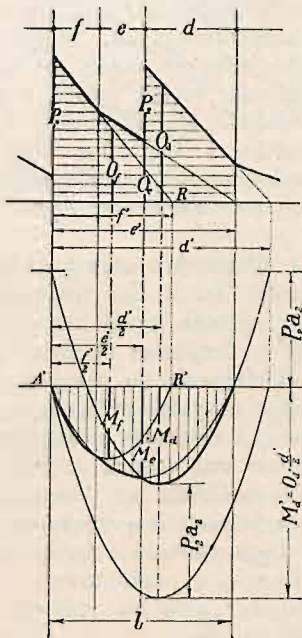


w znany sposób parabolę $O_A(l-x)$ dla danego przedziału, mamy (według równania 8) od jej rzędnych odjąć stałą dla danego przedziału wartość M_i ; otrzymamy w ten sposób tę samą, co przedtem parabolę, przesuniętą w górę o wielkość M_i ; która

Rys. 10.



dla przedziału „ d ” równa jest $P_2 a_2$; możemy ją uzyskać bezpośrednio, kreśląc dla danego odstepu parabolę $O_A(l-x)$ odniesioną do osi, przesuniętą o wielkość M_i . Wartości obliczone M_i^{max} i M_i nanosić będziemy w dowolnie przyjętej podziałce momentów tej samej jednak dla wszystkich przedziałów.

Wykreślone parabole odpowiadające poszczególnym częściom linii oddziaływań dają kontur zewnętrzny, który jest szukaną linią momentów dla ciężaru P_3 (powierzchnia zakreślona). Poszczególne parabole przecinają się w tych samych pionowych, w których zmieniają się kierunki odpowiednie prostych linii oddziaływań, czyli, że moment pod danym ciężarem od strony podpory B przy odwrotnym porządku ciężarów; połówki tego wykresu ważne są więc dla obu połówek belki.

Uzyskany wykres, wykreślony dla jednego porządku ciężarów, ważny jest z powodu symetrii belki także dla porządku odwrotnego; jeżeli bowiem układ ciężarów po przejściu przez belkę będzie cofał się to pod ciężarem P_3 , powtórzy się w odwrotnym porządku to samo, co było przy ruchu pierwszym. Gdybyśmy zatem obrócili wykres otrzymamy koło osi symetrii belki to otrzymamy wykres, który uzyskalibyśmy dla przejazdu od strony podpory B przy odwrotnym porządku ciężarów; połówki tego wykresu ważne są więc dla obu połówek belki.

Wyznaczywszy w podany sposób linię momentów dla wszystkich ciężarów odniesiemy je do wspólnej podstawy (rozpiętość belki) otrzymując kontur zewnętrzny, który jest linią największych momentów dla jednego porządku ciężarów. Na zasadzie znanego już prawidła, obrócimy jedną połowę wykresu koło osi symetrii belki a uzyskany w ten sposób na połowie belki kontur zewnętrzny, jest dokładnym wykresem największych momentów, uwzględniającym tak jeden jak i drugi porządek ciężarów.

Sposób ten, wymagający kreślenia szeregu parabol najmniej może być pożyteczny w praktyce; podaje jednak, jak należałoby postąpić w celu uzyskania matematycznie dokładnego kształtu linii największych momentów.

W końcu zauważyć należy, że podane sposoby tak dla sił poprzecznych jak i momentów rozpatrywać można jako graficzne sumowanie rzędnych linii wpływowych; stąd można je stosować przy uwzględnieniu odpowiedniej podziałki do wyznaczenia tych wielkości, których linie wpływowe mają ten sam kształt (siły w pasach i krzyżulcach) a po odpowiednim przekształceniu także do belki wystającej i ciągłej — przegubowej.

Parę słów o naszych przepisach budowy mostów.

W miejsce „Tymczasowych przepisów budowy i utrzymania mostów drogowych” z dnia 4. marca 1920 r. wchodzi obecnie w życie przepisy nowe, osnute na dawnych, ale też w kilku punktach różniące się od nich bardzo wybitnie.

