

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom LI.

Warszawa, dnia 6 marca 1913 r.

№ 10.

TREŚĆ. Geisler E. T. Postępy w praktyce warsztatowej w Stanach Zjedn. Am. Półn. w ciągu ostatniego dziesięciolecia.—Jakubowicz St. Prawodawstwo robotnicze r. 1912 [dok.].—Zastosowanie szlifierek w odlewniach amerykańskich.—Kamiński Z. Szkoła górnicza w Dąbrowie na Śląsku Austriackim.—Wiadomości techniczne i przemysłowe.—Z towarzystw technicznych.—Kronika bieżąca.

Architektura. O współczesnej teorii architektonicznego projektowania [c. d.].—Ruch budowlany i Rozmaitości.

Z 28-ma rysunkami w tekście.

Postępy w praktyce warsztatowej w Stanach Zjedn. Am. Półn.

w ciągu ostatniego dziesięciolecia.¹⁾

Opracował E. T. Geisler, inż.-techn.

Fala postępu w dziedzinie budowy maszyn, w pochodzie swoim z Zachodu na Wschód, zaczyna przenikać coraz więcej i do nas. Nie jesteśmy, niestety, w możności skorzystania w całej rozciągłości ze zdobyczy przedsiębiorczości i pomysłowości amerykańskiej; na przeszkodzie stoi nam głównie ubóstwo i niedorozwój naszych rynków odbiorczych. Wyroby, które rozchodzą się w Ameryce w setkach i tysiącach, są zapotrzebowywane u nas w mniejszych ilościach; to też w Ameryce „fabrykują“ się maszyny, podczas gdy u nas „budowane“ są zaledwie. Ale pomimo to, dużo można u nas zastosować z ulepszeń amerykańskich, i dlatego nie od rzeczy będzie poznać w krótkim streszczeniu zasadnicze rysy tego postępu.

Przedewszystkiem należy zaznaczyć, że trudno jest przeprowadzić dokładną granicę między postępowaniem w praktyce warsztatowej, w ścisłym tego słowa znaczeniu, a postępowaniem w administracji, w projektowaniu maszyn, w materiałach surowych i t. p. Wydajność maszyn zależy w jednakowym stopniu od ich budowy, od ich dostosowania do danego wyrobu, od ogólnego zarządu warsztatami, jak i od zdolności i staranności robotnika. I gdy dawniej wydajność maszyny zależała prawie wyłącznie od zręczności i przedsiębiorczości robotnika, dziś, szczególnie w niektórych działach, jest ona zależna prawie całkowicie od konstrukcyi maszyny; z tego więc punktu widzenia konstruktor jest ściśle związany z praktyką warsztatową. To „przeniesienie warunku wydajności“ od robotnika na maszynę, dokonane przez konstruktora, odpowiada wcieleniu w jego dzieło wieloletniego doświadczenia, nabytego przez robotników, obsługujących maszyny pierwotniejsze i prostsze; a duża część ulepszeń w praktyce warsztatowej powstała przez ulepszenie budowy obrabiarek w tym lub innym kierunku.

Praktyka warsztatowa obejmuje tak szeroki i różnorodny dział, przechodząc od robót najdrobniejszych do budowy różnych kolosów, zawierając w sobie i wszelkie roboty reparacyjne, że rozklasyfikowanie i zróżniczkowanie jej oraz danie ogólnego obrazu postępu jest wprost niepodobieństwem. Możemy zastanawiać się jedynie nad ulepszeniami w rzeczach poszczególnych, przyczem zdarzyć się może, że to, co jest postępowaniem w jednym dziale, będzie cofaniem się w drugim. Np. dział reparacji parowozów jest działem zamkniętym, określonym w swoim rodzaju, w którym zostały rozwinięte rozmaite sposoby specjalne, różniące się zupełnie od sposobów, używanych w robotach reparacyjnych innych maszyn. W dziale reparacji parowozów np. dłutownica jest obrabiarką ulubioną i stosowaną do wielu robót; w innych zaś działach, poza warsztatami okrętowymi jeszcze, mało bywa używana. Powoli jednak zaczyna zdobywać sobie prawo obywatelstwa i w ogólnej budowie maszyn.

Frezarki znów, do czasów ostatnich, nie zdołały wywalczyć sobie należytego miejsca w warsztatach kolejowych, gdyż nie były, a częściowo i nie są, dostatecznie dostosowane do ogólnej obróbki płaszczyzn, czemu o wiele lepiej odpo-

wiadają strugarki podłużne i poprzeczne. Te ostatnie są szczególnie poręczne do niepowtarzającej się obróbki, gdy frezarki są niezastąpione w „fabrykacji“.

Zwiększenie wagi obrabiarek. Jedną z najwięcej rzucających się w oczy zmian w wyposażeniu warsztatów w ciągu ostatniego dziesięciolecia jest ogromny wzrost wagi i mocy obrabiarek, wywołany zastosowaniem ogólnem stali szybko tnącej. Jakkolwiek wzmocnienie budowy było wywołane początkowo tylko względami wytrzymałości obrabiarek, odbiło się ono dodatnio i na jakości wyrobów, dając im większą dokładność, wskutek większej sztywności obrabiarek. Wzmocnienie wszystkich części, powiększenie wszelkich powierzchni i płaszczyzn pracujących daje również gwarancję dokładności w ciągu dłuższej służby.

Fundamenty. Zmienił się również sposób ustawiania maszyn. Dawniej obrabiarkę, której z powodu jej wagi napięcie pasa nie mogło unieść z miejsca, stawiano bez fundamentów. Dziś fundament jest rzeczą niezbędną w najcięższych nawet obrabiarkach i wpływa bardzo na dokładność wykonywanej roboty. Konieczne jest np. układanie mocnych, wielkich fundamentów pod dużymi strugownicami. Jeżeli maszynę taką ustawimy bez fundamentów, osiadzie ona pod wpływem swej wielkiej wagi, co spowoduje różne odkształcenia w maszynie, a to znów doprowadzi do niedokładności roboty. Odwrotnie, obecność wielkich fundamentów, masywność i zwiększona sztywność samej obrabiarki pozwalają na otrzymywanie płaszczyzn, bardzo mało różniących się od płaszczyzn teoretycznych. Stąd docieranie ręczne (szabowanie) nie jest już tak konieczne, jak było lat temu kilka; takie docieranie w niektórych robotach ma na celu raczej upiększenie wyrobów, niż ich wykończenie. Bądź co bądź, w maszynach precyzyjnych docieranie i szlifowanie nie jest ciągle jeszcze konieczne.

Napęd elektryczny. Ten przedmiot był bardzo omawiany w ubiegłych latach. Początkowo przeważało zdanie, że każda obrabiarka powinna być napędzana własnym silnikiem. Przekonano się atoli niebawem, że takie bezpośrednie sprzężenie silnika z obrabiarką ma pewne granice stosowania i braki, chociaż daje zupełną niezależność w ustawieniu maszyn. W sposobie „grupowym“ koszt silników jest mniejszy, lecz zato niezależność jest ograniczona.

Przy napędzie pojedynczym obrabiarka, należycie wyposażona, ma większą wydajność, niż przy napędzie grupowym. Obecnie ustaliło się przekonanie, że obrabiarki, zużywające od 5 k. m. wzwyż, powinny być napędzane silnikami własnymi. Zastosowanie utwardzonych stalowych kół zębatach w przekładniach, zmniejszających szybkość, zmniejszyło do minimum trudności doglądu i utrzymywania w porządku tych kół. Jeżeli rodzaj roboty jest zmienny i wymagane jest coraz to nowe grupowanie maszyn, system pojedynczego napędu jest niezastąpiony. Maszyny można wtedy przedstawiać jak pionki na szachownicy.

Oczywiście, silniki zostały znacznie ulepszone, pozwalając na łatwą zmianę szybkości i kierunku biegu. Wprowadzono rozruszniki samoczynne, nadzwyczaj ułatwiające puszczenie w ruch i zatrzymanie silnika, a tem samem—ochraniające silnik i obrabiarkę od szarpań i uderzeń, oszczędzając jednocześnie czas pracownika.

¹⁾ Według referatu, odczytanego w Amerykańskim Stowarzyszeniu Inżynierów-Mechaników i przedstawionego przez komisję, złożoną z następujących osób: F. E. Rogers, L. D. Burlingame, W. L. Clark, A. L. De Leeuw, W. H. Diefendorf, F. L. Eberhardt, F. A. Erington, A. J. Fuller, H. D. Gordon, H. K. Hathaway, Alex. Kearney, Wm. Lodge. Patrz: *Machinery*, vol. 19, № 5, str. 352, r. 1913.

Obrabiarki samoczynne. Duży postęp daje się zaznaczyć w budowie obrabiarek samoczynnych i półsamoczynnych do wytwarzania znacznej ilości jednakowych wyrobów wprost z prętów surowych lub z odlewów żeliwnych i śpiżowych.

Budują się obecnie maszyny, wykonywające zupełnie samoczynnie znaczną ilość rozmaitych powikłanych robót, zanim przedmiot wytwarzany nie zostanie ostatecznie odcięty od surowego pręta. Koszt wytwarzania przedmiotów drobnych, potrzebnych w wielkiej ilości, jak np. śrubki, wkrętki, wałki i t. p., jest tak niski, że maszyny podobne są ustawiane wszędzie, gdzie tylko rodzaj wyrobów może zapewnić dla tych maszyn dostateczną ilość roboty. Liczba rodzajów podobnych maszyn wzrasta ustawicznie. Można by bardzo wiele powiedzieć o ulepszeniach, uczynionych w tym kierunku, nie wyczerpując wcale sprawy; lecz warto zwrócić uwagę, że ulepszenia te, pomimo coraz większej złożoności wyrobów, muszą upraszczać obsługę, a to z powodu, że ogromną liczbę części drobnych można nabywać z fabryk specjalnych.

Przygotowanie pracowników. Dzięki nowym sposobom obróbki robotnicy fabryczni są w dużym stopniu specjalizowani, czynności ich ograniczają się do zakresu coraz węższego, i coraz mniej jest pracowników ogólnie zawodowo wykształconych. Terminatorzy potrzebują coraz mniej czasu, by stać się sprawnymi specjalistami w danej robocie, np. na wiertarce lub frezarce, i mogą w krótkim czasie osiągnąć zarobki, jakie pracownik ogólnie zawodowo wykształcony mieć może dopiero po latach kilku. Natomiast taka specjalizacja wydaje ludzi mniej myślących; dlatego też staraniem fabryk powinno być dawanie robotnikom wykształcenia ogólnego zapomocą szkół i kursów wszelkiego rodzaju, gdzieby swą wiedzę praktyczną mogli uzupełniać teoretyczną.

Zarząd warsztatami powinien być dokładnie obmyślony, by pracownicy i maszyny jak najwięcej czasu użytkowały w produkcji, a jak najmniej na różne uboczne zajęcia. Im bardziej jest rozwinięta specjalizacja fabryki, im bardziej „masowa“ jest produkcja, tem w ściślejsze karby można ją ująć. W następnych wierszach będą podane najbardziej zasadnicze przykłady tego rodzaju.

Ujednostajnienie narzędzi. Rydła tokarskie i strugarskie powinny być „normalne“, wyrabiane masowo w narzędziarni i szlifowane na szlifierkach samoczynnych. Zapewnia to narzędziom odpowiedni kształt prawidłowy, zaoszczędza czas robotnika i obrabiarki. Robotnicy otrzymują za markami z izby narzędziowej narzędzia, a sami co najwyżej ostrzą je cokolwiek; po 1 — 2 naostrzeniach wymieniają na nowe w narzędziarni.

Narzędziarnie. Wszystkie narzędzia powinny być zgromadzone w jednym pomieszczeniu, w narzędziarni, oprócz tych, które w danej chwili pracują. W ten sposób narzędzia mogą być utrzymywane przez specjalistów w lepszym stanie, i liczba ich może być mniejsza. Dawniej każdy robotnik posiadał dobór własnych narzędzi. I podobnie jak są pracownicy staranni i niedbali, istniały obok siebie narzędzia dobre i zużyte, niedokładne. Np. tokarz posiadał dobór własnych trzpieni, odpowiadających wykonywanej robocie. Gdy potrzebował trzpienia innego rodzaju, pożyczal go od kolegi. Wynik był ten, że robotnik niepotrzebnie wędrował po warsztacie i tracił mnóstwo czasu na oglądanie się i poszukiwanie narzędzia potrzebnego.

W niektórych warsztatach, gdzie zarząd jest postawiony na stopie doskonałości, narzędzie, potrzebne do wykonania każdej roboty, jest przewidziane naprzód; układają się więc listy narzędzi, jakie będą zapotrzebowane do danej roboty, narzędziarnia przygotowuje je zawczasu i dostarcza pracownikowi w odpowiedniej chwili, tak, że robotnik i maszyna nie tracą wcale czasu.

Szybkości skrawania i posuwu. To ważne pytanie było przedmiotem wielu badań w ostatnich latach, i obecnie wielkości omawiane są przepisywane robotnikom, zamiast dawnego polegania na ich opinii, która zawsze prawie była fałszywa. We wzorowych fabrykach i te wielkości są ró-

wnież przewidywane z góry w chwili rozkładania danej roboty. Liczne fabryki posiadają instruktorów, których zadaniem jest sprawdzać, czy szybkości skrawania i posuwu są odpowiednie do danego rodzaju roboty.

