

W. F A N T I

inż. Komunikacji.

Bas...

STACJE

DRÓG ŻELAZNYCH

(CZĘŚĆ I.)



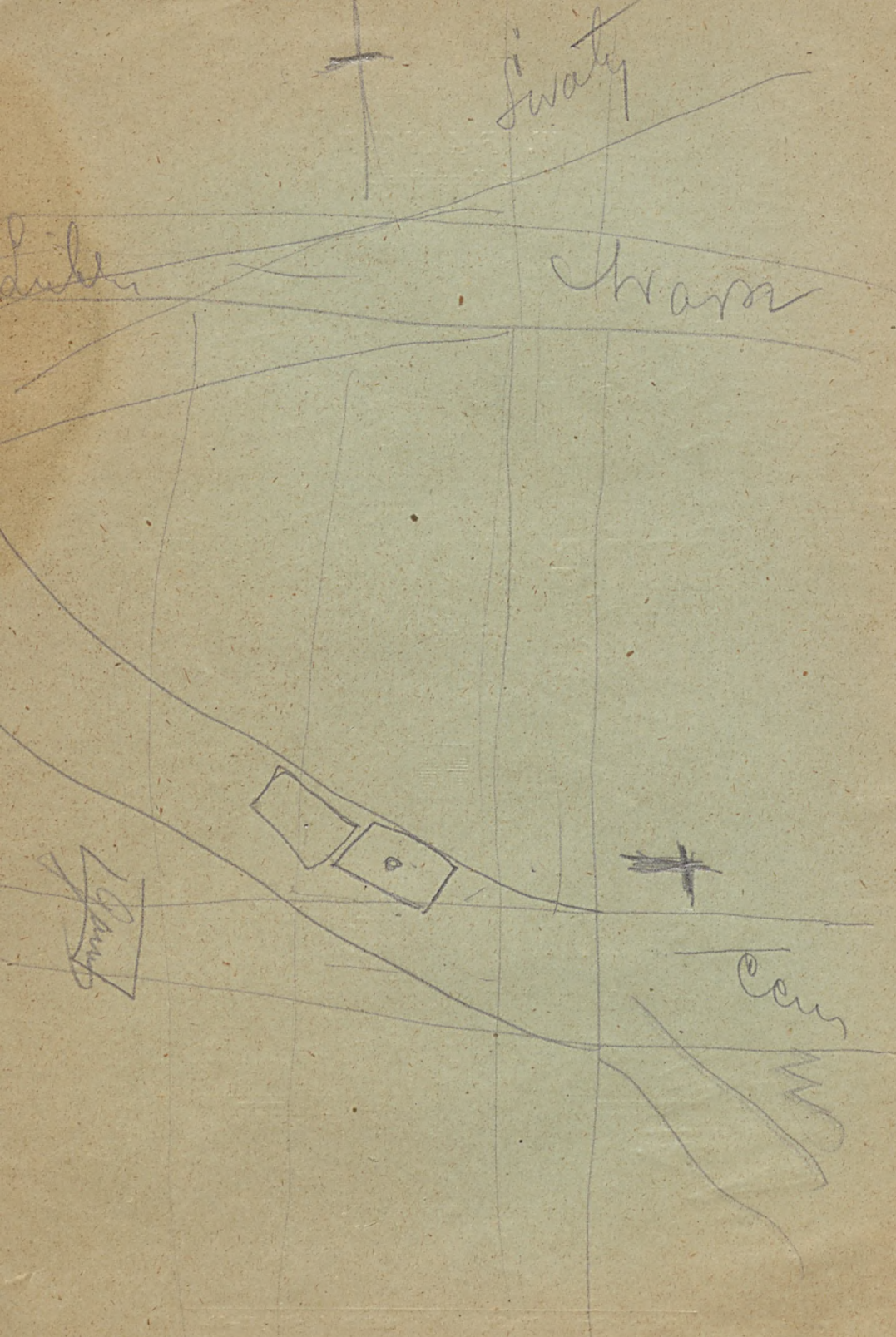
SKRÓT WYKŁADÓW

w PAŃSTWOWEJ ŚREDNIEJ SZKOLE

TECHNICZNEJ KOLEJOWEJ

— | w RADOMIU. | —

PRZEDRUK WZBRONIONY.



Radom

W. FANTI
inż. Komunikacji.

STACJE

DRÓG ŻELAZNYCH

(CZĘŚĆ I.)



SKRÓT WYKŁADÓW
w PAŃSTWOWEJ ŚREDNIEJ SZKOLE
TECHNICZNEJ KOLEJOWEJ
w RADOMIU.

PRZEDRUK WZBRONIONY.

[1931]

STACJE,

Stacje kolejowe, są to punkty na szlaku drogi żelaznej przeznaczone do przyjmowania i wyprawiania pociągów. Muszą one być zaopatrzone w odpowiednie budowle i urządzenia niezbędne do wymagań eksploatacji.

Urządzenia stacyjne dzielą się na:

- 1) potrzebom technicznym ruchu (przyjmowanie i wyprawianie pociągów, naprawa taboru i t. p.)
- 2) potrzebom handlowym przewozu (naładunek i wyładunek).
- 3) ogólnym potrzebom eksploatacji (administracyjne, gospodarcze, mieszkania).

Za podstawę do rozmieszczania torów na stacjach winien służyć sposób i porządek przyjmowania i wyprawiania pociągów i przetaczań (manewrów) stacyjnych.

Do ruchu pociągów na stacjach służą:

- 1) tory główne — stanowiące przedłużenia torów szlaku.
- 2) tory główne dodatkowe — obsługujące przyjmowanie, wyprawianie, wymijanie i wyprzedzanie pociągów.
- 3) tory boczne — wszystkie inne (t. j. nie obsługujące bezpośredniego przyjmowania i wyprawiania pociągów).

Podział stacji na klasy.

Stacje dzielą się na klasy w stosunku do czynności jakie na nich mają odbywać się przy eksploatacji kolei.

1) STACJE MAŁE — wszystkie, na których nie odbywa się zmiana parowozów lub niema specjalnych torów do przyjmowania pociągów towarowych.

2) STACJE ŚREDNIE — na których odbywa się zmiana parowozów i jest większe wyszczególnienie (zróżnicowanie) urządzeń stacyjnych.

3) STACJE DUŻE — posiadające wszystkie urządzenia stacyjne, jakto: techniczne, handlowe i ogólnie-eksploatacyjne z dokładnym ich wyszczególnieniem (zróżnicowanie).

4) STACJE DUŻE PRZESUWAWCZE (sortownie).

Stacje małe.

A. PRYZYSTANKI

Zwykły przystanek, wyłącznie dla ruchu osobowego.

Rys. Nr. 1

- a — budynek stacyjny
- b — peron
- c — szlak (tor).

Jeśli na takim przystanku jest naładunek (drzewo, cegła, kamień), wyprawiany wagonami, to całe urządzenie może polegać na zrobieniu jednego tylko żeberka, ułożonego w ten sposób, ażeby zwrotnica na torze głównym była z biegiem ładownych wyprawianych wagonów.

Jeśli naładunek wyprawia się w obydwu kierunkach, to żeberka układają się jak podano na rys. Nr. 2.

- a — żeberko do naładunku i wyprawiania w kierunku „A”.
- b — żeberko wyłącznie do wyprawiania w kierunku „B”.

Jeśli stacja mała (zwykły przystanek) operuje towarem wymagającym magazynowania, to tory mogą być ułożone w sposób podany na rys. Nr. 3.

- Gdzie 1 — budynek stacyjny
- 2 — peron osobowy

3 — rampa towarowa

4 — magazyn

5 — tor zapasowy.

Należy zawsze układać tor zapasowy „5”, bardzo dogodny przy przetaczaniu wagonów.

