

Isery, doprowadza się zapomocą lewarów do 4 studzien zbiorczych, przy których są zbudowane stacje, przepompowujące wodę do ogólnego przewodu grawitacyjnego, rozpoczynającego się średnicą 700 mm i kończącego się średnicą 1000 mm; przewód ten ma 16,25 km.; są to najdłuższe lewary dotychczas zbudowane. Przewód grawitacyjny dochodzi do głównego zakładu pomp, do którego doprowadza się wprost wodę z obszaru nad Łabą zapomocą lewaru i ze studzien artezyjskich. Ponieważ woda artezyjska zawiera tlenek żelaza w ilości 4 do 5 mg/l, więc przed zmieszaniem z wodą z płytszych warstw odżelazia się ją zapomocą rozpylania, a następnie filtrowania na zwykłych filtrach piaskowych. Wody artezyjskiej wydobywa się 8000 m³ na dobę, wody gruntowej 52000 m³. Zakład pomp przetłacza wodę do miasta. Od maja 1913 r. Praga otrzymuje tylko wodę podziemną.

Wpływ kanalizacji i dobrej wody do picia na zdrowotność mieszkańców wykazują dane następujące: od 1897 do 1904 r., przy wodzie rzecznej i braku prawidłowej kanalizacji, na 100.000 mieszkańców umierało średnio 23,01; od 1905 do 1912 r., przy wodzie rzecznej i prawidłowej kanalizacji—8,93; zaś od 1913 do 1918 przy wodzie gruntowej i prawidłowej kanalizacji — 3,10.

Chociaż ilość dostarczanej wody gruntowej zgodna jest z projektowaną, to jednakże w celu rozszerzenia wodociągów zbudowano w ostatnich latach w Pradze nowy zakład wodociągowy, obliczony na 35000 m³/24 h, z pobieraniem wody z Wełtawy i oczyszczaniem jej na filtrach Puech—Chabal (G. W. F. Nr 19, 20, 21 z 1928 r., Ges.-Ing. Nr. 24 z 1928 r.), Annales des Ponts et Chaussées—1927-I).

Ig.

Kongresy i Zjazdy.

Międzynarodowy Kongres żelbetnictwa.

Kongres ten odbył się w Paryżu między 21 a 24 maja r. b., pod przewodnictwem p. P. Genty, prezesa syndykatu budowlanego w Paryżu. Na Kongresie było reprezentowanych 12 narodowości, obrady odbywały się w następujących 9-u sekcjach:

1) Sekcja materiałów i konstrukcyj. Referent M. Anzlett, dyrektor laboratorium budowlanego w Paryżu, postawił wniosek utworzenia komitetu technicznego, którego zadaniem byłoby badanie wszystkich zagadnień naukowych, jakie pojawiają się w nowoczesnym żelbetnictwie.

2) Sekcja nowych metod budowy.

3) Sekcja higieny w nowoczesnym budownictwie. Sprawozdawca, po omówieniu niezbędnych warunków higieny, zwrócił uwagę na konieczność zbadania najlepszych warunków wentylacji oraz okoliczności, od których zależy przenoszenie się drgań wewnątrz budynku.

4) Sekcja maszyn budowlanych.

5) Sekcja transportu. Referent rozpatrzył wpływ kosztów przewozu na cenę budowy, poczem omawiał sprawę transportu samochodowego i t. d.

6) Sekcja zabezpieczenia przeciw wypadkom przy pracy.

7) Sekcja nauczania technicznego i zawodowego.

8) Sekcja organizacji przedsiębiorstw, w której sprawozdawca zajął się kwestją płac robotniczych i organizacji kredytu.

9) Sekcja architektoniczna.

W dniu zamknięcia, Kongres, na wniosek przewodniczącego, uchwalił powołać do życia stały „Międzynarodowy Komitet Techniczny Żelbetnictwa”, który będzie urzędował aż do chwili zwołania następnego Kongresu w Liège w r. 1930. (Le Gén. Civ. Nr. 22, r. 1928).

Bibliografia.

Cohesion and Related Problems, A General Discussion held by the Faraday Society on 23-rd November 1927. Londyn. Gurney and Jackson. 1928.

