięki inicjatywie kilku wybitnych jednostek, dzięki ich niezrównowagowanej i celowej pracy, zostaje urzeczywistnione piękne dzieło, które słusznie nazwano świętem pracy narodowej.

Jakkolwiek było bardziej wskazanem, ażeby wystawa przemysłowa odbyła się w Warszawie lub Łodzi, jednak i Częstochowa, jako jedno z najbardziej przemysłowych miast w Królestwie, niezaprzeczone po temu miała prawa.

W Częstochowie reprezentowane są wszystkie niemal gałęzie zarówno wielkiego, jak drobnego przemysłu, a najbliższe okolice obfitują w bogaty materiał budowlany. Posiadając tradycje przemysłowe, stworzyli częstochowianie wspaniałą wystawę, która imponuje każdemu technikowi zarówno ilością wystawionych okazów, jak ich doborem. Okazy przemysłu włókienniczego, o których zamierzam pomówić obszerniej w artykule niniejszym,

umieszczone zostały na wystawie w pawilonie głównym, w pawilonie przemysłu drobnego, oraz w pawilonach specjalnych.

Jednym z najgustowniejszych pawilonów własnych na wystawie jest bezwarunkowo pawilon Tow. Akc. wyrobów półwełnianych „R. Kindler“ w Pabianicach.

Zakłady Towarzystwa obejmują: przędzalnię i czesalnię wełny, przędzalnię bawełny, tkalnię mechaniczną, farbiarnię, wykończalnię (apreturę) i warsztaty mechaniczne. Fabryka istnieje od r. 1854, zatrudnia obecnie 2500 osób i wytwarza rocznie 300 000 sztuk towaru na sumę 4 milionów rubli.



Rys. 9. Restauracja „Pod Kogutkiem“.

Arch. K. Małkowski w Częstochowie.



Rys. 10. Kawiarnia Ostrowskiego.

Arch. Józef Kon w Częstochowie.

Wewnątrz pawilonu, po obu stronach, znajdują się dwie duże gabloty, z których jedna przeznaczona jest dla bawełny, druga zaś dla wełny. Obiedwie przedstawiają całkowity przebieg przędzenia od surowego przędziwa aż do gotowej przędzy w najróżnorodniejszych numerach i kolorach; w gablocie dla wełny przeważają różne gatunki przędzy szewiowej, wyrabianej w fabryce Kindlera zapomocą systemu angielskiego.

Poza gablotami, znajdujemy w pawilonie bogatą kolekcję tkanin wełnianych i półwełnianych; są to przeważnie materiały damskie kostiumowe w nader łagodnych deseniach. Są tu także materiały wełniane dla wojska, t. zw. „khaki“, których fabryka w roku zeszłym wykonała podobno około 2000 sztuk.

Drugim co do piękności jest pawilon własny *Tow. Akc. zakładów przędzalni bawełny, tkalni, bielarni, drukarni i wyrobów jedwabniczych „Zawiercie“* w Zawierciu.

W pawilonie wystawione są najrozmaitsze wyroby bawełniane, jak: barchany, piki, płócienna, chustki, ręczniki i t. d.; widzimy tu także tkaniny bawełniane z drukowanym wizerunkiem klasztoru Jasnogórskiego; dla wykonania tego rysunku stosuje się 6 walców drukarskich działających jednocześnie.

Nowością, wprowadzoną w *Tow. „Zawiercie“* dopiero przed kilku laty, jest fabrykacja tkanin jedwabnych, przeważnie pluszów i welwetów. Tkaniny te wyrabiane są w dwu szerokościach: $\frac{3}{4}$ i $1\frac{3}{4}$ łokcia.

Przy wyrobie tkaniny wąskiej krosno tka jednocześnie 6 sztuk, przy szerokiej—dwie, przyczem pod każdą tkaniną przebiega druga, pomiędzy zaś temi dwiema znajduje się nóż i przecina włos wiążący dwie współrzędne tkaniny. W zakładach zawierciowskich czynnych jest obecnie 350 krosien wyrabiających tkaniny jedwabne.

Ostatnim wreszcie jest pawilon *Tkalni H. Fausta* w Łodzi.

W pawilonie tym zwraca uwagę znajdujące się w ruchu krosno mechaniczne o 12-tu nicielnicach; wyrabia ono cienką tkaninę wełnianą, przeplataną nitkami jedwabnymi. Krosno to poruszane jest zapomocą elektryczności, przy zastosowaniu poprawnej bardzo konstrukcyi, i pochodzi z fabryki J. Kalinowskiego w Pabianicach. Oprócz krosna znajdujemy w pawilonie dość dużą kolekcję lekkich tkanin wełnianych na damską konfekcję.

W głównym pawilonie najokazalej wystąpiło *Tow. Akc. zakładów Żyrardowskich*. W dość dużym oddziale, wspaniale udekorowanym, spostrzegamy z lewej strony bogato ubrany stół jadalny, z prawej zaś—łóżko; na tem tle Zakłady Żyrardowskie mogły uwydatnić całą gustowność swych wyrobów w zakresie bielizny stołowej (obrusy, serwety i t. p.), jak również kołder i t. d. W środkowej części oddziału widzimy bogate zestawienie płócien, nieco wyżej dużą wystawę wyrobów trykotażowych w najbogatszym asortymencie.

Jak wiadomo, głównym artykułem Zakładów Żyrardowskich są wyroby lniane (płótna, bielizna stołowa i t. p.), prócz tego fabryka zużywa wiele wełny i bawełny, przeważnie na wyroby trykotażowe.

Nieco skromniej wystąpiło na Wystawie Częstochowskiej *Tow. Akc. Ludwika Geyera* w Łodzi, najstarsza w kraju fabryka wyrobów bawełnianych, założona w 1829 r.

Zakłady Geyerowskie posiadają obecnie 44 000 wrzecion, krosien mechanicznych 2100 i zatrudniają 3800 robotników przy sile parowej 3150 koni.

Jednym z ważniejszych przedmiotów fabrykacji jest płótno angielskie do oprawy książek.

