

Rodzaj paliwa	Wartość opalowa	Produkty spalania		Zawartość CO ₂	Spóż. nadwyżki powietrza	Strata kominowa na 1 kg paliwa		Temperat. gazów kom.	Wydatność pieca	Ilość węgla spalonego	Siła ciągu	Oddana użytecznie ilość ciepła
	cpł.	kg	m ³	%		w cpł.	w %	°C	%	kg/godz.	m/m sł. w.	cpł./godz.
Węgiel kamienny pruski Orzech II . . .	6480	10.13	7.53	15.0	1.28	467.5	7.2	170	92.8	3.52	2.1	21 170
Węgiel brunatny Habsburg	5100	8.26	6.26	9.5	2.0	336.5	6.6	105	93.4	4.00	1.4—2.3	19 054
Węgiel brunatny Totis Orzech II . . .	5347	8.57	6.38	12.3	1.55	379.0	7.0	140	93	4.36	1.5—1.6	21 660
Koks z gazowni wiedeńskiej	6500	10.39	7.29	7.4	2.58	360.0	5.5	81	94.5	1.95	1.3	11 980
Antracyt angielski . . .	8050	12.08	8.89	11.0	1.72	327.7	4.0	85	96.0	2.93	1.3	22 625
Antracyt z Budziejowic	7200	11.12	8.30	11.7	1.64	266.4	3.7	79	96.3	3.52	1.2—1.7	24 408

i stanowi bardzo wydatną część powierzchni ogrzewanej.

Co do ekonomicznego spalania w tym piecu przeprowadzał doświadczenia Meter, prof. ogrze-

wania i wentylacji na politechnice wiedeńskiej przy użyciu rozmaitych rodzaj paliwa. Wyniki, bardzo korzystne, podane są w powyższej tabelce.

(Dok. n.).

Najnowsze zdobycze techniki oświetlenia elektrycznego.

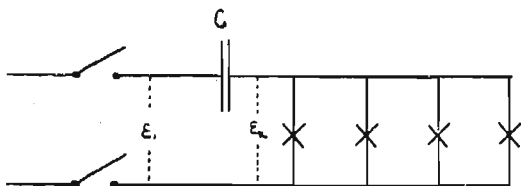
Podał Inż. Kazimierz Drewnowski.

(Dokończenie)

2. Reduktory kondensatorowe.

Reduktory indukcyjne mają tę wadę, że powodują indukcyjne przesunięcie fazy w sieciach. Nie mają zato inny typ reduktorów, polegający na zastosowaniu kondensatorów do zmniejszenia napięcia użytecznego¹⁾. Takie reduktory kondensatorowe działają przeciwnie jak indukcyjne, poprawiać więc mogą przesunięcie fazy, spowodowane samoindukcją w sieci. Są to po prostu kondensatory o dużej pojemności, które można załączać rozmaicie, stosownie do przeznaczenia.

a) Połączenie równoległe. Kondensator umieszcza się w szereg z grupą żarówek niskowoltowych (fig. 6). Wtedy żarówki świecą się pod tem



Rys. 6.

samym napięciem E_2 , niezależnie od tego, ile ich jest załączonych. Pojemność kondensatora C określona jest wtedy prądem J i różnicą napięć: sieci E_1 i użytecznego E_2 według wzoru

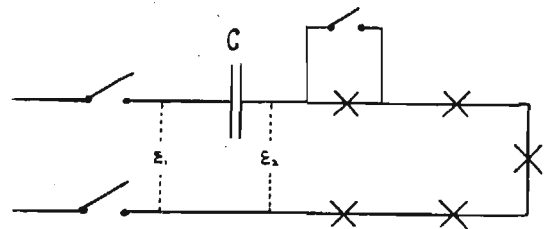
$$J = \frac{\sqrt{E_1^2 - E_2^2}}{10^6}, \text{ skąd}$$

$$C = \frac{J \cdot 10^6}{\omega \sqrt{E_1^2 - E_2^2}}, \text{ a } \sqrt{E_1^2 - E_2^2} = \frac{J \cdot 10^6}{\omega C}$$

Z tego wzoru widać, że aby utrzymywać zawsze to samo napięcie na żarówkach, musi się przy stałej pojemności trzymać stałe J , czyli że musi się

zawsze tę samą liczbę żarówek świecić. Wszystkie więc żarówki są wtedy na jednym wyłączniku, co jest niedogodne.