Pod tym tytułem ukazało się obecnie sprawozdanie z konferencji naukowej, poświęconej spójności materji i zagadnieniom pokrewnym, jaka odbyła się przy końcu listopada r. z. w Towarzystwie im. Faradaya w Londynie, pod przewodnictwem prof. C. H. Descha, przy współudziale wielu wybitnych fizyków, inżynierów i metalurgów. Zadaniem konferencji było zestawienie wyników ożywionych badań, prowadzonych w różnych krajach, a dotyczących podstaw tak ważnych gałęzi wiedzy ogólnej i inżynierskiej, jak wytrzymałość materiałów, metalografia i technologia mechaniczna metali.

Prof. Desch w doskonale opracowanym referacie zestawiał dorobek istniejący, wskazał zagadnienia nierozwiązane dotychczas i omówił sprzeczności w poglądach poszczególnych badaczy. Zagadnienia, interesujące inżynierów i metalurgów, a pozostające w bezpośredniej zależności od teorii kohezji materji, sformułował autor w następujących punktach:

1. Spójność metali i kryształów takich jak np. sól kamienna, jeśli ją wyznaczamy z próby rozciągania, jest bez porównania mniejsza od wartości, obliczonych na podstawie teoryj fizycznych.

2. Tak zwana granica sprężystości nie jest stałą fizyczną. Im subtelniejszego użyć ekstensometru, tem mniejsze okazuje się naprężenie, przy którym następuje odkształcenie trwałe. Pojedyncze kryształy metalowe odkształcają się przy znikomych wartościach obciążenia.

3. Pękanie wskutek zmęczenia, wynikającego z zastosowania naprężeń przemennych, zachodzi przy znacznie mniejszych wartościach obciążenia, niż pękanie przy obciążeniu statycznym.

4. Proces obróbki na zimno, czyli odkształcania ciała stałego poniżej pewnej temperatury krytycznej (wycisnącej zazwyczaj około jednej trzeciej temperatury bezwzględnej, jaka odpowiada punktowi krzepnięcia), wywołuje doniosłe zmiany własności materiału.

5. W ciałach złożonych z wielu kryształów daje się zauważyć wyraźna różnica własności wnętrza kryształu i jego pogranicza. Powyższa zmiana własności jest niedostatecznie zbadana i wyjaśniona. Posiada ona duże znaczenie w zakresie pewnych faktów, dotyczących wytrzymałości statycznej i zmęczenia.

6. Rodzaj odkształcania zależy w dużym stopniu od wartości zastosowanego obciążenia i od czasu, w ciągu którego ciało obciążamy.

7. Własności powierzchni kryształu wchodzi w rachubę przy wyjaśnianiu zjawisk smarowania, mianowicie, gdy powierzchnie ciała stałego są oddzielone wzajemnie za pośrednictwem cienkiej warstewki cieczy. To samo tyczy się zjawisk spawania i lutowania, podczas których powierzchnie są łączone przez zetknięcie poniżej punktu topliwości. W bezpośrednim związku z tem pozostaje:

8. Zagadnienie powlekania i lutowania, czyli własności materiałów, których cienka warstwa zapewnia złączenie ciał stałych, jak również zagadnienie przystawania (adhezji) powłok z obcych materiałów, osadzanych elektrolitycznie lub za pośrednictwem różnorodnych procesów technologicznych.

9. W ciałach stałych może zachodzić dyfuzja, posiadająca wielkie znaczenie dla pewnych procesów technologicz-

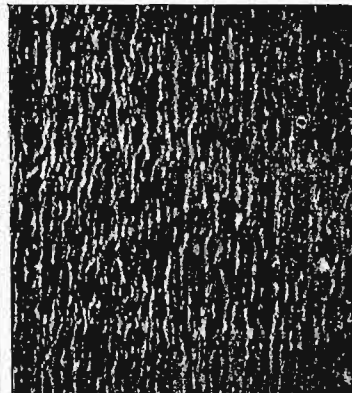
Niemniej ciekawe i, można powiedzieć, sensacyjne wyniki dały badania Joffego nad wytrzymałością dielektryków, której wartości teoria ścisła przewiduje jako znacznie wyższe od obserwowanych. Niskie wartości wytrzymałościowe dielektryków technicznych objaśnić można szeregiem czynników drugorzędnych. Po usunięciu wpływu tych czynników, udało się prof. Joffe'mu osiągnąć pola kilkaset razy



Rys. 1. Bruzдки poślizgowe na powierzchni kryształu żelaza, ścinanego wzdłuż kierunku poślizgu.