Takie rozmieszczenie torów może być stosowane na liniach o słabym ruchu i ujemną ich cechą jest to, że przy przetaczaniu wagonów jest zawsze zajęty tor główny.

B. MIJANKI.

Na liniach jednotorowych, dla zwiększenia ruchu w pewnych punktach muszą być urządzone mijanki, na których nie odbywają się żadne operacje handlowe.

I sposób — Rys. Nr. 4.

II sposób — Rys. Nr. 5.

Drugi sposób ułożenia torów jest lepszy, bo zwrotnica wejściowa zawsze jest na prostej. Sposób ten jednak technicznie trudniejszy w wykonaniu ze względu na trasowanie linii, a poza tem teren i inne warunki nie zawsze pozwalają na zastosowanie go.

Mijanki mogą być robione na spadkach, lecz nie większych niż 0,002 (2‰).

Jeśli na przelotach szlaku trzeba zrobić nowe mijanki, a teren nie pozwala na ułożenie rozjazdu normalnego, to żeberka należy ułożyć poziomo (lepiej o spadku 2‰), jak podano na rys. Nr. 6.

Wypadek I-szy. Rozdzielcza pozioma rozdziela spadki idące w kierunkach odwrotnych.

W ten sposób pociąg idący z „A” do „B” na mijance wchodzi z głównego toru na żeberko „bb” i cofa się z niego przez zwrotnicę „b” i „a” na żeberko „aa”; na nim zahamowuje się i czeka na przejście pociągu idącego z „B”. Po przejściu pociągu idącego z „B” oczekujący pociąg rusza z miejsca i odjeżdża w kierunku „B”.

Wypadek II-gi. Jeśli w miejscu mijanki rozdzielcza pozioma będzie rozdzielała dwa spadki o jednym i tym samym kierunku (lub

dwa sp. skier. ku sobie), to grozi niebezpieczeństwo, że pociąg idący z góry może najechać na pociąg idący pod górę. W tym wypadku tory należy układać jak podano na rys. 7.

Gdy oczekuje się wymijania pociągów, to zwrotnice „y” i „c” muszą być nastawione na minus (—) odgałęzienie.

Jeśli przyszedł pierwszy na mijankę pociąg „B”, to on zahamowuje się na żeberku „bb” i NIE WOLNO GO COFAĆ (PRZETACZAĆ) NA ŻEBERKO „aa” nim nie przejdzie pociąg z „A”.

Jeśli przyszedł pierwszy na mijankę pociąg „A”, to zatrzymuje się na żeberku „aa” i czeka decyzji dyżurnego ruchu. Jeśli dyżurny ruchu ma dostateczną ilość czasu, aby zdążyć przetoczyć ten pociąg na żeberko „bb” przed przyściem pociągu z „B”, to przetacza go na żeberko „bb”.

Stacje małe (właściwe).

Gdy na stacji prócz wymijania odbywa się i wyprzedzanie pociągów, to tory układa się jak podano na rys. Nr. 8 i Nr. 9

Sposób I-szy — krótsze tory, lecz pociąg przechodzi przez cztery zwrotnice głównego toru.

Sposób II-gi — zbyteczna długość torów, ale za to pociąg przechodzi przez dwie zwrotnice głównego toru.

Gdy na stacji odbywa się operacja towarowa, to tory mogą być ułożone jak podano na rys. Nr. 10.

Gdzie: — 1 — budynek stacyjny
2 — peron
3 — rampa
4 — magazyn
5 i 6 — tory do manewrów (przetaczań)
7 — dodatkowy peron osobowy w razie wyszczególnienia torów co do kierunku ruchu.

Tor Nr. 6 jest dogodniejszy, bo może być dowolnej długości, lecz trudniejszy do obsługi, bo dalej jest położony od stacji.

Przy ułożeniu torów bez żeberka Nr. 6, do pociągu idącego z „A” do „B”, przyczepianie wyprawianego wagonu do głowy (przodu) pociągu może odbyć się wyłącznie w sposób ręczny; również do pociągu idącego z „B” do „A” przyczepianie do ogona (końca) może odbyć się też tylko w sposób ręczny. Takie przetaczanie zajmuje dużo czasu i jest niedobre, bo wagon trzeba wytaczać na główny tor za zwrotnicę wejściową. Prócz tego jest bardzo niebezpieczne, o ile tuż poza stacją rozpoczyna się spadek, bo wagon może być upuszczony.

Ułożenie toru Nr. 6 daje możliwość przyczepiania wagonów do pociągu parowozem.

Z powyższego widzimy, że żeberkowe tory boczne nie są dogodne przy przetaczaniach (manewrach). Wskutek tego można je stosować przy małych operacjach towarowych, lub w wypadkach, kiedy teren albo inne warunki nie pozwalają na ułożenie torów przejściowych.

Czasami, wskutek wymagań „M. S. W.” tor mijankowy robi się znacznie większy, niż tego wymaga ruch zwykły handlowy. W tym wypadku należy ułożyć tory jak podano na rys. 11.

Gdzie: — 1 — budynek stacyjny
2 — peron osobowy
3 — magazyn
4 — rampa

We wszystkich powyższych wypadkach budynek stacyjny osobowy i operacje towarowe są urządzone po jednej i tej samej stronie toru głównego.

Taki sposób urządzeń stacyjnych zawsze stosuje się na stacjach małych ze względu na mały służbowy personel stacyjny.

Przy większym ruchu (a znaczy) i większych urządzeniach stacyjnych operacje towarowe mogą być urządzone tak po jednej stronie z budynkiem stacyjnym jak i po przeciwległej.

Każde z tych urządzeń ma swoje dodatnie i ujemne cechy.

W pierwszym wypadku, jak podano na rys. 12, nadzór nad placem towarowym jest łatwiejszy, bo urzędnicy kolejowi, idąc z budynku stacyjnego do ramp towarowych, mają krótszą drogę, nie przechodzą przez tory i tem samem nie narażają się na niebezpieczeństwo trafienia pod pociąg; powtóre — w razie po-

trzeby, dodatkowe tory boczne mogą być ułożone po drugiej stronie stacji w dowolny sposób, dowolnej długości i ilości bez zmiany istniejących już urządzeń stacyjnych.

Ujemną cechą takiego ułożenia torów jest to, że tory boczne są oddzielone od towarowych głównym torem; powtórnie dla osiągnięcia dostatecznej długości tak torów osobowych jak i towarowych, stacja zajmuje czasami bardzo wielką przestrzeń.

- Do rys. 12. 1 — budynek stacyjny
2 — peron osobowy
3 — magazyn
4 — rampa.

W drugim wypadku jak podano na rys. 13 nadzór nad placem towarowym jest trudniejszym, bo urzędnicy kolejowi, idąc z budynku stacyjnego do ramp towarowych, mają dłuższą drogę, przechodzą przez tory i tem samem narażają się na niebezpieczeństwo trafienia pod pociąg; powtórnie (w razie potrzeby) dodatkowe tory boczne nie mogą być ułożone w dowolny sposób bez zmiany istniejących już urządzeń stacyjnych.

Wskutek czego przy pierwotnym projektowaniu takiej stacji koniecznym jest przewidywać możliwe rozwinięcie operacji handlowych i rampę z magazynem należy odsunąć na tyle, ażeby w razie potrzeby można było ułożyć dodatkowe tory przesuwawcze.

Dodatnią stroną takiego ułożenia torów jest to, że stacja zajmuje znacznie mniejszą przestrzeń co do swej długości.

- Do rys. 13. 1 — budynek stacyjny
2 — peron osobowy
3 — magazyn
4 — rampa.

W razie potrzeby nadania tak torom osobowym jak i towarowym większej długości oraz ułożenia ich wraz z budynkiem stacyjnym, placem towarowym i urządzeniami handlowymi po jednej stronie od toru głównego, to należy ułożyć tory tak, jak podano na rys. 14.

