L. 716 Jw 1552

TECHNIK POLSKI

CENTRALNY ORGAN
ZWIĄZKU TECHNIKÓW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Biblioteka Cyf...

IX Zjazd Delegatów Związku Techników R. P.

KIELCE

6 i 7.III. 1938 r.

C. O. P.

Nr. 2, luty 1938 r.

ROMAN KLUŹNIAK i SYN

WARSZTATY MECHANICZNE I ODLEWNIA METALI

KIELCE, UL. BODZENTYŃSKA 37, TELEFON 16-27.

Budowa Maszyn Drogowych

Walce drogowe motorowe 7—11 ton i 8—13 ton.
Wywrotki Wozy leśne.

Remont maszyn: walców motorowych, parowych, lokomobil, parowozów wąskotorowych, silników spalinowych wszelkich systemów, wszelkie roboty mechaniczne dla kolejek, cegielń, gorzelni, krochmalń, młynów, remont samochodów osobowych i ciężarowych oraz autobusów.

Odlewy fosforbronzowe, mosiężne w/g nadesłanych modeli lub rysunków.

Wypożyczamy walce.

WAPNO i KAMIENIOŁOMY

SPÓŁKA AKCYJNA

Jaworznia pod Kielcami

poczta Kielce, skr. poczt. 160, tel. 10-74.
Własna bocznica kolejowa.

Biuro sprzedaży w Warszawie
ul. Mokotowska 51—53, tel. 9.01-98.

Produkują:

WAPNO: dla celów budowlanych, rolniczych i chemicznych. Urzędowe analizy wykazują zawartość tlenku wapnia Ca o 99.11%.
MARMUR (wapień) dla celów cukrowniczych, budowlanych i innych.
TŁUCZEŃ marmurowy do budowy nawierzchni dróg bitych i żelaznych.
SZPAT. P.ASKOWIEC.

ELEKTROWNIA W KIELCACH

S. A.

elektryfikuje na dogodnych warunkach

fabryki
warsztaty
gospodarstwa domowe

KIELCE, SIENKIEWICZA 59
TEL. 16-37.

Przedruk dozwolony za podaniem źródła.

TECHNIK POLSKI

CENTRALNY ORGAN ZWIĄZKU TECHNIKÓW R. P.

Nr. 2. WARSZAWA, LUTY 1938 r. ROK V

Wyd. Zarząd Główny Związku Techników R. P. Redaktor: Feliks Bizowski

TREŚĆ: *J. Czarnocki* — O obecnym i przyszłym znaczeniu bogactw kopalnych Gór Świętokrzyskich. *T. Jackowski* — Zagłębie Staropolskie w C. O. P. *T. Ambroż* — Zakłady Starachowickie na tle Zagłębia Staropolskiego. *O Nowodworski* — Nowoczesne oczyszczanie wód ściekowych. *F. Rak* — Narzędzia stosowane na automatach. *J. Drążkiewicz* — Przeciąganie i przeciągacze. — Higiena i bezpieczeństwo pracy. *J. Szancer* — Przeciw atakom na górniczych techników mierniczych. — Z bliska i z daleka. — Wydawnictwa. — Zjazdy.

Wojewoda Kielecki
Dr Władysław Dziadosz

Z najgłębszym przekonaniem witam IX Zjazd Techników w Kielcach.

Rejon Świętokrzyski prastary — ongiś żywy okręg przemysłowy, wraca do właściwej roli, jaką odgrywał w dawnej Polsce.

Rozliczne zadania Techników wymagają ludzi silnych „co w burzy się nie zegną" i takich, którzy przeszkody zwalczyć potrafią, nie ulegając im, choćby wszystko wydawało się trudne.

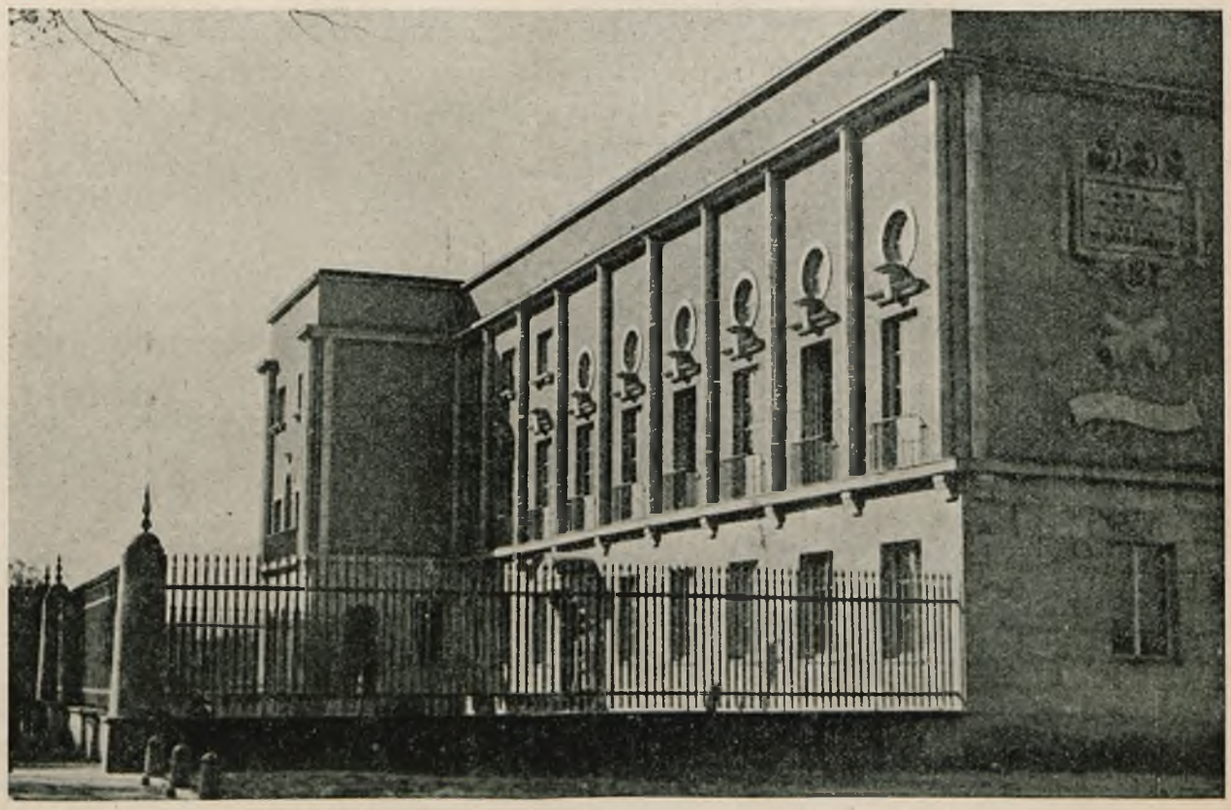
Kieleckie miasta i osady czekają na obywateli ożywionych ambicją ożywienia tego co martwe, — upiększenia tego co brzydkie, — zespolenia tego co rozbite.

Życzę Technikom Województwa Kieleckiego i wszystkim ich Kolegom osiągnięcia jaknajwiększych rezultatów w dziele wyzwolenia kraju z biedy i wiekowych zaniedbań.

Wojewoda
(—) Dr Władysław Dziadosz.

D-ca 2 Dyw. Piech. Leg.
Gen. Bryg. Juliusz Zulauf

Prezydent m. Kielc
Mgr Stefan Artwiński



Dom Wychowania Fizycznego i Przysposobienia Wojskowego w Kielcach.

JAN CZARNOCKI.

O obecnym i przyszłym znaczeniu bogactw kopalnych Gór Świętokrzyskich.

Zagadnienie posiadania własnych surowców mineralnych nigdy nie posiadało tak wielkiego znaczenia, jak w obecnym, powojennym układzie stosunków politycznych różnych państw, a zwłaszcza Europy środkowej. Własne surowce podnoszą znaczenie nie tylko gospodarcze lecz i polityczne kraju, posiadającego je w ilościach dostatecznych, pozwalających na uniezależnienie się gospodarcze od rynków światowych. Samowystarczalność bowiem, poza względami gospodarczymi, nabiera szczególnego znaczenia na wypadek wojny, a zatym i odcięcia od źródeł zagranicznych. Jaskrawych przykładów tego dostarczyła wojna światowa, podczas której pewne państwa, jak Niemcy i Austria, odcięte od rynków zagranicznych, z braku rezerw zmuszone były uciekać się do rekwizycji różnych metali. Nic dziwnego zatym, że powojenna polityka gospodarcza wszystkich krajów dąży za wszelką cenę do zabezpieczenia sobie posiadania własnych źródeł surowców mineralnych, czy to drogą zaboru kolonialnego, czy też drogą wysiłków, dążących do poznania i wyzyskania możliwości własnego kraju. Niemcy, po utracie własnych kolonij, ogromny wysiłek skierowały na zbadanie wszelkich możliwości, jakie w zakresie surowców mineralnych mógł dostarczyć im własny kraj. Przyznać należy, że wysiłki te, dzięki planowej akcji, uwieńczone zostały nadspodziewanymi wynikami. Odkryto tam nowe źródła tak ważnych surowców energetycznych, jak węgiel i ropa w nieznanych dotychczas zagłębiach węglowych, oraz polach naftowych a ponadto znaleziono wiele innych kopalin użytecznych.

Polska, znajdująca się w podobnych warunkach politycznych, nie posiadając własnych kolonij, zmuszona jest cały swój wysiłek skierować przede wszystkim na wyzyskanie własnych bogactw i poznanie wszystkich możliwości jakich kraj nasz jest w stanie dostarczyć. Z odzyskaniem niezależności politycznej zagadnienie to nabrało dla nas szczególnego znaczenia i nim przede wszystkim obarczony został Państwowy Instytut Geologiczny powołany do życia w 1918 r.

Budowa geologiczna ziem polskich, od której przede wszystkim zależy rozmieszczenie naszych bogactw kopalnianych jest na ogół biorąc nie zbyt korzystna pod względem geograficznym. Większość kopalin skoncentrowana jest na południu Polski, bądź też na jej peryferiach, a zatym w warunkach niedogodnych pod względem gospodarczym oraz geograficznym i strategicznym. W konsekwencji odbija się to ujemnie na racjonalnym rozmieszczeniu ośrodków przemysłowych, skupiających się zwykle, jak wiadomo, u źródeł surowców. W ten sposób powstały główne nasze ośrodki przemysłowe, koncentrujące się w pobliżu bądź też na obszarze polskiego zagłębia węglowego, położonego tuż na samym pograniczu Niemiec i Czechosłowacji. Podobne wreszcie położenie posiadają nasze obszary naftowe mieszczące się w obrębie Karpat.

W tym układzie stosunków gospodarczych inne obszary, znajdujące się dalej od granic państwa, jak np. Góry Świętokrzyskie, nabierają szczególnego znaczenia. Z tym też obszarem związane są nadzieje naszego górnictwa i przemysłu. Nadzieje te usprawiedliwione są nietylko położeniem geograficznym Gór Świętokrzyskich, lecz również tym, że teren ów z punktu, jak wskazują długoletnie prace Państw. Instytutu Geologicznego, kryje w sobie wiele doniosłych zagadnień o znaczeniu praktycznym. Zagadnienia te, w związku ze znanymi już bogactwami mineralnymi, w wielu razach nieracjonalnie użytkowanymi, stanowią obecnie ważny problem gospodarczy, który ze względu na swoiste cechy, nie ma sobie równego na ziemiach polskich.

Najistotniejszą może cechą Gór Świętokrzyskich, pojętych jako region geologiczny, położony między Pilicą i Wisłą, jest wielka gdzie indziej na ziemiach polskich nie spotykana, różnorodność bogactw kopalnianych. Uprzytomnijmy sobie ich zakres.

Surowce energetyczne reprezentowane są przez węgle brunatne, przeważnie liasowe-jurajskie, występujące głównie w północnej części obszaru Świętokrzyskiego (okolice Bliżyna, Starachowic i Ostrowca), poza tym — mioceńskie na zboczu południowym, w okol. Sobkowa, Korytnicy. Do tej kategorii surowców należą łupki bitumiczne wieku dewońskiego okolic Kielc, Łagowa i Opatowa, wreszcie torfy okolic Łopuszna i Iłży.

Wśród rud żelaznych, różnorodnego pochodzenia, naczelne miejsce zajmują rudy mezozoiczne, poza tym rudy paleozoiczne. Pierwsze zajmują rozległe obszary w północnym i płn. zachodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Są to rudy żelazne retyckie, następnie wapienia muszlowego okolic Bliżyna, Skarżyska i Wierzbnika, dalej złoża retycko-liasowe, zajmujące największe obszary w koneckim, opoczyńskim, iłżeckim i w okol. Opatowa, wreszcie rudy jurajskie, ciągnące się skrajnym, najdalej ku północy wysuniętym pasem od okol. Korycisk (okol. Szydłowca), przez Chustki, Mirzec, Tychów po Ćmielów.

Rudy paleozoiczne, związane głównie z dewońskimi utworami, występują przeważnie w okol. Kielc i Daleszyc, a sferosyderyty kulmowe w okol. Łagowa.

Odrębną wreszcie co do swego pochodzenia kategorię rud żelaznych stanowią syderyty, a w większym stopniu piryty okol. Rudek pod Słupią Nową.

Rudy miedziane występują w znanych od dawna kopalniach na Miedziance i Miedzianej Górze. Rudy ołowiane mieszczą się głównie na obszarach paleozoicznych, położonych na zach. od Kielc i Chęcin, a w nieznacznej mierze i w okol. Łagowa. Złoża barytu, często towarzyszące rudom ołowianym, występują głównie na zachód od Kielc. Złoża fosforytowe, początkowo eksploatowane w okolicach Rachowa odnalezione zostały w kilku punktach północnej granicy Gór Świętokrzyskich, w okol. Ożarowa i Iłży, na pograniczu utworów kredowych i jurajskich.

Złoża gipsowe zajmują rozległe przestrzenie w południowym obwodzie Gór Świętokrzyskich w utworach triasowych, szczególnie w opoczyńskim, nadto w okol. Ostrowca, wreszcie w utworach mioceńskich w okol. Ćmielowa, w Chałupkach pod Morawicą itd. Półszlachetne glinki ogniotrwałe wieku dewońskiego i kambryjskiego znane są z okolic Kielc (Kajetanów) i Łagowa. Inny rodzaj glinek używany jest w przemyśle farbiarskim.

Do kategorii surowców ceramicznych zaliczyć wreszcie należy inne surowce, jak piaski kwarcowe, krzemienie i piaskowce kwarcytowe, spotykane w różnych okolicach Gór Świętokrzyskich.

Wśród skał użytecznych na terenie Gór Świętokrzyskich istnieje ogromna różnorodność. Do nich należą wapienie, dolomity, margle, piaskowce, kwarcyty. Szersze znaczenie przemysłowe posiadają wapienie dewońskie, używane do wyrobu wapna i do przeróbki na marmur, dolomity używane jako topik wielkopiecowy, margle stosowane do fabrykacji cementu zwykłego i krzemowego. Skały budowlane poza zwykłym ich przeznaczeniem gospodarczym, używane są do celów budowlanych; są to wysokiej klasy piaskowce ciosowe, np. piaskowiec pstry triasowy i liasowy piaskowiec szydłowiecki. Poza nimi wiele odmian nadaje się do wyrobu żarn, kół młyńskich, osełek, płyt chodnikowych, krawężników, licówek itd.

Materiały drogowe reprezentowane są bogato przez skały kwarcytowe, używane jako tłuczeń drogowy, częściowo zaś jako kostka brukarska i materiał podkładowy przy budowie dróg, do czego nadają się pewne odmiany wapieni, dolomitów i piaskowców.

Skały użyteczne ześrodkowane są głównie w środkowej i północnej części Gór Świętokrzyskich, choć w mniejszym może zakresie występują również na pozostałej części tego obszaru. Największe znaczenie posiadają skały paleozoiczne

Wspomnieć wreszcie należy o wodach mineralnych, siarczano słonych, występujących w południowo wschodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich.

Wykaz ten przedstawiony zresztą w wielkim skrócie należy uzupełnić krytyczną oceną poszczególnych kopalin, w świetle ich obecnego znaczenia gospodarczego, a nie mniej też i przyszłego. Wiele bowiem z tych kopalin utraciło swe pierwotne znaczenie, inne natomiast stają się coraz bardziej gospodarczo aktualne. Jedne z nich nie wykraczają poza ramy lokalnego znaczenia, inne zaś stanowią podstawę wielkiego przemysłu. Inne jeszcze na podstawie badań naukowych, wchodzą w zakres możliwości z tych lub innych względów. Takie lub inne ustosunkowanie się do tych bogactw zależne jest od wielu czynników, nietylko koniunkturalnych, lecz i terenowych. Są to jednak czynniki przejściowe, a zatym nie mogą mieć decydującego znaczenia w ocenie pozytywnej lub negatywnej tych lub innych bogactw kopalnych, wymagających rzeczowej i bezstronnej oceny.

Zachowując kolejność wyliczonych kopalin, omówimy krytycznie ich obecne i przyszłe znaczenie. Jeśli chodzi o surowce energetyczne, to znane złoża węgli brunatnych, występujących zwykle w cienkich i ograniczonych pokładach, nie wykraczają poza znaczenie lokalne. Podobne znaczenie posiadają torfy. Łupki bitumiczne dewońskie, o zawartości bituminów ponad 3% jeszcze nie zostały zdefiniowane w znaczeniu przemysłowym. Biorąc pod uwagę ich zasoby, surowce te nie posiadają wielkiej wartości przemysłowej. W tym przedstawieniu surowce energetyczne, odgrywające w dzisiejszym życiu gospodarczym doniosłą rolę, w Górach Świętokrzyskich, nie posiadają szerszego znaczenia. Tym większej aktualności nabiera zagadnienie węgla kamiennego w tych górach. Sprawa ta, będąca przedmiotem wieloletnich studiów naukowych P. I. G., obecnie wchodzi w stadium realizacji poszukiwań wiertniczych. Odkrycie węgla kamiennego w Świętokrzyskim rozstrzygnęłoby kwestię nowego wewnętrznego zagłębia węglowego, położonego w zachodnim obramowaniu obszaru paleozoicznego. Rozstrzygnięcie tego zagadnienia, o doniosłości nietylko gospodarczej, lecz i państwowej, zależne jest w dużej mierze od wysiłków finansowych, związanych z potrzebą wykonania szeregu głębokich otworów wiertniczych. Z węglem kamiennym w Świętokrzyskim wiąże się ściśle zagadnienie soli cechsztyńskich, których obecność w zachodniej, mezozoicznej części tego obszaru jest w zupełności możliwa. Wskazują na to liczne przesłanki, poparte ważkimi argumentami naukowymi.

Przechodzimy teraz do kwestii rud kruszcowych, a więc miedzi i ołowiu. Prace P.I.G. wykazały, że złoża miedzi na Miedziance i Miedzianej Górze, mimo wielowiekowej eksploatacji nie zostały w zupełności wyczerpane. Na Miedzianej Górze mogą być brane pod uwagę ubogie rudy miedzi (iły miedzionośne) o zawartości 3 do 4% *Cu*. Dawniej nie odgrywały one żadnej roli. Na Miedziance, jak dowiodły roboty austriackie z 1915 — 18 r. istnieją jeszcze złoża, których wartość ocenićby można jako równą w przybliżeniu ilości surowca wydobytego przez Austriaków, a zatem około 1500 ton. Zakres obu znanych złóż na ogół jest niewielki i nie wystarczający dla uruchomienia i utrzymania przemysłu miedzianego, opartego na własnych surowcach. Możliwości wykrycia nowych złóż miedzi nie są wykluczone, zwłaszcza, że wskazania geologiczne zagadnienie to sprowadzają do terenów ściśle określonych. I w tym przypadku tylko wywiad wiertniczy może kwestię tę rozstrzygnąć.

W podobnej sytuacji znajdują się rudy ołowiane. Płytkie ich złoża oddawna już zostały wyczerpane przedrozbiorowymi robotami górniczymi. Jednak i tu nie rozstrzygnięto jeszcze kwestii możliwości istnienia złóż poniżej obecnego poziomu wód gruntowych, uniemożliwiających przy dawnych środkach technicznych głębszą eksploatację. Poza tym wykrycie nowych złóż, zwłaszcza na obszarach nieodsłoniętych i niedostępnych dla dawnych robót poszukiwawczych jest w zupełności możliwe. Zakres tych możliwości jest już b. ściśle zdefiniowany z punktu widzenia geologicznego. Tyczą się one obszarów większych znacznie niż miedzionośne. Dla sprawy rud kruszcowych nieobojętna jest wreszcie kwestia głębszych wierceń poszukiwawczych, mających na celu podejście do zagadnienia pierwotnych złóż kruszcowych w osadach starszych od paleozoicznych, ewentualnie krystalicznych, nigdzie w Świętokrzyskim nie odsłoniętych na powierzchni. Przewidywać można, że wiercenia takie, umiejscowione w punktach najsilniejszego wyniesienia tego podłoża, nie przekroczyły by 300 do 500 m. Do poszukiwań

tego rodzaju najlepiej nadawałby się obszar paleozoiczny, położony na zach. od Kielc i okolice Chęcin, gdzie też objawy mineralizacji metalogenicznej najsilniej są rozwinięte. Zagadnienie to ze względu na doniosłość jego praktyczną, winno się znaleść w programie poszukiwań pionierskich.