Wybór obrabiarek. Znacznie więcej niż dawniej myśli się obecnie wyborze odpowiedniej obrabiarki do danej roboty. Kilka lat temu majstrowie używali do określonej roboty tego lub owego typu obrabiarki tylko dlatego, że typ ten był przedtem *zawsze* używany do danej roboty. Dziś buduje się raczej maszynę do wykonywania pewnej roboty, niż dostosowuje się robotę do danej maszyny.

Badanie części wykonanych. Części obrabiane są obecnie dokładnie sprawdzane przez niezależny wydział sprawdzający; dawniej jedynym sprawdzianem dokładności obróbki był oddział składający (monternia), i jeżeli wszystkie części można było złożyć w jedną całość, dokładność była uznawana za wystarczającą.

Wzrastające wymagania dokładności, jakie powstały w latach ostatnich, zmusiły do wprowadzenia szczegółowego sprawdzania. To ostatnie jest podstawą wymienności części i wywołało nadzwyczajną specjalizację narzędzi mierzniczych i sposobów obróbki. Np. w wyrobieniu broni palnej i innych podobnie dokładnych przyrządów nie jest rzadkością wykonanie 50 — 100 pomiarów na jednej obrabianej części.

W warsztatach zaś, gdzie są wykonywane roboty różnorodne, pożądana jest obecność inspektora, któryby sprawdził przed rozpoczęciem roboty, czy pracownik dobrze zrozumiał wszystkie wymagania, stawiane danej części, któryby wyjaśniał mu stopień potrzebnej dokładności, rodzaj wykończenia, badał, czy pracownik nie robi omyłki w odczytywaniu rysunku, ustawieniu narzędzi mierzniczych i t. p.

Jeżeli ma być wykonanych kilka przedmiotów jednakowych, inspektor powinien zbadać szczegółowo pierwszą sztukę gotową, żeby nie dopuścić do powtórzenia zaszłych już omyłek.

Chłodzenie narzędzi w czasie roboty wchodzi coraz więcej w użycie. Sposoby doprowadzania płynów chłodzących zmieniają się w tym kierunku, że następuje coraz większa centralizacja, t. j. płyn po ochłodzeniu narzędzi ścieka do wspólnego zbiornika, skąd, przepompowywany, rozchodzi się do wszystkich obrabiarek.

Jednoczesna obróbka kilkoma narzędziami pozwala na znacznie szybsze wykończenie przedmiotu. Frezarki np. budują wielowrzecionowe, tak że jednocześnie obrabia się trzy, a nawet i pięć boków danego odlewu przy jednym założeniu na obrabiarkę. Po kilka, kilkanaście i nawet kilkadziesiąt otworów wierce się jednocześnie, przyczem na wykonanie tej roboty traci się ten sam przeciąg czasu, jaki jest potrzebny na wiercenie jednego otworu.

Ułatwienia w umocowywaniu przedmiotów na obrabiarkach. Kierownicy warsztatów przyszli do przekonania, że dużo czasu można oszczędzić zapomocą wprowadzenia drobiazgowych ułatwień; np. dostarczanie odpowiednich śrub i podkładek, potrzebnych do zakładania przedmiotu obrabianego na maszynę, jest wprost drobiazgiem. Poździerane śruby i nieodpowiednie podkładki często podwajają czas potrzebny na umocowanie przedmiotu. Obecnie więc w wielu warsztatach zwracają na to należyta uwagę, dostarczając często śruby odpowiednio długie i podkładki należytego kształtu razem z innymi narzędziami dla każdej roboty.

Rozmieszczenie obrabiarek powinno być takie, by przedmiot, w miarę obróbki, przechodził od jednej maszyny do drugiej i z jednego oddziału do następnego, po linii o ile możliwości zbliżonej do prostej, a nie szedł naprzód, powracał, opisywał zygzaki, cofając się w ten sposób. Powstaje stąd strata czasu i siły na niepotrzebnie przedłużoną drogę.

Oświetlenie należyte, jednostajnie rozproszone i obfite, jest rzeczą ogromnej wagi, znacznie wpływając na dokładność roboty i zmniejszenie ilości popsutej roboty. W ten sam sposób wpływa wzorowa czystość i porządek, dbałość o wygodę, a nawet pewien komfort dla pracowników.

(D. n.)

Prawodawstwo robotnicze r. 1912.

(Odczyt, wygłoszony w Stowarzyszeniu Techników w Warszawie w dniu 25 października r. 1912).

(Dokończenie do str. 91 w № 8 r. b.).

Część druga prawodawstwa robotniczego zawiera prawo o zabezpieczeniu robotników na wypadek choroby. Mo- cy prawa tego podlegają wymienione już w początku zakłady fabryczno-przemysłowe, z wyjątkiem przedsiębiorstw o charakterze czasowym, które mogą być wyjęte z pod prawa niniejszego, a to na zasadzie postanowienia urzędu.

We wszystkich przewidzianych przez prawo niniejsze wypadkach, oficjaliści zatrudnieni w fabrykach zaliczani są do kategorii robotników. Osobom podlegającym zabezpieczeniu na wypadek choroby przysługuje prawo do otrzymywania pomocy lekarskiej i zapomóg pieniężnych. Zapomogi pieniężne na wypadek choroby wydają kasy chorych, zaś pomoc lekarska jest udzielana na koszt właścicieli przedsiębiorstw.

Kasy chorych mogą w imieniu własnym posiadać prawa majątkowe, a także prawo do nieruchomości, wydawać zobowiązania, dochodzić i odpowiadać sądownie. Za wszelkie zobowiązania kasa chorych odpowiada przed wierzycielami tylko swym majątkiem, przyczem dochodzenie pretensyj ograniczone jest rocznym przedawnieniem.

Każde przedsiębiorstwo, które zatrudnia więcej niż 200 stałych robotników, zakłada oddzielną kasę chorych, przedsiębiorstwa, zatrudniające mniejszą ich ilość, łączą się ze sobą w celu utworzenia wspólnej kasy.

W celu utworzenia wspólnej kasy chorych wolno także łączyć się przedsiębiorstwom, niezależnie od liczby robotników; wolno również kilku istniejącym kasom połączyć się w jedną.

W sprawozdaniu inspektorów fabrycznych z r. 1909 czytamy, że z 14 710 fabryk, podlegających nadzorowi inspekcji, zaledwie 313, t. j. około 2%, zatrudniało więcej niż 1000 robotników, a że liczba 1000 jest najmniejsza, pozwalająca na możliwe funkcjonowanie kas, więc zaledwie 2% fabryk utworzy kasy z dostateczną sprawnością finansową, pozostałe zaś 98% skazane są na niemoc i bezczynność; to też statystyka niemiecka wykazuje stałe zmniejszanie się liczby kas fabrycznych, przy jednoczesnym wzroście kas miejscowych. Wobec tego widzimy jak ważną jest dla mniejszych kas możliwość łączenia się, byłoby jednak bardziej pożądane, aby prawo przewidywało wyłącznie tworzenie się większych jednostek.

Przepisy zarządu wewnętrznego i prowadzenia spraw oraz rachunkowości kasy określa jej ustawa, której projekt układa właściciel przedsiębiorstwa w porozumieniu z osobami podlegającymi ubezpieczeniu.

Rada do spraw ubezpieczeń wydaje ustawę normalną. Pozwolenia na założenie kasy chorych udziela inspektor fabryczny; o ile przemysłowiec w terminie ustanowionym przez Radę nie wniesie właściwego podania, wtedy inspektor fabryczny poleca utworzyć kasę, opartą na ustawie normalnej.

Ażeby ułatwić kasom chorych dopełnienie ciężących na nich zobowiązań pieniężnych, mogą być zakładane towarzystwa ubezpieczeń w celu reasekuracji tychże zobowiązań. Towarzystwa te powstają z zezwolenia Rady ministrów.

Kasy chorych wydają swym członkom następujące rodzaje zapomóg pieniężnych: 1) na wypadek choroby lub też kalectwa wskutek nieszczęśliwego wypadku, o ile uszkodzenie pociąga za sobą czasową utratę zdolności do pracy; 2) robotnikom podczas położu; 3) w razie śmierci, na pogrzeb.

Wysokość zapomogi określa się, w zależności od warunków rodzinnych członka kasy, w granicach następujących:

a) od $\frac{1}{2}$ do $\frac{2}{3}$ zarobku dziennego członka, o ile jest żonaty lub też ma dzieci do lat piętnastu;

b) od $\frac{1}{4}$ do $\frac{2}{3}$ zarobku, o ile nie posiada żony ani dzieci małoletnich.

Czas trwania zapomóg określa się w sposób następujący:

1) w razie choroby, połączonej z czasową utratą zdolności do pracy, począwszy od dnia czwartego choroby aż do wyzdrowienia, nie dłużej wszakże niż w ciągu 26 tygodni,

zaś przy powtórnej zasłabnięciu nie dłużej niż 30 tygodni w roku;

2) w razie kalectwa w skutek wypadku, aż do wyzdrowienia, nie dłużej niż w ciągu 13 tygodni;

3) zapomoga robotnikom będącym w ciąży wydaje się przez 2 tygodnie przed i 4 tygodnie po położu, w wysokości połowy aż do całkowitego zarobku;

4) wysokość zapomogi dla rodziny zmarłego od dwudziesto- do trzydziestokrotnego zarobku dziennego.

W ciągu pierwszych 13 tygodni choroby, spowodowanej przez wypadek nieszczęśliwy, poszkodowany otrzymuje zapomogi z kasy chorych, której fundusze składają się w $\frac{3}{5}$ ze składek samych robotników; widzimy więc, że pod tym względem nowe prawo jest dla robotników pogorszeniem istniejącego dotychczas stanu rzeczy, gdyż obecnie taki robotnik otrzymuje zapomogi od właściciela zakładu przemysłowego. Pogorszenie jest tem jaskrawsze, że znaczna część uszkodzeń daje się wyleczyć przed upływem owych 13 tygodni; tym sposobem, według nowego prawa, około połowy zapomóg podczas leczenia ponosić będą sami robotnicy.

Pomoc lekarską otrzymywać będą członkowie kasy chorych na zasadach dotychczasowych, t. j. na koszt właściciela przedsiębiorstwa.

Przy zasłabnięciach, nie pociągających za sobą utraty zdolności do pracy, członek kasy korzysta z pomocy lekarskiej dopóki trwa warunek najmu, przy zasłabnięciach zaś, pociągających utratę tej zdolności, aż do wyleczenia, wszakże nie dłużej nad 4 miesiące.

Kasy chorych mogą kosztem swych funduszy nieść pomoc lekarską będącym na utrzymaniu uczestników kasy członkom ich rodzin, mogą też wydawać im zapomogi pieniężne, z warunkiem, że na pokrycie wszystkich tych wydatków kasy mają prawo wyznaczać nie wyżej $\frac{1}{6}$ części całkowitych swych wpływów.

Fundusze kasy chorych powstają ze składek i kar nakładanych na robotników; składki w $\frac{3}{5}$ płaci uczestnik kasy, zaś w $\frac{2}{5}$ — właściciel przedsiębiorstwa.

Wysokość składki oznacza zebranie ogólne uczestników kasy i powinna ona wynosić 1 do 2% sumy zarobkowej członka. W razach wyjątkowych, w kasach, liczących mniej niż 400 członków, składka może być podniesiona do 3%, przyczem od osób, zarabiających przeszło 5 rb. dziennie, oblicza się tylko od rb. 5.

Sprawami kasy chorych kieruje zebranie ogólne i zarząd. Zebranie ogólne kasy składa się: 1) z członków pełnomocników, wybranych przez uczestników kasy; 2) z członków z nominacji — z ramienia właściciela lub właścicieli przedsiębiorstw.

Pełnomocnicy obierani są przez członków, z ich grona, zapomocą głosowania tajnego. Liczbę pełnomocników określa ustawa kasy, każdy z nich rozporządza jednym głosem, liczba zaś głosów, przypadająca na członków z nominacji, nie może przekraczać $\frac{1}{10}$ głosów pełnomocników.

Zebraniu ogólnemu przewodniczy właściciel przedsiębiorstwa lub też członek z nominacji i uważa się ono za prawomocne, o ile obecna jest przynajmniej połowa członków pełnomocników, w przeciwnym razie zwołuje się nowe zebranie w terminie dwutygodniowym i jest ono ważne bez względu na liczbę obecnych.

Do zakresu działalności zebrania ogólnego należą między innymi: wybory członków zarządu, rozpatrzenie tudzież zatwierdzenie sprawozdania rocznego, wybór komisji rewizyjnej, rozstrzygnięcie kwestyi, poruszanych przez członków kasy oraz właścicieli przedsiębiorstw.

Zarząd składa się z nieparzystej liczby członków; są oni z wyboru i z nominacji; pierwsi powoływani są przez zebranie ogólne z grona jego członków, drugich zaś wyznacza właściciel przedsiębiorstwa według swego uznania, chociażby nie z pośród członków kasy.