W oddziale Towarzystwa zwracają uwagę ładne barchany i kołdry bajowe z pięknymi rysunkami, opartymi na motywach polskich.

Z zakresu przemysłu zbytkownego reprezentowane są na wystawie dwie dość poważne firmy: *Gustaw Geyer* w Łodzi i *L. Kindler i S-ka* w Kaliszu; główną specjalnością obudwu są hafty i koronki.

Nader ciekawą jest wystawa wyrobów *Towarzystwa Istomkińskiej Manufaktury S. M. Szybajewa S-ów* w Moskwie. Fabryka ta wystawiła różnokolorowe sukienka bawełniane (havre, moleskiny, florida i t. p.), wyrabiane przeważnie z przędzy melanzowej. Wyroby te nadają się znakomicie jako materiały na letnie ubrania męskie i są bezwarunkowo praktyczniejsze od zupełnie tanich wyrobów wełnianych. Dobrym pomysłem było jednoczesne wystawienie kilku gotowych garniturów, uwydatniających praktyczność i gustowność materiałów.

Szkoda wielka, że w tej specjalności nie wystąpiła żadna z firm krajowych, jakkolwiek mnóstwo ich istnieje w Łodzi i okolicach.

Osobną, bardzo poważną gałęzią przemysłu krajowego jest przędzalnictwo wełny czesankowej, znajdujące się, z wyjątkiem jednej firmy, w rękach cudzoziemców.

Z firm tych wystąpiła na wystawie tylko jedna—belgijska: *Peltzer et fils* w Częstochowie. W gustownej gablocie umieszczono czesankę bieloną i kolorową, przędzę czesankową w najrozmaitszych modnych kolorach i, co nader ciekawe—całkowite runa owcze.

Z pośród trzech fabryk wyrobów jutowych, znajdujących się w Częstochowie, reprezentowana jest na wystawie tylko przędzalnia i tkalnia juty „*Warta*“. Pokazy jej składają się z juty w stanie surowym, przędzy w najrozmaitszych gatunkach i kolorach, oraz z dużego wyboru worków, przeważnie dla cukrowni.

Fabryka wyrobów powroźniczych *Fotr, Bohacek i S-ka* w Tarnowie (Czechy) wystawiła powrozy, liny, lejce, pasy, liny transmisyjne, konopne i bawełniane, okrągłe i kwadratowe, węże wodociągowe i wiele innych rzeczy. Wszystkie te wyroby, jakkolwiek bardzo starannie wykonane, nie różnią się niczem od podobnych wyrobów fabryk miejscowych.

Jako słuszne uzupełnienie wystawy przemysłu włókienniczego, uważamy tablicę z projektami wzorów na tkaniny drukowane, rysowanymi przez Marcelę Sprusiaka w Łodzi.

W pewnym dalszym związku z przemysłem włóknistym znajduje się fabrykacja guzików, która ma na wystawie dwóch poważniejszych przedstawicieli, a mianowicie: Pierwszą patentowaną parową fabrykę guzików papierowych i fabrykę tektury *J. F. Sztark*, oraz Częstochowską fabrykę guzików p. f. *Jan i Stan. Grosman* w Częstochowie. Guziki kokosowe w ładnych naturalnych kolorach.

Przechodzimy obecnie do pawilonu drobnego przemysłu, który nasuwa nam wiele bardzo poważnych refleksyi na temat rozwoju ekonomicznego kraju.

Spostrzegamy tu u samego wejścia wspólną wystawę następujących firm:

- 1) I-go Tkackiego Związku Roboczego w Łodzi.
- 2) Mechanicznej Tkalni Udziałowej wyrobów wełnianych p. f. *Oskar Gerlicz* w Zgierzu.

3) Tkalni Mechanicznej *Związku Robotników Chrześcijańskich* w Zarzewiu pod Łodzią.

Wymienione tu firmy posiadają w Łodzi wspólne biuro sprzedaży i to właśnie jest poważnym czynnikiem, ułatwiającym istnienie pomniejszych fabryk. Wydatki handlowe, związane ze sprzedażą wyrobów fabrycznych, są tak wysokie, że tylko połączenie się dla wspólnej sprzedaży umożliwia nie-raz istnienie firmom o małej wytwórczości.

Nieco dalej gotuje nam pawilon drobnego przemysłu nową, nader miłą niespodziankę. Oto spostrzegamy szyld z napisem: Wyroby ręczne włociańskie *A. Mohl i S-ka* w Wilnie. Pod firmą tą kryje się skład główny sprzedaży wyrobów jedenastu tkalni ręcznych, rozrzuconych po różnych miejscowościach Litwy; wytwórcami są tu wyłącznie włocianie, którzy wyrabiają szewioty na ubrania męskie i damskie, sukna na paltoty, pledy, chustki, kołdry, derki i kilimy. Wykonanie wszystkich tych wyrobów, zwłaszcza zaś kołder, derek i pledów jest piękne, dobór kolorów nadzwyczaj gustowny, wprost wytworny.

O ile mi się zdaje, Królestwo Polskie nie posiada tak umiejętnie i na taką skalę zorganizowanej fabrykacji i sprzedaży wyrobów włociańskich.

W tymże oddziale przemysłu drobnego umieszczono okazy serdaków, pasków, portyer i t. p. fabryki wyrobów księżackich *A. Kolaszyńskiej* w Łowiczu.

Drugim wystawcą z tego miasta jest *Fr. Balcer*, posiadający fabrykę krosien ręcznych i przyrządów tkackich (nicielnice, czółenka, grzebienie tkackie i t. p.).

Jakkolwiek głównym zadaniem wystawy przemysłowej jest uwzględnienie wielkiego i średniego przemysłu, pomimo to słusznie uczyniono w Częstochowie, że zaakcentowano znaczenie *przemysłu ludowego* i przeznaczono dla niego pawilon oddzielny. Pawilon ten, jako część przyszłego muzeum, pozostanie na zawsze u stóp Jasnej Góry i pouczać będzie olbrzymie rzesze pątników polskich, jak należy powiększać dorobek ludowy w czasie wolnym od zajęć w polu. Zasluga to przeważnie Towarzystwa popierania Przemysłu ludowego w Królestwie Polskiem.