b) Połączenie szeregowo jest pod tym względem lepsze. Żarówki są załączone w szereg



Rys. 7.

z kondensatorem (fig. 7). Wtedy przez żarówki przepływa ten sam prąd

$$J = \frac{E_1}{\sqrt{R^2 + \frac{10^{12}}{\omega^2 C^2}}}$$

gdzie R jest to opór żarówek, połączonych szeregowo. Widać stąd, że ponieważ R^2 jest zwykle bar-

dzo małe w porównaniu z $\frac{10^{12}}{\omega^2 C^2}$, przeto przy sta-

łym C i E zmiana R mało wpływa na J , czyli że można żarówki włączać lub wyłączać bez większego wpływu na siłę światła innych żarówek; napięcie żarówek musi być przytem tak dobrane, żeby suma napięć na poszczególnych żarówkach nie przekraczała 40% napięcia sieci, t. j. $E_2 < 0.4 E_1$. Wyłączenie odbywa się przez zwieranie. Prędkie przeliczenie wskazuje, że n. p. jeżeli 5 żarówek jest załączonych w szereg z kondensatorem, a jego pojemność jest tak dobrana, że prąd normalny krąży, gdy 3 żarówki się świecą, to zmiana natężenia prądu przy załączeniu tylko 1 lub wszystkich 5 żarówek nie przekracza 3% normalnej.

¹⁾ *Electrician* 8, XII, 1911, *Lumière électrique* 27. I. 1912.

Żarówki w ten sposób łączone nie muszą być o tej samej sile światła lecz tylko o tem samym natężeniu prądu, a więc: przekrój ten sam a długość druczka zmienna.

Kondensatory stosowane jako reduktory mają kształt cylindryczny i można je pomieścić w nasadzie lampy czy świecznika. Koszt ich wynosi kilka do kilkunastu koron od kondensatora, służącego do kilku żarówek, nie jest więc znacznie tańszy od reduktorów indukcyjnych, jak to było podnoszone w re-

klamie. Zato mają one tę zaletę, że wyrównują przesunięcie fazy w sieciach, obciążonych indukcyjnie.

Jak się zachowują reduktory kondensatorowe w praktyce, o tem niema dotychczas obszerniejszych sprawozdań; zdaje się, że należy je uważać za jedną z ciekawszych choć licznych prób wyzyskania charakterystycznych własności kondensatorów. Przypuszczać należy, że zastosowanie ich zostanie ograniczone tylko do specjalnych wypadków, podobnie jak reduktorów indukcyjnych.

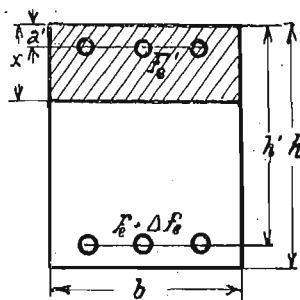
Wiadomości z literatury technicznej.

— Maszyna do próbowania materiałów o ciśnieniu 3000 t. *Der Eisenbau* (1912 str. 156) donosi, że Związek niemieckich fabryk mostowych i żelaznych, w uznaniu potrzeby doświadczeń na większą skalę niż dotychczas z prętami żelaznymi, postanowił zbudować w tym celu maszynę, którą może wywierać ciśnienie do 3000 t i badać pręty do 15 m długości. Dla porównania podają, że maszyna w lwowskiej doświadczalni na Politechnice, może wywrzeć ciśnienie do 150 t dla prętów długich 1·5 m.

— Liniją ugięcia belki kratowej wyznaczamy zwykle jako wielobok sznurowy dla odpowiednich ciężarów węzłowych w , które obliczamy na podstawie prawa pracy Maxwella. W *Zeitsch. f. Baukunde* (1911 str. 134) wyznacza Grube linie ugięcia takiej belki na zupełnie innej zasadzie. Po obciążeniu zmieniają się długości prętów, autor kreśli więc tylko na podstawie zasad geometrii taki wielobok któryby wykazywał zmienione długości prętów. Jak widzimy myśl jest podobna, jak w sposobie Williota, tylko, że autor przeprowadza ją analitycznie. Obliczenie takie jest żmudne i wedle mego zdania nie wyprze dotychczasowych sposobów, zasługuje jednak przez swą oryginalność na podniesienie.