Tendencje przy tworzeniu nowych przepisów szły w dwu kierunkach: w kierunku ujednostajnienia sposobów obliczenia poszczególnych konstrukcyj, oraz w kierunku ich ułatwienia i uproszczenia.

„Tymczasowe przepisy” były dość niejednolite. Mosty żelazne i drewniane obliczane były na zasadzie innej niż mosty kamienne betonowe i żelbetowe. Przy pierwszych przyjęto mniejsze naprężenia dopuszczalne, normowane albo bezpośrednio, albo w częściowej zależności od rozpiętości. Przy drugich, naprężenia dopuszczalne, warunkowane wytrzymałością odpowiedniego materiału, były stosunkowo znacznie większe, natomiast ciężary ruchome należało zwiększać o 40%. Obciążenia te i tak znaczne, a w dodatku jeszcze zwiększane w tak wielkim stopniu, nie odpowiadały najzupełniej naszym warunkom i naszym rzeczywistym obciążeniom.

Przepisy obecnie ujednostajniają obliczenie. Obciążenie ruchome przyjęte jest mniejsze, a przecież w tej wielkości, że zwiększanie go o 40% stało się zbyt duże. Mianowicie dla pierwszej klasy przyjęty jest wałek 20 t (zamiast 23 t jak dotychczas) wedle fig. 1; poza wałkiem zaś tłum ludzi o wielkości 500 kg/m^2 . Dla poszczególnych rodzajów konstrukcji ujednostajniono naprężenia dopuszczalne, a to: dla konstrukcji żelbetowych granice nieco mniejsze, dla żelaznych nieco je podnosząc. Przy przyjęciu tych granic uwzględniono doświadczenia poczynione w ciągu tych 5 lat, jakie dzielą nas od wydania

przepisów dotychczasowych, z naszymi mostami i naszymi materiałami konstrukcyjnymi.

O ile chodzi o tendencje w kierunku uproszczenia obliczenia, to dotychczasowe przepisy wymieniały cały szereg różnych ciężarów, na które trzeba było badać most — i to nieraz przy różnych naprężeniach dopuszczalnych jak np. dla konstrukcyj drewnianych. Nadto dla różnych klas były obciążenia bardzo rozmaite, co powodowało konieczność długiego

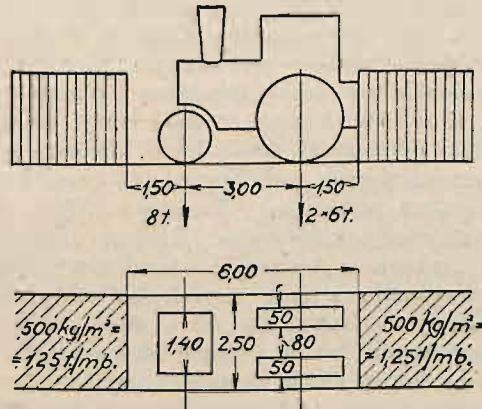


Fig. 1.

obliczania w każdym poszczególnym wypadku. Obecnie przepisy wprowadzają tylko jeden rodzaj obciążenia jezdni: mianowicie jego jednostką jest obciążenie pasa jezdni o szerokości 2.5 m (fig. 1).

Przy jezdni szerszej niż 2·5 m a węższej niż 5·0 m obciążenie zwiększa się proporcjonalnie do zwiększającej się szerokości jezdni, mianowicie współczynnik, przez który należy je pomnożyć, wynosi: $\alpha = 0·4 b$, gdzie b jest szerokością jezdni. Dla jezdni szerszej niż 5·0 m obciążenie zwiększa się wolniej i wynosi $\alpha = 1 + 0·2 b$. Odpowiada to przyjęciu, że dla większej szerokości jezdni jest mniejsze prawdopodobieństwo obciążenia jej całości największymi ciężarami.