- Do rys. 14 1 — budynek stacyjny
2 — peron osobowy
3 — magazyn
4 — rampa.

Na niektórych linjach o słabym ruchu stosuje się pociągi prawie zawsze mieszane (towarowo-osobowe i osobowo-towarowe) t. j. kiedy do pociągu towarowego dodaje się wagony osobowe lub do pociągu osobowego dodaje się wagony towarowe.

Osobowe wagony najwygodniej stawiać w końcu pociągu, co ułatwia przetaczania (manewry) na stacjach, bo parowóz nie potrzebuje objeżdżać całego pociągu, a bezpośrednio odcepią wagony, które na danej stacji mają być zostawione.

Taki jednak sposób przyczepiania wagonów osobowych jest niebezpieczny, bo pociąg na wzniesieniu może się rozerwać.

Wagony osobowe należy przyczepiać tuż za parowozem

Jeżeli na małej stacji operacja handlowa i ruch są znacznych rozmiarów, to tory stacyjne mogą być ułożone jak podano na rysunku 15.

- Do rys. 15. 1 i 2 — tory osobowe i dla dalekobieżnych (tranzytowych) pociągów towarowych
3 i 4 — tory lokalne towarowe z wyszczególnieniem kierunku ruchu
5 — objazdowy tor dla parowozu
6 — tor zapasowy dla ustawiania wagonów.
7 i 8 — tory towarowe
9 — tory przeznaczone do naładunku nie wymagającego magazynowania pod dachem.
10 — waga
11 — przesyłki terminowe
12 — żeberko manewrowe (do przetaczania)
13 i 14 — zwrotnice, dające możliwość wygodniejszego korzystania z torów towarowych.

Na stacjach o większych handlowych operacjach zwykle bywa wieża ciśnień z hydrantami do podawania wody do tendrów parowozowych. Urządzenie na stacji wieży ciśnień, zależy najbardziej od profilu linii i wskutek tego bardzo często spotyka się nawet na mijankach. Sama wieża powinna być postawiona w grupie głównych budynków stacyjnych z łatwym do niej dojściem. Hydrantów zwykle bywa 2 (rzadko jeden) po jednym

z każdej strony budynku stacyjnego, aby parowóz, wciągając pociąg na stację, sam od razu mógł stanąć pod hydrantem.

Hydranty muszą być ustawione tak, żeby ogon najdłuższego pociągu nie wychodził poza obręb użytecznej długości toru, na którym stoi pociąg.

Na rysunku 15-ym główny budynek stacyjny i rampy wyładunku i naładunku są po różnych stronach toru głównego.

Chcąc rozmieścić wszystkie urządzenia stacyjne po jednej stronie toru głównego, należy ułożyć tory jak podano na rys. 16

Do rys. 16. 1 i 2 — tory osobowe i dla dalekobieżnych (tranzytowych) pociągów towarowych.

3 i 4 — tory towarowe lokalne z wyszczególnieniem kierunku ruchu.

5 — objazdowy tor dla parowozu

6 i 7 — tory dla zapasowych wagonów towarowych (manewrowe)

8 — tor towarowy

9 — żeberko do naładunku i wyładunku towarów niewymagających magazynowania pod dachem — (kamień, buraki, drzewo i t. p.)

10 — waga

11 — żeberko manewrowe

12 — wieża ciśnień

13 — wodociąg

W razie ogrzewania kotła parowozu drzewem, trzeba urządzać specjalne żeberko, przy którym leży zapas paliwa dla parowozów.

Stacje małe szlaku dwutorowego.

Na szlaku dwutorowym dla każdego kierunku pociągów jest przeznaczony ściśle określony tor.

Na małych stacjach (przystankach), obsługujących wyłącznie ruch osobowy, należy perony osobowe zawsze urządzać od zewnątrz torów, bo peron urządzony pomiędzy torami po pierwsze, wymaga poszerzenia międzytorza, a powtórne oczekiwanie pociągu przez pasażerów na międzytorzowym peronie jest niewygodne i niebezpieczne.

Budynek stacyjny należy zawsze urządzać z tej strony torów, z której przeważnie odbywa się odjazd pasażerów, a z przeciwległej strony należy urządzić szopę, ochraniającą podróżnych od niepogody.

Perony należy połączyć między sobą wiaduktem, tunelem pod torami lub pomostem w poziomie torów i mieć nad tym przejściem ścisły nadzór, bo przy dużym podmiejskim ruchu jest to zawsze niebezpieczny punkt, zagrażający życiu. Rys. 17.

Do rys. 17. 1 — budynek stacyjny
2 — perony osobowe
3 — szopa
4 — wiadukt lub pomost w poziomie torów.

Jeśli stacja znajduje się w wykopie to bardzo dogodnie wybudować drogę bitą wiaduktem nad torami i budynek stacyjny należy urządzić też nad torami, a od budynku stacyjnego na perony zrobić schody lub pochyłe powierzchnie do wchodzenia i schodzenia pasażerów. Rys. 18.

Do rys. 18. 1 — droga bita
2 — budynek stacyjny
3 — schody
4 — perony osobowe

Powyższy układ stacji najczęściej stosuje się przy ruchu podmiejskim o małych ładunkach bagażowych.

Bardzo często mała stacyjka jest krańcową dla pewnej ilości pociągów ruchu podmiejskiego. W tym wypadku niezbędne są tory zapasowe, żeby mieć możliwość skład osobowego taboru, oczekującego swej kolejki wyprawienia, postawić na nie i wykonać odpowiednie przetaczania (manewry).

Układ torów na rys. 19 zastosowany jest do wypadku, kiedy mała stacyjka jest krańcową dla pociągów osobowych przybywających z „A”.

Po przybyciu pociągu z „A” na tor Nr. 3 i wyjściu pasażerów, skład taboru przetacza się na Nr. 5 przez zwrotnice „a i b”. Parowóz odłącza się i torem Nr. 6 wjeżdża na tarczę obrotową, skąd po obróceniu go, przez zwrotnice „c i d” staje w głowie (przodzie) pociągu i czeka do chwili wyprawienia, a przy wyprawieniu przez zwrotnice „d i f” odjeżdża w kierunku „A”.

- Do rys. 19. 1 — budynek stacyjny
 2 — perony osobowe
 3 i 4 — tory główne
 5 — tor do wyprawiania pociągów lokalnych
 6 — tor objazdowy
 7 — tarcza obrotowa

Jak widzimy z rysunku przecinanie głównego toru Nr. 4 wypadnie tylko jeden raz przy przetaczaniu próżnego składu pociągu z toru Nr. 3 na tor Nr. 5.

Wagon bagażowy w tym wypadku przyczepia się z przodu lub z tyłu pociągu, bo chcąc zawsze mieć wagon bagażowy z przodu pociągu trzeba będzie przetaczać go w sposób ręczny, lub wysuwać parowozem na tor główny, co nie jest pożądane.

Jeśli na stacji odbywa się operacja towarowa, to tory mogą być ułożone jak podano na rys. 20 lub 21 przyczem pożądanym jest prócz przecięcia się torów w punkcie „a”, należy jeszcze ułożyć pojedynczą zwrotnicę angielską dla możliwości przejazdu z toru Nr.1 na tor Nr.2 i odwrotnie.

W tym wypadku również jak i poprzednim, wszystkie zwrotnice na głównych torach są z biegiem pociągów.

- Do rys. 20. 1 — budynek stacyjny
 2 — perony osobowe
 3 i 4 — tory główne
 5 — pojedyncza zwrotnica angielska
 6 — tory towarowe
 7 — rampa i magazyn

- Do rys. 21. 1 — budynek stacyjny
 2 — perony osobowe
 3 i 4 — tory główne
 5 — rampa i magazyn
 6 — tory towarowe

W obydwu powyższych wypadkach w czasie przetaczania (manewrów) główny tor jest zajęty, wskutek czego te szematy ułożenia torów nadają się tylko dla stacyj o nieznacznych operacjach towarowych.