Z pośród 4-ch szkół, w których Towarzystwo kształci młodzież na nauczycieli zawodowych, dwie poświęcone są nauce tkactwa: jedna w Orszewie (stacya Żyrardów), druga w Kruszynku (poczta Włocławek). Urządzenie pawilonu przemysłu ludowego posiada przedewszystkiem charakter dydaktyczny. Umieszczono więc tu 3 krosna ręczne, z których jedno najpierwotniejsze, niestety, używane jeszcze przez włocian w niektórych okolicach kraju, drugie, bardziej poprawne, wreszcie trzecie udoskonalone i w zupełności odpowiadające celowi; krosno to pochodzi ze wspomnianej już wyżej fabryki *Fr. Balcera* w Łowiczu. Wszystkie te krosna znajdują się w ruchu i wykazują dobitnie, jakie korzyści osiąga się przez stosowanie ulepszonych maszyn i przyrządów.

W tym samym pawilonie znajdujemy krosno tkackie z tkalni *Jana Cianciary* w Kamienicy Polskiej (pod Częstochową), sprowadzone w 1806 r. z Czech i dziś jeszcze z korzyścią używane. Jan Cianciara—to tkacz z dziada-pradziada i jest dziś właścicielem tkalni o 45 krosnach.

W dalszym ciągu spostrzegamy krosno kilimkarskie (szerokość użyteczna 1,900 m) *Zofii Apoznańskiej*, majątek Ruś, poczta Czyżewo w gub. Łomżyńskiej, oraz krosno Żakardowe ze *Szkoły instruktorów tkackich* w Orszewie.

Uzupełnieniem wystawy przemysłu włókienniczego są poniekąd niektóre pokazy, znajdujące się w pawilonie „Uranii“, Towarzystwa urządzeń szkolnych i pomocy naukowych. Zwracają tu przedewszystkiem uwagę wyroby *Częstochowskiej sali zajęć*, dającej opiekę 70 chłopcom. Instytucya ta wystawiła, między innymi, bardzo starannie wykonane wyroby powroźnicze, jak: hamaki, torebki ozdobne, pasy, pantofle i t. d.

Z szatami kościelnymi i ozdobnymi haftami, przeważnie w motywach religijnych, wystąpiły pracownice Ś-go Józefa Michała, oraz Zakład Matki Boskiej Częstochowskiej dla ubogich dziewcząt.

Z powyższego pobieżnego sprawozdania widać, że Wystawa Częstochowska daje pewne pojęcie o jakości naszego

przemysłu włókienniczego, nie daje natomiast wyobrażenia o jego rozmiarach.

Tych kilka firm, jakkolwiek poważnych, które wystąpiły z pokazami, to znikoma prawie częśćka tego, co kraj nasz w zakresie omawianej gałęzi przemysłu posiada. Brak na Wystawie wielu potentatów przemysłowych, brak całego szeregu firm średnich, nie widać owych legionów drobnych fabryczek łódzkich, które składają się na imponującą całość.

Nasz przemysł włókienniczy rozwinął się bujnie przeważnie w trzech kierunkach: bawełny, wełny czesankowej i zgrzebnej, mniej w kierunku juty i lnu. Najsłabiej reprezentowany jest u nas przemysł jedwabniczy, który posiada jedyną przędzalnię (Warszawa) i kilka mniejszych tkalni w Łodzi, a głównym dostawcą wyrobów jedwabniczych na rynki polskie jest Moskwa.

To też powitaliśmy z radością fakt, że Tow. Akc. „Zawiercie“ podjęło tę mało wyzyskaną u nas gałąź przemysłu i doprowadziło ją w krótkim czasie do wysokiego stopnia rozwoju.

Z tym pięknym rozwojem przemysłu włókienniczego w Królestwie Polskiem nie idzie w parze wyrób maszyn odnośnych. Pod tym względem zależni jesteśmy wyłącznie niemal od zagranicy. Głównym dostawcą maszyn dla przemysłu bawełnianego i jutowego jest Anglia, dla przemysłu czesankowego — Alzacya, wreszcie dla zgrzebego — Saksonia i Austria.

U nas pracuje w tym kierunku kilka pomniejszych firm, które wystąpiły do popisu w Częstochowie. W pawilonie głównym widzimy fabrykę maszyn i odlewnię żelaza *F. Greenwood* w Łodzi, która wyrabia krosna tkackie, cewkownice (szpularki), motaki i t. p., wystawiła zaś w bardzo ładnym wykonaniu 3 krosna tkackie.

Większe znaczenie dla naszego przemysłu włókienniczego posiada fabryka maszyn i odlewnia żelaza *Juliusza Hoffmanna* w Zgierzu, która wykonywa całkowite instalacje przędzalń (wełny zgrzebnej, wigoni i odpadków bawełnianych), fabryk waty i wykończalni (prasy, draparki, folusze, postrzygarki, pralnie i t. p.).

Firma ta wystawiła w hali maszyn jedną maszynę—sa-



Rys. 12. Pawilon orkiestry. Arch. Józef Kon w Częstochowie.

moprażnicę (selfaktor) o 70 wrzecionach, do wyrobu przędzy zgrzebnej.

Zdaje mi się, że w opisie powyższym dałem zwięzły, lecz kompletny obraz naszego przemysłu włókienniczego

przedstawionego na Wystawie Częstochowskiej. Gdybym przypadkiem pominął jakąkolwiek firmę, to nie omieszkałem ten błąd mimowolny naprawić w najbliższej przyszłości.

St. Jakubowicz, inż.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Pracownia aeronautyczna przy Politechnice Warszawskiej będzie urządzona jeszcze przed końcem r. b. i oddana do użytku słuchaczy, jak również i osób prywatnych, pracujących teoretycznie i praktycznie nad zagadnieniami żeglugi powietrznej.