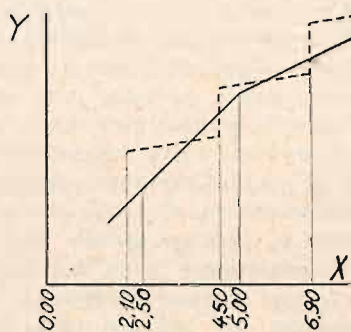


Fig. 2.

Fig. 2 przedstawia szkicowo przeniesienie obciążenia poprzeczniczy wedle dotychczasowych przepisów (linia kreskowana) i wedle nowych (linia pełna). Na osi X odcięte są szerokości jezdni, na osi Y obciążenia mostu dla pewnego wypadku.

Dalsze uproszczenie polega na tem, że dla II. kl. obciążenie jest takie same, ale mnożone przez współczynnik $\varphi = 0·8$, dla III. kl. zaś przez współczynnik $\varphi = 0·4$. Po obliczeniu zatem odpowiednich tablic dla I. kl. niema żadnych kłopotów

z obliczeniem mostów innych klas tej samej konstrukcji. Osobiście wolałbym dla mostów III. kl. współczynnik nieco wyższy, jednak zastrzeżenie to ma znaczenie dopiero dla większych mostów.

Przypatrując się tym obciążeniom dochodzimy do następujących rezultatów: Jest ciężki wóz (wałek), którego wpływ daje się specjalnie odczuć: 1. na małych mostach, 2. na pomoście, podłużnicach i poprzecznicach mostów większych, 3. w tych częściach konstrukcyjnych, których linie wpływowe mają krótkie gałęzie jednego znaku o znacznych rzędnych. Jest to słuszne, gdyż taki ciężki walek, względnie inny ciężar, może rzeczywiście znaleźć się na moście. Pozatem jest tłum ludzi, który dla mostów o $l < 50$ m dość dokładnie zgadza się z obciążeniem automobilami, rozmieszczonymi w odstępach (por. przepisy z 1920 r.). Natomiast uproszczenie samo rzuca się w oczy.

Zaznaczę tu, że niemieckie normy obciążenia mostów drogowych, ustalone przez D. I. N. idą mniej więcej w tym samym kierunku, ale znacznie mniej konsekwentnie, natomiast propozycje H. Hussey'a, dotyczące obciążeń mostów drogowych w Ameryce bardzo zbliżają się do nowych norm polskich.

Pozostałe zmiany dotyczą głównie naprężeń dopuszczalnych, sposobu obliczeń, a wreszcie szczegółów konstrukcyjnych.

Wiele szczegółów uzgodniono z Ministerstwem Koleji. W ten sposób zwolna realizuje się jeden z tak słusznych postulatów prof. Hubera (*Czasopismo Techniczne* 1925, Nr. 20).

Układ ogólny uległ zmianie o tyle, że dawniejszy dział: „mosty i filary betonowe i żelbetowe“ rozdzielono na dwa, mianowicie na „betonowe“ oraz na „żelbetowe“, przez co rzecz została ujęta bardziej celowo.

Kończę na tych paru uwagach, odkładając podanie odpowiednich tablic do innego razu.

St. Bryła.

Inż. Karol Stadtmüller.

Ustalenie polskiego słownictwa rzemieślniczego.

Dotychczas miałem już sposobność przedstawienia sprawy polskiego słownictwa technicznego, tak w zarysach ogólnych, jak i szczególnych, np. słownictwa rzemieślniczego, zasad ustalenia słownictwa żeglarskiego itp.

Całe słownictwo techniczne można podzielić na dwie grupy: 1. słownictwo naukowe, 2. słownictwo rzemieślnicze. Pomiędzy te dwie grupy wciska się może trzecia grupa: słownictwa przemysłowo-fabrycznego, sięgająca do obu pierwszych grup.

