

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1. Manewry taborem kolejowym

4.1.1. Materiał nauczania

Manewry (przetaczanie) są to wszelkie zamierzone ruchy pojazdów kolejowych oraz związane z nimi czynności wykonywane na torach kolejowych z wyjątkiem wjazdu, wyjazdu i przejazdu pociągu. Przeszycanie pociągu na stacji z toru na tor, wprowadzenie go na właściwe miejsce (cofanie, podciąganie) po uprzednim zatrzymaniu się na torze, na który został przyjęty, należy uważać za manewry.

Składem manewrowym są pojazdy kolejowe sprzęgnięte z pojazdem kolejowym z napędem wykonującym manewry lub zespół trakcyjny wykonujący manewry.

Skład wagonów, z którymi wykonuje się prace manewrową łącznie z pojazdem trakcyjnym określa się „jazdą manewrową”.

Odrzniętym nazywamy pojedynczy wagon lub grupę połączonych ze sobą wagonów, odczepionych jednorazowo od lokomotywy lub od pozostałego przy tej lokomotywie taboru, a następnie odrzuconych lub stoczonych.

Celem pracy manewrowej jest:

- rozrządzanie wagonów na poszczególne tory,
 - zestawianie składów pociągów,
 - wymiana grup wagonów w pociągach,
 - podstawianie wagonów na punkty ładunkowe oraz ich zabieranie,
 - podstawianie i zabieranie próżnych składów pasażerskich na tory przyperonowe i postojowe,
 - przestawianie wagonów z jednego toru na drugi,
 - wybieranie wagonów próżnych o szczególnych parametrach technicznych,
 - podstawianie wagonów do wykonania czynności dodatkowych np. czyszczenia, mycia, odkazania, ważenia, naprawy, itp. oraz zabieranie wagonów po zakończeniu tych czynności,
 - wyłączenie z pociągu wagonów z usterkami zagrażającymi bezpieczeństwu ruchu,
- Ze względu na zakres i sposób wykonywania pracy manewrowej wyróżnić można:
- manewry stacyjne – wykonywane przez wydzielone drużyny manewrowe z użyciem lokomotyw manewrowych,
 - manewry pociągowe – wykonywane na stacjach pośrednich biegu pociągu przez drużyny pociągowe za pomocą lokomotyw pociągowych.

Pod względem organizacji pracy manewrowej stacja podzielona jest na rejony i okręgi manewrowe.

Rejon manewrowy jest to część stacji obsługiwana przez jedną lokomotywę manewrową. Okręg manewrowy składa się z dwóch lub więcej rejonów manewrowych.

Rejon manewrowy pod względem funkcji technologicznych dzieli się na rejon rozrządzania, zestawiania lub obsługi. Rejon rozrządzania jest to rejon manewrowy z górką rozrządową. Rejon zestawiania jest to rejon manewrowy, do którego podstawowych zadań należy zestawianie składów pociągów. W rejonie rozrządzania mogą pracować dwie lokomotywy manewrowe. W rejonie obsługi dokonuje się przemieszczania wagonów, ich przekazania lub zabrania z punktu ładunkowego lub zdawczo-odbiorczego.

Podział stacji na rejony i okręgi manewrowe, dozwolone sposoby manewrowania oraz wszelkie ograniczenia dotyczące manewrów należy wskazać w regulaminie technicznym lub regulaminie pracy bocznic kolejowej.