Inaczej przedstawia się sprawa rud żelaznych. Wyróżniamy w nich dwa typy zasadniczo różne genetycznie i terytorialnie, t.j. rudy mezozoiczne i paleozoiczne. Pierwsze z nich, przeważnie syderyty, w mniejszym stopniu żelaziaki brunatne i limonity, o średniej zawartości żelaza ponad 30%, stanowią podstawę świętokrzyskiego przemysłu hutniczego. Rudy te, mimo niskiej stosunkowo zawartości żelaza, oraz trudnych warunków terenowych, uniemożliwiających racjonalne zmechanizowane kopalń, rozmieszczonych na znacznych przestrzeniach, odgrywają poważną rolę w naszym przemyśle żelaznym. Znaczenie to spotęguje się niewątpliwie w związku z przyszłą rozbudową przemysłu w obszarze centralnym. Zasoby rud żelaznych mezozoicznych, rozmieszczonych na rozległych obszarach północnego i zachodniego zbocza Gór Świętokrzyskich, obliczone przez P. I. G., wynoszą około 60 milionów ton. Ta przewidywana ich ilość niewątpliwie zwiększy się, wskutek nowych prac badawczych P. I. G. na linii między Jastrzębiem i Odrzywołem.

Sprawa paleozoicznych złóż żelaznych jest bardziej złożona. Dziś, z jedynym wyjątkiem Rudek, są one nieczynne i uważane za wyczerpane. Pogląd ten, jak wynika z faktu odkrycia złóż pirytowych w Rudkach p. Nową Słupią, uważać należy za przedwczesny. Przemawia zatym wiele okoliczności, w myśl których, powtarzające się w wielu miejscach paleozoicznego obszaru zjawiska metosomatyzacji towarzyszącej złożom syderytowo-pirytowym w Rudkach, mogą doprowadzić do odkrycia nowych złóż. Podobnie jak w Rudkach, tak i w wielu innych miejscowościach dobywane dawniej rudy utlenione mogą pozostawać w pośrednim związku z głębszymi złożami typu uskokowego. Rola uskoków w przyszłych poszukiwaniach rud typu Rudek w Górach Świętokrzyskich może mieć znaczenie decydujące, dotychczas jednak nie była ona doceniana w sposób należyty.

Rudy żelazne występujące w związku z pirytami w Rudkach (głównie syderyt) odgrywają rolę drugorzędną, podczas gdy piryt stanowi główną treść złoża. Zasoby tego surowca stwierdzonego w układzie szczelinowym na przestrzeni 650 m. o zmiennej grubości, dochodzącej do 30 m., wynoszą ponad ½ miliona ton. W rzeczywistości okaże się zapewne, że zapasy ich są jeszcze większe.

Złoża surowców takich jak baryt i fosforyty należą do niedawna stosunkowo odkrytych. Znaczne ich zapasy (baryt w Strawczynku około. 50.000 ton) nie są w stanie całkowicie pokryć naszego zapotrzebowania, tym nie mniej jednak wartość zastępcza tych surowców ma duże znaczenie, zwłaszcza, że i dalsze możliwości wykrycia większych ich zapasów są prawdopodobne.

Sprawa glin na obszarze Gór Świętokrzyskich jest zagadnieniem w chwili obecnej zupełnie niemal otwartym, a ważnym na duży zakres zostosowania tych surowców. Większość ich używa się obecnie do celów ceramicznych, w pewnej mierze zaś — w przemyśle farbiarskim. Dokładna znajomość ich, poparta odpowiednimi pracami naukowymi, pozwoliłaby niewątpliwie znacznie rozszerzyć obecne ich zastosowanie przemysłowe.

Dziedzina materiałów budowlanych Gór Świętokrzyskich stanowi odrębne i samodzielne zagadnienie z punktu widzenia bogactw kopalnych tego obszaru, niemniej od innych ważne. Wielka różnorodność skał, cele jakim one służą i mogą służyć, dogodne położenie geograficzne, to są względy, dla których sprawie tej należy poświęcić nieco miejsca. Obecnie dziedzina ta z wielu względów nie jest należycie doceniana.

Jeżeli chodzi o skały o znaczeniu architektonicznym to wspomnieć należy przede wszystkim o naszych marmurach. Obecny stan tego przemysłu, mającego wielowiekową tradycję, stoi bardzo nisko; tyczy się to przede wszystkim technicznej strony naszych kopalń. Są one zbyt prymitywnie prowadzone, dostarczają materiału z warstw zwietrzałych, a tym samym w przeróbce i w użyciu nietrwałych. W konsekwencji odbija się to ujemnie na ocenie naszych marmurów, powszechnie uważanych za gorsze od zagranicznych. W rzeczywistości, jeżeli chodzi o wytrzymałość, marmury nasze w zupełności nie ustępują obcym. Eksploatacja ich musi być jednak prowadzona poniżej strefy wietrzniowej, (podobnie jak w Sitkówce), wówczas skała dobywania z tych poziomów da pełną gwarancję właściwej użyteczności. Modernizacja techniczna naszych kopalń jest czynnikiem podstawowym, mogącym pośrednio wpłynąć na siłę eksportową naszych marmurów, zwłaszcza do krajów nieposiadających własnych pokładów. Rynek wewnętrzny jest na ogół mało pojemny, a zatym finansowo niezdolny do należytego inwestowania kopalń. Kopalnie te, w zależności od różnych rodzajów marmurów, są rozrzucone na rozległych i komunikacyjnie nie dostępnych terenach. Propagandowa akcja naszych marmurów, również pozostawiająca wiele do życzenia, mogła by się wydatnie przyczynić do większego ich zapotrzebowania, zwłaszcza zaś przyczynić się do zmniejszenia ich przywozu z zagranicy. Rolę propagandową spełniłby przede wszystkim przemysł galanteryjny, obecnie jeszcze słabo rozwinięty i mało rozpowszechniony.

Zapasy surowca marmurowego są na ogół nieograniczone; gorzej przedstawia się sprawa odmian ozdobnych (pochodzenia brekcjowego i żylnego: Ołowianka, Miedzianka), występujących w ograniczonej dość ilości i wymagających oszczędnej i racjonalnej eksploatacji.

Uwagi o marmurach w dużej mierze tyczą się też drugiego rodzaju surowca, głównie budowlanego, mianowicie piaskowców ciosowych, należących do dwu różnych typów: t. zw. piaskowca tumlińskiego (pstry piaskowiec triasowy) i szydłowiecki (lias). Eksploatacja skał ciosowych postawiona jest bardzo nisko. Panuje tu system odkrywkowy, produkujący powierzchniowy materiał, w dużym stopniu zwietrzały. Dzika konkurencja licznych, drobnych, finansowo słabych przedsiębiorstw, uniemożliwia znormalizowanie tej dziedziny przemysłu kamieniarskiego. Z tych przyczyn zapewne ten cenny materiał w budownictwie naszym nie zyskał należnego mu rozpowszechnienia. Poza zdobnictwem monumentalnym i zwykłym, uboczne zastosowanie wymienionych piaskowców do wyrobu osełek, żarn,

krawężników, licówek i t. d.), jest również mało jeszcze wyzyskane.

Sprawa surowców drogowych w Górach Świętokrzyskich niemniej jest aktualna z uwagi na wzrastające coraz bardziej zapotrzebowanie tych materiałów w kraju. Na lepszych gatunków skał drogowych, a więc krystalicznych, Góry Świętokrzyskie, w znaczeniu przemysłowym, nie posiadają. Niemniej jednak skały osadowe, jak np. kwarcyty łysogórskie, w zupełności niemal je zastępują, zwłaszcza jako tłuczeń a w mniejszej mierze jako kostka brukarska. Poza kwarcytem łysogórskim, na większą skalę eksploatowanym w państw. kamieniołomie w Kajetanowie (g. Wiśniówka), temu przeznaczeniu służą niektóre odmiany piaskowców kwarcytowych dewońskich i ordowickich, dających się częściowo przerabiać też na kostkę. Skał, nadających się do masowej przeróbki na kostkę brukarską w Świętokrzyskim również brak, gdyż do tego celu nadają się pewne, zresztą ograniczone co do ilości, partie skalne. Produkcja materiałów drogowych w Świętokrzyskim nie jest jeszcze dostatecznie wyzyskana, a główną tego przeszkodę stanowi brak odpowiednich linii komunikacyjnych, oraz nadmiar drobnych odkrywkowych kamieniołomów, konkurujących między sobą i dostarczających najczęściej materiałów nieodpowiednich dla celów drogowych.

W końcowych uwagach o bogactwach naszych podnieść należy, że rozmieszczenie ich w Górach Świętokrzyskich związane jest z całością tego obszaru, a więc z określonym pojęciem regionu geologicznego. Region ten w znaczeniu górniczym reprezentuje zamknięty zakres zagadnień górniczych, doniosłych w znaczeniu państwowym i gospodarczym. Uprzytomnienie tego faktu ma swoje głębsze znaczenie. Chodzi bowiem o to, że obszar ten, z punktu widzenia obecnego i przyszłego rozwoju górniczo-przemysłowego, wymaga planowego ustosunkowania się do jego potrzeb regionalnych, odrębnego niż na innych obszarach.

Aby dźwignąć obecny stan górnictwa świętokrzyskiego, zracjonalizować go i udostępnić dla dalszych prac odkrywczych, konieczne jest przedewszystkim udostępnienie go pod względem komunikacyjnym. Istniejąca sieć dróg bitych, a w szczególności żelaznych, jest niewspółmiernie mała w stosunku do potrzeb tego obszaru. Szczególnego znaczenia nabrałaby realizacja linii kolejowej, przecinającej Góry Świętokrzyskie w kierunku podłużnym, łącząc Kielce z Sandomierzem i Okręgiem Centralnym. Przyczyniłaby się ona w ogromnej mierze do uruchomienia wielu kopalń rud żelaznych, skał budowlanych, przede wszystkim drogowych, licznych wapienników i wielu innych surowców, leżących na szlaku. Stałaby się ważną arterią komunikacyjną, łączącą Świętokrzyski okręg górniczy z rozbudowującym się okręgiem przemysłowym Polski Centralnej, przecinając zarazem żyzną ziemię Sandomierską. Ubocznie wspominając, miałaby ona też duże znaczenie dla turystyki, udostępniając piękne i w zupełności niewyzyskane tereny, położone najbliżej stolicy.

Drugim, niemniej ważnym czynnikiem, dążącym do wyzyskania możliwości górniczych, kryjących się jeszcze w łonie ziemi Świętokrzyskiej, jest wzmożenie akcji poszukiwawczej na tym terenie. Tu podnieść należy, że akcja naukowa, z natury rzeczy będąca podstawą dla prac górniczych, posunięta została bardzo daleko, dzięki wieloletnim pracom Państw. Instytutu Geologicznego. Cały niemal obszar regionu Świętokrzyskiego został skartowany w skali 1 : 25.000. W porównaniu z przed wojenną znajomością tego obszaru jest to dorobek ogromny, w zupełności wystarczający dla wyzyskania go w znaczeniu poszukiwań górniczych. Akcja wywiadu górniczego niestety nie podąża należycie za akcją naukowo-badawczą. Prace pionierskie prowadzone z udziałem państwa, jako naczelnego gospodarza, postępują zbyt wolno i w zbyt ograniczonym zakresie. Poszukiwania prywatne natomiast, w obecnym ich stanie niewiele wnoszą korzyści. Są nieuchwytne, nie wiążą się i nie liczą ze wskazaniami naukowymi, choć mogłyby być ustawowo podporządkowane pewnej kontroli naukowej, dostarczając bardzo nieraz cennych materiałów naukowych, ginących zwykle bezpowrotnie dla dalszej akcji poszukiwawczej. Tego rodzaju poszukiwania, podlegające koniunkturalnym nasileniom, wielokrotnie powtarzały się w Świętokrzyskim i to na terenach zwykle objętych dawnymi zrobami górniczymi. Za każdym razem nie pozostawiały one po sobie żadnych śladów, pogłębiając tylko niechęć dla dalszych poszukiwań i budząc nieufność dla prac, prowadzonych w myśl wskazań istotnych, opartych na przewidywaniach naukowych.

TADEUSZ JACKOWSKI.

Zagłębie Staropolskie w C. O. P.

Przemysł żelazny i kopalnictwo na wyżynie małopolskiej sięga czasów przedhistorycznych. Archeologia ustala dla Polski epokę żelaza na ósmy wiek przed Chrystusem, za tym od czasów tych na ziemiach objętych dziś granicami woj. kieleckiego istniał rzemysł żelazny, pracowały głębokie kopalnie rud żelaznych, miedzi, ołowiu i innych kruszców.

Piśmiennictwo polskie z tej dziedziny notuje szereg danych odnośnie istnienia na terenie Zagłębia Staropolskiego, zorganizowanego górnictwa już w XIV wieku. Mówi o tym przywilej Jana Olbrachta, nadany miastu Chęcinom w 1494 roku. W dokumencie tym ustalone zostały normy pracy w kopalniach, prawa górnicze, a górnictwo okoliczne oddane zostaje pod władzę żupnika chęcińskiego. Wnosić stąd należy, że stan górnictwa, jego liczebność, rozbudowa w terenie wymagały nadania takiego przywileju, a nadto że centrem obszaru ówczesnego górnictwa były Chęciny, jeden z najdawniejszych grodów królewskich.

Drugim dokumentem z tejże epoki jest przywilej górniczy nadany na sejmie piotrkowskim w 1525 roku podżupkowi chęcińskiemu i gwarkom chęcińskich gór. Przywilej ten wymienia miedź i ołów, wydobywane w tych górach. Określenie gór chęcińskich odnosiło się zapewne do pasm południowo-zachodnich Łysogór, gdyż główne pasmo leżało w granicach posiadłości biskupów krakowskich i nie podlegało jurysdykcji królewskiej.

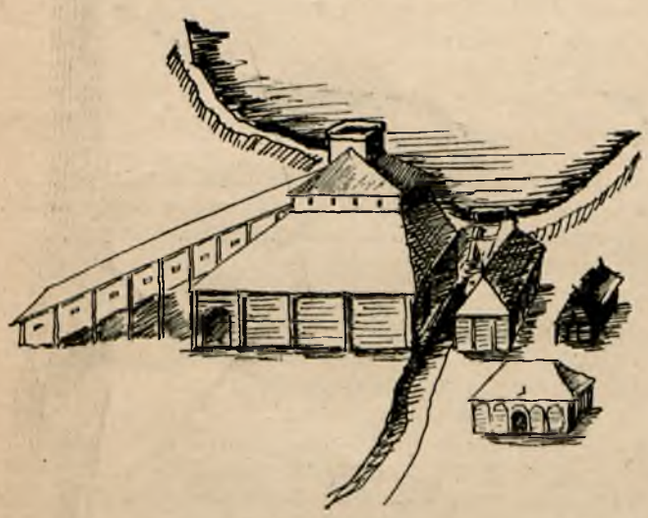
Wiek XVI i XVII jest okresem znakomitego rozkwitu kopalnictwa w okolicach Chęcin, bo już w roku 1635 wydobyto 4750 centnarów ołowiu wartości 300.000 złotych. Ślady starych sztolni widzimy jeszcze w Jaworzni, Zamkowej Górze, Miedziance Wydobywania rud ołowiu pod Chęcinami zaprzestano dopiero po 1660 roku, po nawale szwedzkiej i zarazie, która zdziesiątkowała ludność okoliczną. Że do dziś ołów w stanie zupełnie czystym może się znajdować w górze zamkowej chęcińskiej, dowodzi tego fakt zanotowany w archiwum miasta Chęcin w dokumencie z 1840 roku, kiedy w związku z otworzeniem się lochów koło kościoła znaleziono bryłę ołowiu, ważącą kilka centnarów.

Biskupizna czyli południowo-zachodnie powiaty woj. kieleckiego obfitowały w miedź i rudy żelazne. Miedź kopano w Miedzianej Górze i na Karczówce pod Kielcami, ołów pod Białogonem i na Karczówce.

Miedziana Góra jest szczególnie sławną kopalnią czynną już w wiekach przedhistorycznych. Dowody tego odkryto w XVIII wieku, w postaci sztuki obrobionego drzewa, leżącego w żyle kruszcowej, w głębokim szybie. Ustalono wówczas, że kopalnia ta istniała wiele wieków przed naszą epoką. W wieku XV sprowadzono do kopalni miedzianogórskiej górników z Olkusza, a zakupioną przez kupców niemieckich miedź z tej kopalni spławiano Nidą i Wisłą do Gdańska, skąd na 68-miu statkach holenderskich wieziono w świat. Tyle mówią wczesne dokumenty o zamierzchłej przeszłości Zagłębia Staropolskiego.

Najazd szwedzki położył tamę dalszemu rozwojowi przemysłu górniczego tych okolic.

Rudy żelaza wydobywano na terenie całej niemal świętokrzyskiej wyżynie. Miejscowości notowane w historii przemysłu żelaznego obejmują długą lita-



Wielki piec w Antoninowie k. Radoszczyc (pow. konecki).
W/g prospektu w „Nauce" — Osińskiego. 1782 r.

Fot. K. Kalinowski
Ruiny huty w Samsonowie (pow. kielecki).

nię nazw, w większości do dziś istniejących; są to huty, kopalnie, dymarki i kuźnice fryszerkowe: Białogon, Płóczki, Niewachlów, Zajączków, Korczyn, Fanisławice, Gnieździska, Bobrek, Rokitowy Staw, Tumlin, Bobrza, Cmińsk, Kołomań, Zagnańsk, Ostojów, Parszów, Zarębieniec, Bukowiec, Siódka, Olejówka, Berezów, Mostki, Końskie, Pomyków, Suchedniów, Szałas, Samsonów, Brody, Ruda Maleniecka, Starachowice, Wąchock, Jędrów, Królewiec, Bzin, Sielpia, Michałów, Szczecno, Krasocin, Oleszno, Lasocin, Skąpe, Antoninów, Miedzierza, Stąporków, Niekłań, Chlewiska, Krasna, Bliżyn, Mnichów, Chmielów, Ostrowiec, Kuźnia, Bodzechów, Janów, Rzuców, Koroniec.

Główniejsze ośrodki przemysłu oznaczone na mapie Okręgu uwidoczniają nam zagęszczenie przemysłu i kopalnictwa na północno wschodnim zboczu pasma Łysogór, t. j. na terenie powiatów: kieleckiego, opatowskiego, koneckiego oraz częściowo na terenie powiatów włoszczowskiego i jędrzejowskiego.

Wśród wymienionych wyżej miejscowości, szczególną sławą cieszyły się od dawna huty miedzi i ołowiu w Białogonie i Niewachlowie, huty żelaza w Samsonowie, Suchedniowie, Ostojowie. Kompleks fabryk w kluczu samsonowskim, produkujących stal i żelazo w XVIII wieku, założony został przez Jana Caccia z Bergamu, królewskiego dostawcę broni. W uznaniu jego zasług dla przemysłu żelaznego otrzymał on dla całej rodziny przywileje, na mocy których mógł zakładać fabryki w całym kraju przy czym zwolniony został na lat 15 od wszelkich ceł wodnych i granicznych.

Do znakomitego stanu doszedł przemysł metalowy Zagłębia Staropolskiego w XVIII wieku, co uwidoczni nam zestawienie z 1782 roku. Produkcja roczna żelaza w całym kraju wynosiła 130.000 centnarów z czego na teren gór Świętokrzyskich przypada 104.000 centnarów czyli 80% produkcji krajowej. Że cały niemal przemysł metalowy skupiał się

w tych okolicach świadczy również i ilość wielkich pieców, obliczana wówczas na 22, kiedy w całym kraju liczono tylko 33 wielkie piece.

Czasy Królestwa Kongresowego stanowiły dalszy etap rozwojowy Zagłębia, czego dziś ślady widzimy w Bobrzy, gdzie po wielkich śmiałych zamysłach budowy wielkiego zakładu wodnego dla pięciu wielkich pieców pozostały potężne, dziś jeszcze imponujące mury 15 mtr wysokie, olbrzymie wały zaporowe, które miały tworzyć sztuczne jezioro 1500 mtr długości w lesistej dolinie rzeki Bobrzy. Cały zakład miał być poruszany siłą wodną, tak samo jak w tym że czasie urządzono hutę w Białogonie, istniejącą w małym zakresie dotychczas i dotychczas korzystającą z urządzeń ówczesnych, zaliczanych pod względem technicznym do rzędu angielskich zakładów, czyli przodujących na całym świecie.

Równie wielkie zamysły widzimy w Sielpi nad Czarną, gdzie do niedawna czynna była jeszcze mała fabryczka stosująca napęd wodny. Cały kompleks zakładów w Sielpi stanowi dziś eksponat muzealny Muzeum Przemysłu, o tyle ciekawy, że posiada wszelkie urządzenia sprzed stu laty.