Członkowie zarządu spełniają swe obowiązki bezintere-

sownie. Do atrybucji zarządu należy kierownictwo spraw kasy chorych, wyznaczanie rozmiaru zapomóg pieniężnych i sprawozdanie roczne. Uchwały zarządu mogą być zaskarżane przed zebraniem ogólnym.

Rewizji funduszków kasy oraz wszelkiej jej rachunkowości mogą dokonywać inspektorzy fabryczni i sprawozdanie z dokonanych czynności składają urzędowi do spraw ubezpieczeń.

Streszczone powyżej w obydwu swych częściach najnowsze prawodawstwo robotnicze zostało zapożyczony w głównych zarysach, jak i w wielu szczegółach, z prawodawstwa niemieckiego i różni się od niego, że nie uwzględnia trzeciej formy ubezpieczenia, mianowicie na wypadek niemocy i starości.

Bardzo często nazywają ubezpieczenie to państwowem, lecz określenie takie zupełnie jest mylne, gdyż, jak widzieliśmy, skutecznia się ono środkami osób bezpośrednio zainteresowanych i do nich też należy kierownictwo nowych instytucji. Dalsza różnica pomiędzy organizacją rosyjską a niemiecką polega na tem, że w pierwszej przeważają stowarzyszenia terytoryalne, obejmujące wszystkie miejscowe gałęzie przemysłu, w drugiej zaś stowarzyszenia zawodowe (Berufsgenossenschaften), obejmujące przedsiębiorstwa tej samej gałęzi przemysłu lub kilku pokrewnych.

Przechodzę obecnie do skreślenia charakteru i rodzaju działalności dwu nowych instytucji zwierzchniczych, które, wraz z dotychczasową inspekcją fabryczną, powołane są do czuwania nad należytem wykonywaniem nowego prawa.

Pierwszą z tych instytucji jest urząd do spraw ubezpieczeń robotniczych, drugą zaś Rada do spraw tychże ubezpieczeń. Organizacje te nazywać będziemy dla krótkości urzędem i Radą.

W każdej gubernii, na którą rozciąga się przepis omawianego prawa, oraz w miastach: Petersburgu, Moskwie, Odesie i Warszawie, tworzy się urząd; do składu jego należą członkowie z urzędu, z nominacji i z wyboru. Członkami z urzędu są: gubernator (w Warszawie — oberpolicmajster), prokurator sądu okręgowego, zarządzający Izbą skarbową, inspektor lekarski i starszy inspektor fabryczny; członkami z nominacji: dwóch urzędników Ministerium spraw wewnętrznych oraz jeden z inspektorów fabrycznych; członkami z wyboru są dwie osoby z pośród ubezpieczonych i dwie z ramienia właścicieli przedsiębiorstw.

Członków urzędu z wyboru obierają zarządy kas chorych na lat trzy, z pośród poddanych rosyjskich płci męskiej, w wieku co najmniej lat 25, umiejących czytać i pisać po rosyjsku. Członkowie urzędów z wyboru, z pośród osób ubezpieczonych, pobierają za uczestnictwo na posiedzeniach urzędu wynagrodzenie z funduszków skarbowych.

Na zebraniach urzędu przewodniczy gubernator.

W zakresie czynności urzędów wchodzi sprawy dotyczące ubezpieczenia na wypadek choroby, jak również sprawy ubezpieczenia od nieszczęśliwych wypadków.

Ważniejsze z nich są następujące: rozważanie powództw, podawanych na rozporządzenia inspekcji fabrycznej, wydawanie pozwoleń na otwieranie oddzielnych kas chorych przy zakładach przemysłowych, zatrudniających mniej niż 200 robotników, wydawanie pozwoleń na łączenie kilku kas w jedną, rozważanie skarg członków kasy i właścicieli przedsiębiorstw na uchwały zebrań ogólnych i uchylenie tych uchwał w razie przekroczenia przez nie ustawy, rozważanie sprawozdań członków inspekcji fabrycznej z dokonanych przez nich rewizji.

Uchwały, postanawiane przez urząd w odpowiedzi na podane skargi, mogą polegać na przyznaniu słuszności zaskarżonemu rozporządzeniu, lub też na jego uchyleniu. Niektóre z uchwał urzędu uważane są za ostateczne i żadnemu zaskarżeniu podlegać nie mogą, ważniejsze natomiast podlegają w terminie miesięcznym zaskarżeniu do Rady, wreszcie uchwały, dotyczące skasowania wyborów lub usunięcia członka kasy — zaskarżeniu do Senatu.

Urzędy mają więc być utworzone w każdej gubernii, objętej przez prawo o ubezpieczeniach. W ten sposób, jak słusznie zaznacza Rada Zjazdów przedstawicieli przemysłu i handlu, okręgi ubezpieczeniowe sztucznie dopasowuje się do podziału Państwa na gubernie.

Zasada najzupełniej fałszywa, gdyż w ten sposób urzę-

dy gubernii przemysłowych będą przeciążone pracą, gdy inne, przeciwnie, nie będą miały żadnej roboty. Należało okręgi przemysłowe określać całkiem niezależnie od granic gubernialnych.

Organizacja urzędów stworzona jest na wzór rozmaitych organizacji administracyjnych i podporządkowana Ministerium spraw wewnętrznych tak dalece, że nawet prezesem jest gubernator, uznany tem samem za osobę najbardziej kompetentną w sprawach ubezpieczeń.

Przemysłowcy daremnie domagali się oddania urzędu pod opiekę Ministerium przemysłu i handlu — zwyciężyła tendencja rządowa oddawania wszelkich instytucji pod zwierzchnictwo Ministerium spraw wewnętrznych.

Rada do spraw ubezpieczeń robotniczych posiada atrybucje ministerialne i odpowiada niemieckiemu Reichs-Versicherungsamt'owi; w skład jej, jak i pierwszej, wchodzi członkowie z urzędu, z nominacji i z wyboru. Członkami Rady z urzędu są: minister handlu i przemysłu oraz trzej jego pomocnicy; członkami z nominacji są dwie osoby powołane przez ministra handlu i przemysłu, dwaj członkowie z ramienia Ministerium spraw wewnętrznych oraz po jednym członku z ramienia Ministerium skarbu, sprawiedliwości, komunikacji i zarządu rolnictwa, wreszcie jeden członek z Rady lekarskiej.

Członkami Rady z wyboru są: jeden z Petersburskiego Ziemstwa gubernialnego, jeden z Petersburskiej Rady miejskiej, pięciu z pośród osób ubezpieczonych i pięciu z pośród przemysłowców.

Zarówno urzędy jak i Rada różnią się od pokrewnych sobie instytucji niemieckich przede wszystkim swym składem, w którym przeważa żywioł biurokratyczny; w odpowiednich instytucjach niemieckich uczestniczy przeważnie żywioł bezpośrednio zainteresowany, t. j. przemysłowcy i ubezpieczeni pracownicy.

Na członków Rady z wyboru mogą być powoływani tylko poddani rosyjscy, umiejący czytać i pisać po rosyjsku, w wieku powyżej lat 25-letnich. Członkowie ci pobierają za uczestnictwo w posiedzeniach i komisjach wynagrodzenie z funduszków skarbowych, w wysokości ustanowionej etatem Rady.

Posiedzenia Rady wyznacza przewodniczący, w miarę potrzeby, przyczem członkowie korzystają z prawa inicjatywy w poruszaniu wszelkich kwestyi.

W zakres czynności Rady wchodzi:

- 1) wydawanie w granicach istniejących praw instrukcji, określających porządek działania instytucji miejscowych;
- 2) wyjaśnianie wątpliwości, które nasuwają się powyższym instytucjom w komentowaniu ustaw;
- 3) uchylenie niezgodnych z prawem decyzji urzędów;
- 4) rozstrzyganie skarg, podawanych na uchwały urzędów;
- 5) zatwierdzanie tablic do obliczania wartości skapitalizowanych zapomóg dożywotnich;
- 6) wskazywanie, które z papierów towarzystw kredytowych nadają się do nabycia jako lokata funduszu emerytalnego;
- 7) wydawanie stowarzyszeniom pozwoleń na zaciąganie pożyczek z funduszu emerytalnego i innych.

Oprócz spraw wymienionych do Rady należy: rozważanie życzeń w sferze prawodawczej oraz przepisów, dotyczących zjazdów ubezpieczeniowych.

Biurowość Rady należy do wydziału przemysłowego Ministerium handlu i przemysłu.

Pomimo mnóstwa braków, prawodawstwo robotnicze r. 1912 stwarza nową i niezmiernie poważną placówkę pracy społecznej, a doniosłość jego możemy najlepiej uwidatnić przeglądem liczb, dotyczących najdawniejszej i najbardziej rozwiniętej organizacji, a mianowicie ubezpieczenia niemieckiego.

Ubezpieczenia robotnicze w Niemczech mają na celu uniezależnienie życia ekonomicznego robotników wobec nieuniknionych niebezpieczeństw ich życia zawodowego.

Niemieckie ubezpieczenia robotnicze oparte są na wzajemności i samorządzie i podlegają im bez różnicy narodowości wszystkie osoby, które w granicach państwa spożytkują za wynagrodzeniem swą siłę roboczą.

Ubezpieczenie to, w przeciwieństwie do dobroczynności, daje każdemu robotnikowi prawo do pewnych określonych

zapomóg w razie choroby, wypadku, niemocy lub też starości.

Ubezpieczeniu od nieszczęśliwych wypadków podlegają wszyscy robotnicy zajęci w przemyśle, rzemiośle, budownictwie, żegludze, rolnictwie i leśnictwie, urzędnicy z pensją do 3000 marek oraz drobni przemysłowcy — wszyscy zarówno w przedsiębiorstwach prywatnych, gminnych i rządowych.

Ubezpieczenia te, jak już zaznaczyłem, wprowadzono w r. 1885, a chcąc dać pojęcie o ich rozwoju, pozwolę sobie przytoczyć tu niektóre liczby z trzech okresów dziesięcioletnich.

	Ludność Niemiec	Liczba ubezpieczonych	% około
r. 1886	47 000 000	4 900 000	10%
" 1896	52 750 000	16 000 000	30%
" 1906	61 000 000	19 200 000	30%

Odpowiednie wpływy we wszystkich trzech działach ubezpieczenia wyniosły: w r. 1886 — 85 mil. mar.; w r. 1896 — 368 mil. mar.; w r. 1906 — 768 mil. mar., zaś za czas od r. 1885 do 1906 — 8 miliardów 112 milionów; wydatki w r. 1906 wyniosły: na odszkodowania 289 mil.; na leczenie 286 mil.;

na administrację 55 mil.; majątek wszystkich stowarzyszeń osiągnął w tym czasie miliard 854 miliony marek.

Obecnie w Niemczech jest ubezpieczonych około 27 mil. osób, w r. 1910 zarejestrowano 132 tysiące wypadków.

Zauważyliśmy powyżej, jak olbrzymie sumy obracane są na cele lecznictwa, i dodać możemy, że wydatki te czynią się niekiedy w zakresie graniczącym z rozrzutnością.

O ile w początkowych okresach istnienia ubezpieczeń zwracano przede wszystkim uwagę na ich rozwój ilościowy i zadowalano się płaceniem odszkodowań, o tyle później zaczęto bardziej uwzględniać leczenie skutków nieszczęśliwych wypadków oraz im zapobieganie. Powstały szpitale, sanatoria i rozmaite specjalne zakłady lecznicze, stosujące najdoskonalsze sposoby leczenia i znajdujące się pod kierunkiem wyspecjalizowanych lekarzy.

Przychodzimy stąd do wniosku że podjęcie energicznych kroków ku zmniejszeniu liczby wypadków nieszczęśliwych oraz rozwój specjalnego lecznictwa — oto najważniejsze zadania, jakie czekają naszych stowarzyszonych; nie ulega najmniejszej wątpliwości, że przemysłowcy polscy okażą się tu na wysokości zadania, życzyć tylko należy, aby doznali niezbędnego poparcia ze strony robotników.

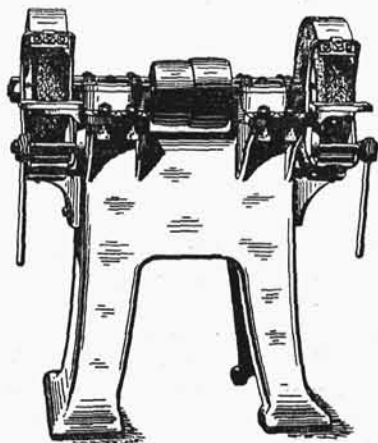
St. Jakubowicz, inż.

Zastosowanie szlifierek w odlewniach amerykańskich.

Warunki techniczne, jakim odpowiadać powinny szlifierki używane w odlewniach, są stosunkowo bardzo proste, gdyż, zakres stosowań obejmuje oczyszczanie, wygładzanie przedmiotów, usuwanie zbytecznych części, a nie obrabianie ze specjalną dokładnością. Za to wymagania w zakresie szybkości wykonania są bardzo poważne i opłacają się jedynie szlifierki o wielkiej wydajności, zwłaszcza o ile obróbka dotyczy znacznych ilości drobnych części warsztatowych.