Rys. 2. Bruzдки poślizgowe na powierzchni kryształu żelaza, ścinanego pod kątem 55° względem kierunku poślizgu.



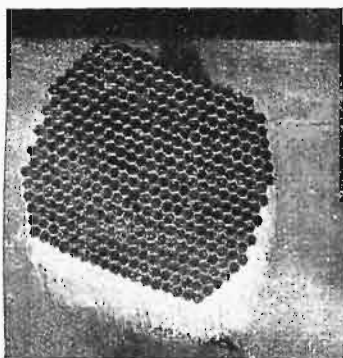
Rys. 3. Bruzдки poślizgowe na powierzchni kryształu żelaza, ścinanego pod kątem 37° względem kierunku poślizgu.

nych. Nie wiemy, czy dyfuzja jest wynikiem wymiany atomów w nienaruszonej siatce krystalicznej, czy też w danym wypadku rzeczą zasadniczą jest rozluźnienie samej siatki.

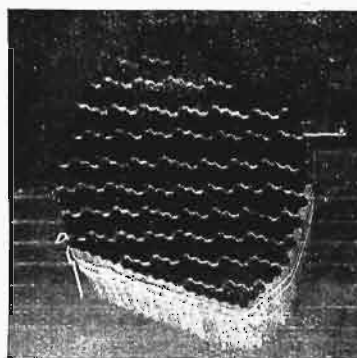
Prof. A. Joffe z Leningradu, w referacie p. t. „Wytrzymałość mechaniczna i elektryczna a kohezja”, zdał sprawozdanie ze swych głośnych w tej dziedzinie badań.¹⁾ Ostatnio udało mu się zrealizować „trójkierunkowe rozciąganie” i sprawdzić tym sposobem wytrzymałość materiału w wyjątkowo prostych warunkach. Mianowicie kula, wytoczona z jednorodnego kryształu soli, została starannie oziębiona w ciekłym powietrzu, a następnie nagle zanurzona w roztopionym ołowiu. Z różnicy temperatur i przewodnictwa ciepłego soli, można obliczyć wartość wszechstronnego naprężenia rozciągającego. Doświadczenie wykazało, że wytrzymałość soli kamiennej wynosi w tych warunkach powyżej 70 kg/mm^2 , zamiast $0,45 \text{ kg/mm}^2$. Wytrzymałość, obliczona na podstawie teorii potencjału elektrostatycznego, wynosi ponad 200 kg/mm^2 .

Ten rodzaj naprężeń, jak to wyjaśnił prof. Desch, odgrywa zasadniczą rolę przy fabrykacji stali. Mianowicie, jeśli szybko ogrzewać w piecu blok stali to różnica temperatur warstw zewnętrznych i wewnętrznych, wywołuje naprężenia rozciągające tak silne, że są one powodem pęknięć, które można rozpoznać po głuchym dźwięku uderzonego

młotkiem bloku (clink stress). Ponieważ bloki stalowe nie posiadają kształtu kulistego, przeto powstają w nich złożone pola naprężeń i „trójkierunkowe rozciąganie” nie jest w tym wypadku osiągnięte.



Rys. 4 i 5. Fotografje modelu ilustrującego poślizgi w kryształach żelaza.



intensywniejsze od tych, przy których następowało przebijanie dielektryku.

Prof. M. Polanyi (Berlin) streścił badania własne i cudze nad odkształcaniem i utwardnianiem pojedynczych kryształów metalowych. Mechanizm geometryczny tych odkształceń pokrywa się w zupełności z obserwacjami i prawami krystalograficznymi. O wiele trudniej przedstawia się sprawa wyjaśnienia zjawiska stwardnienia. Polanyi szuka tego wyjaśnienia w krzywiźnie odkształconej siatki krystalicznej i stara się rozszerzyć swą hipotezę na zjawiska rekryształizacji.

Pokrewne zagadnienia traktował referat prof. G. I. Taylor'a (Cambridge) o wytrzymałości na ścinanie kryształów metalowych. Autor upatruje wzrost oporu w płaszczyznach poślizgowych kryształu metalowego w tworzeniu się t. zw. klinów, co wynika z niedoskonałości budowy krystalicznej. Doświadczenia Taylor'a nad odkształceniem kryształów żelaza²⁾ wykazały istot-

nie, że bruzdki poślizgowe są równe i gładkie tylko w tym wypadku, gdy kierunek ścinania jest dokładnie ten sam, co i płaszczyzny oktaedrowej kryształu, wzdłuż której zjawiają się najłatwiej przesunięcia. W przeciwnym otrzymuje się bruzdki faliste, wykazujące zakłócenia w pobliżu płaszczyzn poślizgowych (rys. 1, 2 i 3),

Łatwo przedstawić sobie model takiego odkształcenia kryształu plastycznego (rys. 4 i 5).