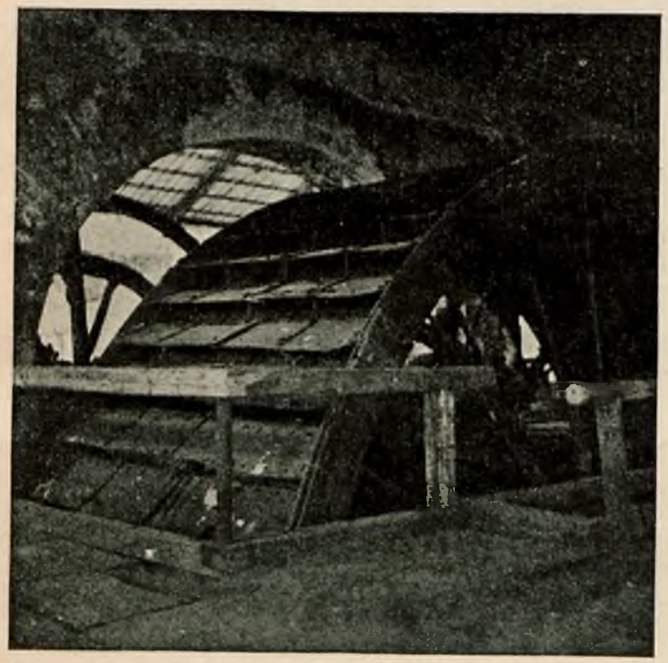
Badacz historii Zagłębia Staropolskiego inż. Mieczysław Radwan, analizując warunki rozwoju hutnictwa okolic Kielc ustala następujące czynniki decydujące: 1) obecność bogatych złóż rudy żelaznej, 2) obfitość lasów, jako dostarczających paliwa, 3) wielka ilość rzek, wyzyskiwanych do poruszania maszyn, 4) ludność od wieków zajmującą się tym przemysłem, a posiadającą duże zdolności techniczne, dziedziczone pokoleniami.

Niewątpliwie czynniki te wpłynęły na kontynuację programu uprzemysłowienia Świętokrzyszczyzny, w okresie Królestwa Kongresowego, dzięki ks. Lubeckiemu i Staszicowi. Na ten okres przypadało również założenie w Kielcach akademii górniczej, oraz urzędu górniczego. Około 1840 roku na terenie

Centralny Okrąg Przemysłowy. Rejon tworzyw podstawowych — A, stanowiący zachodnią część okręgu, obejmuje Zagłębie Staropolskie, t. j. pow. kielecki, część koneckiego i opatowskiego. Na mapie oznaczone są miejscowości, w których skupiał się przemysł hutniczy i kopalnictwo rud w średniowieczu i w czasie Królestwa Kongresowego.

Zagłębia Staropolskiego istniały wielkie piece rządowe w Starachowicach, Bzinie, Rejowie, Parszowie, Mostkach, Samsonowie i Królewcu. Nadto pracowało 30 kuźnic w 17-tu miejscowościach w okolicy Kielc. Roczną produkcję tych zakładów obliczano na 45.000 centnarów żelaza. Huty miedzi w Niewachlowie i Białogonie, żelaza w Suchedniowie stały również na bardzo wysokim poziomie, a Białogon równano z zakładami w Belgii i Anglii.

W 1840 roku było czynnych wraz z prywatnymi: 39 pieców wielkich z produkcją 425.000 centnarów i 135 kuźnic wraz z pudlingarniami z produkcją roczną 175.000 centnarów żelaza kutego. W tonach równa się to 20 000 ton rocznej produkcji surowca i 7000 ton żelaza kutego. Konkurencja rud rosyjskich ostatecznie zdecydowała o upadku przemysłu Zagłębia Staropolskiego. Większość istniejących wówczas wielkich zakładów to dziś ruiny mówiące o wielkiej przeszłości, o potężnym rozmachu ówczesnych gospodarzy kraju, rozumiejących potrzebę kraju i wyzyskujących właściwie jego zasoby naturalne.



Fot. K. Kalinowski
Wnętrze huty w Sielpi

* * *

Mapa Centralnego Okręgu Przemysłowego z uwidocznieniem zagęszczenia hut i kopalni kruszców w Zagłębiu Staropolskim, stanowi odrębny temat rozważań. Widzimy, że wielka połać kraju od wieków leżąca w uśpieniu, dziś zaczyna powracać na swe właściwe miejsce. I właśnie teren dawnego Zagłębia objęty jest granicami rejonu tworzyw podstawowych, t. zw. rejonu *A*. Mówi to zarówno o gruntownej znajomości tego terenu u organizatorów naszego życia przemysłowego, jak i o tym, że przed ziemią kielecką leży piękna przyszłość, przyszłość twórczej pracy w ramach wielkiego planu uprzemysłowienia. Wróży to okolicy Gór Świętokrzyskich powrót do świetności historycznej, masie małorolnej ludności wsi — pracę, a miastom i miasteczkom, szczególnie dziś ubogim — rozkwit przez uprzemysłowienie.

Czy mamy prawo do tych różowych przewidywań?

Ziemia Świętokrzyska nie została jeszcze całkowicie zbadana i nie możemy dziś z całą pewnością powiedzieć ile i jakie złoża mineralne znajdują się na naszym terenie. Wiemy tylko, że znalazłszy się w zasięgu granic rozwojowej dzielnicy staniemy w szeregu pionierów nowego życia Polski.

Że znaleziska wapienia węglowego i kulmu w Gałęzicach (pod Chęcinami) podkreśliło możliwość znalezienia się w okolicy Kielc warstw bezpośrednio młodszych mianowicie karbonu górnego z pokładami węgla, analogicznie do płyty krakowsko-śląskiej — dowiadujemy się o tym z artykułu T. Wiśniewskiego w Pamiętniku Świętokrzyskim. Wnosić możemy z tego o najważniejszym czynniku gospodarki przemysłowej, — węglu, który znajdując się w rejonie tworzyw podstawowych, rozwiąże największą trudność.

Złoża rud żelaznych znajdują się prawie na całym obszarze Gór Świętokrzyskich. Gatunkowo mamy tu złoża syderytowe, jurajskie, limonitowe, syderytowe jurajskie i karbońskie. Rudy miedzi spotykane są w kilku miejscowościach, przede wszystkim kopalnie w Miedzianej Górze zasługują na szczególną uwagę. Opuszczonymi szybami zainteresowały się władze okupacyjne austriackie w latach 1915 — 1918, zapewne na podstawie starych dokumentów badawczych z roku 1807, kiedy również austriacy przez krótki okres swej władzy na terenach Świętokrzyszczyzny czynili poważne przygotowania do wznowienia pracy w Miedzianej Górze. Próby nie dały jednak należytych wyników. Lepszej odkrywki dokonano w starej kopalni w Miedziance (koło Chęcin) w 1916 roku. Pogłębiwszy szyb do 80 m. natrafiono na żyły rudy pstrej o zawartości 20% miedzi, a w niektórych miejscach procent miedzi dochodzi do 80%. W okresie 1916 — 1918 wywieziono z Miedzianki 4.000 ton rudy, z czego czystej miedzi uzyskano 400 ton i 1.000 kg. srebra. Po ustąpieniu okupantów w 1918 roku wydobywanie rudy przerwano i kopalnia jest dotychczas nieczynna.

Oficjalne enuncjacje na temat wartości geologicznej rejonu *A*, mówią o zapasach użytecznych kopalin, stanowiących niezbędne tworzywo dla przemysłu metalowego i mineralnego, jak: żelaziaki, piryty, galeny, błyszcz miedzi, kwarcyty, dolomity, wapienie, nadające się znakomicie do produkcji cementu, gliny ceramiczne i ogniotrwałe, fosforyty i t. p.

Ważnym jest jednak nie to, że ustalona wartość złóż została zakwalifikowana do rzędu bogactw użytecznych, lecz fakt, że dzięki objęciu terenu Zagłębia Staropolskiego granicami nowego okręgu przemysłowego Ziemia Kielecka po stuleciu zupełnego zastoju staje się znów aktywną jednostką, kolebką przemysłu wojennego, tak jak nią była przez wszystkie lata świetności Rzeczypospolitej królewskiej, od czasów bitwy pod Grunwaldem.

TADEUSZ AMBROŻ.

Zakłady Starachowickie na tle Zagłębia Staropolskiego.

Jedno z dominujących miejsc w krajowej naszej wytwórczości górniczo-hutniczej i przemysłu metalowego zajmują Zakłady Starachowickie, położone w woj. kieleckim nad rz. Kamienną. Zakłady te posiadają bardzo piękną, wieków sięgającą tradycję dostarczania krajowi przedmiotów codziennego użytku.

Bogactwa naturalne ziem położonych w górnym biegu rz. Kamiennej w dużej mierze przyczyniły się do tego, że przemysł górniczo-hutniczy istniał i rozwija się w tym okręgu od wielu wieków. Potwierdzenie tego znajdujemy w wykopaliskach czynionych na terenach odpowiadających Zagłębiu Staropolskiemu, w skład którego wchodziły miejscowości: Bzin, Wąchock, Krzyszowa Wola, Starachowice, Michałów, Dziurów, Brody, Nietulisko, Kunów, Ostrowiec i t. p. Archeologowie polscy znajdują tutaj ślady produkcji kruszcu żelaznego już na 7-m wieków przed Chrystusem.

Do stworzenia przemysłu górniczo-hutniczego w owych czasach koniecznymi były pokłady rudy żelaznej, lasy i rzeki. Warunki te posiadały tereny dorzecza Kamiennej, przeto ludzie trudniący się kopalnictwem i hutnictwem zakładali nad jej brzegami rudnice, przy których powstawały osiedla, dające początek Zagłębiu Staropolskiemu.

Dla lepszego zobrazowania dawnego hutnictwa podam krótki opis produkowania żelaza.

Ówczesna huta zwana rudnicą, był to piec noszący nazwę dymarki, wykonany początkowo w ziemi, później lepiony z gliny na powierzchni. Do dymarki załadowywano naprzemian warstwę węgla drzewnego i warstwę rudy, poczym „rozpalano" wtłaczając powietrze miechami ręcznymi. Żelazo otrzymane z dymarki przekuwano młotami ręcznymi w t. zw. kuźnicy. Z biegiem czasu dymarkę udoskonalono powiększając jej objętość, a ręczne miechy i młoty zaczęto poruszać kołami wodnymi. Z postępem hutnictwa żelazo otrzymane z dymarki „świeżono" czyli „fryszowano" w piecach zwanych „fryszerkami".

Pierwszym dokumentem stwierdzającym istnienie przemysłu żelaznego w okolicy odpowiadającej Zagłębiu Staropolskiemu, jest przywilej Bolesława Wstydliwego, nadający zakonowi Cystersów w Wąchocku pozwolenie poszukiwania kruszców. Otrzymują też Cystersi majątki ziemskie, które umożliwiają im poszukiwanie rudy na tych terenach, kopanie jej, a także zakładanie rudnic. Dlatego zakon Cystersów możemy nazwać twórcami przemysłu żelaznego w Zagłębiu Staropolskim. Zakładają oni według Jana Długosza trzy kuźnice zwane „fabrica ferri" w Bzinie, Krzyszowej Woli i Żyrcinie (dzisiejszy Rejów). „Fabrica ferri" w Krzyszowej Woli powstała w roku 1249, a jak twierdzą historycy odpowiada ona późniejszej „Minerze Starzechowskiej", o której dokumenty wspominają dopiero w roku 1547.

Prócz zakonu Cystersów prowadzili te rudnice Benedyktyni świętokrzyscy, w miejscowościach: Michałów, Wanacja, Dziurowa (obecny Dziurów) i innych, które z biegiem czasu przejął zakon księży Kommunistów z Kielc.

Cystersi do swych „fabrica ferri" sprowadzali specjalistów, wydzierżawiając im poszczególne rudnice. Największy rozwój „minery Starzechowskiej" przypada na wiek XVII, kiedy to „dostarczała statku wojennego królom i rycerzom". W wieku XVIII Cystersi przenoszą fabrykę do Bzina, gdzie ulepszono dymarkę zamieniając ją na pół wielki piec, przenosząc w ten sposób gros produkcji do nowej fabryki. Dopiero koniec XVIII wieku znów przywraca znaczenie „minerze Starzechowskiej". Na zlecenie przeora Cystersów ks. Rupkiewicza stawiają nowy wielki piec wysokości 7-m metrów, zwiększają wydajność kopalń. Lecz okres ten jest krótki, gdyż po upadku dawnej Rzeczypospolitej rozwój hutnictwa żelaznego uległ zatrzymaniu i dopiero rok 1816 jest początkiem jego poprawy. Królestwo Polskie uzyskując szeroką autonomię w dziedzinie ekonomicznej, położyło duży nacisk na odbudowę przemysłu. Wszystkie fabryki zakonne przechodzą na własność rządu. Ze względu na niski stan techniczny przejętych fabryk opracowano szereg postanowień i ustaw, mocą których rząd przeznaczył duże sumy na przeprowadzenie odpowiednich inwestycyj. Prócz w. w. sum poczyniono duże ustępstwa, zwalniając zatrudnionych w górnictwie i hutnictwie od pełnienia służby wojskowej. Między innymi zabroniono przywozu wyrobów hutniczych z zagranicy. Postanowiono gospodarkę przystosować do samowystarczalności kraju, a jako produkty miały być wytwarzane wszelkie rekwizyty wojenne, narzędzia górnictwa, hutnictwa, maszynerii, przedmioty codziennego użytku i t. p. Do prowadzenia tych fabryk powołano Główną Dyrekcję Górniczą w Kielcach z ks. St. Staszicem na czele. Pomimo wszelkich ulepszeń i stworzonych dogodnych warunków, dochody z tychże fabryk nie osiągnęły spodziewanych zysków przez co popadały w długi tak, że w roku 1833 rząd ówczesny przekazuje zarząd nad fabrykami Bankowi Polskiemu. W rzędzie fabryk poklasztornych przejętych przez rząd Królestwa Kongresowego znajdowała się „minera Starzechowska", która w 10-ć lat po powstaniu listopadowym przyjęła nazwę Zakłady Starachowickie. W roku 1870 Zakłady Starachowickie zostają sprzedane w drodze licytacji bankierom warszawskim i jednemu z generałów rosyjskich. Po paru latach Zakłady Starachowickie przekształcają się na Spółkę Akcyjną, która rozszerza produkcję, budując cegielnię i tartak oraz udoskonalając wielkie piece. Dotychczas produkcja wielkich pieców oparta była na węglu drzewnym, zaś w roku 1898 zostaje wybudowany nowy wielki piec, lecz już koksowy. W dwa lata później Zakł. Starach. stawiają dwa piece martenowskie i walcownię.

Zawierucha światowa w roku 1914 przerzuca Zakł. Starach. na okres 4-ch lat w ręce okupantów austriackich, a następnie w dwa lata później t. j. w roku 1920 wskrzeszają swą tradycję dostarczania krajowi niezbędnych materiałów. Nie zaniedbują też Starachowickie Zakłady, pomne swej tradycji, udoskonalania się i rozbudowy, urządzają zakłady mechaniczne, stawiają piece elektryczne, wielką prasownię oraz będącą obecnie w budowie śrutownię.

Zakłady Starachowickie produkują dziś: surówkę wielkopiecową, cegłę silikatową, terpentynę, kalafonię, żelazo handlowe, stale konstrukcyjne martenowskie i elektyczne, węglowe i stopowe, stale narzędziowe węglowe, stopowe i szybkotnące, odlewy żeliwne, grzejniki, rury i kształtki kanalizacyjne i wodociągowe, maszynki do mięsa, wyroby tłoczone z blachy, stolarszczyznę, wyroby mechaniczne i t. p. Produkcję swą Zakł. Starach. postawiły na wysokim poziomie, dzięki urządzeniu i wyposażeniu laboratorium badawczego, które bada wszystkie wyroby Zakładów idąc z postępem czasu i wymaganiami odbiorców. Dlatego też produkowane przez Zakł. Starach. wyroby znane są ze swej dobroci i wysokiego gatunku oraz zyskują sobie coraz większy popyt na rynku krajowym.

„Minera Starzechowska" przetrwała swoje rówieśnice, przechodząc różne koleje, lecz pomna swej tradycji wielowiekowej ostała się w Zagłębiu Staropolskim, udoskonalając się i rozbudowując, kroczy w szeregu pierwszych fabryk w kraju, jako najstarsza pozostałość Zagłębia Staropolskiego.

Inż. OLGIERD NOWODWORSKI, Dyrektor Wodociągów i Kanalizacji m. Kielc.

Nowoczesne oczyszczanie wód ściekowych.

Ogólnym zadaniem oczyszczania wód ściekowych jest usuwanie części stałych, pozbawienie ścieków bakteryj, w stopniu możliwym do osiągnięcia i w razie potrzeby dezynfekowanie ścieków, w celu zniszczenia bakteryj chorobotwórczych.

Stosownie do tego, zasadniczych sposobów oczyszczania jest trzy:

1) wstępny, t. j. mechaniczny i biologiczny beztlenowy (stosowany tylko do osadu);

2) ściśle biologiczny proces tlenowy;

3) zabezpieczający od drobnoustrojów chorobotwórczych t. j. dezynfekcja oczyszczonych poprzednio ścieków za pomocą chlorowania.

A. OCZYSZCZANIE MECHANICZNE.

Pierwszym zadaniem oczyszczania, jest usuwanie części stałych fizycznych, ażeby ściekom nadać zewnętrzny wygląd podobny do wód naturalnych, a usunięte części stałe, przerobić na materiał lekko usuwalny, a możliwie i użyteczny.

Jakież to są części stałe fizyczne? Są to:

1) ciała pływające na powierzchni ścieków, 2) zawiesiny łatwo i trudno opadające na dno, i wreszcie 3) koloidy, t. j. bardzo drobne, nierozpuszczalne zawiesiny, które nawet w bardzo wielkim okresie czasu, nie opadają na dno.

Jakie urządzenia są potrzebne do oczyszczenia ścieków od części fizycznych i przerobienia tych części na materiał użyteczny? Są to: kraty, piaskowniki, osadniki wstępne, z których części stałe po opadnięciu na dno zostają usuwane do wydzielonych komor fermentacji metanowej i poletka do suszenia osadu.

Kraty mają na celu zatrzymywanie twardych części stałych, jak drzewo, blaszanki od konserw i t. d. i są umieszczane przed, względnie natychmiast za piaskownikiem. Kraty bywają oczyszczane od zatrzymanych części ręcznie, lub za pomocą grabi mechanicznych. Części zatrzymane są usuwane i bądź spalane w piecach specjalnych, bądź też w specjalnych młynkach podlegają roztarciu na tak drobny proszek, że może być bez obawy wrzucany do ścieków.

Piaskowniki, w których ścieki pozbywają się piasku i innych ciężkich zawiesin mineralnych, wykonywane są w postaci kilku komór osadowych z płaskim i szerokim dnem.

Najważniejsze urządzenia do mechanicznego oczyszczenia ścieków stanowią osadniki, które bywają kilku rodzajów:

1) gnilne, nazywane często dołami Chambeau, septic — tankami, Bios'ami, Oms'ami i t. p.;

2) osadniki Imhoffa — Studnie Emscherowskie, Travisa i inne, w których klarowanie ścieków i przeróbka osadu odbywa się w oddzielnych komorach;

3) osadniki świeżowodne z poziomym przepływem, jak Dorr'a;

4) osadniki z pionowym przepływem tak zwane studnie Dortmundzkie.

Te ostatnie najczęściej obecnie spotykane, wykonywane są w postaci walca z dnem stożkowym. Ścieki doprowadzane są do rury, umieszczonej w osi pionowej walca, przez którą wpływają do dolnej części osadnika. Ścieki podnoszą się do góry, pozbywają się zawiesiu i odpływają do koryta z przelewem.

Do przerobienia osadu na materiał użyteczny i lekko usuwalny, służą zbiorniki do wydzielonej fermentacji.

Są to komory o formie walca i o dnie spadzistym w kierunku rury służącej do usuwania przefermentowanego osadu.

Nad zbiornikiem jest stałe lub pływające przykrycie z kloszem do zbierania gazu (metanu), który stanowi poboczny produkt fermentacji i który z powodzeniem bywa używany do podgrzewania osadu w zimie w celu zachowania ciągłości fermentacji oraz do oświetlenia terenów oczyszczalni.

Z komor wydzielonej fermentacji — przefermentowany osad bywa usuwany na poletka, na których odbywa się suszenie go. Poletka są zdrenowane. Z poletek wysuszony osad usuwa się ręcznie i chętnie bywa nabywany przez rolników, gdyż jest to najlepszej jakości nawóz.

B. OCZYSZCZANIE BIOLOGICZNE.

Oczyszczanie biologiczne może odbywać się kilku różnymi sposobami:

1) pola irygacyjne i filtracyjne są to pola uprawne zraszane ściekami surowymi lub sularowanymi;

2) złoża zraszane — są to sztuczne złoża z tłucznia, koksu, szlaki i t. p. materiałów, ułożone na nieprzepuszczalnym i zdrenowanym dnie. Złoża są co pewien czas zraszane ściekami. Urządzenia do zraszania mogą być w postaci kół (dla złóż okrągłych), lub wózków (dla złóż prostokątnych);

3) stawy rybne, w których doprowadzone ścieki mechanicznie oczyszczone i rozcieńczone czystą wodą — mineralizują się, a obficie wyrastający plankton służy jako pokarm dla ryb. Ażeby uniknąć zarastania stawów wodorostami, wskazanym jest jednoczesna hodowla kaczek, pożerających te wodorosty;

4) wreszcie najczęściej stosowany obecnie sposób osadu lub mułu czynnego.