Technika szlifierska w Stanach Zjednoczonych zrobiła w ostatnich czasach wielkie postępy, co można przypisać głównie udoskonaleniu tarcz szlifierskich, w których wyrobie

nych na celu przystosowanie określonej tarczy szmerglowej do jednego jakiegoś przedmiotu, wykonanego z danego materiału.

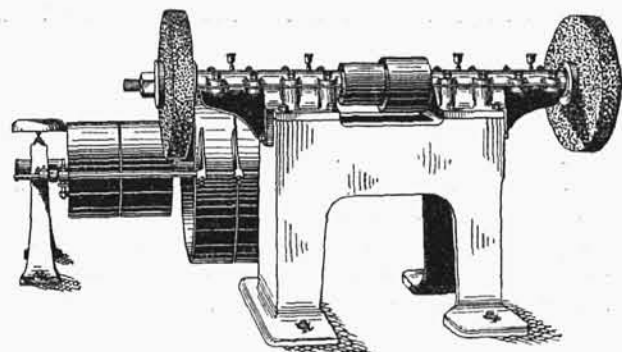


Rys. 1. Szlifierka z urządzeniem do wyrównywania tarcz.

Amerykanie celują od dawna. Na budowę maszyn wywarł tam znaczny wpływ brak prawodawstwa ochronnego i nieliczenie się w tym stopniu, co w Niemczech, z koniecznością zabezpieczenia od wypadków i z higieną pracy. W ostatnich czasach daje się zauważyć za oceanem również postęp w kierunku liczenia się z bezpieczeństwem i zdrowiem robotnika.

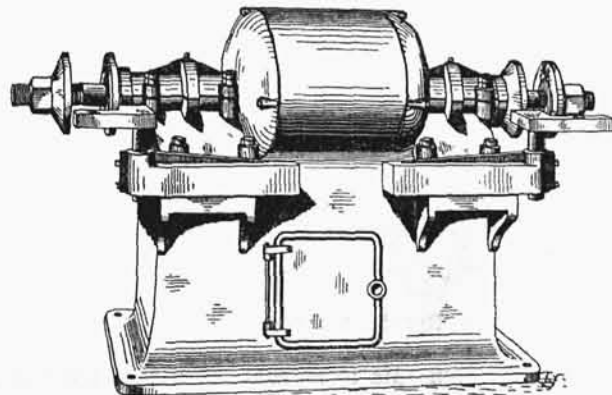
Wysoka wydajność maszyny znajduje się w ścisłej zależności od stosowania wartościowych i racjonalnie dobranych tarcz szmerglowych. Pod tym względem Amerykanie wyprzedzili znacznie Europejczyków. Zasłużoną sławą cieszą się zwłaszcza wyroby Norton Comp. w Worcester i Carborundum Comp. w Niagara Falls. Amerykanie nie żałują nigdy pieniędzy na kupno kosztownych tarcz szlifierskich, co jest poniekąd zrozumiałe wobec wysokości płac roboczych za oceanem.

Wybór najodpowiedniejszej do danego użytku tarczy szmerglowej posiada pierwszorzędne znaczenie. W amerykańskich czasopiśmie zawodowych pomieszczone są bardzo często wyczerpujące sprawozdania o doświadczeniach, mają-



Rys. 2. Szlifierka do ogólnych robót szlifierskich.

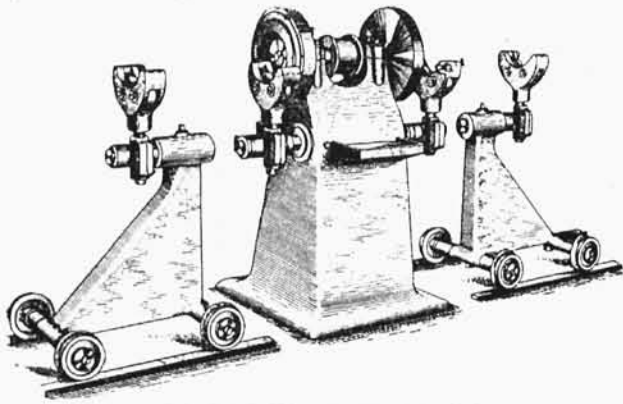
Wielkie firmy amerykańskie opracowały skalę tarcz szmerglowych na podstawie ziarnistości szmerglu, substancji sklejących i dziedziny zastosowań. Do skali tej stosują się ściśle zarówno odbiorcy jak i sprzedawcy. Europejskie firmy



Rys. 3. Szlifierka z napędem elektrycznym.

pozostają znacznie w tyle w zakresie rozpowszechniania wyników doświadczeń i wiedzy naukowej w dziedzinie techniki szlifierskiej. Wiele niemieckich firm stosuje wadliwy system ukrywania wszystkiego w tajemnicy, dzięki czemu mogą one pod określoną marką sprzedawać najrozmaitsze gatunki tarcz szmerglowych. W Ameryce tarcze są ujednostajnione i odbiorcy stosują je o wiele racjonalniej oraz w dobrych gatunkach. Prócz tego, wytwórcy budują szlifierki mocne,

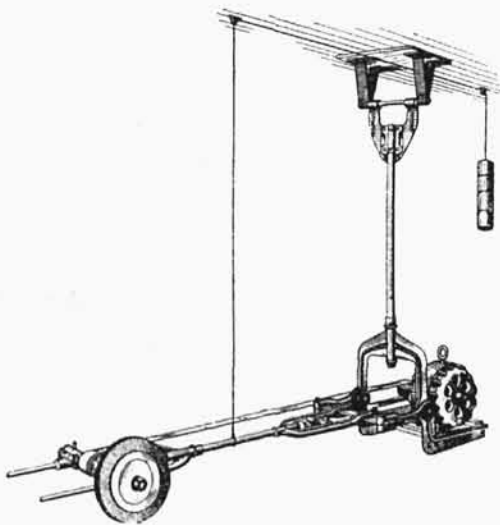
przystosowane do tarcz o wielkiej wydajności: jedną z tych maszyn przedstawia rys. 1. Im mocniej zbudowana jest maszyna, tem mniejsze powstają drgania przy nierównomiernym rozłożeniu mas i tem mniejsze siły przylegania powstają pomiędzy przedmiotem obrabianym a tarczą; można wtedy stosować miękki kamień szlifierski, którego zalety polegają na większej wydajności i na zużywaniu mniejszej ilości energii. Dzięki zmniejszeniu nacisku na tarczę robotnik jest mniej narażony na wypadki. Zaletę ciężkiej maszyny stanowi również możliwość stosowania szerokich tarcz o dużej średnicy. Tak np. maszyna, przedstawiona na rys. 2 i przeznaczona do ogólnych robót, zaopatrzona jest w tarcze 600 mm średnicy



Rys. 4. Szlifierka do obrabiania końców rur.

i 75 mm szerokości. Charakterystyczną cechą tej maszyny są bardzo długie łożyska. Rys. 3 przedstawia mocną szlifierkę, której wrzeciono jest zarazem wałem silnika elektrycznego. Średnica tarcz wynosi przytem 750 mm, szerokość 75 mm. Osłony ochronne przy tej maszynie są najzupełniej zbyteczne. O ile maszyna ma służyć i do polerowania, napędy po obu stronach są niezależne.

Stosunkowo rzadko spotyka się maszyny z pierścieniem szlifierskim lub tarczą czołową, jakkolwiek działają one bardzo sprawnie. Pochodzi to stąd, że maszyny powyższe nie są udoskonalone, nie są zupełnie bezpieczne ze względu na połączenie tarczy z wrzecionem i nie dają możności wyzyskania całkowitej wydajności. W praktyce przy stosowaniu tych maszyn popełniany jest zazwyczaj błąd, polegający na doborze



Rys. 5. Szlifierka wisząca.

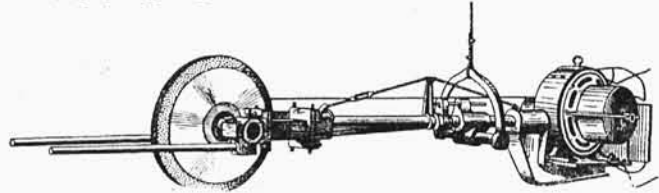
zbyt twardych tarcz. Ma to na celu zaoszczędzenie materiałów szlifierskich, a w rzeczywistości zwiększa straty na czasie i na energii. Przy stosowaniu tarcz z boczną powierzchnią szlifierską dobór odpowiedniej szybkości oraz gatunku szmergla wymaga specjalnej staranności. Zwisanie tarczy wymaga mocniejszej budowy i dłuższych łożysk.

Rys. 4 przedstawia wielką maszynę w wykonaniu Diamond Machine Comp. (Providence, St. Zjedn.) do jednostronnej obróbki rur i sztab. Bardzo duże maszyny tego typu do tarcz o 750 mm średnicy posiadają bardzo często tę wadę, że tarcza szlifierska jest przymocowana do tarczy wrzecionowej zapomocą pierścienia kołnierzewego i śrub.

Przy nie dość dokładnem wykonaniu i nierównomier-

nem przykręcaniu śrub, tarcze szmerglowe są narażone na pęknięcie. Po zużyciu tarczy pozostaje odpadek w postaci sporego pierścienia.

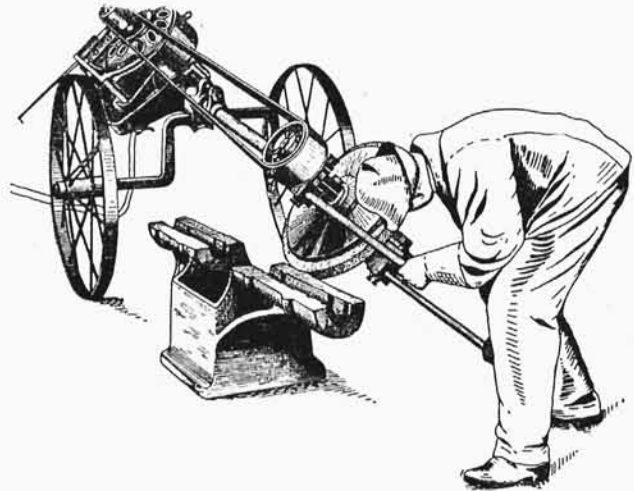
Osłon skutecznych, zabezpieczających od wypadków, jak również urządzeń do usuwania pyłu, w Ameryce spotyka się niewiele, gdyż przepisy państwowe są nieliczne i ogół nie



Rys. 6. Szlifierka wisząca z silnikiem elektrycznym.

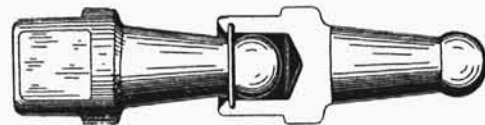
stosuje się do nich. Przekonanie o pożyteczności częstego wyrównywania tarcz dla dobrego utrzymania maszyny i dla dobra samej roboty rozpowszechnia się coraz bardziej i wiele firm zaopatruje swe maszyny w stałe urządzenia do wyrównywania tarcz (rys. 1).

Maszyny do wygładzania skomplikowanych przedmiotów znajdują coraz to nowe zastosowania. Najbardziej rozpowszechnione są szlifierki wiszące, bardzo poręczne i posiadające duży zakres zastosowań (rys. 5). Wydajność ich jest bardzo znaczna; szczególnie nie są jednak dostatecznie opra-



Rys. 7. Szlifierka przewoźna.

cowane. W nowych maszynach tego typu na wyróżnienie zasługuje (rys. 6) praktyczne umieszczenie silnika elektrycznego. Aby szlifowanie było gładkie, oprawę tarczy należy zrównoważyć a maszynę zaopatrzyć w poręczne urządzenie do wyrównywania tarczy, czego brak w ogólnie znanych i rozpowszechnionych maszynach. Rys. 7 przedstawia szlifierkę przewoźną podobnego typu. Aby ułatwić zamianę tarczy, łożyska są tak urządzone, że można bez zachodu wyjąć i założyć oprawę z tarczą. Przy robotach, polegających na oczyszczaniu odlewów, gdy nie potrzeba zdzierać znacznych ilości materiału, bardzo pożyteczne są szlifierki ręczne z giętkim wałem, pędzone bezpośrednio przez silnik lub pednię, przychem można stosować tarcze zwykłe i pierście-



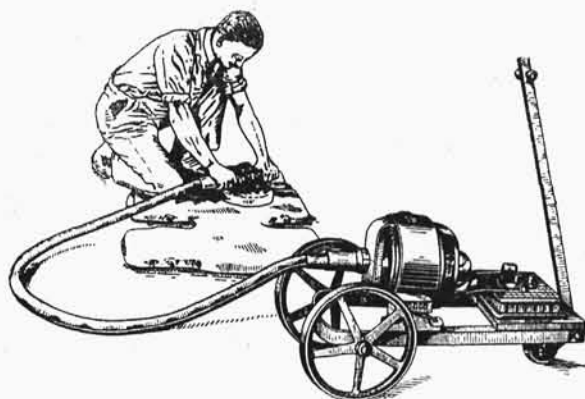
Rys. 8. Łącznik przegubowy przy wale giętkim.

niowe. Przy działających w danym wypadku siłach wały giętkie są odpowiednim łącznikiem napędowym, o ile utrzymywać je stale w porządku i unikać zbyt ostrych załamania. Słabym punktem w tym wypadku jest połączenie wału giętkiego z silnikiem i tarczą. Coates Clipper Mfg. Comp. w Worcester (Mass.) stara się rozwiązać tę trudność przez zastosowanie łączników przegubowych; firma powyższa zajmuje się specjalnie wyrobem i stosowaniem wałów giętkich.