Ażeby pociągi pośpieszne mogły wymijać osobowe i towarowe w pewnych punktach szlaku, układa się w tym celu dodatkowe tory.

Tory te mogą być typu żeberkowego lub przejściowego w zależności od warunków terenu lub jego wywłaszczenia.

W państwach, jak naprz. Anglja, gdzie towarowe pociągi są mniejszego składu, lecz o większej szybkości, częściej mogą być stosowane typy żeberkowe, lecz w Polsce, gdzie pociągi towarowe są składu dużego i o małej szybkości, typ żeberkowy może być stosowany w wypadkach wyjątkowych.

Pociąg towarowy lub osobowy, przybywający z „B” rys. 22, cofa się na żeberko „b” i przepuszcza wymijający go kurjer idący z „B”. Zwrotnica „C” służy do przejścia z jednego głównego toru na drugi. Wszystkie zwrotnice są ułożone z biegiem pociągów.

- Do rys. 22. 1 — budynek stacyjny
 2 — perony osobowe
 3 i 4 — tory główne
 „a” i „b” — żeberka

W wypadku typu torów przejściowych podanym na rys. 23, należy tory układać tak, żeby wszystkie zwrotnice pod ostrze (skierowane przeciw biegowi), były jaknajbliżej stacji.

- Do rys. 23 1 — budynek stacyjny
 2 — perony osobowe
 3 i 4 — tory główne
 5 i 6 — tory boczne

Może być jeszcze trzeci typ tak zwanego „toru środkowego” — spotykający się rzadko (rys. 24).

Typ ten jest dogodny pod tym względem, że obsługa pociągu towarowego jest łatwiejszą, gdyż pociąg, po przetoczeniu go na tor boczny (środkowy), zatrzymuje się tuż przed samą stacją.

Ujemną cechą tego typu jest to, że na stacji może być tylko jeden pociąg, oczekujący wymijania. Prócz tego musimy mieć przejście od budynku stacyjnego z peronu na peron, i aby je otrzymać, musimy pociąg stojący na torze środkowym rozczepiać.

- Do rys. 24. 1 — budynek stacyjny
 2 — perony osobowe
 3 i 4 — tory główne
 5 — tor boczny (środkowy)

Rzadko robi się dwa tory środkowe (rys. 25), ze względu na wielką odległość pomiędzy peronami osobowymi.

- Do rys. 25. 1 — budynek stacyjny
 2 — perony osobowe
 3 i 4 — tory główne
 5 — tor boczny, na który cofa się pociąg, przybywający z „B”
 6 — tor boczny, na który cofa się pociąg przybywający z „A”

Stacje, na których prócz ruchu osobowego i wymijania pociągów odbywa się i operacja towarowa, dzieli się na dwa zasadnicze typy.

Typ I — główne tory zapasowe ułożone z obu stron od torów głównych, a towarowe od strony budynku stacyjnego. (Rys. 26)

Pociąg towarowy wyjeżdża na zapasowe tory odpowiedniego kierunku, gdzie odbywa także manewry, przyczem do pociągów z „A” przyczepianie i odczepianie wagonów odbywa się bezpośrednio z torów towarowych, a dla przyczepiania wyprawianych wagonów do pociągów z „B”, trzeba je wpierv przesunąć na odpowiednie tory zapasowe, przecinając przytem tory główne.

Przecinanie torów głównych wypada w pobliżu stacji i nadzor nad zwrotnicą „a a” jest łatwy.

Przy manewrach pociąg trzeba przetaczać na główny tor. Jest to niedobre, ale nie jest niebezpieczne, bo manewrujący tabor przetacza się w kierunku pociągów wyprawianych ze stacji

Ujemną cechą tego typu jest wielka przestrzeń terenu zajęta pod stację na długość.

- Do rys. 26. 1 — budynek stacyjny
 2 — perony osobowe
 3 i 4 — tory główne
 5 i 5 — tory główne dodatkowe
 6 i 6 — tory główne dodatkowe dla pociągów z „A”
 7 i 7 — tory towarowe
 8 — tor objazdowy
 9 — rampa i magazyn

Typ II. — Wszystkie tory zapasowe układa się po jednej stronie torów głównych tylko tor objazdowy dla odpowiedniego kierunku układa się po drugiej stronie. (rys. 27).

Wszystkie towarowe pociągi z „A” i zbiorowe pociągi z „B” wchodzą na zapasowe tory, przyczem te ostatnie przecinają główny tor Nr. 3 dwa razy, co jest ujemną cechą tego typu.

- Do rys. 27. 1 — budynek stacyjny
 2 — perony osobowe
 3 i 4 — tory główne
 5 i 6 — tory główne dodatkowe
 7 — tor objazdowy dla pociągów idących z „A”
 8 i 8 — tory towarowe
 9 — tor objazdowy dla pociągów idących z „B”
 10 — rampa i magazyn

TYP WYSPOWY.

Jeśli miejscowy ruch osobowy jest nieznaczny w porównaniu z tranzytowym i na stacji wypada dłuższy postój pociągów, to stosują zwykle typ wyspowy, w którym budynek stacyjny znajduje się w środku pomiędzy głównymi torami (rys. 28).

Dojazd do stacji odbywa się z przecięciem głównych torów drogą bitą w poziomie. W razie większego ruchu może być zrobiony wiadukt z pochyłym zjazdem w kierunku stacji.

- Do rys. 28. 1 — budynek stacyjny
 2 — perony osobowe
 3 i 4 — tory główne
 5 i 5 — tory główne dodatkowe
 6 — tor objazdowy
 7 i 7 — tory główne dodatkowe
 8 — tor objazdowy
 9 i 9 — tory towarowe
 10 — rampa i magazyn

Stacje średnie.

Wszystkie powyższe typy stacyj prawie wyłącznie obsługują osobowy i towarowy ruch i nie mają urządzeń technicznych, jeśli nie liczyć hydrantów na niektórych stacjach.

Dla ustalenia prawidłowego ruchu konieczna jest zmiana parowozu co pewną ilość kilometrów, brygady parowozowej, konduktorskiej i t. p. Na stacjach, gdzie odbywa się zmiana parowozów, powinna być parowozownia dla większej lub mniejszej ilości parowozów, a przy niej w najgorszym razie małe warsztaty dla bieżącej naprawy parowozów i wagonów.

Składy pociągów towarowych mogą być tranzytowe, złożone z wagonów przeznaczonych na inne szlaki i złożone z wagonów przeznaczonych na poszczególne stacje tegoż samego szlaku.

Sortowanie i zestawianie pociągów odbywa się na specjalnych stacjach (sortowniach).

Ogólna długość torów na takich stacjach wynosi często przeszło 50 klm.

Na rys. 29 — podany jest szemat średniej stacji dla szlaku jednotorowego.

- Do rys. 29 — Wyszczególnienie torów.
- 1 — tor główny.
 - 2 — tor osobowy.
 - 3 i 3 — tory dla przyjmowania i wyprawiania pociągów towarowych.
 - 4 i 4 — tory dla sortowania i zestawiania pociągów.
 - 5 i 5 — tory dla zapasowych wagonów towarowych i niezbędnych przetaczań (manewrów) przy rampach towarowych.
 - 6 i 6 — tory towarowe
 - 7 — tor dla naładunku i wyładunku kamienia, drzewa i t. p.
 - 8 — tor dla przesyłek pośpiesznych.
 - 9 i 10 — żeberka do przetaczań (manewrów).
 - 11 — tor dla wagonów uszkodzonych.
 - 12 — tor węglowy dla parowozów.
 - a — budynek stacyjny.
 - b — perony osobowe.
 - c — rampa i magazyn przesyłek pośpiesznych.
 - d — rampa towarowa.
 - f — magazyn.
 - g — waga.