Czym właściwie jest osad czynny, jak wytwarza się i w jaki sposób oczyszcza ścieki?

Więc w tym procesie biologicznego oczyszczania ścieków, powstają drobne kłaczki o kolorze złocisto-bronzowym. Jest to właśnie osad czynny, który posiada budowę gąbczastą o śluzowo-galaretowatej konsystencji i olbrzymiej powierzchni.

Ta powierzchnia kłaczków i ich zdolność do szybkiego opadania posiadają b. doniosłe znaczenie. Proces oczyszczania polega na dodawaniu osadu czynnego do mechanicznie oczyszczonych od zawiesin ścieków, utrzymywaniu tej mieszanki w ruchu z jednoczesnym jej napowietrzeniem (aeracja), w celu dostarczenia potrzebnej ilości tlenu, wreszcie na oddzieleniu, po dokonanym procesie oczyszczania, osadu czynnego od oczyszczonych już ścieków, w

celu użycia tegoż osadu do oczyszczania nowych dawek ścieków.

Już po kilkunastu minutowym napowietrzeniu ścieków z osadem czynnym, następuje zjawisko kłaczkowania się, przy czym ścieki tracą swój przykry zapach, już w chwili zmieszania ich z osadem czynnym.

Napowietrzanie ścieków z osadem czynnym odbywać się może albo w:

a) komorach (aerotankach), w których napowietrzenie uskutecznia się przy pomocy doprowadzonego sprężonego powietrza, albo w

b) basenach aeracyjnych, w których absorbcja tlenu z powietrza odbywa się przy pomocy wirników, lub kół mieszadłowych, zmuszających ścieki do poruszania i falowania w basenach.

Te baseny bywają dwojakiego rodzaju.

Jedne podzielone na szereg komor, w których obracają się na osiach pionowych szybkoobrotowe wirniki; jest to system Simplex (miasta Bury i Bolton w Anglii), — drugie podzielone na szereg kanałów, w których przepływają napędzane przy pomocy kół mieszadłowych, obracających się na osiach poziomych; jest to system Hawortha (m. Scheffield).

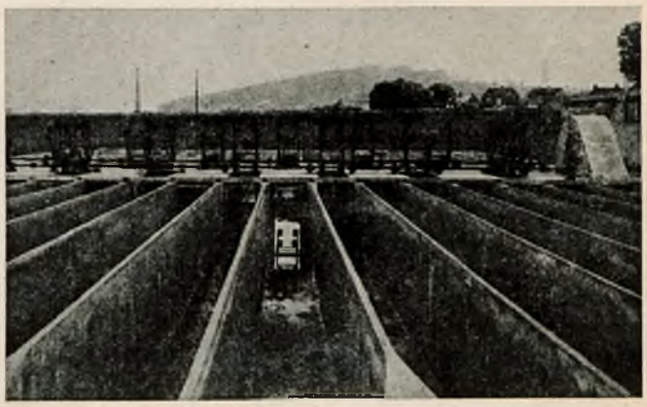
Ścieki przepływają w kanałach, przy czym silnie falują, przez co absorbują niezbędną ilość tlenu z powietrza.

Droga ścieków, przebyta w ciągu 8 — 15 godzin — potrzebnych do oczyszczenia ścieków — wynosi kilkadziesiąt kilometrów, dla tego też basen taki nazywają rzeką sztuczną.

Taki właśnie basen został zaprojektowany i wykonany dla m. Kielc. Załączone zdjęcie przedstawia kanały basenu i koła mieszadłowe podczas montażu.

Są również baseny z napowietrzeniem kombinowanym, w których napowietrzanie odbywa się tak przez zastosowanie mieszadeł, jak i przez doprowadzenie powietrza sprężonego.

Są wreszcie całe sposoby oczyszczania kombinowane: naprzykład przedmuchiwane złoża sztuczne; w większych oczyszczalniach nowoczesnych stosują również kilkustopniowe oczyszczanie biologiczne, naprz. osad czynny i złoża zraszane, albo złoża przedmuchiwane i złoża zraszane, albo złoża zraszane i stawy rybne.



Kielce. Basen napowietrzający Harworth'a na tle Karczówki

Oczywiście są to bardzo kosztowne sposoby, ze względu na większy koszt urządzenia i większe koszty eksploatacji.

C. DEZYNFEKCJA ŚCIEKÓW.

Dezynfekcja ścieków t. j. sposób wyjaławiania drobnoustrojów chorobotwórczych — odbywa się najtaniej i najlepiej przy pomocy chlorowania ścieków, oczyszczonych poprzednio mechanicznie i biologicznie. Oczywiście sposób ten stosuje się li tylko w okresach epidemij żołądkowych.

FRANCISZEK RAK.

Narzędzia stosowane na automatach.

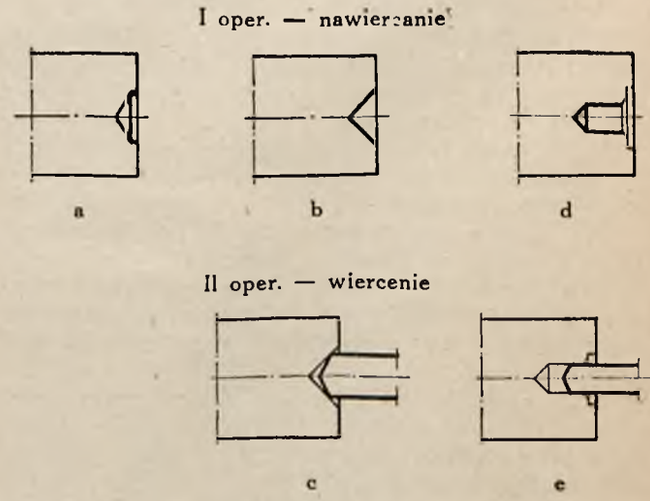
W skład narzędzi używanych na automatach wchodzą: 1. nawiertarki, 2. wiertła, 3. rozwiertaki, 4. gwintowniki, 5. narzynki, 6. noże, 7. piłki, 8. moletki.

1. Nawiertaki.

Nawiertaków używamy na automatach w wypadkach:

1. gdy pręt wysunięty do zderzaka po obcięciu sztuki gotowej ma na sobie ślad wiertła poprzedniej sztuki (rys. 1-a) lub,
2. gdy mamy wiercić otwór b. małej średnicy w stosunku do jego długości.

Nawiertak używany na automatach w budowie niczym się nie różni od wiertła, jednak ma tę zaletę, że jest to narzędzie krótkie i mocne przez co nie da się sprowadzić z teoretycznej osi.



Rys. 1.

Mamy 2 sposoby nawiercania:

1. nawiercamy stożek o kącie 90° (rys. 1-b) poczym wiercimy o kącie wierzchołkowym około 120°; w tym wypadku wiertło centruje się na stożku (rys. 1-c).
2. wiercimy krótki otwór tej samej średnicy jakiej jest wiertło, którym będziemy wiercić (rys. 1-d), przyczym kąt wierzchołkowy nawiertaka musi być mniejszy od kąta wiertła (rys. 1-e).

Zasada ta jest często lekceważona, co powoduje potem krzywe otwory.

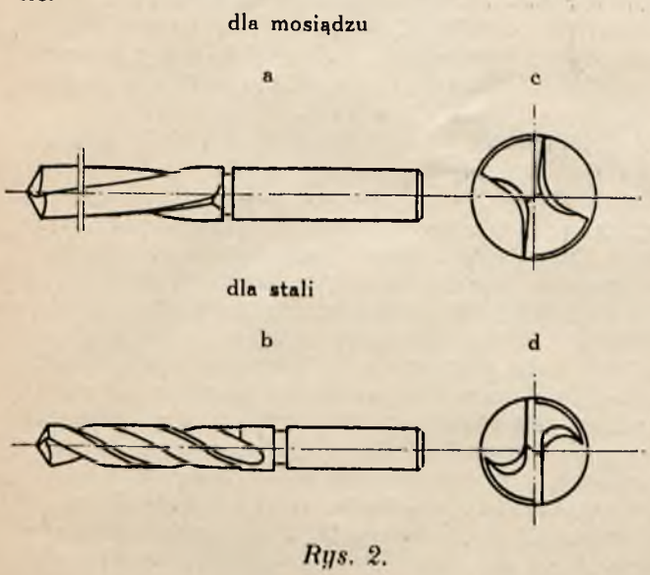
2. Wiertła.

Mamy 2 rodzaje wierteł: 1) spiralne, 2) łopatkowe.

a. wiertła spiralne.

Zaletą wierteł spiralnych jest to, że ich średnica i kąty skrawania, utworzone przez kąt spirali dostosowany do materiału obrabianego, są stałe i nie ulegają zmianie w miarę zużycia i ostrzenia (rys. 2).

Rowki śrubowe znakomicie odprowadzają wióry, jednak wiertła spiralne stosowane na automatach muszą mieć rozszerzone rowki, gdyż tutaj dobre odprowadzenie wiórów jest specjalnie ważne.



Rys. 2.

Zależnie od materiału dajemy następujące kąty spirali:

dla stali do 30°
dla mosiądzu — 10° do 15°
dla stopów lekkich dajemy 30° do 45°.

Spirale wykonywa się w ten sposób, że kąt np. 45° dajemy na początku wiertła a potem zmniejszamy go, przez co otrzymujemy dobre odprowadzenie wiórów. Płytkie otwory w stopach lekkich można wiercić wiertłami używanymi do stali. Wiertła spiralne posiadają wzdłuż zwojów spirali fazę, która służy do dokładnego prowadzenia wiertła.

Dla zmniejszenia tarcia, wiertła wykonujemy zbieżnie od czoła do uchwytu.

Zbieżność = 0,04 do 0,06 na 100 mm.

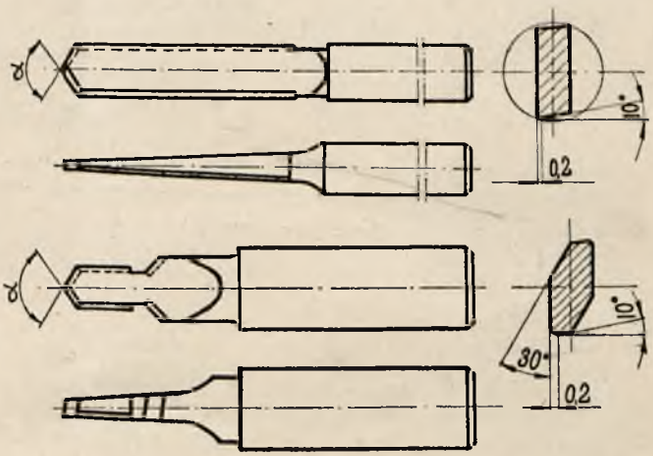
Na linii przecięcia się dwóch powierzchni czołowych powstaje krawędź poprzeczna t. zw. ścin. Ścin ten należy przy ostrzeniu wiertła zmniejszyć przez co otrzymujemy lepsze skrawanie, mniejszą siłę osiową, mniejszy moment skręcający wiertło i dłuższy czas trwania narzędzia (rys. 2-c) i (rys. 2-d).

Kąt wierzchołkowy dla materiałów kruchych i twardych dochodzi do 140°, dla miękkich do 90°.

b. wiertła łopatkowe.

Zależnie od twardości materiału kąt wierzchołkowy α (rys. 3) wynosi od 90° do 120°. Im materiał twardszy, — kąt dajemy większy.

Gdy kąt ten jest za mały wiertło szybko się tępi, — jeśli jest zaduży — powoduje złe prowadzenie wiertła, rozbijanie otworu, oraz łatwiejsze złamanie.



Rys. 3.

Zaletą wiertła łopatkowego jest jego taniość oraz łatwość nadawania kształtów:

Wadą: 1. trudne usuwanie wiórów,
2. złe prowadzenie,
3. duża elastyczność wiertła (powoduje otwory),
4. ujemne kąty natarcia.

Wady te wpływają, że wiertła łopatkowe nadają się tylko do mosiądzu. Zastosowane do stali są b. mało wydajne z powodu dużych oporów skrawania, i nie dają możności stosowania na automacie przy obróbce stali.

3. Rozwiertaki.

Na automatach z konieczności musimy używać rozwiertaków o budowie jaknajprostszej, gdyż rozwiercamy otwory przeważnie ślepe, które nie pozwalają na zastosowanie ostatnich konstrukcji w dziale narzędzi. Unikamy tu rozwiertaków wielozębnych. Często zamiast rozwierceń używa się t. zw. podwójnych wierceń t. zn., że wywiercony otwór rozwiercamy również wiertłem. To ostatnie odnosi się jednak tylko do takiej produkcji, której tolerancje na to pozwalają t. j. nie wymagają ostatecznego rozwiercania o dokładności odpowiadającej szlifowaniu, a wystarczą t. zw. rozwiercania zgrubne, np. części amunicji.

Ze względu na konstrukcję rozróżniamy rozwiertaki:

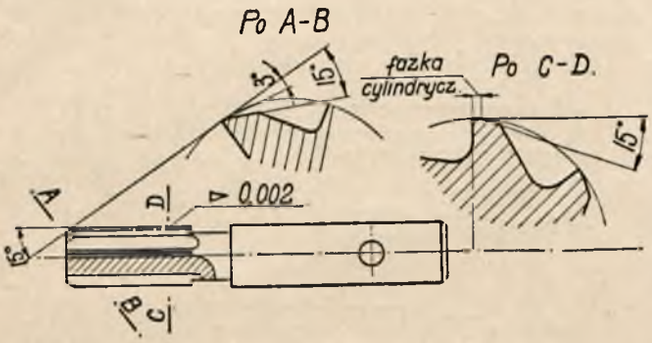
a. wielozębne,
b. półokrągłe,
c. łopatkowe.

a. Rozwiertaki wielozębne.

Rozwiertaków wielozębnych używa się przeważnie do stali i materiałów miękkich. Są to rozwiertaki przeważnie 2-zębne o zębach spiralnych, a to dlatego, żeby mieć dużo miejsca na wióry i dobre ich odprowadzenie.

Dla rozwiercań, odpowiadających szlifowaniu, stosuje się rozwiertaki wielozębne.

Rozwiertaki wielozębne skrawają czołem, część cylindryczna gładzi otwór i prowadzi narzędzie (rys. 4).



Rys. 4.

Dla wprowadzenia części cylindrycznej tworzymy krawędź tnącą w ten sposób, że albo szlifujemy stożek wejściowy t. zw. nakrój albo dajemy zaokrąglenie.

Celem łatwiejszego wyprowadzenia rozwiertaka bez porysowania ścian otworu, dajemy stożek w części tylnej.

Również, aby uniknąć rysowania ścian otworu, dobrze jest przytępić kamieniem korundowym punkty załamania się ostrza przy przejściu z części stożkowej w część cylindryczną.

Długość nakroju zależy od rodzaju obrabianego materiału. Dla materiałów b. ciągliwych stosujemy nakrój krótki — kąt około 15° albo zaokrąglenie.

Dla materiałów kruchych możemy stosować nakrój dłuższy $< 4°$, ponieważ wiór się łamie i nie wywołuje nadmiernego wzrostu siły skrawania. Przy rozwiercaniu ostatecznym, wogóle stosuje się nakroje długie, pomijając w granicach możliwości poprzednią zasadę.

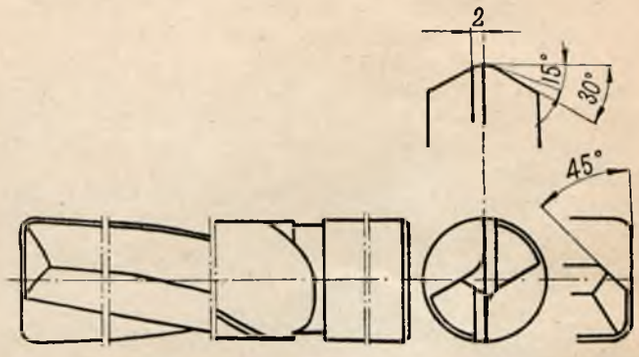
Nakroje te możemy stosować przy otworach, gdzie wiercenie jest dłuższe niż rozwiercanie lub przy otworach przelotowych (podawanie z magazynku). Stąd wniosek, że rozwiercanie gładkie stali na automacie jest rzeczą b. trudną.

W wypadkach rozwiercania otworów ślepych z dnem dokładnym, nakrojów stosować nie można, a czoła rozwiertaków muszą mieć zęby jak frezy palcowe, przyczym muszą być 2 zębne, gdyż przy większej ilości zębów nie da się stworzyć prawidłowego ostrza na środku rozwiertaka.

Trudność rozwiercania otworów ślepych o dnach płaskich polega na tym, że w samym środku otworu mamy szybkość skrawania niemal 0, następnie narzędzie w swoim środku posiada część pracującą nieprawidłowo.

Trudności z rozwiercaniem dna można usunąć dwoma sposobami ostrzenia czoła rozwiertaka.

I-szy sposób ostrzenia polega na kasowaniu z jednej strony rdzenia przez co otrzymujemy przedłużoną krawędź tnącą poza środek (rys. 5).



Rys. 5.

II-gi sposób ostrzenia czoła rozwiertaka polega na zmniejszeniu rdzenia, jak przy wiertłach spiralnych (rys. 2). Przy tym sposobie zamiast skrawania będziemy środek otworu gnieść i kruszyć.

Przy I sposobie ostrzenia czoła, rozwiertak ma tendencje do wychylania się z teoretycznej osi, otwór dostajemy stożkowy. Dzieje się to zapewne dlatego, że w wypadku nieprawidłowego wykonania t. j. gdy ostrze nie przechodzi przez środek, tworzy się na dnie otworu pewnego rodzaju stożek, który powoduje wychylenie końca rozwiertaka, co daje się zauważyć przy głębokich otworach.

Rozwiertaków wielozębnych o zębach prostych przy obróbce na automatach używa się b. rzadko, gdyż służą one tylko do otworów przelotowych, a takich nie mamy, ponieważ detale wykonujemy z pręta. W rzadkich wypadkach mamy podawanie z magazynku i tu możemy je zastosować.

Rozwiertaki stożkowe lepiej robić o zębach prostych, gdyż rozwiertaki o zębach spiralnych są b. trudne do utrzymania kształtu przy ostrzeniu.

Dla ekonomicznego wykorzystania rozwiertaka ważnym jest obrać jego średnicę tak, by rozwiertak nowy wykonywał otwór w pobliżu górnej granicy tolerancji, a w miarę ostrzenia — otwór mniejszy.

Ostrzenie pozostawia karby, pochodzące od tarczy szlifierskiej. Są one b. nieznaczne jednak wystarczające, aby powodować rysowanie powierzchni otworów.

Celem usunięcia tego niedomagania stosuje się tak zw. obciąganie, którego zadaniem jest wygładzenie nierówności ostrzy.

Przy obciąganiu, rozwiertaki poza idealnym wyrównaniem ostrzy, otrzymują w miejsce fazy cylindrycznej niewielki, zależny od materiału obrabianego kąt przyłożenia $\frac{1}{2}°$ do $3°$, który daje gładką i ostrą krawędź skrawającą, równą z piersią zęba.

Powstanie takiego kąta jest b. korzystne, ponieważ faza cylindryczna jest powodem niepotrzebnego tarcia o powierzchnię wykonywanego otworu.

Przy rozwiertakach wykończonych przez obciąganie powstaje wiór prawidłowy, rozbijanie otworu nieznaczne i otwór b. gładki.

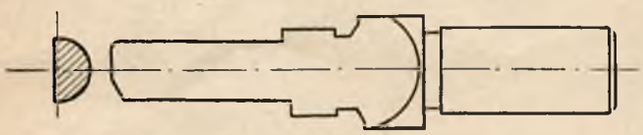
b. Rozwiertaki półokrągłe.

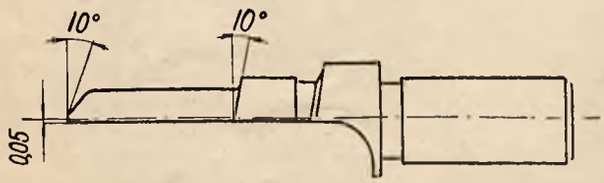
Rozwiertaki półokrągłe (rys. 6) nadają się tylko do mosiądzu, gdyż przy obróbce stali są zbyt po-

wolne w pracy. Zasadniczą zaletą tego typu rozwiertaków jest dobre prowadzenie się narzędzia w otworze, co umożliwia rozwiercanie długich otworów. Łatwość nadawania kształtów pozwala rozwiercać otwory kształtowe i ślepe z dokładnym dnem. W miarę zużycia ostrzymy rozwiertak, przesuwając profil wzdłuż osi. Małe zużycie a tym samym rzadkie ostrzenie wpływa, że stosunkowo złożone profile dają się obrabiać jednym narzędziem.

