

INŻYNIERIA i BUDOWNICTWO

ORGAN POLSKIEGO ZWIĄZKU INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
BUDOWNICTWA

ROK V

LISTOPAD – GRUDZIEŃ 1948 r.

Nr 11–12

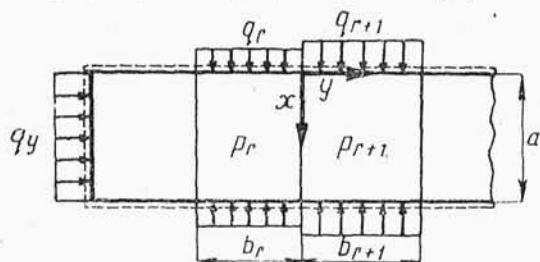
Treść: **Inż. Wacław Sterner** — Zagadnienia ekonomiczne produkcji elementów gruzobetonowych. **Dr Inż. St. Andruszewicz** — 1. Zagadnienia dynamiczne w konstrukcjach inżynierskich. 2. Obliczanie stalobetonowych mostów belkowych. **Dr Inż. St. Błaszkwia** — Sposób Crossa. **Prof. Dr M. T. Huber** — Podstawy współczesnych racjonalnych obliczeń wytrzymałościowych. **Prof. Dr T. Kluz** — Obliczanie ram metodą wtórnych reakcji. **Prof. Dr J. Mandes** — Zastosowanie równania pracy wirtualnej do obliczenia ścian-belek. **Prof. Dr J. Mutermilch** — Jednoczesne ściskanie i zginanie prętów prostych. **Prof. Dr Inż. W. Nowacki** — 1. Jednoczesne zginanie i ściskanie ciągłej płyty prostokątnej. 2. Drganie własne i wymuszone rusztów płaskich. **Prof. Dr W. Olszak** — 1. Ruszty poprzeczne jako zbrojenie betonowych elementów ściskanych. 2. Pelzanie stali i jego znaczenie dla konstrukcji wstępnie sprężonych. **Dr Inż. E. Olszewski** — Krakowianie w obliczeniach statycznych. **Prof. Dr E. Szczepaniak** — 1. Drgania ram, kratownic i prętów o zmiennym przekroju. 2. Uproszczone sposoby rozwiązywania ram wielokrotnie statycznie niewyznaczalnych. **Prof. Dr W. Wierzbicki** — Równowaga quasi-niestateczna w mechanice budowli. **Prof. Inż. R. Piętkowski** — Wskaźnik plastyczności i granica płynności jako łączna charakterystyka gruntów. **Inż. T. Niczewski** — Beton wstępnie sprężony w zastosowaniu praktycznym (c. d.). **Inż. K. Jaworski** — Zastosowanie składanych form stalowych przy budowie Domu Słowa Polskiego. **Z prasy technicznej:** Elektryczne podgrzewanie betonów i zapraw w czasie robót zimowych. Beton napowietrzony. Chłodzenie betonu przy budowie zapór wodnych. Największa maszyna probiercza. Nowe badania betonu gruzowego. Listy do Redakcji: **Inż. K. Gamski** — Sprawozdawczość a postęp w dziedzinie robót betonowych i żelbetowych. **Dr Inż. St. Błaszkwia** — Metoda Crossa — metoda cyklicznego wyrównania kątów. Nowe książki. Wiadomości różne. Bibliografia prac z dziedziny robót budowlanych prowadzonych w okresie zimowym. **Biuletyn Instytutu Badawczego Budownictwa.** **Inż. St. Kołodziejczak** — Rola dyfuzji gazów w ocenie wartości ustrojów budowlanych. **Dr Inż. R. Zieliński** — Wyniki analizy i oceny środków do impregnacji drewna badanych w Laboratorium Technologii Drewna IBB. **Z prac IBB** — Komunikaty Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa.