Najdawniejsze słownictwo techniczne występuje w pierwszych pomnikach piśmiennictwa technicznego polskiego, a więc w książkach: Grzepskiego *Geometria* (Kraków 1566), Strumieńskiego *O sprawie, sypaniu, wymierzaniu i rybieniu stawów* (Kraków 1573), Solskiego *Geometra polski* (Kraków 1683, 4 i 6) i *Architekt polski*, (Kraków 1663), X. Sierakowskiego *Architektura* (Kraków 1812) i t. d. Jednym z pierwszych słowników technicznych jest Podczaszyńskiego *Nomenklatura architektoniczna* (Warszawa 1843, II wyd. 1854), Kozłowskiego *Słownik leśny, bartny, bursztyniarski i orylski* (Warszawa 1846) i t. d. Jednym z pierwszych słowników rzemieślniczych jest Wywialkowskiego *Słowniczek czcionkarstwa polskiego*, (Warszawa 1881), Brucenalskiego *Terminologja kłodkarska*, (Kraków 1893) i t. d. Używam zwrotu „jednym z pierwszych słowników“ dlatego, że nie mówiąc o korzystaniu z prac dotychczas mało znanych, materiały słownikowe znajdował się już w dawnych dziełach ogólnych, nietechnicznych lub w pracach technicznych, w których autor często na końcu dzieła zestawiał użyte w niem wyrazy, np. Sierakowski, a więc tem samem tworzył słowniczek. W ten sposób z biegiem czasu wytworzyło się słownictwo techniczne, a zarazem słowniczki z poszczególnych dziedzin techniki i rzemiosł. Pomimo tego, że prac słownikarskich nie można porównywać z sobą, gdyż jedne są owocem pracy całego życia (Linde, Karłowicz-Kryński-Niedźwiecki i i.), inne zaś nie wymagały takiego nakładu pracy, w każdym razie cie-

kawa będzie wiadomość, że ilość słowników technicznych przekracza znacznie liczbę 100 (a mianowicie 117). Z powyższej ilości przypada na Warszawę 48 słowników (w tem 5 wyłącznie rzemieślniczych); na Kraków 35 (w tem 14 rzemieślniczych); na Lwów 20 (1 rzemieślniczy); na Poznań 8; na Wilno 2; wreszcie na Łódź, Dąbrowę Górniczą, Wieliczkę i Zürich po 1 słowniku.

Prace te obejmują prawie wszystkie dziedziny techniki; należy jednak stwierdzić, że na określenie pewnych pojęć nie powtarzają się w nich te same wyrazy, lecz różni autorowie na to samo pojęcie przedmiotu lub czynności podają często różne nazwy. Ta właśnie rozbieżność terminologii skłoniła V Zjazd Techników Polskich (w r. 1910) do polecenia osobnej Komisji opracowania pierwszego i dotąd, niestety, jedynego uchwalonego słownictwa rzemieślniczego, obejmującego obróbkę metali, a mianowicie: kowalstwo, kotlarstwo żelazne, ślusarstwo, kotlarstwo miedziane, blacharstwo i obrabiarki. Część II miała być poświęcona obróbce drzewa. Od czasu tej uchwały mija rok 12-ty, nasze stanowisko polityczne zasadniczo się zmieniło, prac słownikowych przybywa, a jedności w słownictwie niema. Powinniśmy zaradzić temu i to jak najprędzej. Nie idzie o usunięcie obecnej gwary rzemieślniczej, lecz o ustalenie polskiego słownictwa rzemieślniczego wogóle. Praca ta, oczywiście, powinna być wykonana wspólnymi siłami, przez ogół techników polskich, a uchwalona przez Zjazd, na wniosek Komisji słownikowej Akademii Nauk Technicznych w Warszawie.

Wróćmy do słownictwa rzemieślniczego, uchwalonego przez V Zjazd Techników. Przedewszystkiem nasuwa się pytanie, czy ono obowiązuje nas dzisiaj? Kwestja ta wyłoniła się z tego powodu, że delegat Komisji słownikowej Akademii Nauk Technicznych w Warszawie, prof. Mierzejewski przysłał mi niedawno do zaopiniowania materiały, dotyczące się słownictwa rzemieślniczego, a zebrane przez Główny Zakład Inżynieryjno sa-