Do dawniejszych doświadczeń, stwierdzających słuszność omawianej hipotezy, dodał autor nowe doświadczenie,

¹⁾ Przegl. Techn. t. 62 (1924), str. 463—465 i 483—484.

²⁾ G. I. Taylor. The Distortion of Single Crystals of Metals. Proc. II. Intern. Congr. for Applied Mechanics. Zurich 1926, str. 46.

polegające na zbadaniu położenia drobnych fragmentów kryształu w pobliżu płaszczyzny poślizgowej zapomocą promieni Röntgen'a. Kryształ odkształcony przecięto wzdłuż płaszczyzny poślizgowej i po starannym oszlifowaniu i wytrawieniu, w celu usunięcia wpływu obróbki, zbadano zapomocą wąskiej wiązki promieni Röntgen'a. Wykonano mianowicie dwie serie zdjęć. Przy pierwszej, cś obrotu stolika spektrografu znajdowała się w płaszczyźnie poślizgowej i była prostopadła do kierunku poślizgu. W drugiej serii oś obrotu stolika znajdowała się również w płaszczyźnie poślizgowej, była jednak równoległa do kierunku poślizgu. W obu przypadkach stolik pokręcano co 1° i oświetlano próbkę krótko, aby z intensywności odbitego prążka sądzić o zakłóceniu siatki krystalicznej. Röntgenogramy typu Debye'a wykazały, że o ile w jednym kierunku materiał uległ widocznemu pokręceniu, o tyle w drugim zmiany były nader nikłe. Wskazuje to, że fragmenty kryształów w pobliżu płaszczyzn poślizgowych są zgrupowane istotnie w postaci „pęków równoległych prętów”, jak na modelu, przedstawionym na rys. 5. Do tego samego wniosku doprowadzają rozważania nad rotacją materiału w pobliżu obszaru koncentracji naprężeń. Mianowicie ruch poślizgowy dwóch części kryształu należy uważać, jako stopniowe posuwanie się naprzód

w ten sam sposób, jak i przez Prandtl'a.⁴⁾ Poglądy Haigh'a są poparte tak różnorodnym i bogatym materiałem doświadczalnym, że staną się bez wątpienia punktem wyjścia bardziej systematycznych poszukiwań.

Pokrewnie zagadnienie omówił H. J. Gough, uwzględniając specjalnie zjawiska zmęczenia w pojedynczych kryształach metali.

Z badań Gough'a, zwłaszcza najnowszych, ogłoszonych już po konferencji,⁵⁾ wynika, że, dobierając odpowiednio układ naprężeń przemiennych możemy otrzymać „kruche pęknięcie” w metalach plastycznych, a nawet w jednolitych kryształach tych metali, które odkształcają się, praktycznie biorąc, przy najmniejszych obciążeniach. Pęknięciu przy zmęczeniu nie towarzyszy częstokroć żadne znaczące odkształcenie próbki. Tak np., w przypadku skręcania przemiennego próbki z jednolitego kryształu żelaza o średnicy około 10 mm i długości części środkowej 15 mm, kąt skręcania nie wynosił 1° . Doświadczenie wskazuje, że w próbce powyższej materiał uległ wydatnemu stwardnieniu, to samo tyczy się próbek polikrystalicznych. Mamy tu więc do czynienia z szeregiem nowych faktów naukowych, wymagających oświetlenia.

Ostatnio badania nad zmęčeniami objęły również połączony wpływ korozji i naprężeń przemiennych. Pierwsze doświadczenia wypadły bardzo interesująco. Pod wpływem korozji, zmienia się mechanizm powstawania nowych pęknięć.