Na urządzenie pracowni Ministerium wyznaczył zasilek jednorazowy w kwocie około 25 000 rb., oraz na utrzymanie dalsze po rb. 2500 rocznie. W d. 31 z. m. odbyła się pod przewodnictwem dyrektora Politechniki narada, w której oprócz gremium wykładowców, przyjmowało udział trzech zaproszonych pracowników na polu żeglugi powietrznej: pp. P. Lebedziński, W. K. Zieliński i kapitan S. Uljanin. Celem narady było omówienie szczegółów urządzenia pracowni, kosztów urządzenia, wyboru pomieszczenia, oraz programu wykładów. Wnioski, do jakich doszło zebranie, podamy szczegółowiej w numerze następnym Przeglądu, tutaj zaś zaznaczymy, że uznano za możliwe przystąpienie do urządzenia pracowni w jak najkrótszym czasie, tak, aby stosownie do żądania Ministerium, mogła ona być oddana do użytku publicznego już w semestrze najbliższym. W. K. Z.

Wyższe kursa dla odlewników. Od kilku lat niektóre wyższe zakłady naukowe, jak np. uniwersytety, urządzają podczas miesięcy wakacyjnych kursa uzupełniające dla lekarzy. Kursy te zyskują coraz większą popularność. Dla jednostki, zajętej pracą zarobkową, bez względu na specjalność, mają one duże znaczenie, bo umożliwiają zaznajomienie się z postęпами nauki, mającej związek z jego zawodem, co dla wielu jest nader utrudnione, często nawet niemożliwe.

Z inicjatywy Związku niemieckich inżynierów urządzone są podobne kursy i dla techników. W październiku r. b. Akademia górnicza w Clausthal organizuje wykłady pod kierunkiem prof. Osanna dla techników, pracujących w odlewniach.

Kursy te dzielą się na dwie kategorie, na: prace laboratoryjne i wykłady. Pierwsze trwać mają od 1-go do 12-go października i obznajmą słuchaczy z określeniami potrzebnymi kierownikom odlewni: ilości węgla, grafitu, silicium, manganu, fosforu, siarki w żelazie i koksie, popiołu i wody hygroskopijnej w koksie.

Wykłady (od 12-go do 21-go p. m.) obejmą podstawy chemiczne i fizyczne zasypów pieca kopulowego, przygotowania form, odlewanie, ocenę i próby żelaza, prowadzenie pieca odlewniczego, suszarni, odlewnictwo stali, odlew kuto-lany, popularne pojęcia o metalografii żelaza przy pomocy środków, jakimi rozporządza laboratorium Akademii górniczej. Wykłady mają być prowadzone w formie dostępnej dla szerszego ogółu.

Oplata za cały kurs wynosi 60 marek, za same tylko prace laboratoryjne bez wykładów, lub odwrotnie, 40 marek.

Zgłoszenia przyjmuje sekretaryat królewskiej Akademii górniczej w Clausthal.

(St. u. E. № 19).

Parowóz 7000-ny firmy „A. Borsig“. W № 1 z r. 1907 podaaliśmy wiadomość o parowozie 6000-nym tejże firmy; porównanie ustroju tego parowozu z parowozem 7000-nym, wypuszczonym z warsztatów w czerwcu r. b., rzuca pewne światło na postępy w budowie parowozów w latach ostatnich. Parowóz 7000-ny, zamówiony przez „Compagnie de chemin de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée“ dla pociągów pospiesznych dróg żelaznych Algieru, jest to parowóz sprężony, $\frac{3}{5}$ wiązany, czterocylindrowy, dla torów o szerokości normalnej. Ciężar parowozu w stanie czynnym: 62,6 t, w stanie próżnym: 57,5 t; ciężar popędny: 44,5 t. Ciśnienie pary: 15 atm. Powierzchnia ogrzewalna ogólna: 189,5 m². Powierzchnia rusztu: 2,48 m². Średnica cylindrów wysokoprężnych: 340 mm, niskoprężnych: 540 mm. Skok tłoka w wysokoprężnych i niskoprężnych: 650 mm. Średnica koła pędowego: 1660 mm, potocznego: 1000 mm. Rozstaw kół: 3930 mm. Największa długość parowozu: 11,38 m. Średnica kotła: 1,5 m.

Niewątpliwie znamienym dla szybkiego rozwoju dróg żelaznych jest fakt, że gdy czwarty tysiąc parowozów wyrabiano w fabryce przez lat 16, a piąty przez lat 4, to szósty wykonano w 2 $\frac{1}{2}$ roku.

Pompy „Mamut“ w Niemczech wyrabiane przez firmę „A. Borsig“, których ustrój i właściwości opisaaliśmy już szczegółowo w *Przebiegu Technicznym*¹⁾, znalazły obecnie zastosowanie korzystne w cukrowniach, a zwłaszcza w buraczarniach do przenośników i w płóczkarniach do podnośników. W pompach do tych celów przeznaczonych zastosowano nowego pomysłu czerpaki (do wydzielania namułu) i pałapki (do wychwytywania kamieni).

Sygnaly kolejowe połączane. Na drodze żel. Baltimore-Ohio, na zasadzie bardzo rozległych badań, przeprowadzonych w celu wyjaśnienia, jakie zabarwienie jest dla ramion sygnalów najodpowiedniejszym, postanowiono ramiona sygnalów połączyć. W zastosowaniu okazało się to korzystnym, albowiem ramię połączane na każdym tle ujawnia się wyraźnie, a w warunkach klimatycznych niekorzystnych pozlota jest znacznie trwalszą, aniżeli zazwyczaj stosowana farba olejna. Ramię, które ma być połączane, należy najpierw przynajmniej trzykrotnie zagruntować i następnie oszlifować. Ostatnie zagruntowanie wykonać należy w barwie możebnie zbliżonej do złoci-

stej. Po oszlifowaniu powleka się ramię zgęszczonym olejem lnianym, który, po wysychaniu przez dobę, służy za klej dla listków złota. Po nałożeniu listków złota, poleruje się powierzchnię pozlota przez pocieranie bawełną surową. Powierzchnię pozlota należy od czasu do czasu zmywać roztworem wodnym kwasu szczawowego, co mogą skutecznie sygnaliści. Trwałość takiej pozloty, będzie, jak sądzą, nie mniejszą, aniżeli 15 lat; wskutek czego przypuszczają, że polzowanie, pomimo znacznego na razie kosztu, okaże się w rzeczywistości tańszem, aniżeli malowanie olejne. Do tych zapewnień co do trwałości i względnej tanioci pozloty w porównaniu z farbą olejną należy jednak odnosić się z wielką oględnością.