- m — parowozownia.
- n — warsztaty.
- k — tarcza obrotowa.
- l — hydranty.

Na rysunku 30 podany jest szemat stacji dla szlaku dwutorowego z zastosowaniem pojedynczych i podwójnych zwrotnic angielskich.

Tory przyjmowania i wyprawiania pociągów towarowych są ułożone w taki sposób, że możliwym jest przejazd pociągów idących w odwrotnych kierunkach w jednym i tym samym czasie.

Na głównych torach są tylko 2 zwrotnice pod ostrze.

- W punktach k — przecięcie torów w poziomie
- an — zwrotnica angielska.
- az — pojedyncza angielska zwrotnica.

Do rys. 30. Wyszczególnienie torów i budynków

- 1 i 2 — tory główne
- 3 i 3 — tory główne dla pociągów towarowych kierunku BA.
- 4 i 4 — tory główne dla pociągów towarowych kierunku AB.
- 5 i 5 — tory przesuwawcze
- 5' — tor objazdowy
- 6 — tor dla wagonów oczekujących na naładunek.
- 7 — tor dla wagonów oczekujących na wyładunek.
- 7' — tor objazdowy
- 8 — tory towarowe (taki sposób ułożenia daje możliwość przesuwania wagonów przy każdej rampie, nie przeszkadzając naładunkowi lub wyładunkowi przy innych rampach)
- 9. — żeberko dla wyładunku i naładunku towarów nie potrzebujących magazynowania pod dachem (kamień, cegła, buraki)
- 10 i 11 — żeberka manewrowe
- 12 — waga

- 13 — magazyny i rampy
- 14 — zbiornik z ropą do podawania na parowozy.
- 14' — hydrant
- 15 — tarcza obrotowa dla parowozów
- 16 — małe warsztaty przy parowozowni
- 17 — parowozownia, typu prostokątnego; wyprowadzenie parowozu nie zależy od tarczy obrotowej lecz zato, jeśli w parowozowni stoi więcej niż dwa parowozy na jednym torze. to ażeby wyprowadzić środkowy trzeba w pierw usunąć z drogi krańcowe; prócz tego typ prostokątny wymaga większej ilości torów i zajmuje więcej miejsca niż wachlarzowy.
- 17' — tor dla wagonów uszkodzonych
- 18 — zbiornik z ropą zapasową
- 19 — wieża ciśnień
- 20 — terminowe przesyłki
- 21 — budynek stacyjny i perony.

Ogólne warunki projektowania stacji.

Powyżej było podane kilka sposobów typowego ułożenia torów stacyjnych i budynków dla małych i średnich stacyj. Tory zaś i budynki dużych stacyj mogą być układane w najrozmaitszy sposób i niema takiej dużej stacji, która mogłaby być całkowicie zastosowana przy budowie nowej stacji.

1. Duże stacje należy budować na wyłącznie poziomych płaszczyznach, małe można budować na spadkach maxim 2⁰/₀₀. Najlepiej, jeśli stacja ułożona jest na wzgórzu i w obie strony od stacji są spadki.

Trzeba bezwzględnie unikać budowy stacyj lub rozjazdów, bezpośrednio pomiędzy dwoma spadkami idącymi ku sobie, bo po pierwsze wjazd na taką stację jest zawsze niebezpieczny, a po wtóre zepsucie się hamulców prawie zawsze powoduje katastrofę.

Długość stacji zależy od długości składu pociągu i ma być nie mniejsza niż 850 mtr.

2. Zasadniczo stacja powinna być ułożona na prostej, lecz środek dużych stacyj lepiej ułożyć na łuku o promieniu 2000 mtr. a końce stacyj, gdzie znajduje się najczęściej zwrotnic, ułożyć na prostej; taki sposób ułożenia daje możliwość dyżurnemu urzędnikowi ruchu lepszemu dozoru nad pracą stacji.

3. Przy zestawieniu projektu stacji należy wszystkie poważniejsze budynki również i domy mieszkalne układać tak, żeby stacja mogła być w razie potrzeby nadal rozwinięta.

4. Przed projektowaniem stacji należy dokładnie wyjaśnić rodzaj i wymiary operacyj jakieg odbywać się, jak również intensywność ruchu towarowego i osobowego i postarać się przewidzieć możliwość rozwinięcia stacji na okres conajmniej 20 lat.

Mając to wszystko jaknajdokładniej zbadane — obowiązkowo należy zaprojektować tak, żeby wszystkie operacje były odseparowane, t. j. każda operacja musi odbywać się na torach specjalnie dla niej przeznaczonych i nie przeszkadzać w jednoczesnym załatwianiu innym operacjom; prócz tego wszystkie grupy torów muszą być ułożone jaknajbliżej do siebie, a wszystkie operacje mają wykonywać się w jaknajkrótszym czasie.

5. Zwrotnice muszą być ułożone grupami, dla ułatwienia nad nimi nadzoru, przyczem iglice ułożone pod ostrze na torach odjazdowych są mniej niebezpieczne, niż na torach wjazdowych.

6. Wyciąganie składu pociągu przy przelaczaniach (manewrach) na główne tory dozwala się wyłącznie na stacjach małych i to tylko w kierunku pociągów wyprawianych.

7. Każda grupa torów operacyjnych, musi mieć obowiązkowo jeden tor zapasowy i jeden — objazdowy.

8. Budynek stacyjny musi być zaprojektowany tak, żeby dojście do wagonów było dla pasażerów dogodne.

Rampy i magazyny muszą być ułożone tak, żeby podawanie wagonów i dojazd dorożek był zupełnie dogodny.

9. Parowozownia powinna być wybudowana tak, by dojazd do niej był dogodny, nabieranie paliwa i wody tuż przy parowozowni i tory parowozowe muszą być wydzielone.

10. Resztę wszystko brać na „CHŁOPSKI ROZUM“.

Rozjazd.

TEORETYCZNE OBLICZENIE

- Dane: 1 — Szerokość toru S.
 2 — Skos, (marka), kąt krzyżownicy α ,
 3 — Długość iglicy l ,
 4 — Najmniejszy promień R min.

Należy zaznaczyć, że zależnie od typu rozjazdu tg α może być dla linii normalnotorowych od $1/7$ do $1/14$,

„ „ wąskotorowych od $1/5$ do $1/9$

Szerokość jabłka szyny v — zależna jest od typu szyny, a szerokość wolnego przejścia w miejscu przymocowania iglicy — t.

Wymiary szyn przyjmujemy w zależności od długości łuku zwrotnego AB.

Długość przedniej części krzyżownicy nie powinna być dużo mniejsza niż 2 mtr.