Contents: **Wacław Sterner, C. E.** — Economical problems of production of brick-rubble concrete elements. **Prof. Dr St. Andruszewicz** — 1. Dynamical problems in structural engineering. 2. Calculation of girder bridges in reinforced concrete. **Prof. Dr St. Błaszkwia** — Cross Method. **Prof. Dr M. T. Huber** — Principles of modern calculations in the strenght of materials. **Prof. Dr T. Kluz** — Method of second reactions in calculation of rigid frames. **Prof. Dr J. Mandes** — Method of virtual work in calculation of wall-beam. **Prof. Dr J. Mutermilch** — The simultaneous bending and compression of straight bars. **Prof. Dr W. Nowacki** — 1. The bending of a compressed continuous rectangular plate. 2. Free and forced vibrations of flat grates. **Prof. Dr W. Olszak** — 1. The effect of transverse grate reinforcement in compressed concrete elements. 2. The creep of steel and its significance for prestressed structures. **Dr E. Olszewski** — Cracovians in static calculations. **Prof. Dr E. Szczepaniak** — 1. Vibrations of frames and bars with variable cross-section. 2. Simplificated methods of calculation of multiply indeterminate rigid frames. **Prof. Dr W. Wierzbicki** — Quasi unstable equilibrium in structural mechanics. **Prof. R. Piętkowski, C. E.** — Plasticity index and yield point as general characteristic of soils. **T. Niczewski, C. E.** — Prestressed concrete in practice. **K. Jaworski, C. E.** — Application of steel folding formwork by the construction of the building of „Słowo Polskie“. **Technical Press Review:** Electrical heating on concretes and mortars in cold weather. Air-concrete. Cooling of concrete by the constructions of dams. The biggest testing machine. New researches concerning brick-rubble concrete. Letters to the Editor: **K. Gamski, C. E.** — Reporting and progress on the field of concrete and reinforced concrete works. **Dr St. Błaszkwia, C. E.** — Cross' method. New books. Notes. Bibliography concerning building works carried out in the winter period. **Building Research Institute Bulletin.** **St. Kołodziejczyk, C. E.** — Diffuse of gas as valuation of building systems. **Dr R. Zieliński, C. E.** — Results of analysis and valuation of wood preservatives tested in the Laboratory of wood technology of the Building Research Institute. **Building Research Institute Works. Announcements of the polish Association of Civil Engineers and Technologists of Building.**

Jednoczesne zginanie i ściskanie ciągłej płyty prostokątnej

(The bending of a compressed continuous rectangular plate).

W wykładzie tym rozważono zagadnienie jednoczesnego zginania i ściskania płyty prostokątnej ciągłej (rys. 1) przy obciążeniu p jednostaj-



Rys. 1.

nie rozłożonym w dowolnym polu płyty ciągłej i prostopadłym do płaszczyzny płyty oraz obciążeniu siłami $q_x = \sigma_x \cdot h$ względnie $q_y = \tau_y \cdot h$ jednostajnie rozłożonymi na krawędziach płyty i działającymi w jej płaszczyźnie środkowej.

Przyjmując momenty zginające M_y na podporach poprzecznych, jako wielkości „nadliczbowe” układu i rozwijając je na szereg Fouriera

$$M_y = \sum h_n \sin \frac{n\pi x}{a},$$

podaje prelegent rozwiązanie ściśle zagadnienia. Z warunku ciągłości płyty na podporach poprzecznych otrzymuje się niejednorodne, liniowe równanie trójczłonowe dla współczynników K_n .

Z dyskusji równań trójczłonowych wynika, że przy jednoczesnym zginaniu i ściskaniu płyty wystąpić może jedynie symetryczna postać wygięcia i to niezależnie od wartości q . Obciążenie q nigdy nie dojdzie do wartości obciążenia krytycznego q_k — płyta ulegnie zniszczeniu wskutek wzrostu na-

prężen zginających; parametry jednak q tym bliższe będą wielkości q_k , im mniejsza jest wielkość obciążenia q . Po omówieniu rozwiązania zagadnienia jednoczesnego zginania i ściskania płyty ciągłej w krawędziach $x=0$ i $x=a$ utwierdzonej zupełnie, podał prelegent ogólne kryterium wyboczenia płyty ciągłej ($p=0$) oraz związki zachodzące między obciążeniem q , a częstotliwością drgań własnych płyty ciągłej, przy jednoczesnym ściskaniu i drganiu płyty. Otrzymano tu prostą zależność

$$\omega^2 = \omega_0^2 \left(1 - \frac{q}{q_k} \right)$$

gdzie ω_0 jest częstotliwością drgań płyty dla $q=0$, a q_k siłą krytyczną wyboczenia płyty dla $\omega=0$.

Dalej omówiono wypadek jednoczesnego zginania i ściskania płyty prostokątnej dla obciążenia prostopadłego do płaszczyzny płyty i w płaszczyźnie płyty siłami skupionymi.

Wreszcie rozpatrzono zagadnienie ściskania płyty prostokątnej dookoła swobodnie podpartej obciążeniem pulsującym $q = A + B \cos \omega t$ działającym w płaszczyźnie środkowej płyty. Równanie różniczkowe zagadnienia doprowadzono do równania zwyczajnego liniowego typu Mathieu i omówiono stabilizację i destabilizację płyty w zależności od parametrów A i B oraz podano rozwiązanie przybliżone zagadnienia dla innych sposobów podparcia płyty.

Omówione w wykładzie zagadnienia ukażą się w postaci obszernych artykułów w prasie technicznej.