Ogólne wyniki badań Gough'a streszczają się w sposób następujący. Pojedyncze kryształy aluminium i żelaza zachowują się przy próbie na zmęczenie w podobny sposób, jak i próbki polikrystaliczne. Świadczą o tem krzywe wzrostu temperatury i podobne pętle histerezy. Bruzдки poślizgowe w próbkach polikrystalicznych zjawiają się podczas próby zmęczenia przy mniejszych obciążeniach, niż przy próbie statycznej. Pomimo niezwykle starannych doświadczeń, nie udało się wykryć jakichkolwiek objawów, zwiastujących powstawanie pierwszych szczelin pęknięciowych.

Położenie płaszczyzn poślizgowych i kierunek poślizgów w próbkach okręcanych lub rozciąganych ustalono dokładnie. Można je przewidzieć na podstawie znajomości budowy krystalicznej danego metalu. Również oznaczono dokładnie położenie pierwszych szczelin pęknięciowych.

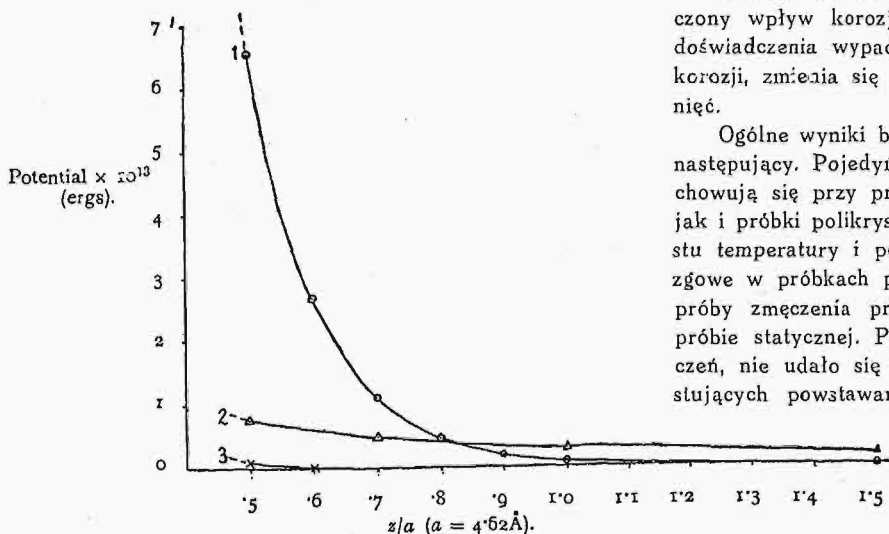
Ze wzrostem obciążeń przemiennych, daje się zauważyć zmniejszenie odległości pomiędzy bruzdkami poślizgowymi.

Z doświadczeń Gough'a wynika niezbicie, że próbki z pojedynczych kryształów metalu nadają się bez porównania lepiej do niektórych badań wytrzymałościowych, niż próbki polikrystaliczne. Z teoretycznego punktu widzenia, specjalne zaciekawienie budzi niewielka wytrzymałość pojedynczych, „realnych” kryształów metalu w porównaniu z kryształami „idealnymi”, które powinny mieć wytrzymałość wielką, jaką przewiduje teoria kohezji Born'a. Również zachowanie się próbek polikrystalicznych w porównaniu z jednolitymi kryształami znajduje się w pierwszym stadium badań.

Jak tego należało się spodziewać, matematyczna teoria kohezji została na konferencji uwzględniona w szeregu referatów, z których na pierwsze miejsce wysunęła się praca

⁴⁾ L. Prandtl. Ein Gedankenmodell zur kinetischen Theorie der festen Körpern. Z. f. ang. Math. u. Mechanik. 8, 1928, 85.

⁵⁾ H. Gough. The Behaviour of a Single Crystal of Iron subjected to Alternating Torsional Stresses, Proc. Royal. Soc. 118, 1928, 498.



Rys. 6. Potencjał naważnawr płaszczyzny (100) kryształu. Na F: 1) na cząsteczkę naładowaną, 2) na cząsteczkę neonu.

1 — siła elektrostatyczna; 2 — siła wedł. van der Waals; 3 — siła polaryzacyjna.

pewniej szczeliny, przyczem naprężenia styczne przenoszą się ku końcom tej szczeliny, wywołując rotację materiału.

