

ustawianiu podłużnym - linjami wpływu.

Jeżeli mamy do czynienia z podłużnicami na poprzecznicach, - to pamiętać należy, że nacisk ciężarów ruchomych na te ostatnie nie jest bezpośredni, lecz przez podłużnice. Najwyższy zatem moment wypada pod tą z podłużnic, która leży najbliżej środka poprzecznicy.

Co do mostów kolejowych, - to obecnie rzadko kiedy jezdnie - czyli szyny - układane są na podkładach podłużnych, ponieważ wtedy trudno jest utrzymać stałą szerokość toru. Natomiast prawie powszechnie stosowane są pokłady poprzeczne, które rozmieszczane są zazwyczaj w odstępach mniejszych, niż na szlaku. Naprzykład, w Rosji, obowiązywało wymaganie, ażeby przerwy były tak szerokie, jak odnośny wymiar podkładu. Chodziło o osiągnięcie w ten sposób możliwie najwyższego bezpieczeństwa na wypadek wykolejenia się pociągu na moście. Przytem, co drugi, co trzeci, lub wreszcie co 4 pokład musiał być znacznie dłuższy, ażeby na wysuniętych końcach można było kłaść chodniki. W Zachodniej Europie - podobny system i podobna gęstość układania nie mają miejsca - z uwagi na większą drożyznę drzewa: wolą tam często chodniki urządzać na żelaz-

nych wspornikach, albo nawet - przy jeździe dołem, układać w tym celu specjalne podłużnice, równoległe do tych, na których spoczywa właściwa jezdnia.

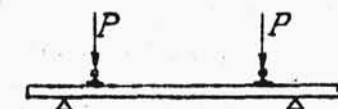
Przy obliczaniu wymiarów należy kierować się następującymi zasadami. Poprzeczne pokłady leżą zazwyczaj na 2 dźwigarach, - względnie podłużnicach, /jeżeli jazda dołem/, może jednak zdarzyć się - zwłaszcza w mostach drewnianych - że będą leżały na 3 albo i więcej dźwigarach. W pierwszym wy-

padku /rys.23/ obliczenie jest bardzo proste, mianowicie według wzoru

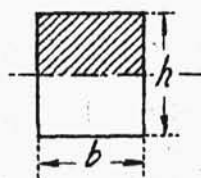
$$Pl = W = \frac{bh^2}{6} k,$$

gdzie b i h - poprzeczne wymiary pod

kładu /rys.24/.



$$\max Q = P$$

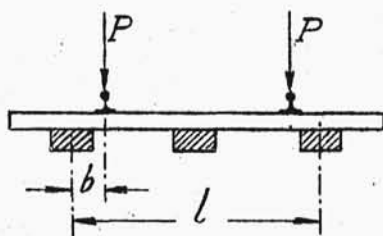


Rys.24.

Należy również sprawdzić na ścinanie. Ogólny wzór $k_s \leq \frac{\max Q_s}{I b}$ w danym wypadku, kiedy mamy do czynienia z przekrojem prostokątnym, - przekształca się w następujący bardziej prosty:

$$k_s \leq P \frac{3}{2bh}, \quad \text{albo} \quad P \geq \frac{2}{3} bh k_s$$

W drugim wypadku /rys.25/ mamy do czynienia z belką ciągłą na kilku podporach - w dodatku sprężystych. Tej ostatniej okoliczności zazwyczaj nie uwzględnia się. Co do samego obliczania momen-



Rys.25.

tu zginającego, to stosować tu należy zwykle i znane metody postępowania. Rachunek, przede wszystkim, pokazuje, że zawsze do-

datnie momenty nad skrajnymi belkami są większe niż ujemny nad środkową. Wyniki następnie mogą być uproszczone, jeżeli - na przykład szyna znajduje się akurat pośrodku pomiędzy dźwigarami. Wtedy nacisk na belkę skrajną stanowi $-\frac{5}{16} P$, zaś na

środkowa $\frac{22}{16} P$

Często jednak /patrz niżej o dźwigarach/ rozstawia się belki główne tak, żeby nacisk na wszystkie trzy był jednakowy, czyli po $\frac{2}{3} P = 0,66 P$, wtedy $\ell \cong 1,94 m$ przy normalnym torze $S = 1435 m$. Moment zginający, jeżeli traktować w dalszym ciągu podkład jako belkę ciągłą, będzie zawsze mniejszy niż wtedy, kiedy przypuścimy, że ona rozcięta jest na środkowej podporze. Bezpieczniej jednak uwzględniać to drugie przypuszczenie i liczyć w pierwszym wypadku $M = \frac{1}{2} P \cdot \ell$, w drugim $0,75 P \cdot \ell$.

Należy jeszcze omówić, co rozumieć pod P . Otóż - gdyby nie uwzględniać sztywności szyny, to oczywiście P równałoby się największemu naciskowi na znajdujące się nad danym podkładem koło parowozu. Dzięki szynie, jednak, ciśnienie od danego koła rozkłada się i na sąsiednie podkłady, mianowicie na 3, na 5 lub na 7. Na str. 99 podane są wzory, za pomocą których można dla każdego z tych 3 wypadków określić nacisk na znajdującą się pod samym kołem poprzecznice; mają one - oczywiście - zastosowanie i w danym razie. Dla wywnioskowania zaś, który mianowicie z tych 3 przypadków ma miejsce, służy ten sam wskaźnik K , tylko jego wartość wyraża się inaczej, mianowicie:

$$k = \frac{E_1 \cdot J_1}{E \cdot J} \cdot \frac{a^3}{c^2(3\ell - 4c)},$$

gdzie E i J - odnoszą się do szyny; E_1 i J_1 - do poprzecznicy; ℓ - oznacza rozpiętość tejże;

a - odległość w cm. między osiami poprzecznic;

c - odległość od szyny do najbliższego punktu oparcia tej ostatniej.