Rys. 9 przedstawia zastosowanie wału giętkiego w połączeniu z tarczą czołową, pędzoną przez silnik elektryczny. Aby uniknąć strat z powodu szybko obracającego się wału

giętkiego, wymieniona firma stosuje z powodzeniem przekładnię w łbie szlifierskim.

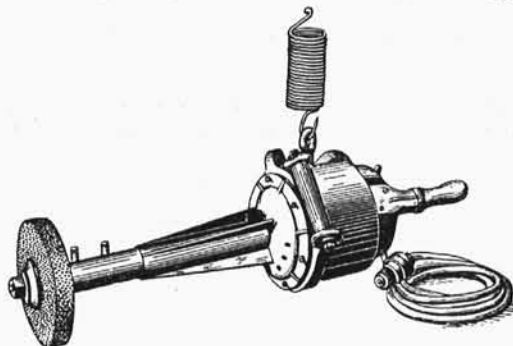
Liczne i wielostronne zastosowania znajduje przedstawiona na rys. 10 szlifierka wisząca, zawieszona na łańcuchu



Rys. 9. Szlifierka ręczna z wałem giętkim.

ze sprężyn śrubowych.¹⁾ Jest ona mocniej zbudowana i posiada większą wydajność, niż szlifierki z giętkim wałem. Moc użyteczna tych szlifierek waha się od 0,25 do 3 k. m.; są one przeznaczone do tarcz o 130 do 200 mm średnicy i 50 mm szerokości.

Gdy zachodzi potrzeba obrobienia przedmiotów z większą starannością, jak np. w odlewnictwie galanteryjnym lub

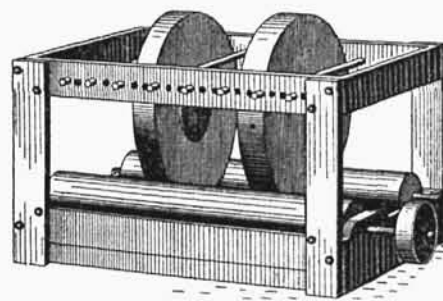


Rys. 10. Szlifierka wisząca.

brązowym, wówczas stosuje się maszyny do polerowania. Narzędziem polerującym jest zasadniczo tarcza drewniana, oklejona materyą lub skórą, pokrytą szmerglem z klejem. W najnowszych czasach wchodzi w użycie bębny z żelaza kutego, do których przymocowuje się wstęgi szlifierskie lub polerownicze zapomocą specjalnego urządzenia zaciskowego. Aby usunąć z tarczy zużytą powłokę szmerglową, nie niszcząc samej tarczy i unikając zdejmowania skóry, Amerykanie posilkują się przyrządem, przedstawionym na rys. 11, wykonanym przez Diamond Machine Comp. z Providence. Tarcze

¹⁾ Budowana przez United States Electrical Tool Co., Cincinnati.

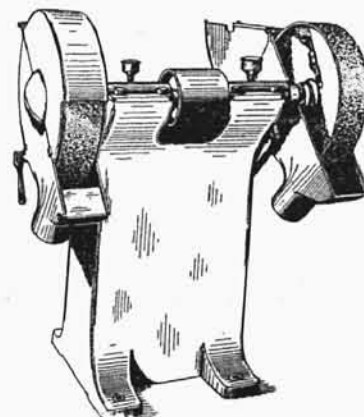
polerownicze są stawiane na rolki, obracane zapomocą koła pasowego, przyczem obwód tarczy zanurza się w gorącej wodzie, w celu rozpuszczenia warstwy kleju. Stosowanie kleju przedstawia spore niedogodności, gdyż pod wpływem gorąca traci on swe własności klejące i warstwa szmerglu odpada i zużywa się szybko. Aby temu zapobiedz, Amerykanie stosują z powodzeniem kity mineralne.



Rys. 11. Przyrząd do usuwania warstwy materiału polerującego.

Rys. 12 przedstawia jedną z najnowszych maszyn o znacznej wydajności, na której roboty wychodzą zupełnie czysto.

Streszczając poprzednie wywody, można powiedzieć, że technika szlifierska w odlewniach amerykańskich stoi na wyż-



Rys. 12. Maszyna do polerowania Cardner Machine Comp. w Beloit.

szym poziomie, niż w Europie. Świadomość, że ze wszystkich obrabiarek szlifierka najbardziej odczuwa brak dozoru i nieumiejętność dobrania najodpowiedniejszego narzędzia i daje naodwrot wielkie zyski przy jej racjonalnym stosowaniu, jest daleko głębsza i powszechniejsza w Ameryce niż u nas.

Uświadczenie opinii publicznej Amerykanie zawdzięczają głównie rzeczowej propagandzie technicznej w dziedzinie techniki szlifierskiej, jaką prowadzą firmy kierownicze. Wzorowe broszury zawodowe z opisem konstrukcji, doświadczeń, doskonałe artykuły w prasie technicznej zmierzają do tego celu. Uzupełniają tę działalność odczyty w stowarzyszeniach zawodowych i objazdy osób zainteresowanych przez techników specjalistów.

Szkoła górnicza w Dąbrowie na Śląsku Austriackim.

Sprawozdanie Dyrekcyi polskiej szkoły górniczej w Dąbrowie na Śląsku austriackim za piąty rok jej istnienia, t. j. za rok szkolny 1911/12, ukazało się w druku.

Na czele umieszczono podobiznę Adama Łukaszewskiego, poświęcając przedwcześnie zmarłemu gorące wspomnienie, jako temu, który dał główną inicjatywę do założenia szkoły. Łukaszewski był od chwili powstania szkoły, t. j. od r. 1907, członkiem komitetu szkolnego z ramienia galicyjskich przedsiębiorstw górniczych, tudzież z ramienia Związku górników i hutników polskich w Austrii.

Obecnie przewodniczącym komitetu szkolnego jest p. Jan Zajączkowski, jego zastępcą dr. Eryk Mladek, dyrektor Tow. Orłowa-Łazy w Dąbrowie, zaś członkami komitetu pp. Ferdynand Jastrzębski z Krakowa, inż. Franciszek Drobnik, inż. Roman Rieger, kierownik kopalń w Witkowicach, Antoni Schimitzek, dyrektor kopalń galic. akc. zakł. gór. w Sierszy, Rajmund Zimmermann, dyrektor kopalń

hr. Larischa w Karwinie, Gustaw Waydowicz z Opawy i Leopold Szefer, dyrektor szkoły gór. w Dąbrowie.

W roku szkolnym 1911/12 odbywała się równocześnie nauka na trzech kursach: na kursie przygotowawczym, pierwszym i na dwóch zawodowych. Z 22 przyjętych kandydatów dopuszczono 16 na kurs przygotowawczy, przyczem sprawozdanie wykazuje 60% not „bardzo dobrych“ i „dobrych.“

Uczniowie kursu przygotowawczego pochodzili: z Jaworzna i Sierszy w Galicyi, z Karwiny, Górnej Suchy, Dąbrowy i Orłowej na Śląsku austr. i z Królestwa.

Na kursie przygotowawczym uczono: arytmetyki i algebry, geometrii i trygonometrii, geometrii wykreślnej, fizyki, chemii, języka polskiego, niemieckiego, rysunków i kaligrafii.

Na kursie zawodowym niższym uczono: mineralogii, geologii, miernictwa nadziemnego i początków elektrotechniki; na wyższym: górnictwa, nauki o maszynach i obsłudze kotłów, miernictwa górni-

czego, odbudowy kopalni węgla kamiennego ze szczególnem uwzględnieniem kopalni wybuchowych, rachunkowości kopalnianej, ustawodawstwa górniczego, pierwszej pomocy w nagłych wypadkach i t. p.

Uczniowie kursów zawodowych pochodzili z Jaworzna i Osieku w Galicyi, ze Stonowa, Frysztatu, Szumbarku, Dąbrowy, Górnej Suhej, Cierlicka, Łazów, Karwiny na Śląsku austr. i z Królestwa.

W czasie wakacji, przez lipiec i sierpień, uczniowie byli zajęci w tych kopalniach, z których wysłano ich do szkoły; z odbytej w kopalniach praktyki obowiązani byli uczniowie składać piśmienne sprawozdania.

W ciągu obydwu półroczy kursów zawodowych zwiedzano z uczniami wybitne kopalnie i zakłady przemysłowe lub przerabiano z nimi ćwiczenia praktyczne poza obrębem szkoły; zwiedzano roboty żelazo-betonowe na szybie „Betina“ w Dąbrowie, urządzenia wiertnicze Tow. kolei Północ. w Zebrzydowicach, szyb „Głębina“ w Witkowicach, centralną stację ratunkową na szybie „Karolina“ w Ostrawie Morawskiej, urządzenie szybu w „Karwinie“, kopalnię węgla kamiennego „Silesia“, „Brzeszcze“, „Jaworzno“, kopalnię rudy ołowianej „Matylda“ w Kątach pod Chrzanowem, kopalnię soli w Bochni i pogłębianie szybu hr. Larischa w Górnej Suhej.

Uczniowie składali egzamina przed osobną w tym celu powołaną komisją.

W skład grona nauczycielskiego wchodził: inż. gór. Leopold Szefer, jako kierownik zakładu; jako nauczyciele: Karol Gonsiorek do arytmetyki, fizyki, geologii; inż. gór. J. Kiedroń do przedmiotów zawodowych: odbudowy kopalni i miernictwa gór.; dr. Jan Buzek do pierwszej pomocy w nagłych wypadkach i higieny (był również lekarzem internatu szkoły); A. Okołowicz, komisarz gór., do nauki prawa gór.; Karol Berger z szybu „Eleonora“ w Dąbrowie do rachunkowości kopalnianej; Fryderyk Kretschman do języka niemieckiego; Jan Żebrok do polskiego; A. Czakon do rysunków i kaligrafii.

Zarządy i dyrekcje kopalni wypłacały uczniom szkoły na utrzymanie w znajdującym się przy szkole internacie stypendya i zasiłki w kwotach od 60 kor. do 480 kor. rocznie, w ogólnej sumie 5421 kor. 44 h.

Bardzo pokaźnie przedstawia się inwentarz szkoły, którego wartość podana jest z końcem roku w sumie 16236 kor.; są w tem meble i sprzęty, instrumenty i zbiory, biblioteka dla nauczycieli i uczniów.

Komitet wyraża w sprawozdaniu podziękowanie tym wszystkim, którzy przyczynili się do utrzymania szkoły w r. 1911/12, a mianowicie: c. k. Ministerjum róbót publicznych, Wydziałowi kraj. dla Galicyi i Śląska, przedsiębiorstwom i dyrekcjom górniczym, Związki górników i hutników polskich, Radzie powiatowej w Chrzanowie — za udzielane stypendya, nadesłane okazy i zasiłki na wycieczki.

W końcu zwraca się dyrekcja szkoły do wszystkich dotychczasowych ofiarodawców z gorącą prośbą o łaskawą dalszą pomoc i opiekę nad zakładem.

Pięknym odruchem wzajemnego wspomaganie się kolegów jest założona w roku minionym „Bratnia Pomoc“ uczniów tej szkoły, która na razie nader skromnymi rozporządza środkami. Bratnia Pomoc ma oprócz członków zwyczajnych także członków wspierających, którzy płacą po 3 kor. rocznie, i członków założycieli, którzy deklarują 25 kor. jednorazowo, spłacalne także w ratach miesięcznych.

Z przykrością zauważyć należy, że, mimo znacznej liczby lepiej uposażonych górników, szczupła tylko liczba wpisała się w poczet członków wspierających i założycieli; tłumaczyć to jednak należy nie tyle obojętnością, ile po prostu brakiem wiadomości, że tego rodzaju stowarzyszenie wśród młodzieży tej szkoły powstało.

Byłoby krzywdzącą niesprawiedliwością nie wspomnieć na koniec, że szkoła sztygarów w Dąbrowie zawdzięcza swój rozwój umiejętnej, wydatnej i pełnej poświęcenia pracy obecnego jej kierownika inż. gór. p. Leopolda Szefera.

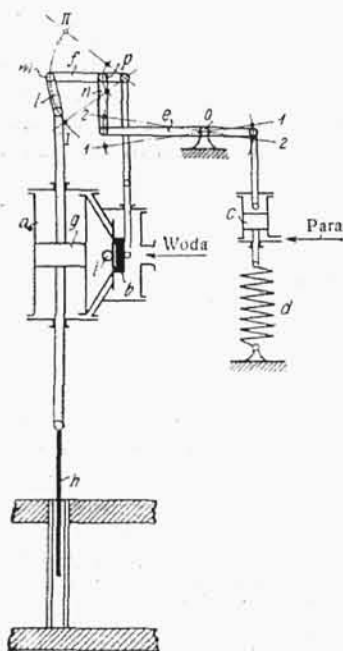
Z całego rzeczzonego sprawozdania nabiera się przekonania, że tak celowo założona szkoła ma wszelkie warunki jak najpomyślniejszego rozwoju i że na niewzruszonym utrwaleniu jej bytu nie tylko szerokim rzeszom górniczym, lecz całemu społeczeństwu polskiemu zależeć powinno.

