

w temperaturach pośrednich; 2) gdy metal jest z jednej strony ogrzewany, a z drugiej chłodzony, to strona gorętsza może zawsze znieść większe obciążenie, niż to wykazują próby w tej temperaturze wykonane, dzięki wpływowi „podtrzymywania”.

Zupełnie analogiczne zjawisko mamy w piecach, gdzie ściany są nieraz nagrzane od wewnątrz do temperatury, przy której powinny rozplynać się pod własnym ciężarem, a stoją jedynie dzięki „podtrzymywaniu” przez chłodniejsze warstwy zewnętrzne. Zjawisko „podtrzymywania” zostało dobrze wyzyskane w tłokach silników spalinowych, lecz możliwe są jeszcze dalsze jego zastosowania.

Możnaby krytykować użycie „szybkich” prób na rozzerwanie do oceny materiału na gorąco. Oczywiście, w przypadku obciążenia jednostajnego, jedynie miarodajną będzie „próba pełzania”. Lecz dla obciążeń zmiennych lub przerywanych sprawa przedstawia się inaczej. Jest wogóle niewyjaśnione, czy szybko po sobie w pewnych przerwach następujące impulsy mogą wpływać podobnie jak małe obciążenie na „proces pełzania”, gdzie pewnego rodzaju lepkość, bezwładność, a przede wszystkim czynnik czasu odgrywa rolę decydującą. A w przypadku obciążeń zmieniających się cyklicznie, gdzie przeciętne obciążenie jest równe lub bliskie do zera, raczej „szybka” próba na rozzerwanie, niż „próba pełzania”, może coś wskazać. (Dr. W. Rosenhain, *The Metallurgist*, Jan. 29, 1926).

T. Malkiewicz.

Teoria fazy bezpostaciowej metali w świetle badań roentgenograficznych.

Według teorii Beilby'ego, przy obróbce na zimno część metalu przechodzi ze stanu krystalicznego w stan bezpostaciowy. Bezpostaciowa faza powstaje w kryształach wzdłuż płaszczyzn krystalograficznych (płaszczyzn spójności) w tem większej ilości, w im większym stopniu materiał był zgnieciony.

R. Andersen i J. Norton badali metodą Hüll'a widma roentgenograficzne zgniecionych: glinu (o czystości 98,3% Al), miedzi elektrolitycznej, żelaza elektrolitycznego (92,97% Fe), cynku elektrolitycznego, cyny, ołowiu, stali miękkiej, mosiądzu (33,33% Zn) i duraluminu 4%Cu, 0,8%Mg i 0,6%Mn).

Ponieważ faza bezpostaciowa nie posiada żadnych płaszczyzn krystalograficznych, przeto nie odbija promieni X w żadnym stałym kierunku, a z tego powodu na widmie roentgenowskim nie występują żadne prążki interferencyjne. Wraźne i stałe prążki na widmie roentgenowskim odpowiadają tylko fazie krystalicznej, a stopień wyrazistości tych prążków musi zwiększać się w miarę rozdrobnienia kryształów, ponieważ w drobnokrystalicznym konglomeracie kryształów zwiększa się liczba płaszczyzn odbijających promienie i większa liczba odbić sumuje się w pewnych miejscach widma. W gruboziarnistym konglomeracie kryształów promienie odbite od małej liczby płaszczyzn krystalograficznych dają linie szersze, lecz mniej wyraźne. Wreszcie w kryształach pojedynczych linie widma muszą osiągać maksymalną szerokość i minimalną wyrazistość.

O ileby w zgniecionych metalach była obecna faza bezpostaciowa, to w odpowiednim widmie zanikałyby prążki wyraziste. Jednak spostrzeżenia wymienionych wyżej autorów były przeciwne; widma zgniecionych metali były bogate w linie wyraziste i ostre, ostrość tych linii zwiększała się w miarę zwiększenia stopnia zgniotu.

Grubość zgniezionej warstwy w badaniach powyż-

szych autorów wahała się w granicach 500—5000 średnic atomowych; dla glinu wahania te zachodziły w granicach 1800—8800 średnic atomowych.