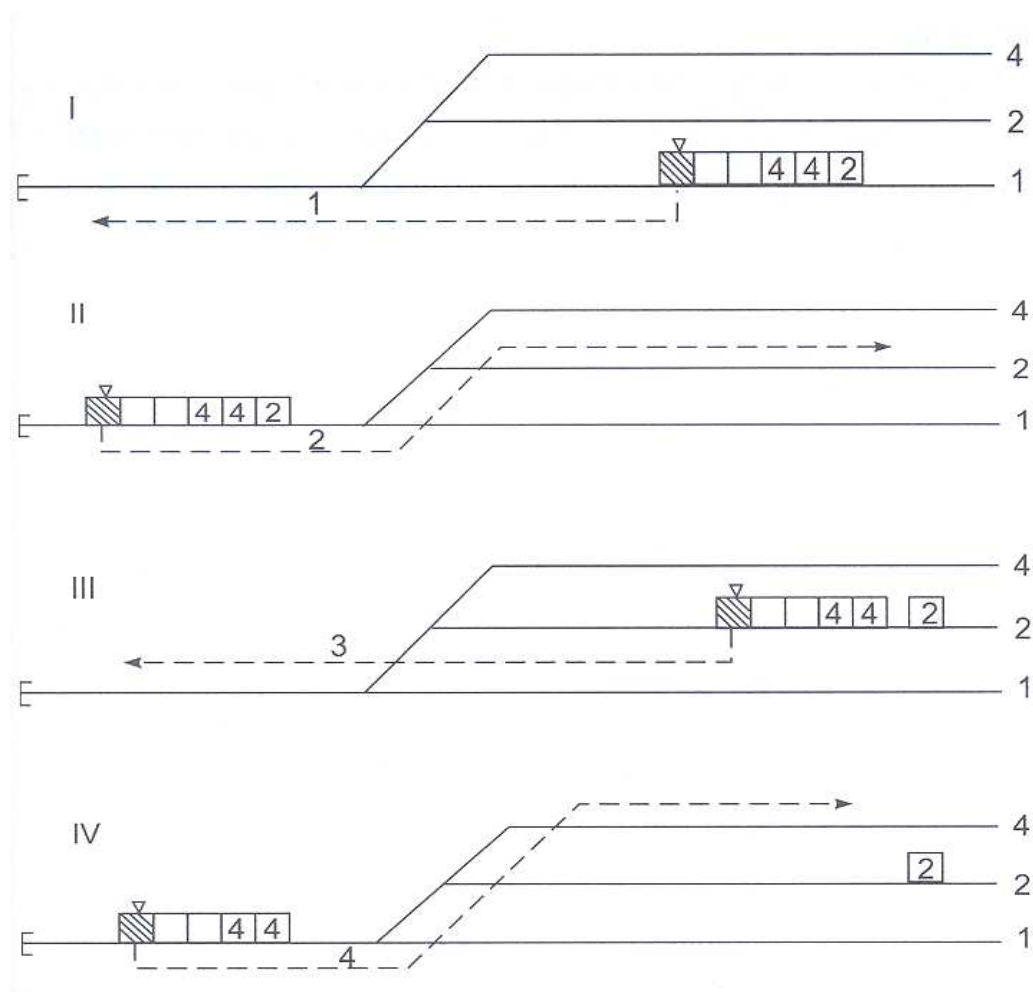
Sposoby wykonywania manewrów

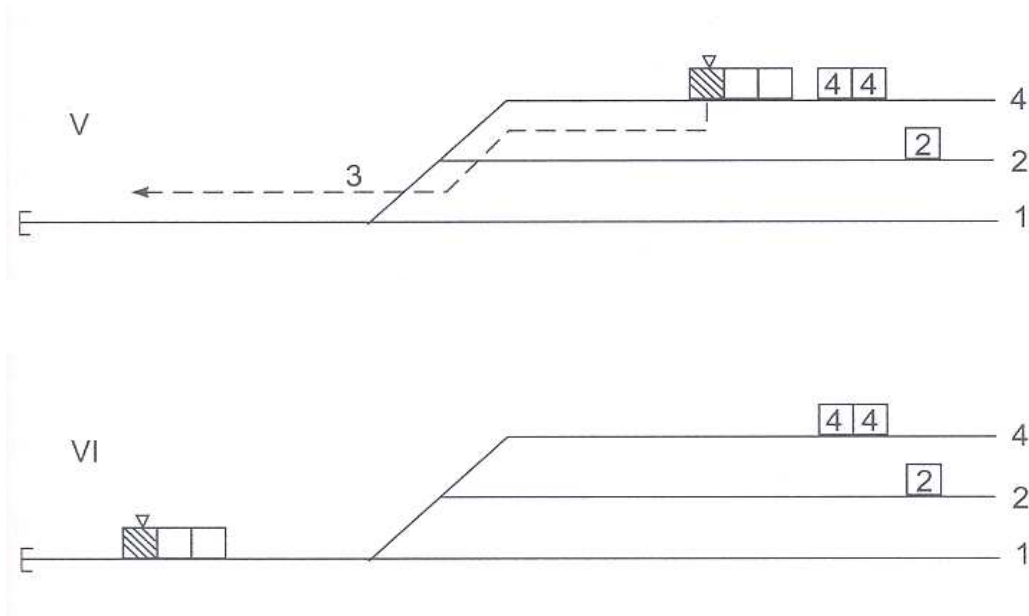
Manewry mogą się odbywać za pomocą siły działającej poziomo lub pionowo na wagony. Źródłem siły działającej poziomo jest przede wszystkim pojazd trakcyjny. Można nim także być ciągnik drogowy, przyciągarka (kołowrót liniowy), przesuwница wagonowa, zwierzęta i ludzie.