Zdzisław Kamiński.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Miarkownik samoczynny ciągu przy kotłach parowych.

Przedstawiony na poniższym rysunku miarkownik samoczynny ciągu przy kotłach parowych zbudowany został przez prof. T. F. Hey'a ze Strasburga.



tłoczka *c* znajduje się w *n*. Prawy koniec *p* drążka *f* podnosząc się przesuwają suwak *b* do góry i w ten sposób sprowadza go do pierwotnego, środkowego położenia. Przy dalszym podnoszeniu się ciśnienia pary w kotle powtarza się opisany

Dla łatwiejszego objaśnienia działania tego przyrządu przypuścimy, że ciśnienie w danym kotłach parowych wzrosło ponad normalne, wtedy tłoczek *c*, zrównoważony przez sprężynę *d*, pod działaniem zwiększonego ciśnienia podnosi się do góry, oddziałując w ten sposób na dźwignię dwuramienną *e*, której punkt obrotu znajduje się w *o*, ta zaś na dźwignię *f* z punktem obrotu w *m*, przy jakimkolwiek stałym położeniu zasuw *h*. Prawy koniec *p* dźwigni *f* opuszczając się przesuwają suwak *b* cylindra wodnego *a*. Woda pod ciśnieniem 1,5 do 2 atm. wchodzi ponad tłoczek *g*, wypiera go na dół i zasuw *h* zostaje przymknięta. Ruch tłoczka *g* przenosi się na drążek *f*, którego punkt obrotu przy jakimkolwiek stałym położeniu

proces. Gdy ciśnienie w kotłach parowych spada niżej normalnego, tłoczek *c* opada pod wpływem sprężyny *d*, powodując poruszenie się drążków *e* i *f*, jak również i suwaka *b* w kierunku odwrotnym.

Tłoczek *g* zwykle działa nie bezpośrednio na zasuwę *h*, lecz na odpowiednią dźwignię dwuramienną, do której krótszego ramienia przymocowany jest łańcuch zasuw *h*, przyczem ciężar zasuw i łańcucha zrównoważony jest zapomocą przeciwwagi.

Do opisanego miarkownika można zastosować także przyrząd samozapisujący położenie zasuw.

Jak podaje Zeit. f. Dampf. u. Maschinb., próby, dokonane z przyrządem powyższym przy kotłach dwupłomieniowych o powierzchni ogrzewalnej 180 m², przy powierzchni rusztów 6,4 m², z podgrzewaczem o powierzchni 168 m², wykazały zwiększenie się sprawności cieplnej tego kotła z 75,9 do 81,0%.

Własność rolna w Królestwie Polskiem.

Przemysł Krajowy przytacza w № 4 liczby urzędowe Warszawskiego Komitetu Statystycznego, dotyczące własności ziemskiej w Królestwie Polskiem w r. 1909. Komitet oblicza obszar własności rolnej Królestwa na 11 242 082 dziesięcin, uważając tę liczbę za dokładniejszą od podawanych przez siebie poprzednio w wydawnictwach z r. 1904 i r. 1907. Czyni to 12 287 595 ha albo 21 933 302 morgów polskich. Dodajmy, że tablice statystyczne Hübnera podają całkowity obszar Królestwa na 127 317 km² (12,73 mil. ha), w czem 365 km² zajmują jeziora. Wymieniony wyżej obszar własności rolnej dzieli się według kategorii właścicieli ziemskich w sposób następujący:

Własność ziemska	Morgi polskie	Stosunek %-wy do całości obszaru
Włociańska	10 741 634	49,0
Dworska	6 971 196	31,8
Drobnej szlachty	1 324 713	6,0
Skarbowa	1 264 069	5,8
Majoracka rosyjska	652 011	2,9
Osad	578 879	2,6
Miast	322 976	1,5
Wszystkich innych posiadaczy	77 824	0,4
Ogółem	21 933 302	100,0

Rubryka innych posiadaczy zawiera gminy, stowarzyszenia, kościoły, cerkwie, szkoły i t. p. Z tablicy powyższej widzimy, że drobna własność ziemska przeważa w Królestwie, albowiem własność włociańska, drobnoszlachecka i drobnomieszczańska (mieszkańców osad) stanowi razem z kategorią innych drobnych posiadaczy 58%, gdy własność dworska, skarbowa i majoracka rosyjska, czyli własność większa, czyni razem 40,5% całego obszaru własności ziemskiej Królestwa Polskiego. Stosunek procentowy własności dworskiej, włociańskiej, skarbowej i drobnoszlacheckiej w poszczególnych ziemiach Królestwa tak się przedstawia:

Ziemie	Włocianie	Dwory	Skarb	Drobna szlachta
Kaliska	55,7	35,7	1,7	—
Kielecka	52,0	30,9	8,9	—
Łomżyńska	30,3	15,2	10,5	38,1
Lubelska	52,6	39,3	2,0	—
Piotrkowska	51,6	32,4	6,0	—
Płocka	36,3	41,5	2,6	15,5
Radomska	54,3	30,7	6,3	—
Siedlecka	46,6	29,1	1,8	12,8
Suwalska	57,3	16,3	16,8	—
Warszawska	47,6	40,5	4,1	2,3
Sredni odsetek dla całego Królestwa	49,0	31,8	5,8	6,0

Własność włociańska przeważa więc w ziemi Suwalskiej, w której też udział procentowy skarbu jest największy.

Najwięcej ziemi dworskiej ma ziemia Płocka, po niej zaś—Warszawska. Drobna szlachta ma największy udział w ziemi Łomżyńskiej, jako też w Płockiej i Siedleckiej, w innych ziemiach, prócz jeszcze Warszawskiej, udział jej jest bardzo nikły.

Następujące liczby przedstawiają ruch własności rolnej w okresie piętnastoletnim, od r. 1894 do r. 1909, dla dwóch najważniejszych kategorii właścicieli ziemskich; stan posiadania wynosił w morgach polskich:

	r. 1894	r. 1909	Przyrost	Ubytek
Włocian	9 504 283	10 741 634	1 237 351	—
Dworów	8 241 118	6 971 196	—	1 269 922

Widzimy stąd, że w ciągu 15 lat własność włociańska wzrosła o 13%, gdy własność dworska zmniejszyła się o 15,4% posiadanej w r. 1894 obszaru. Wzrost własności ziemskiej włociańskiej w poszczególnych ziemiach od r. 1894 do r. 1909 podaje następująca tablica w kolejnym porządku ziem pod względem wielkości procentowej przyrostu:

Ziemie	Przyrost w %	Ziemie	Przyrost w %
Kaliska	31,4	Warszawska	11,8
Lubelska	17,0	Piotrkowska	9,3
Kielecka	16,4	Płocka	7,8
Radomska	15,4	Łomżyńska	3,1
Siedlecka	14,2	Suwalska	1,5

W r. 1909 liczono 957 521 gospodarstw włociańskich. Ilość ta rozkłada się pod względem obszaru posiadanego gruntu w sposób następujący:

Obszar	Ilość robotników	%
poniżej 3 morgów	156 114	16,3
od 3 do 5 "	108 605	11,3
" 5 " 7 "	157 430	16,4
" 7 " 10 "	201 064	20,9
powyżej 10 "	334 308	35,1
Ogółem	957 521	100,0

Rozdrobnienie włociańskiej własności rolnej jest już więc w kraju naszym bardzo znaczne, albowiem zaledwie 35% ogółu włocian posiada działki powyżej 10 morgów. Na jedno gospodarstwo włociańskie w całym kraju przypada średnio 11,2 morga.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. *Sprawozdanie z posiedzenia technicznego w d. 21 lutego r. b.* Przewodniczył p. K. Obrębowicz. Po przyjęciu proponowanego porządku dziennego zatwierdzono sprawozdanie z posiedzenia w d. 31 stycznia r. b.

W skrzynce zapytań znalaziono pytanie treści następującej: „Czy Rada Stowarzyszenia Techników, mając na względzie uchwałę piątkowego zebrania z d. 3 maja r. 1912, zrobiła co w sprawach: a) wydania rozumowanego katalogu polskich książek technicznych, b) zorganizowania w lokalu Stowarzyszenia sprzedaży wszelkich książek technicznych polskich, c) udzielenia utworzonej spółce wydawniczej pomieszczenia w lokalu, jeśli zaś nie—co zamierza Rada przedsięwziąć“.

Odpowiedzi na powyższe pytania udzielił w imieniu Rady p. Bendetson, a mianowicie: a) Rada gotowa jest przyjąć na siebie sprawę wydania rozumowanego katalogu polskich książek technicznych, nie ma możliwości jednak zająć się ułożeniem wspomnianego katalogu. Pracę tę powinien przyjąć Wydział Wydawnictw Technicznych; b) zajęcie się sprzedażą wszystkich książek technicznych polskich jest niemożliwe między innymi i z tego powodu, iż na to należałoby wykupywać patent. Gdyby popyt na książki był wielki, to Rada mogłaby wejść w porozumienie z którymkolwiek z księgarzy, któryby mógł w Stowarzyszeniu zorganizować sprzedaż, jednak praktyka dotychczasowa nie dała możliwości liczyć na znaczniejsze pod tym względem obroty, księgarze więc nie przyjmują propozycji. Natomiast celem zaznajomienia ogółu techników polskich z wydawnictwami polskimi, a tem samem wzmocnienia popytu na te wydawnictwa, proponuje Rada urządzenie w lokalu Stowarzyszenia wystawy wydawnictw technicznych polskich, na której byłyby umieszczone po jednym egzemplarzu z każdego wydawnictwa; c) co się tyczy lokalu dla spółki wydawniczej, to spółka ta korzysta z lokalu Stowarzyszenia i pod tym względem Rada żadnym ograniczeń nie czyni.

Wysłuchawszy powyższej odpowiedzi oraz wyjaśnienia p. K. Obrębowicza, iż sprawą ułożenia katalogu Wydział Wydawnictw Technicznych również zająć się nie może, a najłatwiej uczyniłoby to mógł Wydział Biblioteczny, zebranie uchwaliło prosić Wydział Biblioteczny o zajęcie się sprawą ułożenia katalogu oraz prosić Radę Stowarzyszenia o urządzenie wystawy wydawnictw technicznych, zgodnie z propozycją, uczynioną przez p. Bendetsona.

W związku z poruszoną sprawą, p. K. Obrębowicz zakomunikował zebrany, iż spółka wydawnicza już funkcjonuje na zasadzie zawartego aktu rejentalnego, lecz zapisy do spółki przyjmują się nadal, gdyż kapitał zakładowy nie doszedł jeszcze do pożądanej wysokości.

Ponieważ spraw bieżących nie było do rozpatrzenia, przewodniczący udzielił głosu p. Ksaweremu Gnoińskiemu, który wygłosił referat p. t.:

„Urządzenia elektryczne w Teatrze Polskim“.

Referat ten będzie ogłoszony drukiem w *Przebiegu Technicznym*, powstrzymujemy się przeto od streszczania go.

We wnioskach członków p. Bendetson zakomunikował zebranym o projektowanej na 26 lutego wieczornicy dla członków Stowarzyszenia i ich rodzin, prosząc o wzięcie jak najliczniejszego udziału w tej wieczornicy.

A. K.

Sprawozdanie Wydziału Technicznego Związku Polskiego Lekarzy i Przyrodników w Petersburgu za czas od 24 lutego r. 1912 do 25 stycznia r. 1913. Rok ubiegły w działalności Wydziału Technicznego pod względem liczby posiedzeń i ważności podejmowanych na tych posiedzeniach kwestyi odznaczył się bardzo dodatnio. Odbyło się bowiem w tym czasie 8 posiedzeń, podczas gdy w ciągu ubiegłych dwóch lat poprzednich początkowej działalności Wydziału było tylko 7 posiedzeń. A zatem ilość posiedzeń zwiększyła się dwójnasób.

Na tych posiedzeniach w okresie sprawozdawczym wygłoszone zostały następujące referaty: 1) inż. A. Tupalskiego: „O nasycaniu budulca“, 2) inż. S. Surzyckiego: „O wytapianiu żelaza w piecach elektrycznych“, 3) inż. S. Dudrewicza: „Walka ze złodowaciałymi gruntami przy budowie drogi Amurskiej“, 4) inż. S. Korsaka: „O bezpiecznym przechowywaniu cieczy palnej“, 5) inż. S. Miniewskiego: „Wrażenia z pobytu na VI Zjeździe Techników Polskich w Krakowie“, 6) art. malarza A. Borawskiego: „Rozwój techniki w dziedzinie malarstwa przezroczystego“, 7) inż. A. Kicińskiego: „Krótki zarys prac VI międzynarodowego Kongresu porzarniczego w r. 1912“.