Obliczenia wykonuje się według roboczych krawędzi szyn

Szerokość toru rzutujemy na linię prostopadłą do kierunku toru.

$$S = l \cdot \sin \beta + CD + h \cdot \sin \alpha$$

- gdzie
1. S — rozpiętość toru.
 2. l — długość iglicy.
 3. t — kąt pomiędzy roboczą krawędzią, szyny a osadą iglicy.
 4. β , kąt pomiędzy roboczą krawędzią szyny i roboczą krawędzią iglicy.
 5. α — kąt krzyżownicy;
 $\angle COB = \angle \alpha$ i $\angle COA = \angle \beta$ jako kąty o ramionach odpowiednio do siebie prostopadłych.
 6. h — przednia część krzyżownicy.
 7. $CD = OC - OD$ gdzie:

$$a) OC = \left(R + \frac{S}{2}\right) \cos \beta$$

$$b) OD = \left(R + \frac{S}{2}\right) \cos \alpha$$

Podstawiając wartości OC i OD, oraz wyciągając przed nawias $\left(R + \frac{S}{2}\right)$ otrzymamy:

$$S = l \sin \beta + \left(R + \frac{S}{2}\right) (\cos \beta - \cos \alpha) + h \cdot \sin \alpha \dots (1),$$

W równaniu (1) niewiadomy jest promień „R” i odcinek „h”
 Nadając odcinkowi h wartość = 2 mtr., określamy z równania (1) długość promienia R;

$$R = \frac{S - l \sin \beta - h \sin \alpha - \frac{S}{2} (\cos \beta - \cos \alpha)}{\cos \beta - \cos \alpha}$$

Znalezioną wartość promienia R podstawiamy do wzoru długości łuku AB (równania 2);

$$\overset{\frown}{AB} = \frac{\pi \left(R + \frac{S}{2}\right) (\alpha - \beta)}{180} \dots (2).$$

Określoną ze wzoru (2) długość łuku AB, zaokrąglamy tak, ażeby ona mogła być ułożona z szyn całkowitej długości.

Przy obliczeniu długości łuku AB winien być wzięty pod uwagę taki wzór:

$$\overset{\frown}{AB} = N \cdot K + N' \cdot K' + (N + N' + 1) p$$

gdzie N i N' = ilości szyn,
 K i K' = długości szyn.
 p = normalny luz (5 — 7 m/m).

Kiedy długość łuku zwrotnego AB będzie ustalona, wtedy idziemy odwrotną drogą przez te same równania, t. j. ustalona długość łuku AB podstawiamy do równania (2) i określamy R. Potem uzyskaną wartość dla R, podstawiamy do równania (1) i określamy rzeczywistą wartość długości „h”, pamiętając jednak, że długość ta winna być bliską 2 mtr.

Teoretyczna długość zwrotnicy — L_t

$$L_t = \ell \cos \beta + BE + h \cos \alpha; \dots (3)$$

lecz $BE = BD - DE$; ponieważ DE tylko znikomo różni się od AC i zamiana DE przez AC , na wynik obliczenia nie wpłynie, więc, zamieniając jedno drugim, mamy: $BE = BD - AC$:

$$\text{zaś z } \Delta\text{-ta BOD mamy } BD = \left(R + \frac{S}{2}\right) \sin \alpha$$

$$\text{z } \Delta\text{-ta AOC mamy } AC = \left(R + \frac{S}{2}\right) \sin \beta$$

$$\text{Skąd } BE = \left(R + \frac{S}{2}\right) \sin \alpha - \left(R + \frac{S}{2}\right) \sin \beta; \text{ Podsta-}$$

wiając te wartości do równania (3) i wyciągając $\left(R + \frac{S}{2}\right)$ przed nawias otrzymamy:

$$L_t = \ell \cos \beta + \left(R + \frac{S}{2}\right) (\sin \alpha - \sin \beta) + h \cdot \cos \alpha.$$

Rzeczywista długość rozjazdu, licząc od początku zwrotnicowej szyny — L_b ;

$$L_b = L_t + m + n$$

gdzie $m \approx 2$ mtr.

n — powinno być takie, ażeby można było zrobić normalny styk

Do rys. 31. S — szerokość toru.

ℓ — długość iglicy.

α — kąt krzyżownicy.

β — kąt zwrotnicy.

h — przednia część krzyżownicy.

m — odległość od ostrza iglicy do styku.

n — ogon krzyżownicy

R — najmniejszy promień (liczony do środka międzytorza)

L_t — teoretyczna długość zwrotnicy

L — rzeczywista długość zwrotnicy

ζ — odsunięcie iglicy od szyny.

Przy wjeździe na zwrotnice robi się poszerzenie, aby 3-ch osiowemu wagonowi dać możliwość swobodnego przejścia ze szlaku prostego na odgałżenie.

Poszerzenie to oblicza się z następującego równania:

$$f = y \cdot \sin \frac{\beta}{2} - \sum (\tau)$$

gdzie y — największe rozstawienie osi wagonu trzechosiowego = 4625 m/m

$\sum (\tau)$ — suma wszystkich możliwych przesunięć środkowej osi w stosunku do osi skrajnych wagonu 3-ch osiowego = 30 m/m.

Patrz rys. 32.

$bc = f$ — niezbędne poszerzenie

$lk; mn$ — skrajne osie wagonu

bq — środkowa oś wagonu

β — kąt iglicy

$\angle akc = \frac{\beta}{2}$ — kąt zawarty pomiędzy linią łączącą skrajne osie wagonu i tokiem toru,

$ab = \sum (\tau)$ — suma wszystkich możliwych przesunięć środkowej osi względem skrajnych.

Swobodne przesunięcie ostrza iglicy (ζ) zwykle waha się 150 — 200 m/m i określa się z równania:

$$\zeta = t + v + f$$

gdzie: t — swobodne przejście pomiędzy roboczą krawędzią toku a osadą iglicy

v — szerokość jabłka szyny

f — poszerzenie

Droga zwrotnicza.

Jeśli kilka torów równoległych łączy się między sobą w najkrótszy sposób, to tor łączący je zowie się drogą zwrotniczą:

Jeżeli kąt krzyżownicy jest mały, to układ drogi wymaga znacznej długości. Chcąc skrócić tę długość, należy dać kąt pochylenia drogi zwrotniczej do toru zasadniczego większy, niż kąt zwrotnicy, ułożonej na torze zasadniczym. Prócz tego na orach bocznych należy stosować krzyżownice o kątach większych, niż na torach głównych.

Widok drogi zwrotniczej, łączącej tory równoległe, jest podany na rys. 33.

Do rys. 33. ζ' — odległość pomiędzy wewnętrzną krawędzią szyny toru zasadniczego i wewnętrzną krawędzią pierwszego równoległego odgałęzienia odpowiedniego biegu.

ζ — odległość pomiędzy krawędziami szyn torów równoległych.

α — kąt krzyżownicy toru zasadniczego

γ — kąt pochylenia drogi zwrotniczej do toru zasadniczego.

l — początek toru zwrotnego drogi zwrotniczej.

\sphericalangle_1 i \sphericalangle_2 i t. d. — początki odgałęzień torów równoległych.

q_1 q_2 i t. d. — wstawki do nadania wymaganej odległości pomiędzy torami równoległymi.

R — promień łuku zwrotnego.

$(R + \frac{S}{2})$ — odległość od środka krzywizny łuku do roboczej krawędzi zewnętrznej szyny

L — całkowita długość rozjazdu.

n — ogon krzyżownicy.

\sphericalangle_1 o k = kątowni krzyżownicy (α); jako kąty o ramionach odpowiednio prostopadłych.

\sphericalangle_1 o z = kątowni pochylenia drogi zwrotniczej do toru zasadniczego (γ), jako kąty o ramionach odpowiednio prostopadłych.

$$\sphericalangle k o z = (\gamma - \alpha)$$

$$\sphericalangle k o y = \frac{\gamma - \alpha}{2}$$

Przy układaniu torów bocznych na stacji wymaga się, aby odległość pomiędzy osiami torów była nie mniejszą niż 5 mtr.

Jeśli nachylenie drogi zwrotniczej do toru zasadniczego ma być pod kątem γ , większym od kąta krzyżownicy, to tuż za krzyżownicą trzeba ułożyć dodatkowy łuk o tym samym promieniu i odpowiadający kątowni $\gamma - \alpha$;

Jeśli do rozjazdów na drodze zwrotniczej będą zastosowane krzyżownice o tym samym kącie co i na torze zasadniczym, to chcąc ułożyć tor boczny równoległe do toru zasadniczego, trzeba tuż za krzyżownicą drogi zwrotniczej ułożyć łuk tej samej wielkości co i poprzednio tylko w odwrotnym kierunku.