(Z. d. V. d. E.-V. № 27).

Badanie rzek. Z rozporządzenia zarządu komunikacji przystąpiono do badania rzek w okręgu wileńskim. Studya techniczne prowadzone są nad dopływami Niemna, a w obecnej chwili na rzece Dubissie. Prace te określić mają stopień sprawności i oznaczają rodzaj robót, według których nastąpi oczyszczenie rzek i ich pogłębienie. Przeważnie będą one miały duże znaczenie dla eksportu drzewa, bo na wielu rzekach spław jest zupełnie wzbroniony lub też utrudniony przez administrację rzeczną, z powodu, że nie są zaliczone do kategorii spławnych.

(T. P. G. № 166).

Wiadomości z Rosji, dotyczące elektrotechniki. Po wprowadzeniu trakcji elektrycznej na różnych liniach tramwajów miejskich w Petersburgu, długość sieci zwiększyła się w ciągu roku 1908 z 50 na 100 wiorst; odpowiednio do tego wzrósł i dochód za rok 1908 w porównaniu z rokiem poprzednim o 41,7%. W roku 1908 ilość wagono-wiorst wyniosła 16440000, dochód zaś 37,5 kop. na wagon i wiorstę. Z tramwajów korzystało ogółem 14896800 osób, z której to liczby przypada na tramwaje elektryczne 84 mil. czyli 56 $\frac{1}{2}$ %, 59 mil. na konne i nieco więcej niż 5 mil. na parowe. Dochód na rok 1909 obliczony został w przybliżeniu na 9 mil. rub., który prawdopodobnie jednak będzie wyższy.

W dniu 1 stycznia 1909 r. Petersburg oświetlony był przez 2840 lamp elektrycznych, 8669 gazowych i 4982 naftowych.

W Moskwie budują obecnie linię tramwaju elektrycznego od ogrodu zoologicznego do rogatki Presneńskiej.

Zarząd miejski nadał Tow. elektrycznemu prawo powiększenia ceny prądu o 5% w razie użycia dzielników napięcia (dywizorów); również przyznano Towarzystwu prawo zakazu ustawienia dzielników napięcia, gdyż istniejące liczniki nie byłyby w stanie wykazać dokładnie zużycia prądu. (Dywizory dla zmiany napięcia ze 110 lub 120 v. na niższe znalazły w Petersburgu i Moskwie duże zastosowanie).

Rada miejska w Charkowie postanowiła zaciągnąć pożyczkę 6-procentową na budowę tramwajów. Początkowe roboty wyniosą 2,5 mil. rub.; dalsze rozszerzenie sieci kosztować będzie 4–6 mil. rub.

W Rostowie nad Donem zarząd miasta zdecydował zaprowadzenie oświetlenia elektrycznego na ulicach miasta. Na skrzyżowaniach ulic staną lampy łukowe o sile 1000 świec, na ulicach w śródmieściu 100 świecowe, na pozostałych 50 świecowe.

Rada miejska w Mohylowie zawarła kontrakt z oddziałem wileńskim firmy Siemens-Schuckert na budowę elektrycznej stacji centralnej. Budynek wykona samo miasto.

W Samarze rada miasta zawarła kontrakt z przedsiębiorcą prywatnym na budowę i eksploatację tramwaju elektrycznego; na razie chodzi o linię długości 13 wiorst. Przedsiębiorca zobowiązuje się wybudować stację elektryczną dla eksploatacji tramwaju i oświetlenia, która ma pokrywać całkowite zapotrzebowanie

Ze sprawozdania Towarzystwa tramwajowego w Astrachaniu widzimy, że długość sieci zwiększyła się z 15,4 do 22,9 wiorst. Liczba pasażerów wyniosła w roku 1908—6 605 969. Dochód wyniósł 242 606 rub., wydatki 185 119 rub., dochód brutto 59 269 rub. Bilans na 31 grudnia 1908 r. wykazuje 27 331 rub. strat.

(E. Z. № 32).

Kopalnia węgla Fushun w Azji Wschodniej. Na kolei Koreańskiej i Mandżurskiej parowozy opalano dotychczas drzewem, którego w Korei jest obfitość wielka, nie posiada więc ono dużej wartości. W ostatnich dopiero czasach kolej Poł.-Mandżurska wprowadziła u siebie dla opalania węglem, biorąc je z kopalni Fushun. Kopalnia ta od dawna była czynna, lecz rozwinęła się dopiero pod kierunkiem japończyków, którzy utworzyli Tow. akc. chińsko-japońskie, rozporządzające znacznym kapitałem, wprowadzili wiele ulepszeń i kopalnię urządzili tak wzorowo, że specjaliści z Europy i Ameryki, którzy ją zwiedzali, twierdzą, iż nic równego nie posiadają u siebie. Prestrzenie, zajęte przez pokłady węgla, obejmują 16–20 km kwadratów, a ilość jego obliczają na 800 mil. ton. Obecnie wydobywają dziennie 2000 t, lecz zamierzają następnie zwiększyć produkcję do 6000 t.

Węgiel jest średniego gatunku, posiada tę samą wartość cieplną, co węgiel japoński z pod Moji, wydobywany na wyspie Kiushiu. Nadaje się, jako dobry opał dla kotłów, parowozów i statków parowych.

(St. u. E., str. 1174).