Kilka zebrań poświęconych zostało dyskusji nad sprawą założenia przy Wydziale Technicznym Komisji Informacyjnej, mającej na celu zbieranie, opracowywanie i użytkowanie dla polskich sfer przemysłowych wiadomości o nowych dziedzinach pracy i źródłach zarobku. Wybrana w tym celu komisja opracowała regulamin dla powstającej Komisji Informacyjnej. Projekt regulaminu rozesłany został wszystkim członkom Związku z prośbą o wypowiedzenie swego zdania. Niestety, otrzymano bardzo niewiele odpowiedzi. Sprawa została w zawieszeniu i komisja do tej pory jeszcze nie funkcjonuje.

Prócz zebrań, w ubiegłym okresie sprawozdawczym odbyła się jedna zbiorowa wycieczka, zorganizowana przez Wydział, dla zwiedzenia działającej w Petersburgu ozonizacyjnej stacji filtrów wodociągu miejskiego.

Wreszcie Wydział Techniczny wziął czynny udział w VI Zjeździe Techników Polskich w Krakowie, wysyłając swego delegata inż. St. Miniewskiego, który na jednym z zebrań informował członków Wydziału o pracach i działalności Zjazdu.

Po wysłuchaniu sprawozdania o działalności VI Zjazdu Wydział Techniczny postanowił wejść w skład stałej Rady Zjazdów i Zrzeszeń Techników Polskich, która się na tym Zjeździe ukonstytuowała i łączy wszystkie Towarzystwa Techniczne na ziemiach polskich.

Na zakończenie kilka liczb z działalności Wydziału Technicznego. Liczba członków Wydziału i gości obecnych na posiedzeniach była nader rozmaita i wahała się od 12 aż do 65, przyczem średnio na posiedzeniach bywało po 15 osób. Jest to w stosunku do ogólnej ilości około 220 rzeczywistych członków Wydziału liczba nader szczupła, bo stanowi zaledwie około 5%. Jeżeli wziąć pod uwagę, iż na zebraniach Wydziału bywali coraz nowi członkowie, to można obliczać ogólną ilość osób bywających na zebraniach na 40 osób, co stanowi około 20%. Reszta członków istnieje tylko na papierze i żadnego udziału w życiu stowarzyszenia nie bierze.

Widzieliśmy powyżej, iż w okresie ubiegłym tętno życia w Wydziale pod względem liczby zebrań zwiększyło się dwójnásob. Zadaniem Wydziału na przyszłość być powinno nietylko dążenie do zwiększenia ilości zebrań, lecz dążenie też do zainteresowania i przełamania apatyi biernych jego członków.

Zb. Fa...wicz.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Wodociąg browaru mieszczańskie w Pilźnie. Browar mieszczański w Pilźnie używa do swoich potrzeb wody rzecznej z Mięsy i Radbusy i wody studziennej. Woda rzeczna, czerpana z pomienionych rzek, przechodzi najpierw przez filtr, składający się z dwóch murowanych zbiorników podziemnych, z których każdy podzielony jest na trzy części: komorę przednią, filtr właściwy i komorę dla smoków. Każda z komór filtrowych, długości 4,0 m i szerokości 2,6 m, podzielona jest na 8 przedziałów (koszy), z wstawionymi w nie skóńkami blachami dziurkowanymi, które, zmieniając stale kierunek prądu i szybkość wody, mają na celu zatrzymywanie możliwie największej ilości szlamu. Urządzenie to działa sprawnie, oczyszczane zaś bywa 2 do 3 razy w ciągu roku. Budynek pomp połączony jest z opisanymi filtrami zapomocą rury ssącej o średnicy 500 mm. W budynku tym umieszczone są 3 zespoły pomp z napędem pasowym od motorów elektrycznych prądu zmiennego o sile 162, 108 i 54 k. m. Prąd o napięciu 500 volt brany jest z centrali elektrycznej. Pompy obliczone są na wydajność 12 000 m³ na dobę przy 86 obrotach na minutę. Przewód tłoczący o średnicy 450 mm prowadzi następnie wodę do zbiornika wody rzecznej, umieszczonego na wieży ciśnieniowej.

Woda studzienna do potrzeb browaru czerpana jest ze studni wierconej głębokości 84,20 m. Woda z tej studni zawiera 5 mg tlenu żelaza na jednostkę. Czerpanie wody odbywa się zapomocą pompy Mamut o wydajności maksymalnej 40 000 hl na godzinę. Sprężarka otrzymuje napęd bezpośrednio od motoru elektrycznego o sile 32 k. m. Powietrze sprężone przepuszczane jest następnie przez filtry powietrzne. Pompa Mamut zastosowana jest w tym wypadku głównie w celu ułatwienia następnego procesu odżelazniania wody.

Zakład do odżelazniania wody studziennej mieści się w browarze w odległości 1562 m od studni. Przewód, doprowadzający wodę studzienną do tego zakładu, ułożony jest z rur żelaznych lanych, z wyjątkiem syfonu długości 72 m pod rzeką Bernau, składającego się z rur nitowanych. Tłoczenie wody od studni do zakładu odżelazniającego odbywa się zapomocą pompy wysokiego ciśnienia, sprężonej bezpośrednio z 15-konnym motorem elektrycznym. Odżelaznianie wody studziennej odbywa się w dwu komorach, każda o długości 9,2 m i szerokości 4,5 m, w których ułożone są cegły w ten sposób, aby woda, przesączając się przez nie, spotykała się z powietrzem możliwie na największej powierzchni. Woda ta następnie jest filtrowana w dwóch filtrach sklepionych o długości 11,2 m i szerokości 8,2 m. Grubość warstwy filtracyjnej wynosi 1,5 m. Oczyszczenie filtrów odbywa się dwa razy w ciągu roku. Wydajność całej stacji do oczyszczania wody—4000 m³ na dobę. Na wieży ciśnieniowej wysokości 25,5 m umieszczone są 2 zbiorniki: jeden o średnicy 11,0 m, o którym wspomniane było wyżej, pojemności 550 m³, do wody rzecznej i drugi o średnicy 8,0 m i pojemności 250 m³ do wody studziennej, odżelaznionej i przefiltrowanej. Wielkość tych zbiorników obliczona jest w ten sposób, aby wystarczały na największe jednogodzinne zapotrzebowanie wody bez pompowania. Stan wody w zbiornikach na wieży ciśnieniowej wskazuje wodowskaz elektryczny, umieszczony w budynku pomp.

Nowy sposób wyginania rur. Znany powszechnie sposób wyginania rur po napelnieniu ich kalafonią lub piaskiem, w celu nadania im odpowiedniej sztywności i uniknięcia tworzenia się garbów, posiada znaczne wady, polegające na zanieczyszczeniu wewnątrz. Nowy sposób polega przedewszystkiem na wyżarzeniu rury, a następnie na zaopatrzeniu jej po obu końcach w hermetyczne nasadki; tak przygotowaną rurę należy teraz napelnić wodą, podnosząc ciśnienie

do 20 atm. zapomocą zwykłej ręcznej pompy hydraulicznej. Po zgięciu rury wodę wypuszcza się na zewnątrz, a nasadki odlutowuje zapomocą palnika. Operacja opisana łączy się zarazem z próbą rur na wytrzymałość. Wada nowej metody polega, zdaje się, na konieczności przystosowywania różnych nasadek do rur niejednakowej średnicy.

Nowy smar maszynowy. W ostatnich czasach zaczyna wchodzić w użycie nowy smar, będący zastosowaniem przemysłowemu grafitu. Wynalazcy carborundum, Achesonowi, udało się otrzymać w piecu elektrycznym grafit w stanie tak wyjątkowo czystym i sproszkowanym, że na długość 1 mm składa się 14 000 cząsteczek grafitu. W płynach sproszkowany grafit jak gdyby rozpuszcza się: papier filtracyjny przepuszcza go z łatwością, nie dając najmniejszego osadu. Smar powyższy nosi nazwę oildagu.

Gładkość cząsteczek grafitu i przyleganie ich do powierzchni metalowych odpowiadają własnościom smaru. Trudność doprowadzania grafitu do miejsc tarcia stała na przeszkodzie do zastosowań. Dopiero wyzyskanie płynu jako przenośnika grafitu stworzyło nowy smar przemysłowy. Można przytem stosować tańsze oleje mineralne, byle nie zawierające kwasów, strącających zawieszony w oleju cząsteczki grafitu. Zużycie smaru przez dodanie 2 g oildagu na litr smaru zwykłego, zmniejsza się do połowy. Doświadczenia, przeprowadzone w elektrowni Kolei Podziemnej w Paryżu nad łbem korbowym maszyn parowej o sile 3000 k. m, wykazały oszczędność smaru, wynoszącą 66%. Charakterystyczną cechą nowego smaru jest jego działanie po przerwaniu dopływu. Tak np. łożysko, zasilane w ciągu dwóch godzin oildagiem, nie uległo zatarciu i rozgrzaniu ponad zwykłą normę w ciągu następujących dwóch godzin biegu.

Nowy smar nadaje się specjalnie do silników spalinowych i parowych z parą przegrzaną. Rozpuszczony w wodzie grafit nadaje się do polewania narzędzi mechanicznych przy pracy. Zastępuje on olej przy gwintowaniu, frezowaniu, obcinaniu, zmniejszając tępienie narzędzi. Zmieszany z wazeliną lub lojem grafit podnosi w wysokim stopniu zalety smaru stałego.

Wytwórczość węgla w Zagłębiu Dąbrowskim w r. 1912 wyniosła 63 154 303 q, przewyższając produkcję z r. 1911 o 9 1/2%. Sprzedano węgla 57 507 339 q, w czem do Cesarstwa — 4 360 480 q, a za granicę—879 545 q. Charakterystyczną dla roku ubiegłego jest znacznie większa, niż w latach poprzednich, sprzedaż węgla polskiego do Cesarstwa. Wyniosła ona, jak wyżej powiedziano, 4 360 480 q, przewyższając sprzedaż w r. 1911 o około 2 1/2 mil. pudów, a przeszło czterokrotnie sprzedaż z r. 1908. Jest to wynikiem częściowo niedoboru węgla donieckiego. Jak stwierdził na odbytych naradach w Petersburgu, w sprawie braku opału mineralnego, przedstawiciel Zagłębia Dąbrowskiego, sprzedaż ta mogłaby być większa przy odpowiednim unormowaniu taryf przewozowych.

Wywóz drzewa z Królestwa Polskiego do Niemiec. W r. 1912 spławiono Wisłą do Prus 2 706 578 sztuk rozmaitych materiałów drzewnych ogólnej wartości 48 010 162 marek, czyli prawie 22 1/4 mil. rb. Niestety, w roku ubiegłym, zarówno jak lat poprzednich, główną masę polskiego wywozu drzewa do Prus stanowiły materiały nieobrobione lub nawpółobrobione. Więc np. wywóz zeszlaczony obejmował tylko samych kłód 1 079 135, wartości 32 390 412 mk. (15 mil. rb.), co stanowi 40% ilości sztuk i 67% ogólnej wartości spławianych materiałów. N. 13 *Torg.-Prom. Gazety*, z której zaczerpnęliśmy liczby powyższe, podaje szczegółowy wykaz gatunków i cen wywiezionego w r. z. Wisłą do Niemiec drzewa i materiałów drzewnych.

ARCHITEKTURA.

O współczesnej teorii architektonicznego projektowania.

(Ciąg dalszy do str. 102 w Nr 8 r. b.)

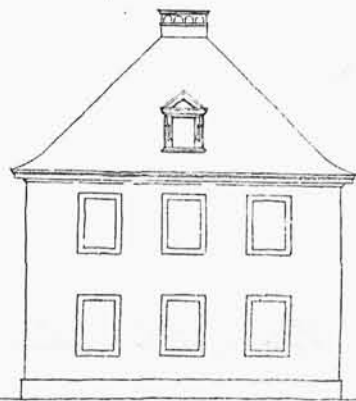
Okna leżeć mogą na ścianie nie rozcłonkowanej (rys. 26). Jeśli rozmieszczone są z taktem artystycznym, działać mogą, mimo skromności, dodatnio w znaczeniu artystycznym. Ściana może być również podzielona poziomymi lub pionowo przez lizeny (rys. 27 i 28). We wszystkich trzech wypadkach mamy działanie kolejne lub szeregowe. Przeciwstawia mu się działanie kontrastu. Jeżeli gzyms poziomy podniesiemy do okien piętra (rys. 29), powstanie działanie kontrastu. Wobec tego różnicę ożywimy jeszcze widoczniej: zmniejszymy ścianę piętra przez wzniesienie pasa fryzowego pod gzymsiem głównym, okna zaś piętra damy mniejsze w stosunku do okien parteru, i rozmaicie traktować będziemy płaszczyzny parteru i piętra. W przeciwieństwie do rys. 29 możemy parter przyjąć za cokół w stosunku do bogato ozdobionego piętra (rys. 30). Działanie kontrastu wywołać można również co do szerokości płaszczyzn (rys. 31). Przy tych kompozycjach również bogato ozdobimy oś środkową; przyczyniają się do tego snadnie drzwi wchodowe, balkon i t. p. Aby zachować jednolitość zjawiska, należy kontrast wywołać nie wprowadzeniem innych form, lecz spotęgowaniem form istniejących.

Jeżeli zważymy, że poza zjawiskami, podanymi na rys. 26 do 31, możliwe są szeregi innych, centralnie lub podłużnie kształtowanych zjawisk przy bogactwie dachów rozmaitych, zrozumiemy, jaka wielorakość możliwości istnieje dla tak prostego architektonicznego zadania.