W referacie o zjawiskach histerezy w zależności od kohezji i zmęczenia, obrazował prof. B. P. Haigh całość swych rozległych badań w tej dziedzinie.³⁾ Scharakteryzował przebieg próby zmęczenia z punktu widzenia wzrostu temperatury próbki. Należy rozróżniać trzy typy histerezy: wstępną, zasadniczą i końcową. Podczas pierwszej daje się stwierdzić przewagę odkształceń plastycznych, podczas końcowej — powstawanie pęknięć. Najważniejszą fazą histerezy jest środkowa, długotrwała. Jest ona najmniej zbadana. Mianowicie, o ile mowa o cechach tej fazy w postaci wzrostu temperatury próbki, stwardnienia materiału i powstawania nowych bruzdek poślizgowych, to posiadamy dane wyczerpujące. Natomiast bez odpowiedzi pozostaje pytanie, jak określić chwilę rozpoczynania się fazy końcowej, gdy zjawiają się pierwsze szczeliny.

W pracach Haigh'a uderza wszechstronne oświetlenie zjawisk histerezy z punktu widzenia teorii kinetycznej. Mechanizm zjawisk histerezy jest naszkicowany mniej więcej

³⁾ Przegl. Techn. t. 65 (1927), str. 161—162.

prof. J. E. Lennard-Jones'a. Zajął on stanowisko w myśl ogólnej teorii atomistycznej ciała stałego, wyprowadzającej na podstawie pojęcia siatki krystalicznej szereg zależności pomiędzy najważniejszymi wielkościami fizycznymi, a więc współczynnikami sprężystościowymi, ciepłem właściwym, stałą dielektryczną, współczynnikami optycznymi i t. d., a opierającej się na badaniach teoretycznych Madelunga, Ewald'a, a przede wszystkim Born'a i jego szkoły. Temat swój prof. Lennard-Jones zacieśnił do rozważania „kohezji w pobliżu powierzchni kryształu”, przyczem za punkt wyjścia wziął przyciąganie cząsteczki, znajdującej się w polu działania kryształu o budowie heteropolarnej, ograniczonego płaszczyzną, przeprowadzoną wzdłuż pewnej płaszczyzny krystalograficznej. Wybór tych warunków ograniczających ułatwił mu przedstawienie różnych sił kohezyjnych, wynikających z różnych przyczyn.

Poza siłami kohezijnymi, jakie wynikają: 1^o z istnienia nazewnątrz kryształu pola elektrostatycznego, następnie 2^o z polaryzacji^{o)} neutralnego atomu, znajdującego się w tem polu, wreszcie 3^o z oddziaływania spolaryzowanej cząsteczki na jony w kryształach, prof. Lennard-Jones uwzględnił w swych rozważaniach siły kohezyjne w postaci sił przyciągania pomiędzy atomami neutralnymi. Siły kohezyjne ostatniego typu, zwane zazwyczaj siłami van der Waals'a, odgrywały zasadniczą rolę w dawniejszej elementarnej teorii kinetycznej ciała stałego. Z punktu widzenia nowoczesnych pojęć o budowie atomu, nie jest rzeczą łatwą uzasadnić ich istnienie obok innych sił. Pomimo pewnych zastrzeżeń, prof. Lennard-Jones uznał za potrzebne uwzględnienie tych sił i wprowadził je do swych obliczeń.

Siłom kohezijnym typu van der Waals'a poświęcony był referat prof. Th. W. Richards'a (uniwersytet Harvard'a, St. Zjed.) p. t. „Krótki przegląd badań nad kohezją i powinowactwem chemicznym”. Punktem wyjścia matematycznej teorii kohezji jest w tej pracy sławne równanie van der Waals'a:

$$p + \frac{a}{v^2} = RT:(x - b).$$

Pierwszy wyraz po lewej stronie oznacza ciśnienie zewnętrzne, drugi wyraz odpowiada siłom kohezijnym. Wyraz po prawej stronie równania jest nazywany ciśnieniem wewnętrznym, wywołującym zwiększanie objętości.

Sam van der Waals uważał początkowo wielkość b za stałą. Ruch cząsteczek gazu wyobrażano sobie wówczas jako ciągle wzajemne spotykania się twardych, nieściśliwych cząsteczek. Ale czasy, w których wolno było uważać cząsteczki gazu czy ciała stałego za „kule bilardowe” minęły bezpowrotnie. Toteż widzimy cały szereg nowych oświeśleń równania van der Waals'a, zwłaszcza przy rozszerzaniu jego stosowności na ciecze i ciała stałe.