Na podstawie powyższych badań, autorzy słusznie wnioskują, że metale zgniecione nie posiadają żadnej fazy bezpostaciowej. Przy zgniecenie zachodzi jedynie rozdrobnienie kryształów. (*Trans. Am. Inst. Min. and Met. Engrs.* 71 (1925). 720—742).

I. F. C.

Bibliografia.

Mechanische Schwingungen und ihre Messung, J. Geiger.

Str. XII + 305; rys. 290; tabl. 2. J. Springer, Berlin 1927.

Ukazanie się niniejszej książki jest dowodem, że technika drgań poczyniła w ostatnich latach znaczne postępy. Stosowanie coraz to większych prędkości i obciążeń w maszynach i urządzeniach mechanicznych wywołało potrzebę wykrywania przyczyn i zapobiegania szkodliwym drganiom. Równoległe ze wzrostem zainteresowania do teorii, zajęto się udoskonalaniem metod pomiarowych.

O ile w zakresie ogólnej teorii drgań, jak i zastosowanej do potrzeb techniki, rozporządzamy oddawną wyczerpującymi monografiami i podręcznikami, o tyle dawał się odczuwać brak książki, traktującej bardziej wyczerpująco o technice mierzenia drgań. Lukę w tym zakresie wypełnia książka autora, zasłużonego konstruktora pierwszorzędnych przyrządów do rejestrowania drgań, a którego bogate doświadczenie praktyczne wyczuwa się niemal na każdej stronicy książki.

Już we wstępie teoretycznym autor ilustruje poszczególne zagadnienia przykładami z różnorodnych dziedzin techniki, rozpatrując drgania wałów transmisyjnych, wałów silników spalinowych, łopatek turbinowych, fundamentów maszyn, samochodów i t. d. Poza krótkim i niekiedy nadto elementarnym wyłożeniem zasad ogólnych, autor podaje liczbowe przykłady konkretne i techniczne metody ich rozwiązania. Na uwagę zasługuje wykresne wyznaczanie częstości drgań przy bardziej złożonych układach mechanicznych. Daje to możność powierzenia obliczeń mniej wykwalifikowanym siłom technicznym, co dla przemysłu jest sprawą ważną.

W następnych rozdziałach autor omawia rolę uderzeń i czynników tłumiących, analizuje charakter sił wywołujących drgania, podaje sposoby określania mas drgających i t. d. Zamieszcza przytem szereg trafnych spostrzeżeń, mogących zainteresować każdego praktyka.

Bardzo pożyteczny rozdział traktuje o zachowaniu się przyrządów mierniczych z punktu widzenia techniki drgań. Podana w nim jest teoria działania wibrografów, torsjografów, przyrządów do mierzenia przyspieszeń oraz szybkozmennych naprężeń. Podany jest też zwięzły opis najważniejszych znanych w tym zakresie przyrządów, niestety bez uwzględnienia szerszego konstrukcyjnie niemieckiego. W zakończeniu autor podaje cenne wskazówki praktyczne, na co należy zwracać uwagę przy przystępowaniu do prób i doświadczeń i wskazuje różne metody badań, niekiedy bardzo pomysłowe.

Autor zaznacza stale, że celem jego pracy było przekonanie ogółu inżynierów, pracujących w przemyśle, że posiadanie rozległego i poważnego wykształcenia matematycznego nie jest warunkiem niezbędnym dla działalności praktycznej w zakresie techniki drgań. To też wszystkie podane dowody i obliczenia utrzymane są w charakterze bardzo popularnym i inżynier nie może wy mówić się nigdzie brakiem przygotowania matematycznego przy czytaniu tej książki. W kilku miejscach ta tendencja autora doprowadza do pominięcia rzeczy ważnych. A więc dowodzenia, dotyczące drgań giętych (str. 56) są bałamutne i nie obejmują całości; przytem do równań wkładły się błędy. Pomimo te usterki i pewna rozwlekłość układu, która jest może uzasadniona ze względu na cel założony przez autora, książkę należy uważać za pożyteczny wkład do literatury technicznej.

H. Mierzejewski.

Drukarnia Techniczna, Sp. Akc. w Warszawie, ul. Czackiego 3-5 (Gmach Stowarzyszenia Techników).

Wydawca: Spółka z o. o. „Przegląd Techniczny”.

Redaktor odp. Inż. Czesław Mikulski.