Jak już wyżej powiedziano, nie możnaby architektowi (jeśli nim jest rzeczywiście) poczytywać za złe, gdyby zechciał miast podanych, nowe, „modernistyczne” stosować formy dla swych myśli. Trzeba jednak z całą stanowczością zastrzedz się, że modernistyczne formy nie robią dzieła nowoczesnym, przekazane zaś — przestarzałym. Widzieliśmy, że formom zbyt wielkie przypisuje się znaczenie, że wartość artystyczna budynku — jako projektu — niezależna jest prawie od form. Nie możemy więc widzieć postępu w rozwiązaniu omawianej elewacji w sposób wskazany na rys. 32. Kompozycja ta przez formę cokolwiek obciążona świadczy o duchu, któremu właściwy cel pracy architekta nie był jasny. Na rys. 33 i 34 widzimy zupełnie nieartystyczne, stojące jednak w pewnym związku z formami pozostałymi po czasach dawnych, wyrażanie zdala od sztuki stojącego usposobienia mularskiego starego kroju, które przed 40—50 laty z ogromną wziętością było w obiegu. Niema tu (rys. 33)

zupełnie ani idei, ani jakiegokolwiek poszukiwania kompozycji; albo też środki kompozycji (rys. 34) wylądowane są bez skutku. Spodziewać się należy, że porównanie rys. 26 do 34 posłużyć może jako wstęp do poznania, co oznacza pojęcie projektowania architektonicznego i w jaki sposób architekt cel osiągnąć może.

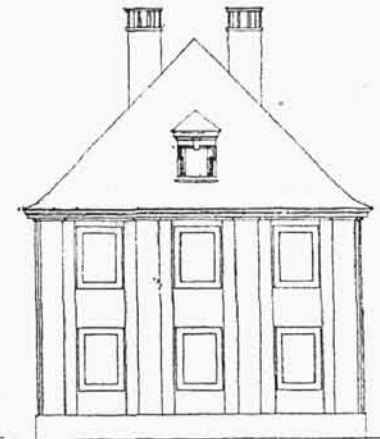
Obydwa sposoby kompozycji elewacji: działania szeregów i kontrastu będą mogły być wyraźniej objęte w osobli-



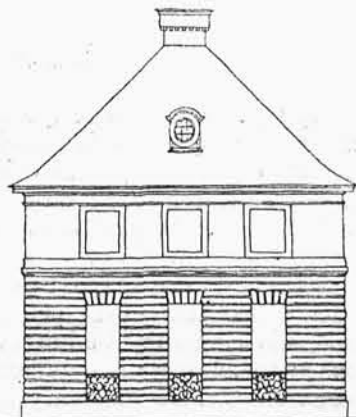
Rys. 26.



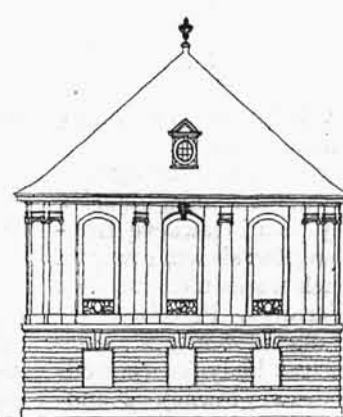
Rys. 27.



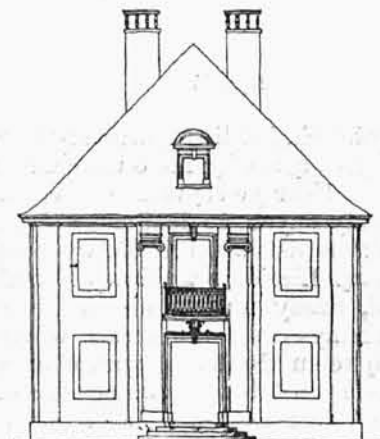
Rys. 28.



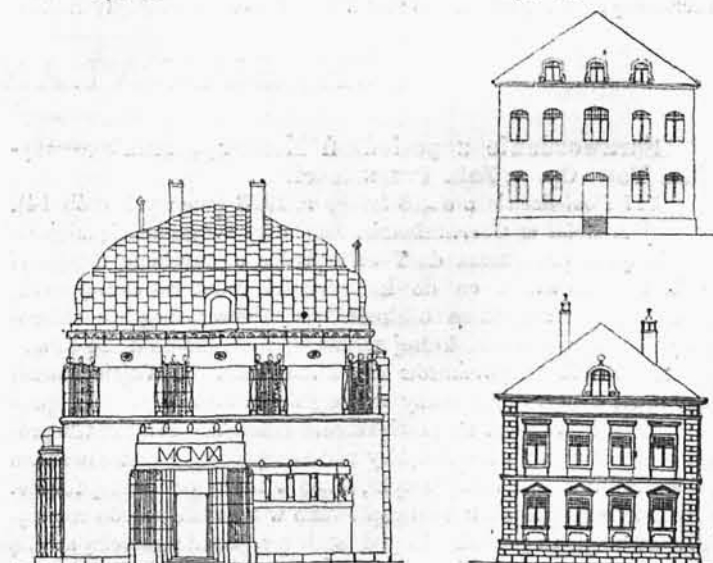
Rys. 29.



Rys. 30

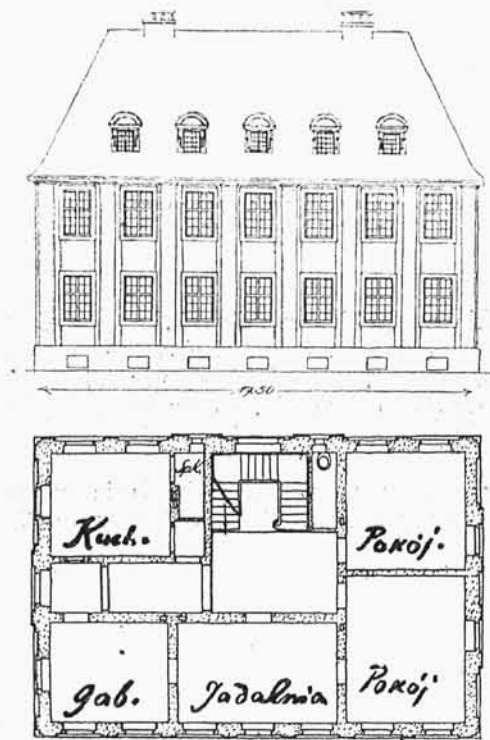


Rys. 31.

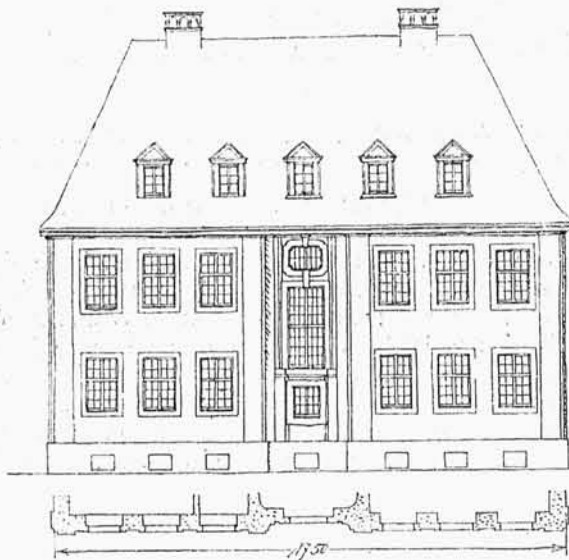


Rys. 32.

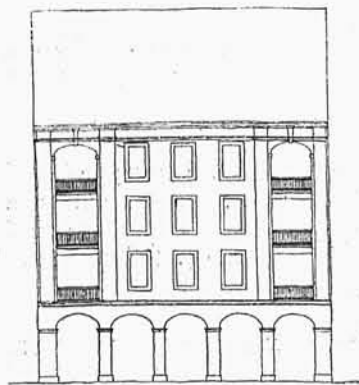
Rys. 33 i 34.



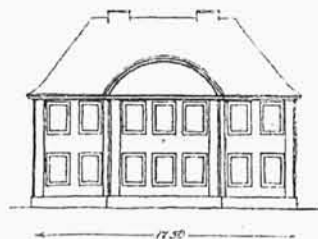
Rys. 35.



Rys. 36.



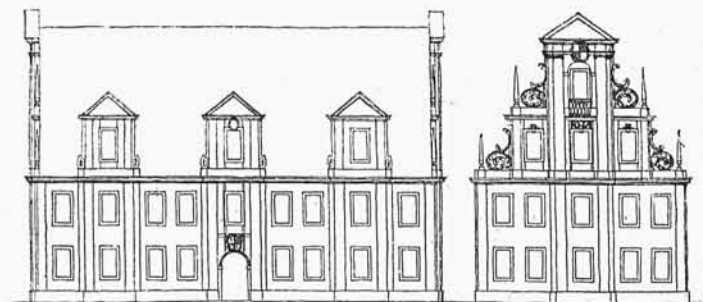
Rys. 39.



Rys. 37.



Rys. 38.



Rys. 40.

wościach, jeżeli rozpatrzmy szerszą w kompozycji elewację piętrową, a więc nie o trzech, lecz o siedmiu osiach.

Zdarzyć się może dla celów gospodarczych lub ogólno-estetycznych, że dom ustawić należy wzdłuż i mniej głęboko, jak przedstawia rys. 35, wyobrażający plan i elewację frontową. Lice daje wybitne działanie szeregow: siedem równych osi, lizeny między niemi, pięć okienek u spodu dachu, dwa kominy—wszystko działa w tym kierunku. Przeciwstawia się temu działaniu kontrastu: jeżeli dla założeń czysto estetycznych lub wpływających z organizmu budynku (pośrodku domu znajdujące się schody, lub drzwi główne), oś środkowa wydziela się od pozostałych, skąd osiąga się silne przeciwstawienie (rys. 36), albo trzy środkowe osie (rys. 37) zaznacza się silniej, do czego znowu estetyczne względy nakło-

nić mogą (np. po środku leżąca sala z większymi oknami); albo, zmieniając się, trzy osie przeciwstawiają się pozostałym czterem; albo dwie połączone osie zewnętrzne wydziela się od pozostałych trzech środkowych (rys. 38), do czego prowadzi rozkład planu, jak przy używaniu loggi i (rys. 39). Działanie szeregow elewacji przy siedmiu osiach jest doskonałe i z powodzeniem stosowane być może przy większej ilości osi. Jeżeli jednak liczba osi powiększa się znacznie, wówczas działanie, nie odejmując budynkowi monumentalności, stać się może nudne, monotonne. Wówczas zachodzi konieczność estetyczna stosowania działania kontrastowego dla trudno okiem objąć się dającej fasady, przez elementy kontrastu rozbitej na całość łatwiej ogarnąć się dającą (rys. 40 i 41).

(C. d. n.)

Ad. Wn.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

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

XII Posiedzenie z d. 18 lutego r. 1913 (obecnych osób 14).

1) *Kościół w Czerniakowie*. Na skutek zwrócenia się miejscowego księdza proboszcza do T-wa z prośbą o przysłanie delegacji w celu zaopiniowania co do konieczności robót restauracyjnych, uchwalono, ze względu na bliskość Czerniakowa, urządzić zbiorową wycieczkę Wydziału, której termin wyznaczono na d. 24 b. m.

2) *Kościół Reformatorów we Włocławku*. P. Wojciechowski przedstawił drugi, opracowany według wskazówek Wydziału, projekt p. Olszakowskiego na powiększenie kościoła. Projekt ten proponuje przedłużenie dachu kaplicy nad nową nawą, z zastosowaniem motywu pseudo-gotyckiej attyki, choć w nieco odmiennej formie. Po rozpatrzeniu projektu zaakceptowano w zasadzie sposób rozwiązania, ze względu jednak, że pod istniejącą pseudo-gotycką attyką może być ukryta dawniejsza barokowa o bardziej charakterystycznych formach, uznano, iż ostateczny projekt elewacji nowej części

da się ustalić dopiero po dokładnym zbadaniu attyki; postanowiono więc zwrócić się z prośbą do p. Olszakowskiego, aby po ustawieniu rusztowań przy kaplicy zawiadomił o tem Wydział, poczem zostałyby wysłana delegacja, któraby dopomogła p. Olszakowskiemu przy zbadaniu attyki.

3) *Kościół w Mohylowie gub.* Odczytano telegram i list miejscowego księdza, odwołujący naznaczoną delegację ze względu na niemożność zajęcia się obecnie restauracją kościoła wobec wynikłych w ostatnich czasach nieprzewidzianych okoliczności i przymusowej naprawy zabudowań kościelnych. Ponieważ zabudowania te mogą posiadać również charakter historyczny i mogłyby być zabezpieczone przez nieracjonalną restaurację, więc postanowiono zwrócić się do księdza z prośbą o podanie bliższych szczegółów, dotyczących tych zabudowań, oraz zdjęć amatorskich z tychże, aby w razie ich rzeczywistej wartości artystycznej T-wo mogło wysłać delegację w celu udzielenia na miejscu rad i wskazówek.

J. K.