Nie będziemy wchodzić bliżej w rozważania, towarzyszące uzasadnieniu tej teorii kinetycznej ciał stałych, jednoatomowych. Zaznaczymy, że na podstawie współczynników ściśliwości i powinowactwa chemicznego, można tym sposobem obliczyć stałe kohezji, które doskonale odpowiadają własnościom fizycznym wszystkich metali. Czytelnik polski znajdzie gruntowne i niezależne ujęcie tej teorii w rozprawie inż.

A. Krupkowskiego⁷⁾. Należy zaznaczyć, że w ciekawej dyskusji, jaka się odbyła na tle wygłoszonych referatów, zagadnienie klasyfikacji sił kohezyjnych wysunęło się na pierwsze naczelnie.

H. Mierzejewski.

Nekrologja.

Ś. p. Prof. St. Sowiński.

Ś. p. Stanisław Sowiński, profesor kontraktowy metalurgii innych poza żelazem metali, zakończył życie dnia 17 kwietnia 1928 r.

Wydział Hutniczy Akademii Górniczej w Krakowie stracił w nim niestrudzonego badacza i zamiłowanego w swoim zawodzie pedagoga.

Ś. p. Stanisław Sowiński urodził się w 1859 r. w ziemi płockiej. Po otrzymaniu świadectwa dojrzałości, zapisał się do Instytutu Górniczego w Petersburgu i w roku 1888 uzyskał dyplom inżyniera górniczego.

Pierwszych 11 lat zajęć zawodowych spędza przy wyrobie stali systemu Martin'a, w piecach Siemens'a, w hutach żelaza Rosji północnej, aby następnie przenieść się do służby administracyjnej.

W czasie tym, obok szeregu ogłoszonych artykułów z dziedziny metalurgii żelaza i rąci, elektrometalurgii żelaza, analizy gazów, metalurgii niklu i rąci, wydaje 2 dzieła:

1) wyrób stali sposobem Martin'a w piecach Siemens'a (w r. 1893, w 2-em wydaniu w r. 1899), o objętości 25 arkuszy.

2) Metalurgia niklu i ołowiu (wyd. w r. 1904), o objętości 30 arkuszy druku.

Po powrocie w r. 1919 do ojczyzny, ogłasza rozprawę „O gazie ziemnym w metalurgii”.

W roku 1922 obejmuje katedrę „Metalurgii innych poza żelazem metali” i od tego czasu poświęca swą wiedzę, zgodnie z wymaganiami życia przemysłowego Polski, badaniom nad cynkiem. Wydaje kurs wykładów powierzonego mu przedmiotu, organizuje wzorowo laboratorium analizy górniczo-hutniczej, przygotowuje podręcznik metaloznawstwa, który pozostał w rękopisie.

Obdarzony umysłem żywym, ruchliwym i skłonny do dociekań nad zagadnieniami technicznymi, uzyskał kilka patentów na wynalazki i ustalił własnego pomysłu nowy sposób wytwarzania gіль metalowych.

Jeśli Zmarłego już jako młodego inżyniera odznaczało niezwykle poważne pojmowanie obowiązków, sumienność i gorliwość, połączone z nadzwyczajną rzetelnością, to wszystkie te przymioty tem jaśniejszem zabłyśły światłem teraz, podczas pełnienia obowiązków profesora. Z długoletniej pracy zawodowej przyniósł ze sobą gruntowną znajomość warunków, w jakich inżynier metalurg zmuszony jest pracować, i to mu pomogło bardzo w pracy pedagogicznej.

Cześć Jego pamięci!

Sprostowanie.

W artykule p. Inż. J. Śmigiełskiego, zamieszczonym w zesz. 28 — 29 naszego pisma z r. b. został mylnie wydrukowany wiersz 12 od góry prawej szpalty na str. 615. Miano więc zamiast wyrazów:

„sposób, żeby przyszłość była w naszym ręku i że”
powinno być:

sposób przejrzysty odzwierciedlają w każdej chwili.

^{o)} Czytelnik nieobeznany z tem zagadnieniem, znajdzie mistrzowskie jego ujęcie w referacie: P. Debye. Molekulare Kräfte und ihre Deutung. Verh. II. Intern. Kongress d. T. Mech. Zürich. 1927, str. 33.

⁷⁾ A. Krupkowski. Własności fizyczne pierwiastków w świetle kinetycznej teorii ciepła. Spraw. i prace Warsz. Tow. Politechnicznego, 1927. Patrz również Przegl. Techn. t. 65 (1927), str. 623—625 i 719—722.