Na drogach zwrotniczych promienie łuków dodatkowych i krzyżownice mogą być stosowane inne, niż promień toru zwrotnego i krzyżownicy toru zasadniczego. Tych wypadków nie rozpatrujemy.

Aby osiągnąć wymaganą odległość pomiędzy osiami torów zwykle wypadnie pomiędzy łukami, idącymi w odwrotnych kierunkach ułożyć wstawkę b .

Długość tej wstawki zależy od kąta pochylenia drogi zwrotniczej i może jej wcale nie być o ile kąt pochylenia (γ) jest dość znaczny.

Dość często trafia się, że pierwsze odgałęzienie torów równoległych od toru zasadniczego będzie większe, niż wymagana odległość (5 mtr).

Spotykamy się z tem zjawiskiem przy większych kątach pochylenia drogi zwrotniczej.

Dla określenia długości wstawki q , rzutujemy na linię prostopadłą do osi toru wszystkie odcinki, z rzutów których składa się międzytorze (odległość osi sąsiednich torów).

Rzutowanie rozpoczynamy od ogona (n) krzyżownicy ułożonej na torze zasadniczym, licząc od wewnętrznej roboczej krawędzi toru zasadniczego do odpowiedniej krawędzi pierwszego odgałęzienia, wskutek tego, że ta odległość będzie miała te same wymiary co i międzytorze.

Prócz tego zanotujemy sobie, iż styczne „ $k y$ ” i „ $y z$ ” określają się z trójkątów prostokątnych „ $o k y$ ” i „ $o z y$ ”

$$k y = y z = (R + \frac{S}{2}) \cdot \operatorname{tg} \frac{\gamma - \alpha}{2}$$

Na rys. 33 kółka oznaczające początki rozjazdów, są wykreślone nie w początku iglicy, lecz w miejscu styku przediglicowego, aby uniknąć zaznaczania odległości przediglicowej (m).

Mając powyższe oznaczenia, możemy przedstawić szerokość międzytorza w postaci następującego równania:

$$\begin{aligned} \zeta = & n \cdot \sin \alpha + \left(R + \frac{S}{2}\right) \operatorname{tg} \frac{\gamma - \alpha}{2} (\sin \alpha + \sin \gamma) + \\ & + q \sin \gamma + (L - n) \sin \gamma + n \cdot \sin (\gamma - \alpha) + \\ & + \left(R + \frac{S}{2}\right) \cdot \operatorname{tg} \frac{\gamma - \alpha}{2} \cdot \sin (\gamma - \alpha); \end{aligned}$$

Suma tych rzutów powinna wynosić 5 mtr. czyli

$$\zeta = 5 \text{ mtr.}$$

Najpierw należy odnaleźć sumę wszystkich rzutów, prócz rzutu wstawki, czyli

$$q \cdot \sin \gamma$$

i oznaczamy tę sumę rzutów przez ζ^1

$$\begin{aligned} \zeta^1 = & n \cdot \sin \alpha + \left(R + \frac{S}{2}\right) \operatorname{tg} \frac{\gamma - \alpha}{2} (\sin \alpha + \sin \gamma) + \\ & + (L - n) \sin \gamma + n \cdot \sin (\gamma - \alpha) + \left(R + \frac{S}{2}\right) \operatorname{tg} \frac{\gamma - \alpha}{2} \\ & \sin (\gamma - \alpha). \end{aligned}$$

Jeśli ζ^1 określana z powyższego równania okaże się większą, niż 5 mtr., to oczywiście żadnej wstawki robić nie trzeba.

W przeciwnym razie wstawka określa się z równania:

$$q = \frac{\zeta - \zeta^1}{\sin \gamma}.$$

Pomiędzy wszystkimi następnymi równoległymi torami międzytorze robi się równe 5 mtr.

Aby osiągnąć tę odległość osi torów, należy pomiędzy końcem rozjazdu l_2 a stykiem przedzwrotnicowym rozjazdu l_3 ułożyć wstawkę q_2 wielkość której pozostanie taka samą dla wszystkich dalszych odgałęzień tej drogi.

Rzut odległości pomiędzy początkami rozjazdów na oś prostopadłą do kierunku toru powinien równać się odległości międzytorza (ζ). Na podstawie tego możemy napisać następujące równanie, z którego określamy wstawkę q_2 . (Patrz rys 33).

$$l_2 l_3 \sin \gamma = \zeta$$

$$L \sin \gamma + q_2 \sin \gamma = \zeta$$

$$\text{skąd } q_2 = \frac{\zeta - L \sin \gamma}{\sin \gamma}$$

Należy jeszcze odnotować rzuty odległości początków rozjazdów drogi zwrotniczej na kierunek toru zasadniczego. licząc te odległości wzdłuż osi drogi zwrotniczej.

Najpierw z rysunku 33 wykreślamy w większej skali część przyległą do końca iglic pierwszego odgałęzienia rys. 34 i znajdujemy rzut na kierunek AB połowy rozpiętości toru, który jak to widzimy z wykresu przedstawia się jako „ab“.

$$ab_2 = \frac{S}{2} \cos (90 - \gamma)$$

W taki sposób rzut $l_1 l_2$ na kierunek AB przedstawia się w postaci następującego równania:

$$\begin{aligned} R_{z_{AB}} l_1 l_2 = & L_b + \left(R + \frac{S}{2}\right) \operatorname{tg} \frac{\gamma - \alpha}{2} (\cos \alpha + \cos \gamma) + q \sin \gamma - \\ & - \frac{S}{2} \cos (90 - \gamma), \end{aligned}$$

α rzuty $l_2 l_3$, $l_3 l_4$ i t. d. przedstawia się jako

$$R_{z_{AB}} l_{n-1} l_n = (L_b + q_2) \cos \gamma$$

Użyteczna długość torów.

Użyteczną długością toru nazywa się tą długość toru, na której w dowolnym miejscu może być pozostawiony wagon lub parowóz, który swoją obecnością nie powinien przeszkadzać przetaczaniu wagonów po sąsiednim torze. Dla oznaczenia granicznych punktów użytecznej długości toru tuż za odgałęzieniem w pewnej odległości od krzyżownicy, kładzie się ukres (wymian) lub stawia się na środku międzytorza „słupek graniczny“.

Ukresy umieszcza się na międzytorzu tam, gdzie odległość między osiami rozgałęzionych torów wynosi 3,50 mtr.

Wymiar ten został ustalony przez M. K. stosownie do przyjętej na kolejach polskich ładunkowej skrajni taboru linii normalnotorowej. Rys. 35.

Dla określenia odległości ukresu od środka krzyżownicy robimy rys. 36, z którego widzimy, że linia o'q jest dwusieczną kąta krzyżownicy, wskutek czego kąt

$$\sphericalangle p o q = \frac{\alpha}{2}$$

Odległość r q zgodnie z przepisami M. K. powinna wynosić

$$\frac{3500}{2} \text{ m/m} = 1750 \text{ m/m}$$

a wskutek tego odległość słupka granicznego od roboczej krawędzi szyny powinna wynosić:

$$d = 1750 - \frac{S}{2} = 1032,5 \text{ m/m}$$

Ukres układa się tak, ażeby swymi końcami dotykał punktów „p” i „p'”. Odległość tych punktów od środka krzyżownicy określa się z równania:

$$o p = d \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2}$$

Przy robieniu rysunków stacyj wykreśla się osi torów i odległość od przecięcia się ich do miejsca ukresu zalewa się tuszem dla zaznaczenia użytecznej długości toru.

Jak widzimy z rys. 36 odległość od przecięcia się osi torów do ukresu (x) określa się z równania:

$$X = \left(\frac{S}{2} + d \right) \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2}$$

PRZECIĘCIE SIĘ TORÓW W POZIOMIE.