Rozwiertaki te nie nadają się do rozwiercania długich stożków.

do mosiądzu





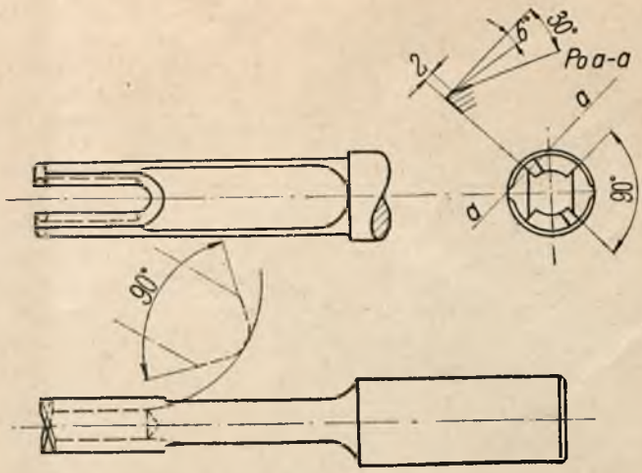
Rys. 6.

Wykonanie: górną powierzchnię szlifować i polerować 0,05 mm ponad oś, czołowe kąty dość duże, wszystkie ostrza nie pracujące silnie zagładzone.

c. Rozwiertaki łopatkowe.

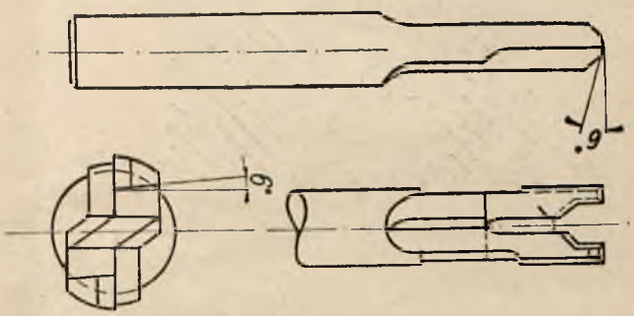
Rozwiertaki łopatkowe niczym się nie różnią od wierteł łopatkowych. Stosować je można do rozwiercania otworów kształtowych bez obróbki dna, nadają się tylko do otworów krótkich i wtedy są najodpowiedniejsze bo są najtańsze.

do mosiądzu



Rys. 7.

do mosiądzu



Rys. 8.

Rozwiertaki kształtowe specjalne (rys. 7 i 8) są to rozwiertaki odpowiadające mniej więcej nożom kształtowym. Różnicę stanowi tylko ilość ostrzy.

(d. c. n.).

JERZY DRĄŻKIEWICZ.

Przeciąganie i przeciągacze.

Zasada.

Pierwowzorem tego sposobu obróbki jest dłutowanie względnie heblowanie. Różnica polega na tym, że przy dłutowaniu mamy narzędzie o jednej krawędzi tnącej, — przy przeciąganiu stosuje się narzędzie o wielu kraw. tnących. Sama nazwa, „przeciąganie" jest niezbyt odpowiednia, gdyż określenie to stosuje się również do ciągnięcia drutu, rur i t. p., które to sposoby obróbki „bezwiórowej" różnią się zasadniczo od omawianego sposobu.

Najważniejszą wadą dłutowania jest odchylanie się narzędzia. Następstwem tego jest nieprostopadłość obrabianej powierzchni.

Zastosowanie.

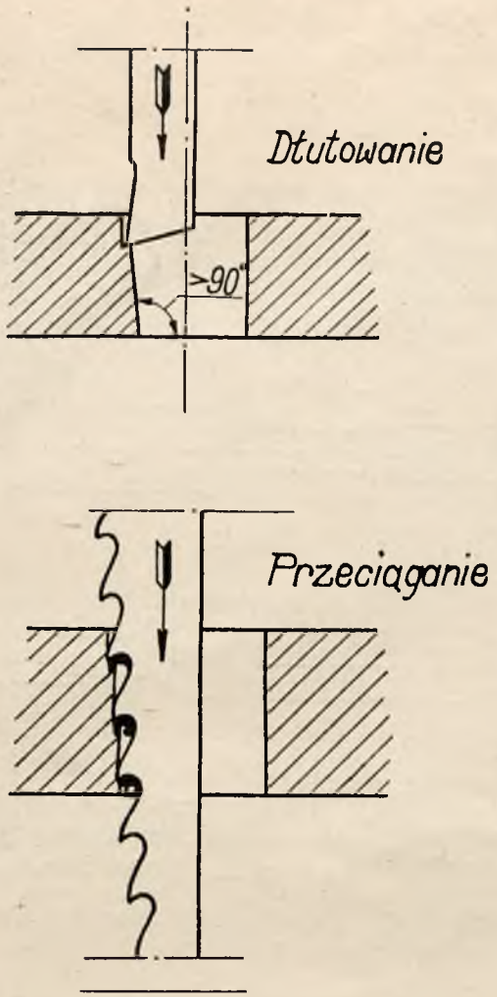
Przeciąganie stosuje się do wykonywania: a) otworów przelotowych o kształtach od najprostszych do bardziej skomplikowanych, — jest to t. zw. przeciąganie wewnętrzne, b) do obróbki zewnętrznych kształtów przedmiotu, — jest to przeciąganie zewnętrzne.

Na rys. 2 mamy pokazane najprostsze przykłady otworów przeciąganych zaś na rys. 3 samo przeciąganie.

Na rys. 4 mamy kilka przykładów przeciągania wraz z cyframi ilustrującymi wydajność przeciągania według Forsta.

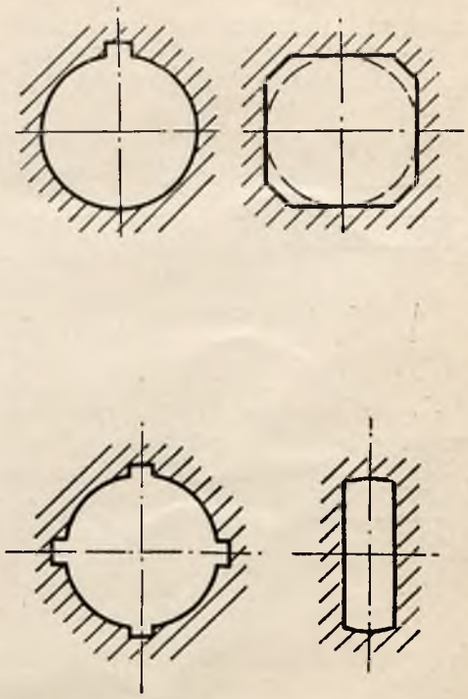
W zastosowaniu przeciągania do obróbki przedmiotów o pewnych kształtach rozróżniamy dwa odrębne wypadki:

1) gdy przedmiot jest po przeciągnięciu obrabiany t. j. gdy dalsza obróbka przedmiotu odbywa się w stosunku do otworu przeciągniętego jako podstawy (bazy) obróbkowej,



Rys. 1.

2) gdy przedmiot po przeciągnięciu nie poddaje się dalszej obróbce, a z tego wypływa, że kształt otworu przeciąganego winien zająć określone położenie względem samego przedmiotu; ten wypadek wymaga stosowania specjalnej obróbki wstępnej, lub specjalnych przyrządów i prowadzeń przeciągacza; te dwa wypadki będą omówione poniżej bardziej szczegółowo.

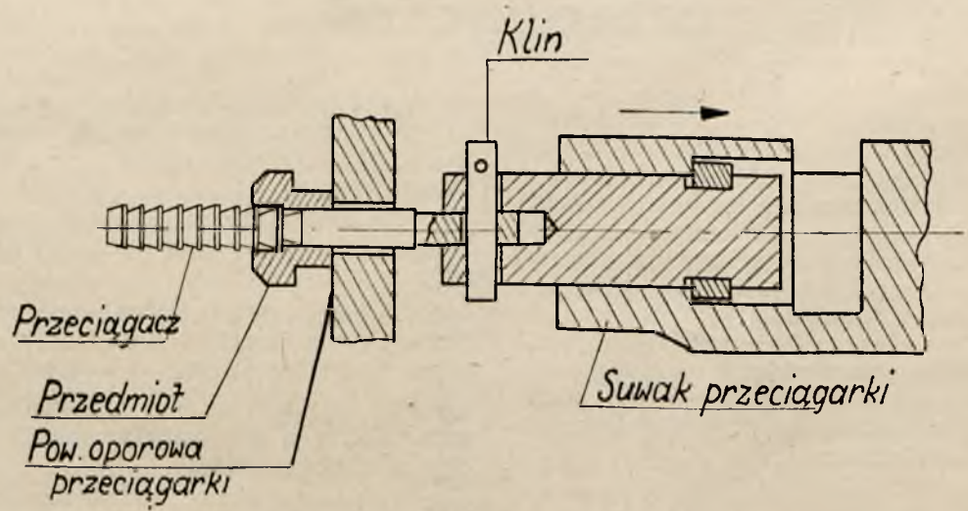


Rys. 2.

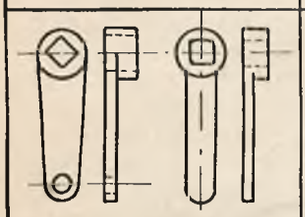
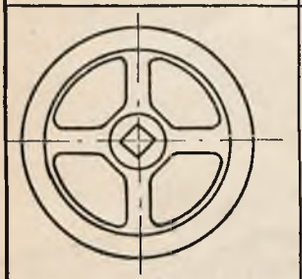
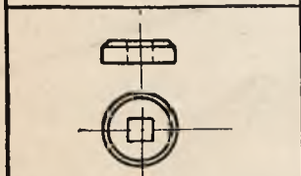
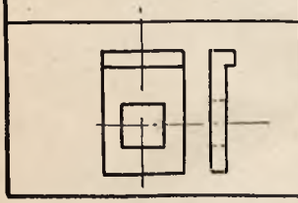
Obrabiarki.

Przeciąganie odbywa się na stosunkowo prostych obrabiarkach, które posiadają tylko ruch posiowy, roboczy i powrotny o szybkości kilkakrotnie większej, rys. 5 i 6.

Jeżeli porównamy inne sposoby obróbki z przeciąganiem, zauważymy, że przy przeciąganiu

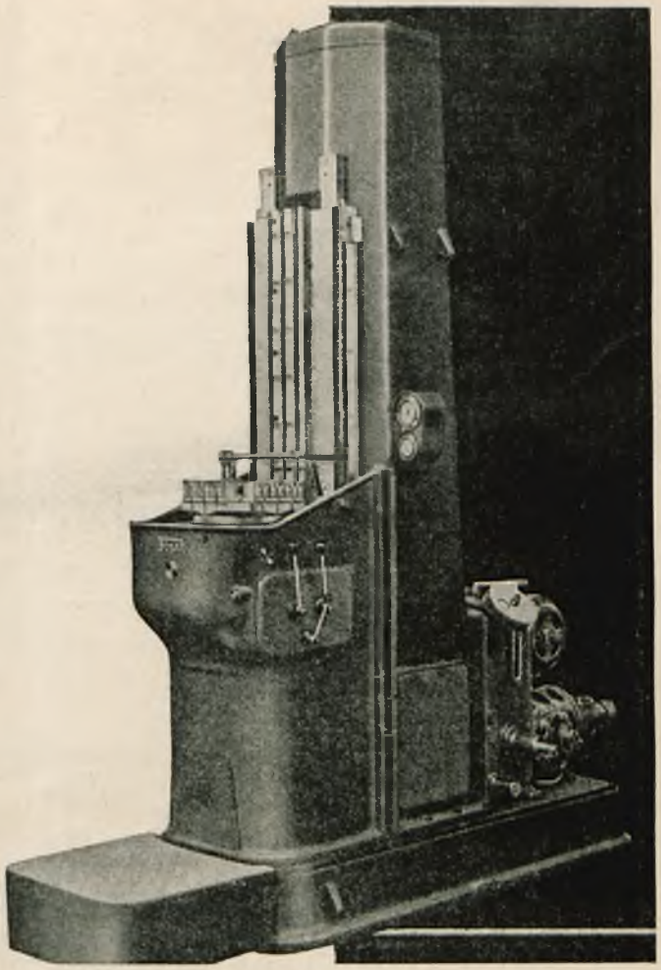


Rys. 3.

Przedmiot	Ilość sztuk serji	Czas płacony godz. przed zastosowaniu przeciągania	Czas płacony godz. po zastosowaniu przeciągania	Zysk czasu %
	1600	480	160	66 2/3
	900	162	72	55 1/2
	7000	700	84	88
	700	133	49	63

Rys. 4.

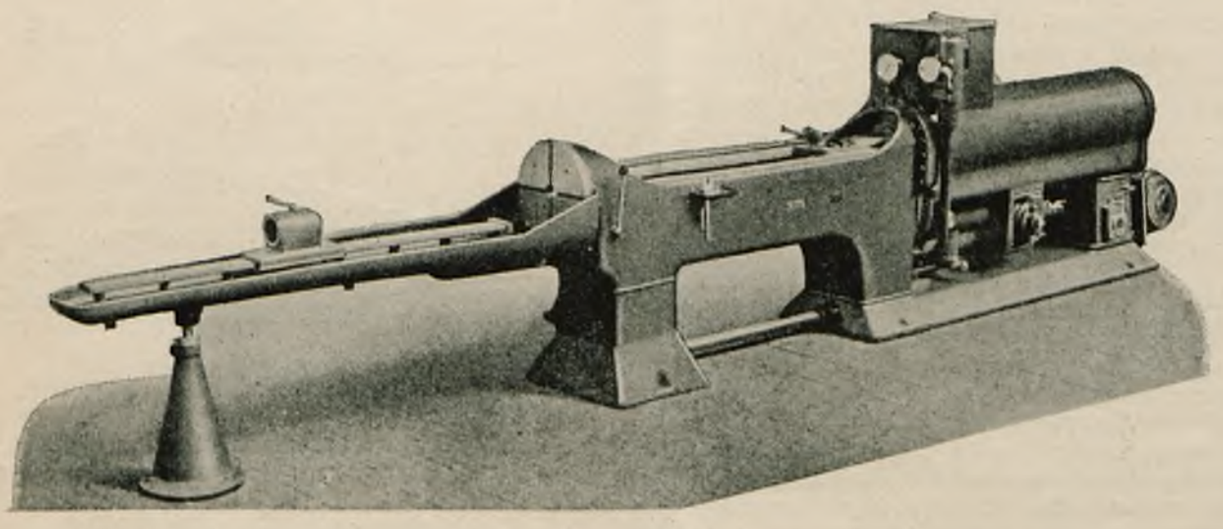
największe znaczenie posiada samo narzędzie t. j. przeciągacz. Frez lub piłę przy zapchaniu się wiórami można wykorzystać, zmniejszając posuw lub grubość warstwy, — w przeciągaczu, gdy zęby się zapychają, nic zmienić nie można.



Rys. 6.

Narzędzia — przeciągacze.

Narzędzia do przeciągania są naogół narzędziami skomplikowanymi i jeżeli można się tak wyrazić „czułymi". Zaprojektowanie i wykonanie dobrego przeciągacza, jest dość trudne, a zatem i kosztowne. Stąd wniosek, że sam sposób obróbki jest drogi i opłacać się może tylko przy większej ilości wykonywanych przedmiotów.



Rys. 5.

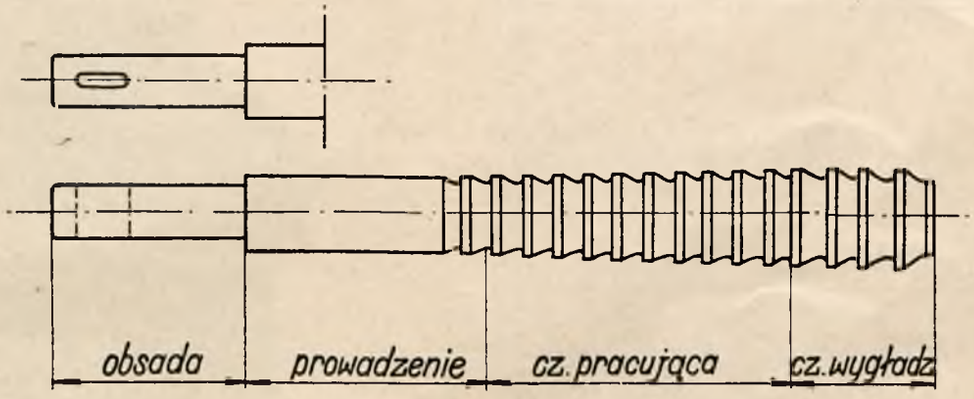
Poniżej omówiona będzie konstrukcja przeciągaczy.

Przeciągacz można stosować tylko do tego przedmiotu. do którego został zaprojektowany. Długość przedmiotu przeciąganego wpływa na zmianę wymiarów przeciągacza.

Przeciągacz dzieli się na cztery zasadnicze części:

1) część chwytową,
2) „ prowadzącą,
3) „ tnącą-pracującą,
4) „ kalibrującą.

Na rys. 7 mamy oznaczone wszystkie części przeciągacza.



Rys. 7.

Przeciągacze pracują normalnie na ciągnienie t. zn., że część chwytową przeciągacza przesuwamy przez otwór przedmiotu na drugą stronę, łączymy z suwakiem maszyny, która przesuwa przeciągacz przez przedmiot. Przeciągacze wtłaczane w otwór stosuje się bardzo rzadko, gdyż nieznaczne wyboczenie przeciągacza powoduje jego zakleszczenie w materiale.

Wymiary i kształt części chwytowej zależne są od otworu przygotowanego obróbką wstępną. Sposób zamocowania zależny jest od konstrukcji obrabiarki, którą rozporządzamy. Najczęściej stosuje się zamocowanie klinowe; przy mniejszych przeciągaczach, dla uniknięcia osłabienia, stosuje się zamocowanie zapadkowe.

Część prowadząca również zależy od otworu wykonanego obróbką wstępną. Winna ona wchodzić w otwór z pewnym luzem. Luz kilku setnych milimetra wystarcza całkowicie. Otwór wykonany obróbką wstępną winien być możliwie jaknajprostszy. Upraszcza to wykonanie części prowadzącej. Bardzo często otworem wyjściowym jest koło. Przy stosowaniu kilku przeciągaczy, prowadzenie następnego przeciągacza winno być uzgodnione z końcowymi wymiarami poprzedniego.

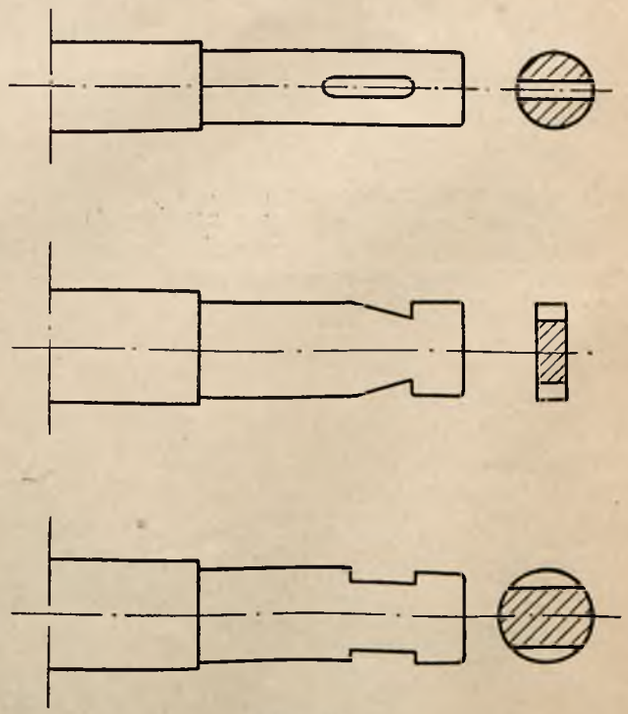
Część tnąca. Uzębienie przeciągacza zależne jest od własności materiału obrabianego i od długości przeciąganego otworu. Przy konstruowaniu przeciągacza określamy przede wszystkim podziałkę. Następnie zakładamy różnicę między zębami t. j. warstwę, którą skrawa każdy ząb.

Grubość warstwy, którą należy zebrać, podzielona przez założoną wielkość, da nam ilość zębów a tym samym i długość części tnącej. Sumując długości poszczególnych części przeciągacza, otrzymamy wielkość, która zwiększona jeszcze o pewną długość części kalibrującej, da całkowitą długość przeciągacza. Gdy długość wypada zbyt duża w stosunku do przekroju poprzecznego, lub też jest większa od skoku przeciągarki, lub gdy utrudnia jego wykonanie, należy całkowitą pracę rozłożyć na kilka przeciągaczy.

Ten prosty sposób obliczenia niezawsze daje dobre rezultaty, gdyż nieuwzględnia, głębokości zęba, a tym samym i pomieszczenia dla wiórów.

Podziałka części tnącej.

Podziałkę należy tak dobierać, aby w akcji było min. 2 zęby. Gdy równocześnie pracuje więcej zębów, powierzchnia obrabiana jest bardziej czysta a przeciągacz pracuje równomierniej. Gdy pracuje większa ilość zębów, wejście w akcję lub wyjście jednego zęba, mniej odbija się na obciążeniu całkowitym przeciągacza.



Rys. 8.