Po dokonaniu obliczenia wymiarów poprzecznicy - należy jeszcze je sprawdzić, uwzględniając wypadek wykołowania się parowozu, przy czem wtedy przypuszcza się, że koło stoi bezpośrednio na poprzecznicy w odległości 30 cm od szyny; dopuszczalne natężenie ocenia się wtedy o jakieś 100 % wyżej, niż normalnie, z uwagi, mianowicie: na wyjątkowość podobnego wypadku.

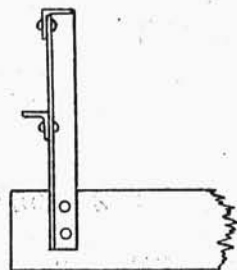
Do jezdni należą barjery; w mostach kolejowych niezawsze, - w drogowych natomiast prawie stale stosowane. Składają się one przedewszystkiem ze słupków, podpartych często zastrzałami. Sposób umocowania słupków i zastrzałów bywa rozmaity - w zależności od konstrukcji jezdni.

W mostach kolejowych zastrzał można dawać i od wewnątrz; w drogowych - zawsze nazewnątrz, ażeby nie kępować ruchu pieszego.

Na słupkach kładzie się poręczę; środek barjery wypełnia się albo kratą w kształcie krzyżów, albo też jednym lub dwoma poziomymi prętami, które często przechodzą przez słupki na wylot.

Wysokość barjer robi się w granicach od 0,90 - do 1,10 mtr., odległość między osiami słupków - od 1,50 do 2,50 mtr.; przekrój tychże - od 12 x 12 cm. do 17 x 17 cm. Waga własna barjer może być oceniana w przybliżeniu na 50 do 180 kg. na 1 metr bieg.

W mostach żelaznych barjery najprostszego kształtu robią się z kątowników wymiaru, naprz.: 50 x 50 x 7 mm., albo też - jak w mostach drogowych, zwłaszcza miejskich, - stosują się mniej lub więcej /rys. 26/ ozdobne balustrady.



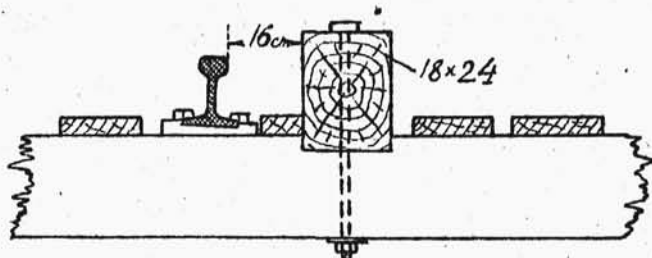
Rys. 26.

Należy wspomnieć jeszcze odnośnie do mostów kolejowych o t.zw. "odbojnicach".

Są to równoległe do podłużnej osi mostu drewniane belki lub ta-

kież dodatkowe szyny lub wreszcie inne żelazne pro-

filówki, - których przeznaczeniem jest - w razie wykolejenia się taboru na moście lub przed mostem - kierować koła wykolejonych jednostek możliwie blisko ku torowym szynom, ażeby tym sposobem zapobiegać niekorzystnym i niebezpiecznym dla mostownic naciskom tych kół. Na mostach normalnotorowych układane są zawsze 2 odbojnice - po jednej przy każdym boku, przyczem najczęściej ze strony wewnętrznej /patrz rys.27/ - w odległości 16 cm. od

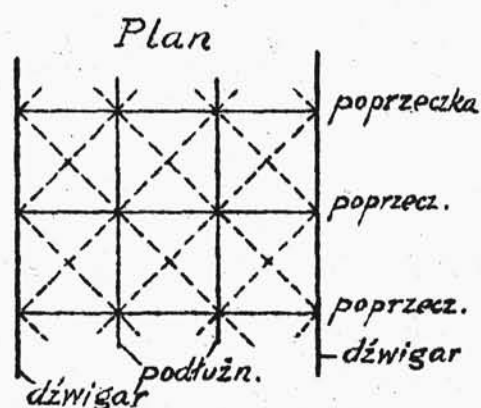


Rys.27.

kantu szyny. W Niemczech na mostach żelaznych stosowane są na odbojnice specjalne profilówki; u nas zaś zazwyczaj zwykłe szyny. Dla mostów drewnianych, oczywiście, najbardziej wskazane są belki drewniane. Zaleca się przedłużać odbojnice poza most mniej więcej o 10 /mtr./ - w stronę przeciwną kierunkowi jazdy /zatem na mostach jednotorowych - w obie strony/

i łączyć oba końce w szpic, obijając przytem połączenie blachą żelazną.

Powyższe dotyczyło jezdni - przytem - w myśl zrobionego w swoim miejscu zastrzeżenia, przeważnie jezdni mostów drewnianych. Naogół jednak te same szczegóły znajdują często zastosowanie i w mostach żelaznych. Mamy tam więc też pokład drewniany, - pojedynczy, lub podwójny, - jak również kombinację z dolnego pokładu drewnianego, nakrytego brukiem drewnianym lub żwirówką, - rzadziej: brukiem kamiennym. Ale mogą tu już być stosowane i inne formy, zwłaszcza wtedy, kiedy jezdnia wspiera się na ruszcie z belek poprzecznych, tudzież podłużnych. Tworzą się wtedy pojedyncze pola - względnie niewielkich rozmiarów /rys.28/ - które łatwo nakrywać sklepieniami



Rys.28.

murowanemi lub betonowemi; na tych zaś oraz i na podkładzie z piasku układać bruk kamienny lub drewniany albo też warstwę betonu - grubości 4" - 6", pokrywaną następnie asfaltem, wzgl.