Rozjazdy zwykle zajmują dużo miejsca i wskutek tego może być dopuszczone przecięcie się rozjazdów w poziomie jak podano na rys. 37, lecz moja rada unikać tego o ile można.

Rozjazd angielski.

Przy przecinaniu się dwóch torów mogą być ułożone rozjazdy pojedyncze jak podano na rys. 38, lecz w tym wypadku jeden z przecinających się torów, a mianowicie „BB” nie może zachować prostego kierunku, bo w miejscu przecięcia się zawiera dwa łuki idące w odwrotnych kierunkach. Przesuwanie taboru po takim torze jest wężykowate i może spowodować wykolejenie.

Brak miejsca i drożyzna wywłaszczenia zmusiła ludzi do zbudowania tak zwanego rozjazdu angielskiego, lecz trzeba zaznaczyć, że nie jest to dobrem rozwiązaniem zagadnienia.

Rozjazd angielski podwójny układa się jak podano na rys. 39 i z rysunku tego widzimy, że dla przesunięcia taboru mogą być nadane 4 kierunki, a mianowicie:

$$I - I'; I - II'; II - II'; II - I'$$

Rozjazd angielski pojedynczy układa się jak podano na rys. 40; w tym wypadku przesunięciu taboru mogą być nadane trzy następujące kierunki:

$$I - I'; II - II'; I - II';$$

Taki rozjazd składa się z 4-ch par iglic, dwóch łuków zwrotnych i 4-ch krzyżownic, z których 2 są zwykłe (ostre), a dwie angielskie (tępe).

Przesuwanie iglic może być urządzone w sposób dwójaki:

Sposób I-szy.

Przy przekładaniu zwrotnicy ostrze iglic każdej z wewnętrznych i zewnętrznych par przesuwają się w odwrotnych kierunkach.

Krzyżownica zwykła.

(OSTRA).

Do rys. 42. $A_1 B_1$ i $A_2 B_2$ — kierunek toru głównego i odgałęzienia.

$a_1 b_1$ i $a_2 b_2$ — przerwa roboczych krawędzi szyn

O — matematyczny środek krzyżownicy.

e — żłób.

α — kąt krzyżownicy.

T — środek krzyżownicy (serce, dziób)

S i S_1 — wąsy.

I—I i II-II — przestrzeń, na której toczące się koło przechodzi z wąsa na środek.

Szematyczny plan ostrej krzyżownicy podany jest na rys. 42. Robocza krawędź szyn każdego z dwu kierunków

$$A_1 B_1 \text{ i } A_2 B_2$$

nie może być ciągłą, lecz na przestrzeni

$$a_1 b_1 \text{ i } a_2 b_2$$

musi mieć przerwę, ażeby grzebień obręczy miał miejsce dla przejścia

W tym celu ostra krzyżownica składa się z dwóch wygiętych szyn S— S_1 (wąsów) i środka T (serca, dzioba).

Pomiędzy wąsami, a dziobem krzyżownicy również zostawia się żłób, dla przejścia grzebienia obręczy.

Punkt O przedstawiający sobą teoretyczne miejsce przecinających się roboczych kantów szyn nazywa się „matematycznym ostrzem krzyżownicy“.

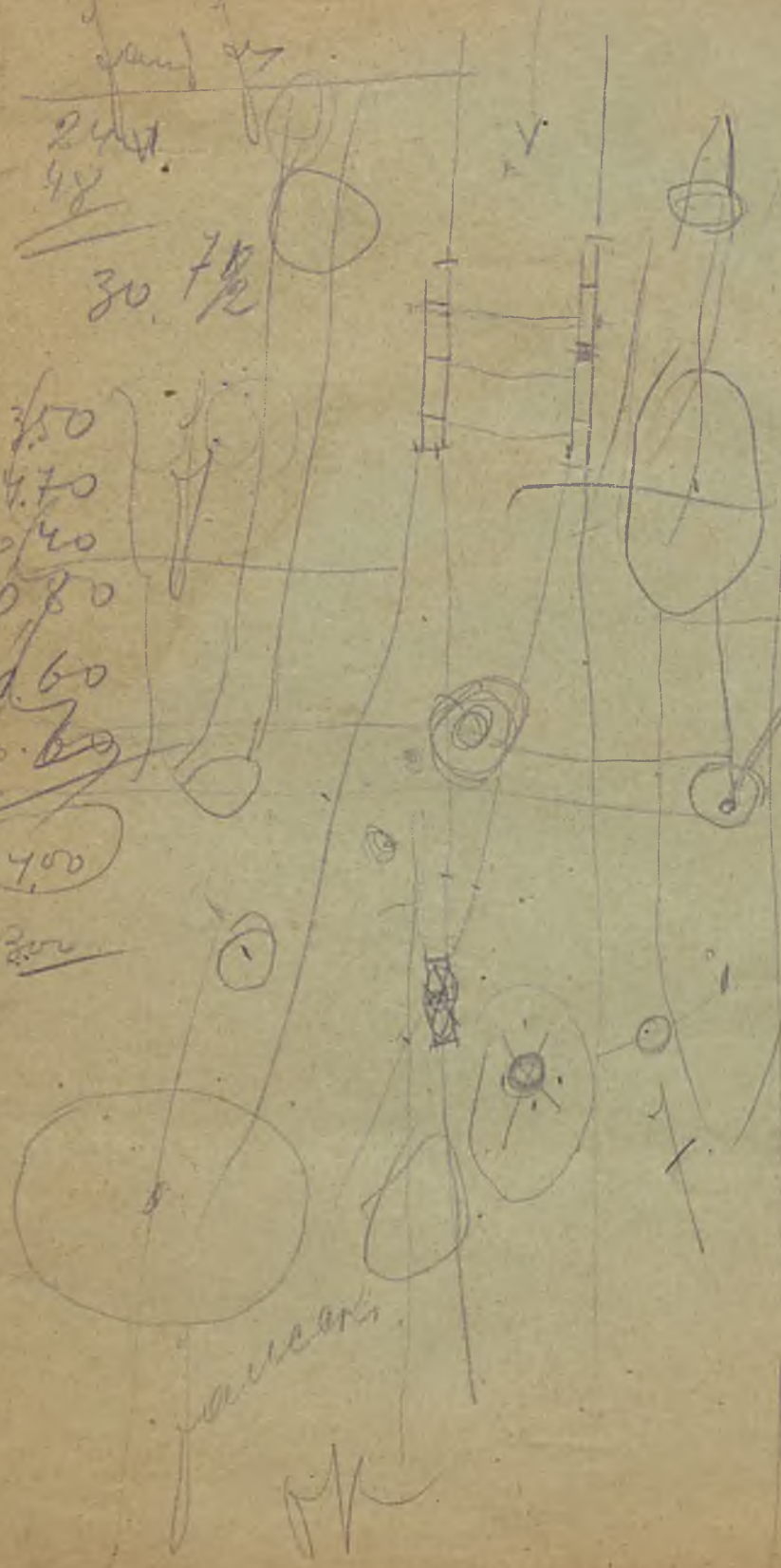
Rzeczywisty początek środka krzyżownicy powinien mieć pewną grubość, aby mógł wytrzymać ciśnienie koła i wskutek tego znajduje się nieco odsunięty od środka matematycznego.

To odsunięcie zależy od kąta krzyżownicy α i od szerokości żłoba „e“.

$$a_2 O = \frac{e}{\sin \alpha}$$

Widzimy z rysunku, że im większy jest kąt krzyżownicy, tem krótsza jest przerwa kantu roboczego, lecz przy większych

Meth gihne machi Bahubhoj ar berfon



2nd
48

30 7/8

3.50
4.70
0.40
0.80
1.60
20.60

400

200

lancers

M