Do obliczenia podziałki stosuje się wzór

$$t = 1{,}5 \text{ do } 2\sqrt{L}$$

gdzie

t — podziałka w mm
L = długość otworu w mm.

Ogólnie można powiedzieć, że materiały ciągliwe, dające wiór zwinięty, wymagają stosowania mniejszych podziałek niż materiały dające wiór pokruszony. Dlatego podziałkę należy skorygować po wykonaniu obliczenia pojemności przestrzeni między zębowej o czym będzie mowa poniżej.

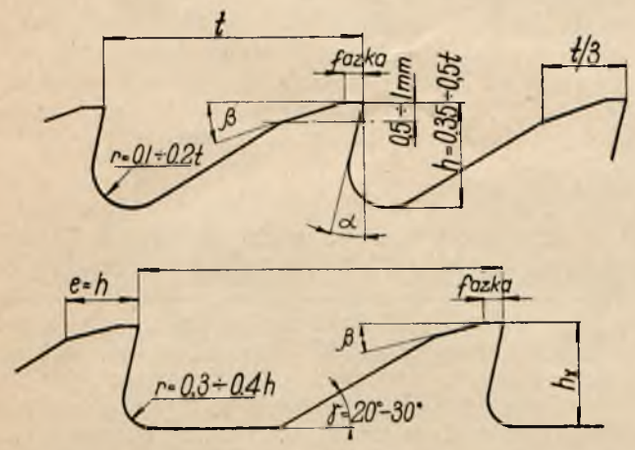
Gdy przedmiot jest krótki i podziałka wypada zbyt drobna, można zastosować przeciąganie kilku przedmiotów jednocześnie, zwiększając podziałkę. Gdy to jest niemożliwe, należy zaniechać przeciągania, wykonując otwór dłutowaniem zwykłym lub na wykrojniku.

Równomierność pracy można zwiększyć przez zastosowanie nierównej podziałki. Również zwiększyć można równomierność pracy, stosując, o ile jest to możliwe, skośne ustawienie krawędzi tnącej (analogia do frezów z zębami prostymi i zwojowymi). Zęby skośne mogą jednak powodować zsuwanie przeciągacza na jedną stronę i powiększenie w pewnych wypadkach otworu.

Zarys i głębokość zęba.

Głębokość zęba stosuje się normalnie równą 0,3 — 0,5 t. Jednak ostateczną głębokość zęba należy ustalić po obliczeniu pojemności już wspomnianej przestrzeni między zębami.

Na rys. 9 mamy przedstawione typowe zarysy zębów przeciągacza.



Rys. 9.

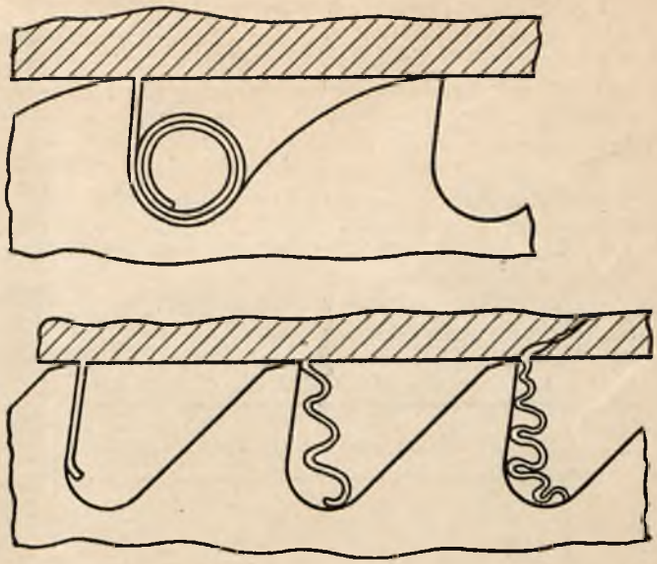
Przeciągacze o dużym przekroju poprzecznym mogą mieć zęby głębokie, zaś w przeciągaczach o małych przekrojach, stosuje się z konieczności głębokości mniejsze, zwiększając jednocześnie podziałkę. Zarys zęba winien być mocny, co uzyskuje się przez zgrubienie podstawy zęba.

Zaokrąglenia na czołowej powierzchni zęba wynoszą 0,25 — 0,4 h. Oczywistym jest, że mniejsze promienie stosuje się do materiałów kruchych.

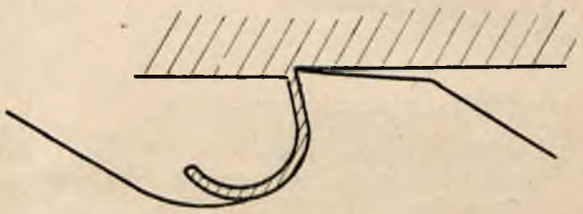
Rys. 10 ilustruje dobrze i źle dobrane wielkości kąta natarcia i promienia zaokrąglenia piersi zęba.

Przez dobranie odpowiedniego promienia otrzymujemy prawidłowe zwijanie się wióra. Jedna z firm amerykańskich opatentowała zarys zmniejszający tarcie i ułatwiający zwijanie się wióra.

Podobny zarys stosuje się przy narzędziach gwintowych t. j. narzynkach i gwintownikach.



Rys. 10.



Rys. 11.

Mając określoną głębokość zęba można obliczyć przekrój rdzenia przeciągacza i sprawdzić go na wytrzymałość.

$$F_p \cdot d_z = q \cdot k_s \cdot n \cdot k \text{ stąd } d_z = \frac{q \cdot k_s \cdot n \cdot k}{F_p}$$

F_p — jest najmniejszym przekrojem rdzenia przeciągacza w mm,

d_z — wytrzymałość na rozerwanie materiału narzędziowego w kg/mm²,

q — przekrój wióra zdzieranego przez 1 ząb w mm²,

k_s — opór właściwy skrawania w kg/mm²,

n — ilość zębów w akcji,

k — współczynnik, który wynosi zazwyczaj 1,1 do 1,3 (tarcie).

Opór właściwy skrawania zmienia się wraz ze zmianą przekroju wióra i wyraża się wzorem:

$$K_s = \frac{Ck_s}{\frac{Ek_s}{\sqrt{F}}}$$

K_s — opór właściwy skrawania dla danego przekroju,

C_{ks} i E_{ks} — wielkości określone praktycznie, przyczym C_{ks} jest oporem. wł. dla przekroju 1 mm².

F — przekrój skrawany.

Przy przeciąganiu opory właściwe są następujące (pg. Kienzle):

Dla stali przy gr. warstwy 0.05 — 290 kg/mm²
0,1 — 230 kg/mm²
0,2 — 215 kg/mm²

Dla żeliwa przy gr. warstwy 0,05 — 140 kg/mm²
0,1 — 110 kg/mm²
0,2 — 105 kg/mm²

Z przytoczonego wzoru i powyższych danych widać, że wygodniej jest skrawać większe przekroje.

Kąt natarcia.

Kąt natarcia zależy wyłącznie od obrabialności danego materiału.

W tablicy 1 mamy podane kąty natarcia dla niektórych materiałów.

TABLICA 1.

Materiał	Kąt natarcia
Stal	15°
Żeliwo	6 — 8°
Aluminium	6°
Miedź	6 — 15°
Bronz i mosiądz	0°

Fazka (kąt przyłożenia $\gamma = o$)

Fazka służy do prowadzenia zębów w materiale. Stosując fazkę zwiększamy żywot przeciągacza, gdyż ostrzenie odbywa się tylko od strony piersi zęba. Przybliżone szerokości fazki podane są w tabl. 2. Szerokość fazki koryguje się po wykonaniu prób. Ustalenie najodpowiedniejszej fazki ze względu na czystość powierzchni z jednej strony i ze względu na długowieczność narzędzia z drugiej, jest szczególnie ważne dla przeciągaczy do otworów t. j. pracujących bez podkładek regulacyjnych. Gdy nastawienie przeciągacza daje się regulować, stosuje się przeciągacze bez fazki.

Można też wykonać pierwsze zęby przeciągacza bez fazki, — ostatnie z fazkami.

TABLICA 2.

Podziałka t mm	Szer. fazki f mm.
do 6	0,2
6 — 10	0,3
10 — 18	0,5
18 — 30	0,8
30 — 50	1,0

Kąt przyłożenia.

Przybliżone wartości kąta przyłożenia są następujące:

dla zębów kalibrujących $\gamma = 1 — 2°$ } dla zębów bez fazki
dla zębów skrawających $\gamma = 0°30' — 1°$ }

Zaznaczyć należy, że zbyt duże kąty przyłożenia powodują drżenie przy pracy, gdyż łatwo zęby wżerają się w materiał. Dla przeciągaczy z fazką kąt γ można zwiększyć 2 — 3 krotnie.

Obliczenie objętości międzyzębowej.

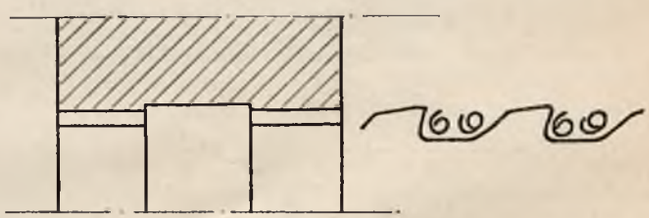
W zaprojektowanym wg. powyżej podanych wskazówek przeciągaczu należy sprawdzić czy pojemność międzyzębowa jest wystarczająca dla pomieszczenia wiórów. Można powiedzieć, że materiały ciągliwe, a więc dające wiór zwinięty, wymagają stosowania większych przestrzeni, od materiałów dających drobne wiórki łatwiej się układające. Zbyt małe pomieszczenie dla wiórów jest jedną z często spotykanych wad przeciągaczy.

Stosunek objętości wiórów skrawanych przez jeden ząb do objętości międzyzębowej nazywa się stopniem zapełnienia t. j.

$$\frac{V_w}{V_p} = \frac{1}{m}$$

Wielkość m dla materiałów ciągliwych winna być nie mniejsza od 12; dla materiałów kruchych 8 — 10.

Gdy tylko jest możliwe, należy stosować większe wartości, gdyż drobna niedokładność w wysokości zębów wpływa na zwiększenie objętości wiórów o 100%. W wypadku, gdy tworzy się więcej wiórów, należy odpowiednio zmienić zarys zębów jak np. przedstawia rys. 12.

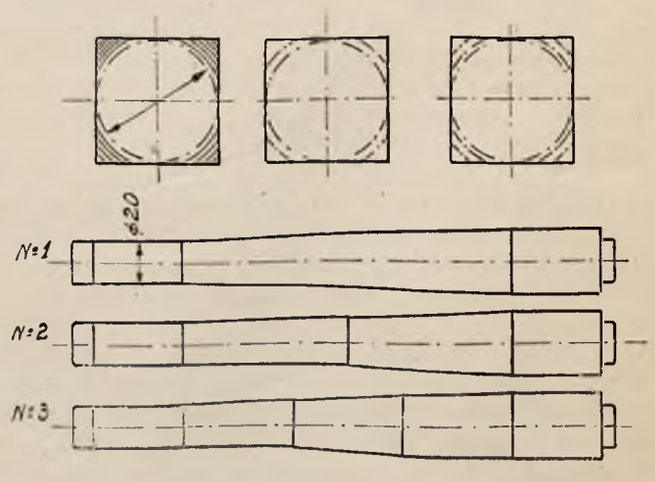


Rys. 12.

Grubość wióra.

Materiały ciągliwe należy skrawać wiórkami mniejszej grubości, niż materiały kruche (żeliwo i t. d.).

Praktycznie grubość wióra waha się w granicach od 0,01 do 0,2 mm. Przy ustalaniu przekroju wióra możemy zmieniać tylko jego grubość. Np. przy przeciąganiu czworokątnego otworu, stosując jednakową grubość wióra, otrzymamy zmniejszający się przekrój wióra. Chcąc otrzymać przekrój wióra mniejwięcej jednakowy, stosujemy na długości prze-



Rys. 13.

ciągacza różne grubości wióra, oczywiście w granicach dozwolonych dla danego materiału.

Na rys. 13 przedstawione są przeciągacze o różnych zbieżnościach.

Orjentacyjne grubości warstwy skrawanej przez 1 ząb są podane w tabl. 3.

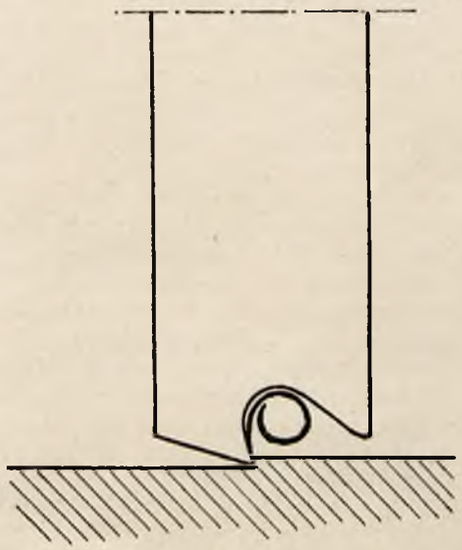
TABLICA 3.

Materiał	Grubość warstwy
Stal twarda	0,01 — 0,02
„ śr. twarda	0,03 — 0,05
„ miękka i żel. tw.	0,05 — 0,075
Żeliwo śr. twarde	0,075 — 0,1
„ miękkie	0,1 — 0,123
Bronz, mosiądz	0,125 — 0,15

Przy dużych szerokościach wióra stosuje się kanałki, które łamią wiór. Tworzenie bardzo szerokiego wióra przy niektórych profilach jest bardzo utrudnione. Kanałki o szerokości 1 mm i głębokości ~ 0,5 mm umieszcza się naprzemian i tylko na zębach części tnącej. Dla zapewnienia lepszej pracy, krawędź tnącą kanałka wykonywa się z pewnym niewielkim kątem przyłożenia.

Z tego co było powiedziane o projektowaniu zarysu zęba widać, że dla otrzymania dobrze pracującego przeciągacza musimy uwzględnić wiele czynników. Chcąc choć w pewnym stopniu zabezpieczyć się przed niespodziankami, a nawet zabrakowaniem gotowego przeciągacza, należy wykonać próbę w sposób opisany poniżej.

Według zaprojektowanego zarysu wykonywujemy nóż z jednym ostrzem i poprzedzającą przestrzenią międzyzębową (rys. 14). Próbę przeprowadzamy na strugarce, nadając jej szybkość potrzebną do przeciągania. Materiał skrawany o odpowiedniej długości i szerokości, mocujemy na stole strugarki i obserwujemy przebieg skrawania t. j. zwijanie się wióra, zapełnianie przestrzeni międzyzębowej, czystość i t. d. Niekosztowna ta próba daje wiele wskazówek projektującemu.



Rys. 14.

(d. c. n.).

HIGIENA I BEZPIECZEŃSTWO PRACY

WZORCOWNIA OSŁON I PORADNIA BEZPIECZEŃSTWA PRACY.

W związku z rozwojem w naszym kraju akcji bezpieczeństwa i higieny pracy, powstała konieczność założenia wzorcowni osłon i zabezpieczeń, która by objęła swą działalnością szereg zadań pierwszorzędnej wagi. Zanim przystąpimy do zapoznania się z tym obszernym programem, poświęcimy nieco miejsca scharakteryzowaniu analogicznych placówek, powstałych w innych krajach.

Ojcem duchownym muzealnictwa w tej dziedzinie jest Anglik Twinning, który od r. 1852 niezmordowanie zabiegał o otworzenie placówki, poświęconej zobrazowaniu warunków dobrobytu klas pracujących. Myśl jego, częściowo zrealizowana przez Francuza, Le Playa z okazji Międzynarodowej Wystawy w Paryżu w r. 1867, została przeprowadzona na szerszą skalę dopiero w r. 1883 — w Niemczech i w Szwajcarii w związku ze wzrostem uświadomienia o konieczności ochrony klas robotniczych przed stwierdzanym (przez komisje poborowe) skarłowaceniem. W Niemczech stałą wystawę zabezpieczeń, rozwiniętą z działu wystawy poświęconej higienie publicznej, przyłączono początkowo do Uniwersytetu Berlińskiego. W krótkim czasie powstały muzea w Charlottenburgu (do obecnej chwili jedno z największych na świecie), w Dreźnie, Monachium i Berlinie. W Szwajcarii muzeum powstało z inicjatywy federalnej inspekcji przemysłowej — początkowo w Winterthur (w obecnej chwili istnieją muzea w Zürichu i Lozannie). Podobne placówki powstały we Francji (przy uczelni Conservatoire des Arts et Métiers), w Holandii, gdzie po raz pierwszy na świecie wystawiono maszyny wprowadzane w ruch, w Anglii, w Italii, a nawet w mniej zasobnych krajach — jak Luksembrug, Szwecja i Finlandia.

Wzorcownia polska, założona w roku 1937 przy Muzeum Techniki i Przemysłu, jako samorządny jego oddział pod nazwą „Wzorcownia osłon i Poradnia Bezpieczeństwa Pracy" powstała w specyficznych warunkach, jakie cechuje wskutek wyjątkowych okoliczności młoda nasza akcja bezpieczeństwa pracy. W innych krajach — wyjaśnia na łamach „Przeglądu Bezpieczeństwa Pracy" vicedyrektor Muzeum i kierownik Wzorcowni, inż. A. Mazurkiewciz — pojawienie się muzeów poprzedziła o lat kilkadziesiąt wytężona działalność nie tylko przedstawicieli władz oraz instytucyj publiczno-prawnych i prywatnych, które nadzorowały bezpieczeństwo pracy, ale również przemysłu pracującego w zakresie urządzeń zabezpieczających i higienicznych. W Polsce natomiast przemysł tego rodzaju jest mało znany, rozproszony i nie zabiega o własną reklamę.

Stąd też Wzorcownia nasza nie może ograniczać się do rejestracji i pokazu nielicznych eksponatów krajowej pro-

dukcji, lecz musi poza tym dźwigać inicjatywę tworzenia odpowiednich osłon i sprzętu ochronnego. Mało tego — Wzorcownia musi być przygotowana do montowania tych osłon przez specjalistę, do czego nie każdy zakład jest przygotowany oraz nauczać przemysłowca i robotnika należycie z nimi się obchodzić. Wreszcie Wzorcownia musi zainteresować czynniki fachowe, wciągając je do współdziałania nad opracowaniem zabezpieczeń. Podstawą Wzorcowni jest warsztat, należycie pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy urządzony, typu najczęściej spotykanego w Polsce. Uwzględnione w niej będą następujące działy: dział maszyn do obróbki drzewa, niektóre maszyny do obróbki metali, urządzenia pomocnicze w przemyśle, zabezpieczenie mechaniczne przenoszenia siły, lakierowanie natryskowe metali i drewna, zabezpieczenie urządzeń elektrycznych oraz racjonalne oświetlenie maszyn, ochronna odzież robocza, ochrona wzroku i organów oddechowych, urządzenia higieniczne warsztatu pracy.

Z tego nie wynika, aby zaniedbano inne działy, jak budownictwo, maszyny rolnicze lub urządzenia młynarskie — stanowią one jednak działy odrębne, nie wiążące się bezpośrednio z urządzeniami typowymi warsztatu.

Fakt powołania do życia tej ważnej placówki technicznej, właśnie w ramach Muzeum Techniki i Przemysłu, które dla popularyzowania wśród szerokiej publiczności zagadnień technicznych już zdziałało tak wiele i podjęło również krzewienie zrozumienia dla akcji bezpieczeństwa pracy w poszczególnych działach, fakt tak szczęśliwie pomyślnej symbiozy powitać należy jako objaw bardzo zdrowy, wróżący nowej placówce szanse szybkiego rozwoju przy stosunkowo niewielkich kosztach.

WPŁYW OŚWIETLENIA NA WYDAJNOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO PRACY.

Zwiedzając jedną z naszych fabryk pewien Amerykanin, przebywający w Polsce jako doradca organizacyjny, oświadczył, mniej więcej, co następuje: „Wy, Polacy, jesteście dość dziwni ludzie — nie umiecie wykorzystać tych dóbr, które przyroda daje darmo. Na przykład światło: w warsztatach waszych jest przeważnie ciemno, liczba okien jest niewystarczająca, a te, które są, najczęściej są brudne". Dyrekcja fabryki, w której wypowiedziano te znamienne słowa, uznać je musiała za słuszne i dała rozporządzenie, aby tam, gdzie to było technicznie możliwe — okna powiększyć, bądź przebić nowe, wszystkie zaś... kazała umyć.

Stwierdzić należy istotnie, że na ogół sprawa należytego oświetlenia warsztatów pracy, jakkolwiek równie ważna z punktu widzenia wydajności pracy, jak i jej bezpieczeństwa, traktowana jest w przemyśle po macoszemu i to nie tylko u nas, ale i w ojczyźnie owego doradcy organizacyjnego i wszędzie na szerokim świecie. Bo w wielu krajach może przypominanie o myciu okien jest zbędne, lecz doradca nasz zdawał się nie pamiętać o wymownej statystyce opracowanej na zasadzie danych amerykańskich, która wykazuje, że 24% wszystkich wypadków przy pracy wywołanych jest pośrednio lub bezpośrednio skutkiem wadliwego oświetlenia. Według badań angielskich liczba wypadków przy sztucznym oświetleniu narasta na ogół o 25%, w niektórych zaś zakładach daleko więcej, np. w dokach o 51% lub w przemyśle włókienniczym o 46%. W szczególności o ile chodzi o stosunek upadków wskutek wa-

dliwego lub niedostatecznego oświetlenia, liczby te są jeszcze większe — w przemyśle włókienniczym 76%, w odlewniach 98%, w dokach 99%. Badania przeprowadzone przez National Electric Light Association wykazują, że na lipiec, w którym dni są najjaśniejsze, przypada najmniejsza liczba wypadków, natomiast największa na styczeń. Niedostateczność oświetlenia jest zwłaszcza największa w korytarzach i na klatkach schodowych.