—sk—

¹⁾ Por. *Przebieg. Techn.* № 33 i 34 z r. 1899, oraz № 32 z r. 1903.

ARCHITEKTURA.

Architektura Wystawy Częstochowskiej.

Jak w inicjatywie, śmiałej dla miasta prowincjonalnego, jak w organizacji, niespodziewanej w naszych warunkach, tak i w architekturze budowli wystawowych mamy chlubny dowód zdolności osób, powołanych do stworzenia całości, jaką nam Wystawa Częstochowska daje.

Architektura naszych wystaw dotychczasowych dawała nam zgoła ujemne wzory budownictwa wystawowego. Były to zresztą modne i gdzieindziej pawilony o dziesiątkach wieżyczek, upstrzone koronkami z drzewa i setkami chorągiewek, budowle, mające jedyną bodaj zaletę, że nie przetrwały okresu czasu samej wystawy.

Wystawa Częstochowska w całości swojej—oprócz kilku wyjątków, jak piramida z beczek do piwa, albo pawilon z ogromnym aparatem fotograficznym na dachu, jest antytezą

wystaw dawniejszych. Pawilon główny (rys. 1 i 3), nacechowany spokojem i powagą oraz pełna wyrazu mocy Hala maszyn (rys. 4), dają pierwszy u nas przykład dobrego rozwiązania podobnych zadań. Jest to rzetelną zasługą ich budowniczego p. A. BOGUSŁAWSKIEGO, dyrektora wystawy.

Oprócz Domu Sztuki, który owiany jest niedoścignionym wyrazem swojskości, wyróżnić należy pawilony: „Drozdowa“ (arch. J. GAŁĘZOWSKI), „Wielkiej Kawiarni“ i „Orkiestry“ (arch. J. KON), „Słowa“ (arch. Z. KALINOWSKI i Cz. PRZYBYLSKI), „A. Grodzkiego (W. ŚCIBOR), bramę wjazdową (arch. J. WITKIEWICZ), „Zawiercia“ (arch. W. JABŁOŃSKI), restaur. „Pod Kogutkiem“ (arch. K. MAŁKOWSKI) i „Korwinowa“ (arch. H. GAY).

H. S.

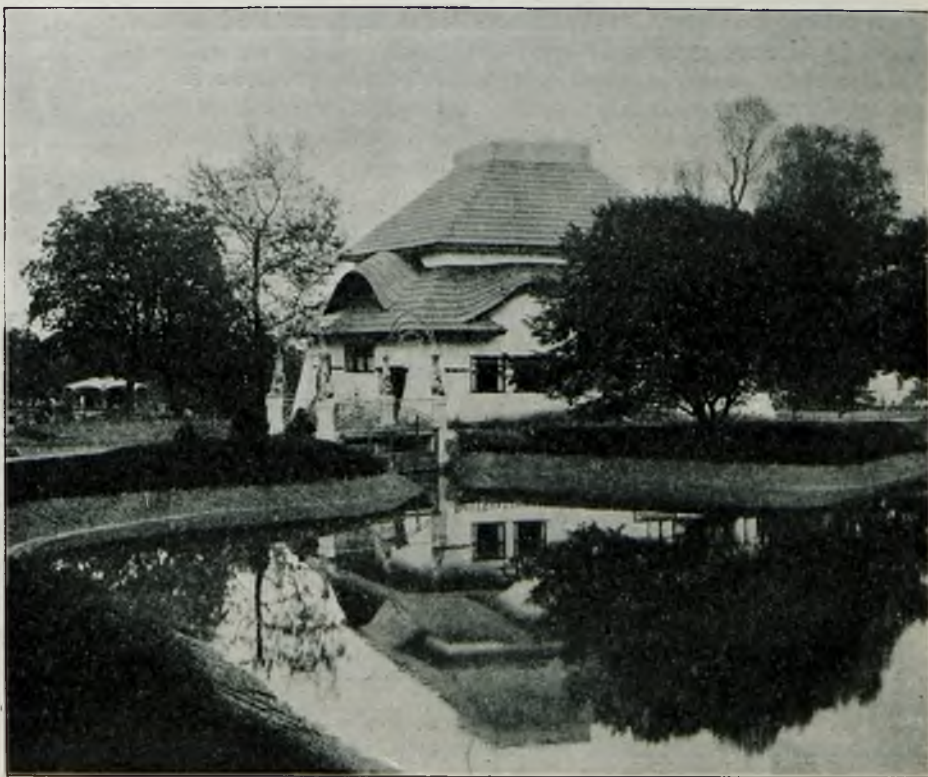
Dom Sztuki na Wystawie w Częstochowie.

Od dawna już ogół architektów polskich, zwłaszcza w Warszawie zamieszkałych, odczuwał potrzebę stworzenia instytucji zbiorowych wystaw prac architektonicznych. Zmuszało ich do tego ogólne dążenie do podniesienia poziomu architektury, jako też potrzeba bliższego zaznajomienia ogółu z całokształtem prac architektów polskich. Urządzane dorywczo wystawy, gdzie eksponowano architekturę w postaci, najmniej pociągającej i dla rzeszy zrozumiałej, zadania swego nie spełniały, oczywiście. Tradycję tę naruszył dział architektoniczny, urządzony na V-iej dorocznej wystawie w Tow. Zach. Szt. Pięknych w grudniu i styczniu r. b. Był on zaczątkiem prawidłowo rozumianych wystaw architektonicznych, gdzie architektura traktowana była jako sztuka: to też wystawy takie niezawodnie przyczynią się do tego, żeby architektura przestała być zagadką dla szerszej publiczności.

(Nie wspominam o dwóch wystawach Koła Architektów w Warszawie: w roku zeszłym stworzyło ono niewielką, lecz skrzętnie zebraną wystawę retrospektywną dworów i chat polskich — w roku zaś bieżącym, staraniem jego w gmachu Tow. Zach. Szt. Pięk. urządzono bogatą wystawę retrospektywną kościołów, bożnic i cerkiewek, na ziemiach polskich zbudowanych: bo były to wystawy dydaktyczne, raczej dla architektów urządzone, niż dla szerokiego ogółu).

