

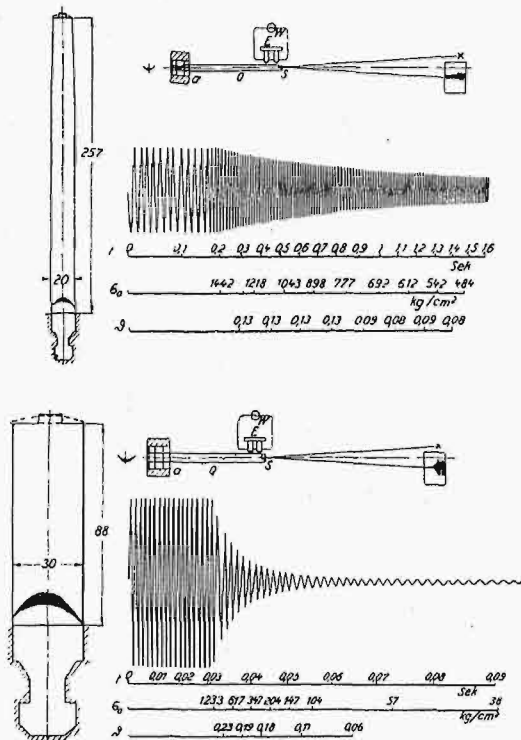
# PRZEGLĄD PISM TECHNICZNYCH.

## BADANIA TECHNICZNE.

### Wytrzymałość na zmęczenie przy wysokiej częstotliwości naprężeń.

W zeszycie Nr. 10 czasopisma *Zeitschrift für Technische Physik* z r. 1924 prof. W. Hort zdaje sprawozdanie ze swych doświadczeń, wykonanych w laboratorium drgań wytwórni turbin parowych AEG w Berlinie.

Przedmiotem badań była wytrzymałość na zmęczenie łopatek turbinowych, poddawanych naprężeniom przemiennym przy częstotliwości powyżej 100 na sekundę. Na uwagę specjalną zasługuje przytem zastosowanie lamp elektronowych w celu osiągnięcia precyzyjnie niezmienną częstotliwości drgań łopatki, przyciąganej zapomocą elektromagnesu. Pod tym względem urządzenie, oparte na technice prądów szybkozmiennych, a opracowane przez Rukop'a, kierownika działu telegrafii iskrowej wy-



Rys. 1 i 2.

Swobodne drganie łopatki turbinowej (tłumienie w powietrzu).

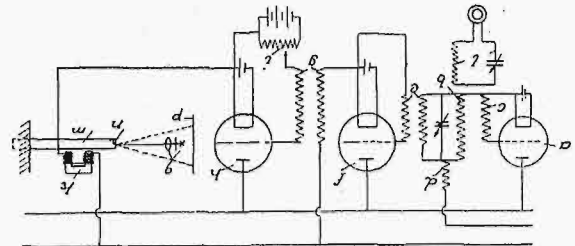
$t$  — czas;  $\sigma_a$  — naprężenie ścinające przy zginaniu w  $kg/cm^2$ ;  $\delta$  — dekrement logarytmiczny.

mienionej firmy, okazało się bez porównania dokładniejsze, a zarazem prostsze, od instalacji opartej na przerywaniu mechanicznym prądu stałego, zasilającego elektromagnes.

Rys. 1 i 2 przedstawiają schematy wytwarzania drgań łopatek długich i krótkich, ilustrując zarazem otrzymane wyniki. Zapomocą bardzo małego elektromagnesu udało się otrzymywać naprężenia, sięgające  $1000 kg/cm^2$  (w przekroju zamocowania). Zapomocą lusterka można było otrzymać wykres zanikania drgań swobodnych i wyznaczyć logarytmiczny dekrement. (por. A. G. Webster: *Dynamics* str. 151). Najciekawszą rzeczą było zwiększenie naprężeń do  $3000 kg/cm^2$  i wyżej przy powiększeniu równoczesnym liczby zmian naprężeń do

kilku setek na sekundę i sprawdzenie, czy odporność materiału w tym obszarze jest taka sama, jak w zbadanej już dziedzinie wytrzymałości na zmęczenie przy 50 do 100 zmianach na sekundę.

Rys. 3 przedstawia schemat obwodu drgań elektrycznych:  $a$  oznacza lampę elektronową,  $b$  — obwód



Rys. 3. Schemat połączeń instalacji do wytwarzania drgań wielkiej częstotliwości.

drgań. Otrzymany prąd zmienny jest przekazywany lampom wzmacniającym  $f$  i  $h$ , z których prąd zasila elektromagnes  $k$ .

Pręcik stalowy długości 10 cm wykazał przy naprężeniach sięgających 3 do  $4000 kg/cm^2$ , po 70 minutach próby wyraźną rysę w pobliżu miejsca zamocowania. Częstotliwość odkształceń wynosiła przytem 505 na sek. Odpowiadało to ogólnej liczbie 2,12 milionów zmian naprężeń. Podobnie zachowywały się i inne łopatki. Stwierdzono zmianę tonu drgającej łopatki w miarę dokonywującego się pęknięcia.

Tymczasowe wyniki doświadczeń można uogólnić w ten sposób, że wytrzymałość na zmęczenie przy częstotliwości około 500 jest mniej więcej o 20% mniejsza od wytrzymałości łopatek, poddawanych naprężeniom zmiennym o częstotliwości 50, jaką wyznaczył Stribeck,<sup>1)</sup> na podstawie swych doświadczeń.

H. M.

## LOTNICTWO.

### Samoloty bez pilotów.

Jak wiadomo, technika żeglugi opartej na działaniu fal elektromagnetycznych zaczyna w ostatnich czasach znów zyskiwać duże zainteresowanie.

Szczególnie pod względem militarnym samoloty kierowane bez pomocy lotników mogłyby oddać duże usługi, które podkreśla autor omawianego artykułu, wskazując możność posyłania naprz. po 300 takich samolotów 10 razy w ciągu dnia nad stolicę nieprzyjaciela, gdzie każdy z płatowców mógłby rzucić po 1 t materiałów wybuchowych, nie narażając życia własnych pilotów.

W czasie pokoju, samoloty bezpilotowe mogłyby być niezmiernie użyteczne do lotów na duże odległości, naprz. z N. Yorku do Londynu. Samoloty takie, wiozące naprz. pocztę, mogłyby wzbijać się na ogromną wysokość, jakiej lotnik nie mógłby znieść. Wówczas skutkiem zmniejszenia oporu, jak również przewidywanych na tej wysokości b. silnych wiatrów, prędkość lotu mogłaby być rozwinięta do ok. 650 km/godz.

Lot kierowany zapomocą fal elektromagnetycznych wysyłanych z odległego źródła uważa autor za praktycz-

<sup>1)</sup> R. Stribeck. *Dauerfestigkeit von Eisen und Stahl bei wechselnder Biegung*. V. D. I. 67 (1923), 631.