W numerze styczniowym angielskiego „Bulletin of Hygiene" znajdujemy ciekawy opis doświadczenia, dokonanego z robotnikami, zatrudnionymi przy dopasowywaniu drobnej części do precyzyjnego aparatu elektrycznego, które wymagało wielkiej uwagi i dokładności. Praca wykonywana była w odległości 15 — 20 cm od oczu, wymagając dużego przystosowania i zbieżności wzroku. Robotnicy opłacani byli od sztuki i pracy przez dłuższy czas nie przerywali, zauważono wszakże, iż często odrywali się na bardzo krótkie okresy czasu, aby dać choć chwilowy odpoczynek zmęczonym oczom.

Wykonanie jednego przedmiotu zabierało w tym czasie około 40 minut, a wskaźnik pracy wynosił 1,59 na robotnika i godzinę. Przez polepszenie oświetlenia tła, na którym znajdował się przedmiot oraz unormowanie okresów wypoczynku, wskaźnik pracy podnosił się do 1,9 na robotnika godzinę. Zwiększyła się również precyzja wykonania. Gdy przed tym komisja odbiorcza odrzucała 26,9% przedmiotów, po wprowadzeniu ulepszeń, cyfra ta spadła do 10,7%.

Przy sposobności omawiania tego zagadnienia na ostatnim zjeździe bezpieczeństwa pracy w Oxfordzie zwrócono uwagę na nieumiejętność stosowania kolorów do malowania ścian. Wskazano np., że siła rewerberacji od koloru szarego wynosi zaledwie 10 — 20%, podczas gdy jasno kremowy daje 76%, a złocisty 80%.

CIEPŁY POSIŁEK PRZED PRACĄ CZYNNIKIEM BEZPIECZEŃSTWA.

Jak często przypadek może naprowadzić na doskonałe pomysły w kierunku poprawy warunków wydajności bezpieczeństwa pracy, dowodzi przykład podany w ostatnim numerze angielskiego czasopisma „Industrial Welfare". Kierownik jednego z większych zakładów przemysłowych uznał za wskazane wobec szerzącej się epidemii grypy wydawać przed przystąpieniem do pracy ciepły posiłek w postaci filiżanki kakao z biszkoptem, mając na widoku zwłaszcza tych pracowników, którzy odbywają dłuższą drogę Wydając wszakże to zarządzenie, przemysłowiec, nie chcąc, by praca mogła ucierpieć skutkiem choćby krótkiej zwłoki, postawił warunek, aby pragnący korzystać z posiłku przybywali do fabryki o pięć minut wcześniej.

I cóż się okazało? Wielu pracowników skwapliwie skorzystało z ofiarności kierownictwa, lecz że jednocześnie większość z nich zazwyczaj przybywała do zajęcia na ostatnią chwilę, a często z opóźnieniem i tym samym podlegała ciągłym wypadkom wskutek zdenerwowania — filiżanka kakao nauczyła ich punktualności, wobec czego, gdy niebezpieczeństwo grypy minęło, postanowiono nadal wydawać śniadania, nawet w porze letniej tym bardziej, że jak się przekonano koszt śniadania w zupełności równoważy większa wydajność pracy.

ZMIANA CZASU PRACY W WIELKICH OŚRODKACH MIEJSKICH.

Stwierdzono od szeregu lat, a zwłaszcza ostatnio wobec znacznej poprawy koniunktury gospodarczej, iż w miarę rozbudowy miast środki lokomocji w godzinach rozpoczęcia i zakończenia pracy okazują się niedostateczne. Aby temu zaradzić, w wielu zakładach przemysłowych postanowiono zmienić rozkład zajęć w ten sposób, aby pracownicy przyjeżdżali i odpeżdżali partiami co 10 minut. System ten, między innymi, doskonale został przyjęty przez pracowników Zakładów Siemens'a w Berlinie, zatrudniających z górą 76 000 ludzi, zamieszkałych w promieniu kilkunastu a nawet kilkudziesięciu kilometrów od fabryki.

Przeciw atakom na górniczych techników mierniczych.

Po przeczytaniu artykułu **inż. Kornacewicza,** umieszczonego w **„Przeglądzie Mierniczym"**, (Nr. 5 — 6 z 1937 r.), możnaby przypuszczać, że lwia część obowiązków, jakie przypadają na mierniczego górniczego może wykonywać wyłącznie inżynier górniczy. Technika mierniczego, sądząc z treści artykułu, uznano niemal za zero, któremu w drodze zaufania i to nie bez pewnego ryzyka można powierzyć do wykonania tylko niektóre podrzędne czynności pomiarowe na kopalni.

Takie postawienie sprawy mija się z prawdą, gdyż na **kopalniach Zagłębia Dąbrowskiego wszystkie bez wyjątku prace miernicze na powierzchni i dołowe są w stu procentach wykonywane i kierowane przez techników mierniczych, absolwentów przedwojennych i powojennych Szkoły Górniczej w Dąbrowie Górniczej.** Prace te są wykonywane według istniejących przepisów i instrukcji, które są jednakowe dla wszystkich zagłębi węglowych na terenie Polski położonych, a tym samym i dla Śląska. Nie może być za tym mowy o jakimś dylentatyźmie lub niefachowości mierników Zagłębia Dąbrowskiego.

Jeżeli zaś przeniesiemy się do Zagłębia Śląskiego, gdzie zdaniem inż. Kornacewicza miernictwo kopalniane postawione jest tak wysoko, to znów stwierdzimy, że prace pomiarowe na kopalniach są wykonywane częściowo przez techników mierniczych dyplomowanych, częściowo zaś przez tak zwanych techników z „bożej łaski", którym nie można jednak odmówić zaprawienia się do zawodu mierniczego i wielkiej rutyny. Oczywiście przyznajemy, że w odniesieniu do tego ostatniego rodzaju techników, wobec braku u nich teoretycznego wykształcenia, kierownictwo inżyniera względnie technika mierniczego dyplomowanego jest niezbędnym. To samo można by powiedzieć i o Zagłębiu Krakowskim.

Jeżeli będziemy rozpatrywać teoretyczne przygotowanie do zawodu mierniczego górniczego inżyniera górniczego i technika mierniczego, to naprawdę nie znajdziemy pomiędzy nimi zbyt wielkiej różnicy, zwłaszcza jeżeli to porównanie przeprowadzimy co do samego miernictwa kopalnianego i powierzchniowego. Różnica ta jest zaprawdę tak niewielka, że każdy ambitny technik mierniczy, zetknąwszy się z zawodem mierniczym, wyrówna ją łatwo.

Tutaj nasuwa się przypuszczenie, że inż. Kornacewi-

czowi wydaje się, iż obecnie trwa nadal taki sam stan jak przed wojną, kiedy to inżynier był odgrodzony od technika chińskim murem, w postaci różnych nadbudówek z wyższej matematyki. Stwierdzić więc należy, że dzisiaj zmieniły się nie tylko czasy i ludzie, ale i programy szkół, o czym inż. Kornacewicz, stykający z młodym narybkiem techników, powinien wiedzieć. Dzisiejszy technik nie patrzy już na znak całki, jak na znak magiczny lub nieznane mu hieroglify, a technikomi mierniczemu żaden inżynier a zwłaszcza inżynier górniczy nie zaimponuje znajomością teorii najmniejszych kwadratów. Wiedza się popularyzuje. Niegdyś trzymali ją w tajemnicy kapłani egipscy, by w ten sposób panować nad tłumem. Później niektóre jej działy stanowiły przywilej inżynierów i ludzi z akademickim wykształceniem, a obecnie spotykamy już te przedmioty w programach średnich szkół zawodowych tylko w nieco okrojonym zakresie.

Sądzimy, że gdyby inż. Kornacewicz odwiedził kopalnie Zagłębia Dąbrowskiego, gdzie niemal wszędzie prace miernicze są kierowane i wykonywane przez techników mierniczych i zapoznał się z całokształtem tych prac, to zmieniłby od podstaw swoje mniemanie o wartości fachowej i przygotowaniu do zawodu mierniczego. Przypomniało by się wtedy inż. Kornacewiczowi to stare przysłowie, że „nie święci garnki lepią".

Józef Szancer.

Z BLISKA I Z DALEKA

XI okręg planowania regionalnego.

W Kieleckim Dzienniku Wojewódzkim Nr. 25 z dnia 20 listopada 1937 r. zamieszczone zostało obwieszczenie Wojewody Kieleckiego z dnia 16 listopada 1937 r. o powołaniu Komisji Regionalnego Planu Zabudowania Okręgu Kielecko-Radomskiego, jej pełnym składzie i o granicach obszaru regionu.

Obszar regionu Kielecko-Radomskiego wchodzi w skład C.O.P., jako jeden z jego trzech elementów (obszarów), a mianowicie jako Okrąg tworzyw podstawowych, t. zw. rejon „A".

Kielecko-Radomski okręg planowania regionalnego jest XI okręgiem planowania regionalnego w Polsce.

My nie jesteśmy techn kami?

Z wyjaśnienia Ministerstwa Oświaty w sprawie pojawiających się w prasie codziennej informacyj o szkolnictwie zawodowym, nie odpowiadających istotnemu stanowi rzeczy, wynika, że „Licea przemysłowe mają przygotować dla zakładów przemysłowych **t. zw. techników** — bezpośrednich pomocników inżynierów".

W całym artykule i w dalszym ciągu wyjaśnienia unikano celowo tytułu technik; nazywa się nas tam absolwentami dawnych szkół technicznych, z tym, że nasze uprawnienia mają odpowiadać uprawnieniom absolwentów obecnych liceów przemysłowych.

Czyżby zatym cała różnica miała polegać na tym, że dawni absolwenci nie będą mieli tytułu technika, zaś przyszli absolwenci tytuł ten będą posiadali?

Czymże w takim razie jesteśmy my absolwenci dawnych szkół technicznych? Nie ma dla nas nawet miejsca w hierarchii nazw?

Może to w myśl zasady **divide et impera?**

Lepiej postawić kwestię jasno, bo nie wierzymy, aby było tak źle, żeby trzeba było zawczasu rozbijać tworzący się front techników.

Niepotrzebni.

W Nr. 289 „Monitora Polskiego" z dnia 16.XII.1937, ukazało się pod Nr. 453 w rubryce zarządzeń władz zarządzenie Ministra Skarbu w porozumieniu z Ministrem Spraw Wewn. z dnia 9.XII.1937 — powołujące do życia nowe ciało doradcze w sprawach budowlano mieszkaniowych.

Między innymi powołano do Komisji po jednym przedstawicielu z Stowarzyszenia Architektów R. P., z Towarzystawa Urbanistów Polskich i ze Związku Inżynierów Budowlanych.

Widocznie technicy, budowniczowie i przedsiębiorcy budowlani nie mają w tych sprawach nic do powiedzenia. Może są nawet elementem nie pożądanym?

Nagroda (?!).

W przyjętym w dniu 22.XII.1937 r. przez Radę Ministrów projekcie ustawy o stopniach dyplomowanego inżyniera i inżyniera, w art. 5 p. 3 jest mowa, że stopień inżyniera otrzymują po spełnieniu pewnych warunków osoby, które ukończyły np. Wyższą Szkołę Przemysłową w Krakowie przed 1.XI.1918 r., czyli przed utworzeniem polskich władz w Krakowie.

Jest to naprawdę szczególne uznanie dla tych wychowanków tej szkoły, którzy mieli honor zaraz po tej dacie w myśl solidarnej uchwały na zebraniu uczniów, wstąpić do Wojska Polskiego, by ugruntowywać Rzeczpospolitą, co miało miejsce po raz drugi w lipcu roku 1920.

Czy o sprawie tytułu ma decydować zmiana pieczęci: „Dyrekcja c.k. Wyższej Szkoły Przemysłowej" na pieczęć: „Dyrekcja Państwowej Szkoły Przemysłowej"?

Przecież jeśli chodzi o nazwę, to jeszcze absolwenci tej szkoły z roku 1921 mają wyraźnie świadectwa ukończenia Wyższej Szkoły Przemysłowej.

Jeśli chodzi o programy, to może były one inne, gorsze niż roku poprzedniego, ale czy w ciągu jednego, czy dwóch lat mogło nastąpić znaczne obniżenie poziomu nauki?

Zresztą to, czego brakło na ławie szkolnej, to zostało dopisane krwią na polach bitew, choć nie każdy miał ten honor wrócić z rozbitym łbem, jak kol. Jaroszewski. Nie wszyscy wrócili. Ale ci, którzy wrócili, doczekali się uznania ich czynu w projekcie ustawy, doczekali się... nagrody.

Poziom.

Nie można sądzić o poziomie pewnych grup według uchwał części tych grup, gdyż obraz całości byłby spaczony. Orientujemy się dobrze, — nie zaczepiając o sedno dyskusji — że np. punkt 5 stwierdzeń zebrania protestacyjnego inżynierów, które odbyło się w niedzielę dnia 19.XII. 1937 r. w sali Krakowskiego Towarzystwa Technicznego pod przewodnictwem inż. H. Dudeka — niebyłby w tej formie aprobowany przez cały zawód inżynierski.

W punkcie tym stwierdzono konieczność wyraźnego rozgraniczenia między inżynierem, technikiem i majstrem „aby wskutek nie dość jasno określonych pozycyj społecznych nie wytwarzać chaosu i malkontentów życiowych".

A więc wyraźnie podział **społeczny!** Nie podział na stopnie zawodowe, ale na warstwy społeczne. Nareszcie wiemy, o co chodzi.

Podkomitet Pierwszego Polskiego Kongresu Techników.

W Katowicach w dniu 16 listopada ub. r. odbyło się zebranie porozumiewawcze Oddziałów Z.T.R.P. z Katowic, Rybnika, Tarnowskich Gór, Nowego Bytomia i Dąbrowy Górniczej. Kol. Taff, który przybył specjalnie na to posiedzenie, w dłuższym przemówieniu wskazywał na cele i potrzeby

zwołania Kongresu Techników, który miałby odbyć się w Warszawie z końcem roku 1938. Po dyskusji uchwalono utworzenie w Katowicach Tymczasowego Podkomitetu, do którego weszło 5-ciu członków, po jednym z każdego Oddziału. Podkomitet rozpoczął działalność.

Z ostatnich prac Oddziału Kieleckiego.

W dniu 5.XII 1937 r. w obecności prezesa Zarządu Głównego kol. A. Taffa i przy udziale przedstalicieli sąsiednich Oddziałów, pod przewodnictwem kol. J. Kluźniaka, odbyło się zebranie organizacyjne Komitetu IX Zjazdu Delegatów Z.T.R.P. w Kielcach.

Oddział Skarżysko-Kamienna reprezentował kol. E. Miernik, Oddział w Starachowicach kol. W. Gibiec.

Postanowiono IX Zjazd Delegatów Z.T.R.P. w Kielcach urządzić możliwie jaknajlepiej pod względem reprezentacyjnym i propagandowym. W tym celu postanowiono zwrócić się do wszystkich Oddziałów, aby IX Zjazd, który odbędzie się w dniach 6 i 7 marca 1938 r. został obesłany jaknajliczniej. Położono nacisk na duży udział delegatów, tymbardziej że będzie to ostatni Zjazd Delegatów przed I Kongresem Techników Polskich.

Następnie powołano Komitet Organizacyjny Rady Okręgowej N.O.S.T. wojew. kieleckiego i postanowiono w najbliższym czasie zwołać zebranie organizacyjne Rady Okręgowej N.O.S.T. w skład której weszliby delegaci 6 Oddziałów Z.T.R.P., a mianowicie: Pionek, Radomia, Skarżyska-Kamiennej. Starachowic, Ostrowca i Kielc, oraz delegaci Zarządu Okręgu Radomskiego i 3 Kół Zrzeszenia Techników Kolejowych R. P., a mianowicie: Radomia, Skarżyska i Kielc.

Poza tym kol. A. Taff zreferował sprawę I Kongresu Techników Polskich. Po dyskusji powołano Podkomitet I Kongresu Techników Polskich.

Śląsko-Dąbrowiecka Rada Okręgowa NOST.

Dnia 18 grudnia 1937 r. odbył się w Katowicach Konstytucyjny Zjazd Delegatów, Śląsko-Dąbrowieckiej Rady Okręgowej N.O.S.T.

Komitet Organizacyjny Zjazdu, zdołał go zorganizować w ciągu 1-miesięcznej pracy. Jako jednostki organizacyjne brały udział: Zrzeszenie Techników Kolejowych R. P. Okręg w Katowicach, oraz Oddziały Z. T. R. P. w Katowicach, Rybniku, Tarnowskich Górach, Nowym Bytomiu, Dąbrowie Górniczej i Zawierciu. Z ramienia Rady Głównej N.O.S.T. był obecny delegat Rady kol. Bizowski.

Zaproszone jako obserwatorów ogranizacje reprezentowali: p. dyr. Kuntze — Stow. Samodz. Budowniczych w Katowicach oraz p. Jaworski — Polskie Stow. Inżynierów i Techników Woj. Śl. w Katowicach. Kol. dyr. Bizowski wygłosił dłuższe przemówienie na aktualny temat prac N.O.S.T., Kongresu Techników, starań o tytuł inżyniera i dalszej działalności.

W wyborach weszli do Rady przez aklamację koledzy: inż. Widuch, Zborowski, Skowronek, Wielgo, Kaniewski, Pietrucha i Daun — Do Komisji Rewizyjnej weszli koledzy: Kupczyński, Pniok, Czechowicz, Wieczorek, oraz pozostawiono piąte miejsce dla przedstawiciela Komisji Rewizyjnej Oddz. Z T.R.P. w Zawierciu. Do Sądu Arbitrażowego weszli: kol. kol. Malchar, Łubieński, Ostrowski.

Siedzibę władz Rady ustalono w Katowicach, ul. Kościuszki 53.

Po zakończeniu obrad Zjazdu Delegatów odbyło się niezwłocznie Konstytucyjne Zebranie plenum władz okręgowych w obecności kol. dyr. Bizowskiego, na którym uchwalono następująco rozdział funkcyj:

1.	prezes	— kol. inż. Jan Widuch
2.	wiceprezes	— kol. Feliks Wielgo
3.	sekretarz	— kol. Wilh. Zborowski
4.	zast. sekr.	— kol. F. W. Daun
5.	skarbnik	— kol. Józef Skowronek
6.	zast. skarbnika	— kol. Wilh. Kaniewski
7.	członek	— kol. Józef Pietrucha
1.	przew. Kom. Rew.	— kol. Alojzy Pniok
2.	sekr. Kom. Rew.	— kol. Bron. Kupczyński
3.	członek Kom. Rew.	— kol. Wład. Czechowicz
4.	zast. czł. Kom. Rew.	— kol. Jan Wieczorek

Walne Zebranie Oddziału Kieleckiego Z. T. R. P.

W dniu 6 lutego r. b. odbyło się doroczne walne zebranie członków Oddziału Kieleckiego, na którym po wysłuchaniu sprawozdań i udzieleniu absolutorium ustępującemu Zarządowi, wybrano nowy Zarząd w składzie kol. kol.: Jan Kluźniak, Jan Ogórek, Franciszek Sarniński, Wacław Kwiecień, Mieczysław Jaskulski, Józef Pękala i Henryk Woźnicki.

Przedmiotem obrad były ponadto: sprawa ustawy o tytule inżyniera dyplomowanego i inżyniera, w której uchwalono rezolucję, oraz sprawa Kongresu Techników i IX Zjazdu Delegatów, który odbędzie się w Kielcach.

Wobec zwiększenia na terenie Kielc zatrudnienia techników, w szczególności w przemyśle metalurgicznym, — nowy Zarząd Oddziału powinien dołożyć wszelkich starań, aby akcję organizacyjną wśród techników na terenie Kielc zakończyć w roku bieżącym.

Z Naczelnej Organizacji Inżynierów R. P.

Pod powyższym tytułem w „Biuletynie Związku Polskich Inżynierów Budowlanych" (Nr. 2 z dn. 25 II.1938 r. — „Przegląd Budowlany" Nr. 2/1938, str. 104), znajdujemy następującą notatkę:

„Sprawa starań o zmianę rządowego projektu ustawy o tytule inżyniera przybrała w ostatnim czasie, nieco pomyślniejszy obrót, o czym zdają się świadczyć coraz to liczniejsze odgłosy prasy codziennej i gospodarczej, wykazujące wadliwość rządowego projektu.