O zorganizowaniu na wielką skalę wystawy architektonicznej, oraz wogóle o zrzeszeniu architektów polskich, zaczęto mówić po odbytych międzynarodowym kongresie architektonicznym w Wiedniu r. 1908. W następstwie tego zdecydowano, żeby na wystawie podczas najbliższego Kongresu architektonicznego w Rzymie stworzyć dział, w którym architekci polscy wystąpiliby z pracami swojemi. Aby jednak podobne przedsięwzięcie godnie wykonać, trzeba siły swoje odpowiednio zmierzyć i wypróbować, co nastąpić ma we Lwowie, w roku przyszłym. Przedtem jednak doskonała po temu nadarzyła się okazja, gdy Komitet Wystawy Przemysłu i Rolnictwa w Częstochowie zwrócił się do Koła Architektów z prośbą o pomoc w zorganizowaniu działu architektury. Propozycję Komitetu architekci przyjęli nader chętnie, zwłaszcza że dawała możliwość zrealizowania kielkującej już od dawna myśli. Pierwotnie Komitet częstochowski miał zamiar stworzyć wystawę

dworów wiejskich, i przeznaczyła na ten cel oddzielną kabinę w pawilonie ogólnokulturalnym. Bliższe jednak porozumienia Komitetu z Kołem Architektów rozszerzyły pierwotny zarys wystawy: zdecydowano, aby architektura w całym zakresie mogła znaleźć miejsce na Wystawie Częstochowskiej. Wobec tego nasunęła się kwestya pobudowania oddzielnego pawilonu, specjalnie dla architektury, wraz ze sztuką stosowaną, co do której Komitet wystawy czynił starania o pozyskanie jej okazów od Tow. Polskiej Szt. Stosowanej. Z uwagi na duże koszta wzniesienia i urządzenia specjalnego pawilonu, Komitet postanowił obłożyć pewnym podatkiem wystawców-architektów, jako wynagrodzeniem za miejsce, zajęte w tym pawilonie (2 rb. za 1 m² ściany i 5 rb. za 1 m² podłogi). Tak postawiona kwestya, o ile do pewnego stopnia rozwiązywała sprawę pokrycia wydatków, zniewalała do mniemania, że wystawa architektury pod względem artystycznym będzie chybioną. Nasuwała się oba-



Rys. 11. Dom Sztuki od strony stawu. Arch. Jan Witkiewicz-Koszczyk w Warszawie.

wa, aby nie zesłała ona do poziomu zwykłej reklamy, bo cenzus zapłaty podatku tego nie dawał rękami poziomu artystyczności dzieł nagromadzonych. Zarzut ten był zbyt silny, aby nie zwrócił na siebie uwagi. Koło wznowiło narady z Komitetem wystawy w Częstochowie, proponując odmienną zasadę urządzenia wystawy architektury. Jako główne punkta wyjścia uznano za pożądane: 1) pobudowanie oddzielnego „Domu sztuki“, 2) zwolnienie od opłaty artystów za wystawione przedmioty, 3) zgrupowanie dzieł nie tylko architektury i sztuki stosowanej, lecz i malarstwa i rzeźby, 4) traktowanie wnętrza „Domu sztuki“ jako jednej całości, t. j. bez wydzielenia malarstwa lub rzeźby w oddzielnej sali—5) wszystkie prace, zanim będą umieszczone w „Domu sztuki“, muszą ulegć ocenie jury, które ma prawo do wyłącznego kwalifikowania nadesłanych prac.

Te zasadnicze punkty, które dzięki zabiegom kolegi A. BOGUSŁAWSKIEGO, dyrektora wystawy, oraz temu, że Komitet w całym swoim komplecie chętnie przychylił się do takiego rozwiązania,—dały nowe podstawy do stworzenia całości, jaką w „Domu sztuki“ obecnie widzimy.

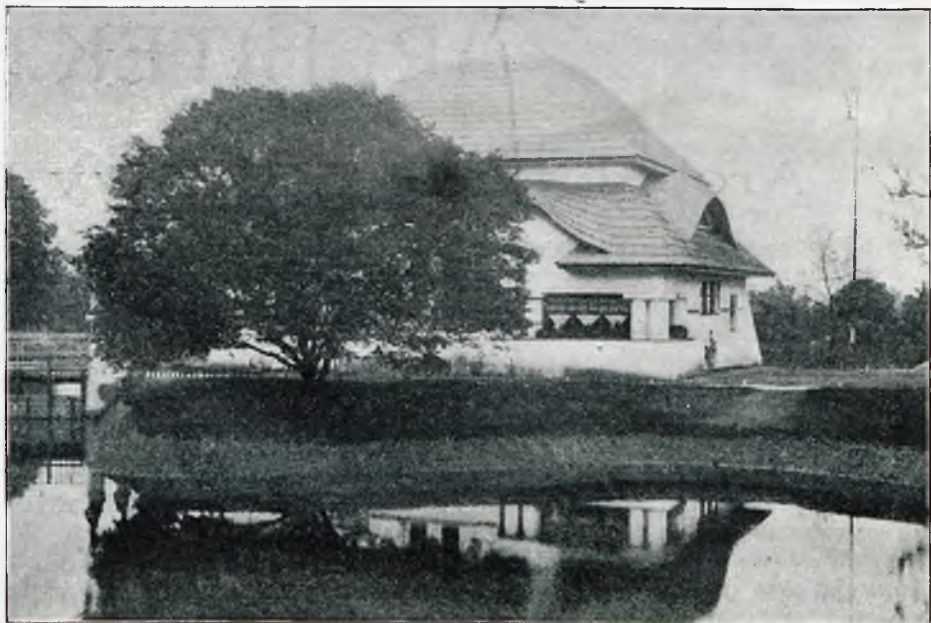
Komitet, uznając jaką rolę może odegrać właściwie pojęte ognisko sztuki, u stóp Jasnej Góry urządzono, nie tylko wyznaczył w budżecie specjalną pozycję na pawilon sztuki, ale powierzył całkowite kierownictwo wykonania i przeprowadzenia tego umyślniej komisji, obranej przez Koło Architektów i grono artystów po za Kołem stojących¹⁾. Obdarzeni zupełną, nie krępowaną przez Komitet, swobodą działania, członkowie komisji zakrzętnęli się około sposobu otrzymania odpowiedniego projektu „Domu sztuki“. W tym celu ogłosili prywatny „cichy“ konkurs (bez nagród), na który nadesłano 8 prac. Wszystkie prawie prace odznaczały się bardzo oryginalnymi pomysłami. Sąd konkursowy jednogłośnie wyróżnił i zalecił do wykonania, jako pracę niezmiernie świeżą i mającą wiele powabu swojskiego, pracę arch. JANA WITKIEWICZA, zastrzegłszy jedynie modyfikację jej pod względem skasowania w pawilonie piętra, zużytkowanie którego przy drewnianej konstrukcji całości, uznano za niebezpieczne pod względem pożarowym. To oczywiście wpłynęło na wykoślawienie całego założenia projektu, który jednak postanowiono urzeczywistnić, właśnie z powodu jego niepospolitych zalet, pod względem iście polskiego wyglądu całości.