— Sposób prof. Suensona wyznaczenia uzbrojenia płyt i belek podwójnie uzbrojonych. W *Beton u. Eisen* (1912 str. 167) podaje Suenson następujący sposób:

Uzbrojenia podwójnego używa się tylko, gdy jesteśmy do tego zmuszeni ograniczoną rozporządzalną wysokością. W takim wypadku możemy przyjąć h a stąd i h' . Dla danych natężeń dopuszczalnych σ_c i σ_{bd} , da się w znany sposób obliczyć idealne uzbrojenie dolnej F_c (Porów. Haberkalt i Postuv. str. 45 t. 2), odstęp osi obojętnej (rys. 1)



Rys. 1.

i moment M' , który odpowiada tym wymiarom. Np. dla $\sigma_c=1000$, $\sigma_{bd}=42$, mamy $x=0\cdot3865 h'$, $F_c=0\cdot0081 bh'$, $M'=7\cdot071 bh'^2$.

Jeżeli dany moment M , to dla reszty momentu $\Delta M=M-M'$ trzeba dać uzbrojenie górne F_e' i zwiększyć uzbrojenie dolne o ΔF_c . Jeżeli chcemy zatrzymać położenie osi obojętnej, to $F_e'\sigma_c'=\Delta F_c\cdot\sigma_c$ i dalej $F_e'\sigma_c'(h'-a')=$

$=\Delta M=M-M'$, a stąd $F_e'=\frac{M-M'}{\sigma_c'(h'-a')}$. σ_c' możemy wy-

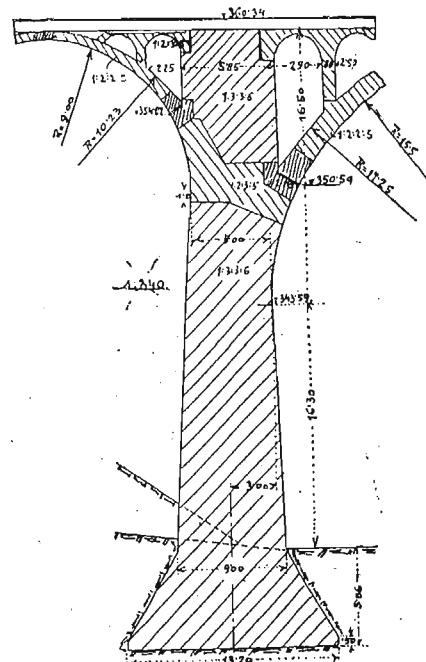
znaczyć z równ. $\sigma_c'=15\sigma_{bd}\frac{x-a'}{x}$ a wreszcie $\Delta F_c=\frac{F_e'\sigma_c'}{\sigma_c}$.

W naszym przykładzie będzie $F_e'=\frac{M-7\cdot071 bh'^2}{\sigma_c'(h'-2)}$,

$\sigma_c'=15\cdot42\cdot\frac{0\cdot3865 h'-a'}{0\cdot3865 h'}=630\left(1-\frac{2}{0\cdot3865 h'}\right)$. Analogicznie postępujemy dla belek teowych.

— Spółczynnik sprężystości sklepienia betonowego wyznacza Färber w *Deutsche Bauzeitung* (1911II str. 123) na podstawie ugięć średniego przęsła wiaduktu pod Horst-Emscher. Autor oblicza łuk na podstawie prawa Lastigliana i z ugięć otrzymuje współczynnik sprężystości 351 000 kg/cm^2 a więc znacznie większy, niż przewidziano w przepisach austriackich i innych. Ze względu na to, że momenty wyznaczamy dla fazy I, należałoby przyjmować n mniejsze niż 15 a więc najwyżej równe 10, gdy tu wypada $n=6\cdot35$.

— Wiadukt betonowy pod Erbach opisuje Koester w *Beton u. Eisen* (1912 str. 153). Sklepienia zastosowano o rozpiętości 18 i 31 m. Wszystkie są trójprzegubowe. Większe mają przeguby ołowiane 6 mm grube 80 m szerokie, dla mniejszych zastosowano wkładki z tektury



Rys. 2.

asfaltowej. Sklepienia pachwinowe poprzeczne są o rozpiętości 2·25 do 2·9, flarki pośrednie 50 i 80 cm. Ponieważ byłyby one za słabe dla obciążenia jednostronnego