Komisja Akcji wybrana na Zjeździe Delegatów N.O.I. dnia 13 stycznia, przez powiększenie Prezydium N.O.I. o kilku wybitnych inżynierów, prowadzi energiczne starania w obronie naszych praw. Drogi tych starań są oczywiście rozmaite: prasa, wydawanie publikacyj specjalnych, kontakt z posłami i senatorami, urządzanie zebrań i t. p.

Ponieważ wszystkie te czynności wymagają środków finansowych, przeto zwróciliśmy się już dwukrotnie do kolegów o nadsyłanie dobrowolnych ofiar na „Fundusz Specjalny", gdyż normalny budżet N.O.I. jest zbyt szczupły, aby można było finansować z niego tak szeroko zakrojoną akcję.

Raz jeszcze apelujemy do tych kolegów, którzy na fundusz ten składki nie wpłacili, lub też mogą powtórzyć swą ofiarę, aby uczynili to jak najrychlej, albo za pośrednictwem naszego Związku, albo też wprost do N.O.I. na konto Nr. 19 488 „Naczelna Organizacja Inżynierów R. P., Fundusz Specjalny, Warszawa".

Pamiętajmy, że kto szybko daje, dwa razy daje.

Drugą sprawą, absorbującą bardzo silnie władze N.O.I. t. j. Radę Główną i Prezydium jest rządowy projekt ustawy o zorganizowaniu inżynierów. Projekt ten spotkał się w sferach inżynierskich conajmniej z takim sprzeciwem a nawet oburzeniem, jak projekt ustawy o tytule inżyniera. Koledzy, którzy się tym projektem interesują mogą go przejrzeć w swych Oddziałach, którym ten projekt Zarz. Gł. rozesłał. Co więcej: Ministerstwo Przemysłu i Handlu dało N.O.I. tylko około tydzień czasu na podanie opinii o projekcie i dopiero na skutek usilnych zabiegów N.O.I. udał się termin przesłania opinii przedłużyć do dnia 5 kwietnia.

Odpowiedź Ministerstwu na ten fatalny projekt opracowuje specjalna Komisja przy N.O.I., złożona z 3 przedstawicieli każdej organizacji inżynierskiej.

W następnym Biuletynie postaramy się podać zasady projektu rządowego i rozpatrzymy je krytycznie w świetle naszych stanowych interesów".

WYDAWNICTWA

Kalendarz Przeglądu Budowlanego pod red. inż. I. Lufta.

2 tomy — str. 2.200 — rys. 1.100 — cena 18 zł. — Skład główny: Warszawa, Widok 22.

Pod skromną nazwą **Kalendarza** redakcja **Przeglądu Budowlanego** wydała małą encyklopedię z zakresu budownictwa. Układ treści tego podręcznika obejmuje 85 rozdziałów zgrupowanych w następujących zasadniczych grupach: materiały budowlane, projektowanie, wykonawstwo, informacje, ustawy, przepisy i formalności, ceny i płace, spisy i adresy. Podział treści, jej układ logiczny i sposób ujęcia dowodzą, że redakcja przystąpiła do pracy metodycznie po dokładnej analizie tego materiału, który pos adaczom **Kalendarza** może być potrzebny przy wykonywaniu przez nich zawodu. Obok tej niewątpliwie cennej i rzadko spotykanej cechy wydawnictwa realizowanego jako wynik pracy zespołowej na specjalne podkreślenie zasługuje zwięzłość i bogactwo treści. Autorzy operują stylem prawie telegraficznym, stosują często układ tabelaryczny i starają się przemawiać jak najczęściej najbardziej zwięzłym językiem technika — rysunkiem. Dzięki temu na 2.200 stronach tekstu i przy użyciu ponad 1.100 dobrze opracowanych i jasnych rysunków dostarczono bogaty materiał z wszelkich dziedzin budownictwa.

Wdzięczność czytelnika należy się wydawnictwu za wyjątkową troskę o ułatwienie w znajdywaniu przez czytelnika szukanej informacji. Cel ten osiągnięto przez: logiczną kolejność treści, dokładne spisy rzeczy, alfabetyczny spis rzeczy obejmujący około 4000 wyrazów, specjalne graficzne odróżnienie każdego rozdziału i zaopatrzenie każdej strony u góry w napis podający treść omawianego tekstu.

Przytoczone zalety wydawnictwa wobec względnie niskiej ceny rokują mu szeroki zasięg i trwałe ugruntowanie się jako stale odnawianego informatora sfer budowlanych.

Kalendarz Przeglądu Budowlanego jest jednym z pierwszych wydawnictw z zakresu budownictwa, wydanym naprawdę na europejskim poziomie.

Kalendarzyk Elektrotechniczny S. E. P. rok 1938.

VI-ty rok wydawnictwa. Stron 374, tablic 228. Do nabycia w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich, Warszawa, ul. Królewska 15 oraz we wszystkich większych księgarniach w Polsce. Cena w oprawie kartonowej Zł. 5.—, w trwałej oprawie libroidowej Zł. 5.75.

Życzliwe przyjęcie i rosnące zainteresowanie, z jakim spotkały się pierwsze 3 wydania **Kalendarzyka** stwierdzają, że założenia, na których opracowanie jego zostało oparte, oraz droga rozwojowa, po której kroczy, są słuszne i odpowiadają istniejącym potrzebom.

W nowym wydaniu wszystkie działy zostały uzupełnione licznymi nowymi tabelami, przy czym oczywiście szczególnie obszernie potraktowany został dział elektrotechniki. Rozszerzenie treści wyraża się objętościowo wzrostem ilości stronic z 252 w r. 1937 do 390 w wydaniu obecnym. Niezależnie od tego wszystkie dawne tabele uległy gruntownemu przeredagowaniu, poprawieniu i przystosowaniu do ewent. zmienionych warunków lub przepisów.

Jedną z najważniejszych rzeczy, jest to, że na danych, wziętych z Kalendarzyka można bezwzględnie polegać, że fałszywa informacja lub omyłka jest wykluczona. Osiągnięcie takiej pewności jest rzeczą trudną, ale nie szczędzono pracy i wysiłków, aby się do tego stanu zbliżyć. W szczególności baczną uwagę poświęcono sprawie wyrugowania błędów, które niestety były tak liczne w wydaniu z r. 1937.

Należy żałować, iż Komisja Wydawnicza S. E. P. zamierza poniechać na przyszłość wydawania Kalendarzyka.

IX ZJAZD DELEGATÓW ZWIĄZKU TECHNIKÓW R. P.

Dnia 6 i 7 marca b. r. odbędzie się w Kielcach w Domu W. F. i P. W. IX Ziazd Delegatów Związku Techników R. P. z następującym porządkiem obrad:

I dzień obrad dn. 6 marca 1938 r.

Godz. 11.00

Plenarne posiedzenie Zjazdu Delegatów.

1. Otwarcie Zjazdu.
2. Ukonstytuowanie się Prezydium.
3. Przemówienia powitalne.

Referat: „Świat techniczny w życiu gospodarczym i obronie kraju".

Przerwa.

Godz 12.00 — 15.00

4. Przyjęcie regulaminu obrad.
5. Przyjęcie protokółu z VIII Zjazdu Delegatów.
6. Sprawozdanie z działalności Zarządu Głównego.
   a) ogólne
   b) finansowe.
7. Sprawozdanie Głównej Komisji Rewizyjnej.
8. Dyskusja nad sprawozdaniami.
9. Ukonstytuowanie się prezydium Komisyj.
   a) organizacyjno-finansowej
   b) zawodowej.

Przerwa.

Godz. 17.00 — 20.00

Obrady w Komisjach.

Przerwa

Godz. 20.30
Kolacja koleżeńska.

II dzień obrad 7 marca 1938 r.

Godz. 8.00 — 11.00
Obrady w komisjach.

Godz. 11.30 — 15.00

10. Przyjęcie wniosków uchwalonych przez komisje.
11. Preliminarz budżetowy na rok 1938.
12. Wybory członków Zarządu Głównego na miejsce wylosowanych.
13. Wybory członków Głównej Komisji Rewizyjnej.
14. Wybory członków Koleżeńskiego Sądu Odwoławczego.
15. Ustalenie miejsca obrad następnego Zjazdu.
16. Zamknięcie Zjazdu.

PORZĄDEK OBRAD KOMISJI ORGANIZACYJNO-FINANSOWEJ.

a. Centralne Sekcje Fachowe.
b. Ustalenie wysokości składek na rok 1938.
c. Wytyczne działalności organizacyjnej.
d. Propaganda.
e. Uchwalenie wniosków.

PORZĄDEK OBRAD KOMISJI ZAWODOWEJ.

a. Ustawa o tytule inżyniera.
b. Projekt ustawy „o zorganizowaniu inżynierów".
c. Uprawnienia zawodowe.
d. Warunki pracy i wynagrodzeń.
e. Uchwalenie wniosków.

III WALNE ZGROMADZENIE (ZJAZD DELEGATÓW) POLSKIEGO ZWIĄZKU ABSOLWENTÓW SZKÓŁ GÓRNICZYCH.

Dnia 13 marca 1938 r. o godz. 10 rano w Sali Rady Miejskiej w **Katowicach** (ul. Pocztowa 2) odbędzie się III Walne Zgromadzenie Polskiego Związku Absolwentów Szkół Górniczych z następującym porządkiem obrad:

I. Część oficjalna.

1. Zagajenie i powitanie.
2. Wybór marszałka i prezydium Zjazdu.
3. Przemówienia przedstawicieli Władz i Gości.
4. Przyjęcie protokółu ostatniego Zjazdu.
5. Referat programowy.
6. Sprawozdanie Zarz. Gł. i Kom. Rew.
7. Wybór Komisji Zjazdowych.

Przerwa.

8. Dyskusja nad sprawozdaniami.
9. Sprawozdanie komisyj.
10. Udzielenie absolutorium Zarz. Gł.
11. Wybory uzupełniające Zarz. Gł.
12. Przyjęcie wniosków i rezolucji.
13. Wolne głosy.
14. Zakończenie.

III ZJAZD DELEGATÓW NACZELNEJ ORGANIZACJI STOWARZYSZEŃ TECHNIKÓW R. P.

Dnia 20 marca 1938 r. odbędzie się w **Warszawie** w lokalu Związku Zaw. Pracowników Samorządowych m. st. Warszawy przy **ul. Miodowej 8** III Zjazd Delegatów Naczelnej Organizacji Stowarzyszeń Techników R. P. z następującym porządkiem obrad:

Godz. 9.30

1. Otwarcie Zjazdu.
2. Ukonstytuowanie się Prezydium Zjazdu.
3. Odczytanie listy gości i witających Zjazd.

Godz. 11.00

4. Przyjęcie protokółu II Zjazdu Delegatów.
5. Sprawozdanie z działalności Rady Głównej.
   a. ogólne,
   b. finansowe,
   c. sprawozdanie Gł. Komisji Rewizyjnej,
   d. dyskusja,
   e. udzielenie absolutorium.
6. Stanowisko N.O.S.T. w sprawie tytułu inżyniera.
7. Ustalenie wysokości składek członkowskich do następnego zwyczajnego Zjazdu Delegatów oraz zatwierdzenie preliminarza budżetowego.
8. Zmiany Statutu.
9. Pierwszy Polski Kongres Techników i zatwierdzenie Komitetu Organizacyjnego Kongresu.
10. Wybory Władz:
    a. członków Rady Głównej na miejsce ustępujących w drodze losowania,
    b. Głównej Komisji Rewizyjnej.
    c. Sądu Arbitrażowego.
11. Ustalenie programu działalności.
12. Wnioski nadesłane na Zjazd w sprawach nie objętych porządkiem obrad.

Nowelizacja ustawy o tytule inżyniera wykazała potrzebę stworzenia

Funduszu Obrony Praw Techników

Zbiórka na Fundusz Obrony Praw Techników nie jest zakończona

Dalszych wpłat na F.O.P.T. należy dokonać na konto P.K.O. Związku Techników R. P. Nr. 25549

Ustawa o tytule inżyniera.

W niniejszym numerze brak jest informacji o znajdującym się obecnie w Sejmie projekcie ustawy o tytule inżyniera. Prezydium N.O.S.T. i Zarząd Główny Związku Techników R. P. w dalszym ciągu usilnie dąży, aby projekt ten w formie przedłożonej przez Rząd został uchwalony przez Izby Ustawodawcze wraz z poprawkami, zgłoszonymi przez Naczelną Organizację Stowarzyszeń Techników R. P.

W chwili obecnej ze zrozumiałych względów nie możemy informować o przebiegu starań techników, odnośnie uchwalenia ustawy przez Sejm i Senat.

Sprawozdanie w tej sprawie oraz omówienie akcji prasowej zostanie opublikowane w najbliższym czasie.

Konkurs na artykuły w „Techniku Polskim".

Zarząd Oddziału Związku Techników R. P. w Nowym Bytomiu wyznaczył dwie nagrody za najlepsze artykuły zamieszczone w n-rze 3 i 4 „Technika Polskiego" w 1938 r.

1-sza nagroda — 30.— zł.

2-ga nagroda — 20.— zł.

Nagrody będą przyznane przez Zarząd Oddziału w porozumieniu z Redakcją.

Technicy! Zapisując się do Związku Techników R. P. powiększycie siłę własnej organizacji, walczącej o Wasze prawa zawodowe!

KIEROWNICTWO
BUDOWY KANAŁU
KAMIENNEGO
W SARNACH

poszukuje techników.

Wymagana kilkuletnia praktyka przy robotach: żelbetowych, kafarowych, regulacji rzeki, budowie mostów itp. Warunki do omówienia. Podać dokładne personalne.

Kierownik Budowy
(—) **inż. Aleksander Mianowski.**

OGŁOSZENIE

WYDZIAŁ POWIATOWY
W CZĘSTOCHOWIE

poszukuje

technika drogowego

przy budowie i konserwacji dróg bitych.

Pierwszeństwo mają kandydaci, mogący się wykazać, poza praktyką fachową, również pracą w administracji drogowej ewent. na stanowisku technika-sekretarza, czy jego pomocnika.

Uposażenie w zależności od kwalifikacji, w/g IX — X st. sł. z ew. ryczałtem rozjazdowym. Posada do objęcia od 1 kwietnia 1938 r. Oferty z własnoręcznie napisanym życiorysem, odpisami świadectw i referencjami nadsyłać należy najdalej do dnia 15 marca 1938 r. pod adresem Wydziału Powiatowego - - Pow. Zarządu Drogowego w Częstochowie.

Oferty nieuwzględnione pozostaną bez odpowiedzi.

Zarząd Miejski w Lubartowie

ogłasza

KONKURS

na stanowisko kontraktowego miejskiego technika budowlano-drogowego.

Posada do objęcia od 1 marca 1938 r.

Wymagane: 1) obywatelstwo polskie,
2) nieprzekroczony 40 rok życia,
3) ukończony Wydział Budowlano-Drogowy Średniej Szkoły Technicznej, z dyplomem uprawniającym do działalności jako technik budowlano-drogowy,
4) conajmniej 3-letnia praktyka w samorządzie powiatowym lub miejskim.

Podanie wraz z życiorysem i odpisami świadectw i dokumentów oraz podaniem wymaganego wynagrodzenia należy wnosić do Zarządu Miejskiego w Lubartowie.

Uposażenie według umowy.

Oferty nieuwzględnione pozostają bez odpowiedzi. —

BURMISTRZ M. LUBARTOWA
(—) J. Jastrzębski

BELGIJSKA SPÓŁKA AKCYJNA

TOWARZYSTWO POŁUDNIOWO-POLSKICH HUT SZKLANYCH

HUTY:

w ZĄBKOWICACH
i w SZCZAKOWIE

Huta w ZĄBKOWICACH wyrabia: szkło okienne ciągnione w grubościach od 1,2 do 8 m/m.

Huta w SZCZAKOWIE produkuje: szkła specjalne: — dachowe, ornamentowe, katedralne, opalowe, siatkowe oraz prasowane: posadzki, dachówki, płyty do wykładania ścian, izolatory itp.

Adres telegraficzny: „Lustro" Ząbkowice. Telef. Nr. 11.

Adres telegraficzny: „Lustro" Szczakowa. Telef. Nr. 16.

Siedziba w Polsce: Warszawa, ul. Złota 14 m. 2.
Telegr. „Lustro" Warszawa. Telefon: Nr. 6.60-97 i 6.60-71.

»WAT«

WYTWÓRNIA ART. TECHNICZNYCH
SOSNOWIEC, LESZNO 7. TEL. 6.17-81
Właśc. WŁADYSŁAW KRAJEWSKI

Wytwarzamy: masowe artykuły metalowe toczone i tłoczone w/g wzorów i rysunków.
Manometry, vacummetry, pirometry i wszelkie zegary pomiarowe.
Wszelkiego rodzaju sprężyny stalowe.
Oleje odpadkowe i smary stałe do najwyższych gatunków.

Rok założenia 1934 — pracowników 7.

PRACOWNIA CERAMICZNA
BOGDAN SZAŁWIŃSKI
WĄCHOCK

PKO. Kraków 412.663. tel. Nr. 8.

Produkuje znane ze swej jakości:
kafle majolikowe,
cegłę ogniotrwałą „Ramsay",
płyty piekarskie
oraz galanterię ceramiczną.

Niwelacyjne, tachymetryczne, do pomiaru kątów i boków

książeczki, zeszyty, arkusze

ze szkicownikami i bez szkicowników

w najnowszym opracowaniu do nabycia

Przegląd Mierniczy, Warszawa, ul. Wielka 5

Tamże do nabycia wszelkie wydawnictwa i formularze z zakresu miernictwa

Adresy Oddziałów Związku Techników R. P.

Zarząd Główny — Warszawa, ul. Żurawia 9 m. 5, tel. 9.86-88

Warszawa — Żurawia 9 m. 5.
Lwów — ul. Snopkowska 47.
Gdynia — skrz. poczt. 224 p.
Toruń — ul. św. Jakuba 7, p. J. Wykrzykowski.
Katowice — Kościuszki 53.
Łuck — ul. Lubarta 3.
Kielce — ul. Bodzentyńska 37, Skrz. poczt. 169.
Łódź — ul. Piotrkowska 112.
Poznań — ul. Rybaki 18a m. 14.
Mościce — Zjedn. Fabr. Związków Azotowych.
Sosnowiec — ul. Będzińska 37, p. Eug. Szmeja.
Radom — ul. Żeromskiego 63.
Skarżysko Kam. 2 — F. A. p. Bol. Kostrusiak, kol. Robotnicza 40/22.
Starachowice — Wierzbnik, p. I. Kukliński skrz. pocz. 4.
Pionki — P. W. P.
Bydgoszcz — ul. Jana Kazimierza 5, p. Józef Staszek.
Białystok — ul. Br. Pierackiego 6
Tarnowskie Góry — Rynek 15, p. J. Pietrucha.
Wołkowysk — p. Felicjan Łojko, Pow. Zarz. Drogowy.
Rybnik — ul. Raciborska 12, p. Antoni Kostro.
Wejherowo — p. A. Wilk, Pow. Zarz. Drog.
Nieśwież — Powiatowy Zarząd Drogowy, p. Aleksy Kupcewicz.
Siedlce — Floriańska 10, Pow. Zarząd Drogowy, p. R. Dębiński.
Ostrów Wlkp. — ul. Szpitalna 14 m. 1.
Nowy Bytom — p. Edm. Machura, Huta Pokój, Oddz. elektr.
Lublin — ul. Krak.-Przedmieście 55.
Stanisławów — Plac Mickiewicza 2.
Łęczyca — ul. Kaliska 32, p. Wł. Stolarski.
Zawiercie — ul. Sienkiewicza 16, Dom Inwalidy.
Grodno — ul. Garncarna 1, p. Józef Samuk.
Ostrowiec Ś-tokrzyski — ul. Kościuszki 7 m. 1, p. Fr. Matkowski.
Lubień — p-ta Stróża k. Myślenice, skrz. poczt. 20, p. W. Tumielewicz.
Biała Podlaska — Podlaska Wytwórnia Samolotów, p. Zawadzki.
Knurów — ul. Dworcowa, p. Szymaniak Józef Roman.
Częstochowa — Al. Wolności 21, Oddz. 4 Drog. p. E. Mieszczankowski.
Płock — ul. Warszawska 28 m. 1, p. W. Roszkowski.
Wilno — ul. Zarzeczna 16 m. 23, p. Jan Banel.
Rzeszów — ul. Kraszewskiego 3 m. 5, p. Wacław Szymala.

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Żurawia 9 m. 5 tel. 9.86-88. Rękopisów nie zwraca się

Warunki prenumeraty: rocznie 11 zł., półrocznie 6 zł. **Cena egz. 1 zł.**

Cena ogłoszeń: okładka 1/1 str. 200 zł., 1/2 str. 100 zł., 1/4 str. 50 zł., 1/8 str. 25 zł.
tekst 1/1 str. 150 zł., 1/2 str. 75 zł., 1/4 str. 35 zł., 1/8 str. 20 zł.

Konto Zarządu Głównego Związku Techników R. P. w P.K.O. 25549. Konto „Technika Polskiego" w P.K.O. 22855.

Członkowie Związku Techników R. P. otrzymują pismo b e z p ł a t n i e.

Drukarnia „Antiqua", St. Szulc i S-ka, Kacza 7. Tel. 5.04-91.