Poproszono autora projektu, aby zechciał opracować go i przyjąć kierownictwo nad wykonaniem w naturze. Pod dozorem p. WITKIEWICZA w niespełna 4 tygodnie stanął okazały „Dom sztuki“, w którym znalazły pomieszczenie prócz architektury i sztuki stosowanej również malarstwo i rzeźba.

Po rozpoczęciu budowy pawilonu, komisja wystawowa skoncentrowała wszystkie usiłowania w kierunku odpowiedniego skompletowania całości dla przyozdobienia wnętrza. Ze względu na zbyt krótki czas, jaki pozostawał do otwarcia wystawy, komisja zwróciła się do Kół i Stowarzyszeń architektów polskich miejscowych i zamiejscowych z prośbą o współdziałanie. Niezależnie od tego osobiście przez członków swoich, lub pisemnie, Komisja udawała się do wszystkich wybitnych artystów, zabiegając o ich prace.

Tu właśnie stanęliśmy wobec zupełnego naszego nieprzygotowania do ukazania się w szatach bądź co bądź odświętnych: troska i pośpiech roboty codziennej wytrąciły nam z życia i zwyczaju naszego arcyzm podania myśli architektonicznej, a brak dotychczasowy wystaw nie rozbudził uspijonych zdolności. Wypadło kołatać o umyślne przygotowanie prac — prosić i naglić — termin otwarcia wystawy był za pasem.

¹⁾ W skład komisji tej weszli: Wł. Jabłoński, K. Jankowski, Z. Kalinowski, K. Skórewicz, H. Stifelman i Edw. Trojanowski.



Rys. 12. Dom Sztuki od strony stawu. Arch. Jan Witkiewicz-Koszczyk w Warszawie.

Malarze znów i rzeźbiarze, nie przyzwyczajeni do uwzględniania ich na wystawach *przemysłowo-rolniczych* i nie przewidując znaczenia ewentualności sprzedania dzieł swoich, biernie odnieśli się do zaproszenia. A szkoda, bo zapomnieli widać o świetnej placówce, jakaby należało zdobyć w walce ze sztuką t. zw. częstochowską. Czyżby im do tego istotnie potrzebny był bodziec w postaci nagród lub palm pierwszeństwa, jako środek do stawienia się tłumniejszego, o jakim wspominał p. TADEUSZ JAROSZYŃSKI w krytyce swej z wystawy?

Nie bacząc jednak na te trudności, komisja czyniła wszystko, aby zespolić co posiadamy wybitnego we wszystkich dziedzinach naszej sztuki; pukano wszędzie, i jeżeli nie udało się zebrać bardziej imponującej całości, położyć to trzeba na karb warunków, jakie się na to złożyły: 1) zbyt pośpieszna robota, wywołana opóźnieniem decyzji Komitetu w Częstochowie co do rodzaju wystawy; 2) prace przygotowane komisji trwały w okresie letnich miesięcy (czerwiec i lipiec), to jest w czasie wakacyjnym, kiedy Koła i Stowarzyszenia nie funkcjonują, — wreszcie sceptycyzm ze strony uczestników co do celowości wzięcia udziału w wystawie przemysłowo-rolniczej.

Stoimy jednak wobec czynu dokonanego: w pięknym Domu naszym, który sam—szatą zewnętrzną—jest dziełem wielkiej i podniosłej sztuki i oby się stał drogowskazem, jak rozumieć należy styl polski w budownictwie: nie w lełujach i w pazdurach, niedołożnie przeniesionych, jak zauważył słusznie prof. ODZYWOŃSKI, na meble i sprzęty kościelne — leży unarodowienie architektury naszej! Otóż w pięknym Domu naszym, u stóp Jasnej Góry, po raz pierwszy na wystawie ogólnej, w małym ale dobranym kółku przemówiła Sztuka polska nie urzędowo, lecz prostymi, serdecznymi słowy, dostępnymi i górnym „dziesięciu tysiącom“ i rzeszom maluczkich.

Nawet architektura, ta mistrzyni, od wieku troszcząca się więcej o to, żeby ją..... tolerowano, ale bynajmniej nie — rozumiano i lubiano — dorównywa kroku siostrom-sztukom. Próbę ogniową dla pozyskania prawa wystąpienia na szerszej arenie, przeszła ona zwycięsko. Już tutaj, bez należytego przygotowania, dała ona kilka prac, z którymi możemy śmiało pójść do Rzymu: kościół N. Pocz.— O. SOSNOWSKIEGO, Sulejów — Cz. PRZYBYLSKIEGO — i fantazje S. NOAKOWSKIEGO na temat Wawelu są chlubą tego dzieła.

Wład. Jabłoński.