Na kolejach stosuje się głównie następujące sposoby wykonywania manewrów z wykorzystaniem siły działającej poziomo:

- odstawianie taboru,
- odrzucanie pojedyncze odpręgów,
- odrzucanie seryjne odpręgów.

Manewry wykonywane sposobem odstawczym polegają na przestawieniu sprzęgniętych z lokomotywą wagonów na odpowiedni tor i po zatrzymaniu, odczepieniu, danej grupy wagonów. Ustawienie kolejnej grupy wagonów na innym torze wymaga wyciągnięcia składu manewrowego na tor wyciągowy i, po zmianie kierunku jazdy lokomotywy z wagonami, odstawienie jej na dany tor (rys. 1).





Rys. 1. Manewry wykonywane sposobem odstawczym: 1 – wyciąganie składu, 2 – odstawianie, 3 – powtórne wyciąganie, 4 – powtórne odstawianie [2, s. 173]

Podczas wykonywania manewrów tabor wykonuje kursy i półkursy manewrowe.

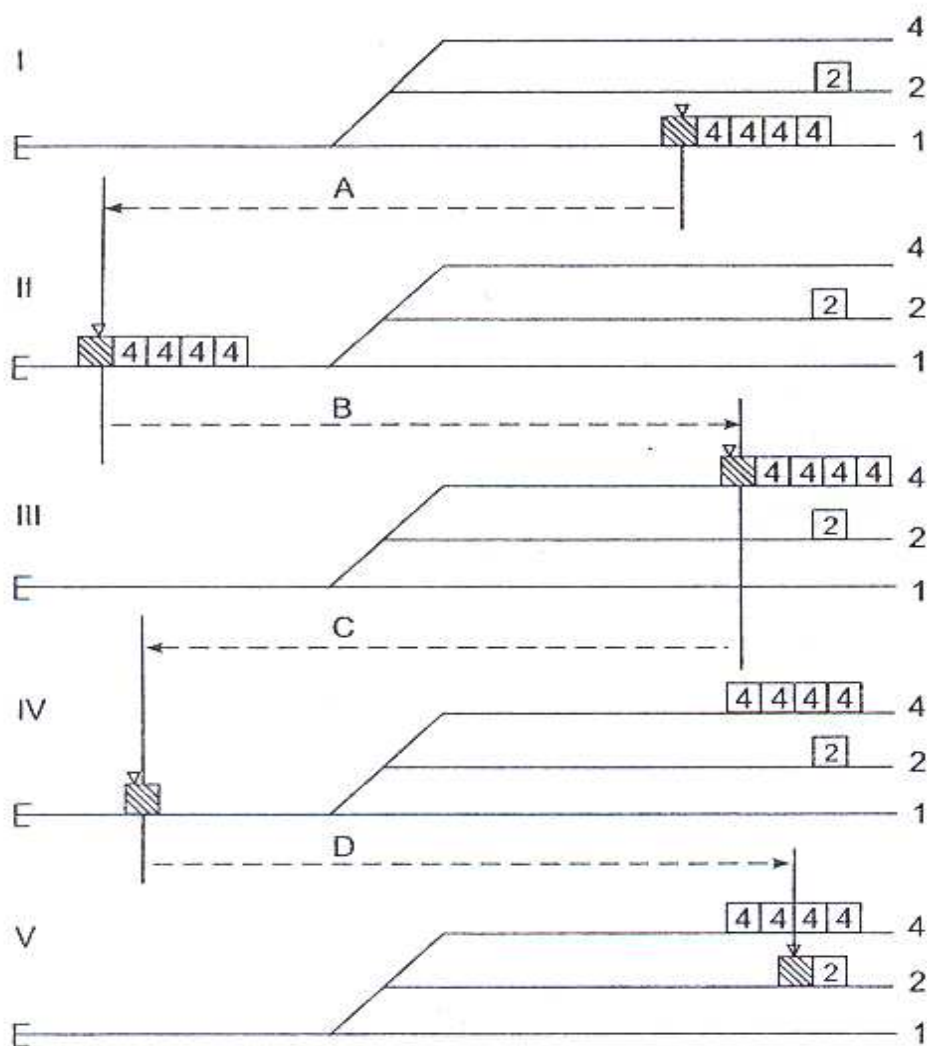
Kursem manewrowym nazywa się ruch pojazdu trakcyjnego jadącego z wagonami lub bez wagonów (luzem) z jednego toru na drugi, ze zmianą kierunku ruchu (rys. 2).

Ze względu na efekt pracy kursu manewrowego można wyróżnić:

- kurs jałowy - ruch pojazdu trakcyjnego jadącego bez wagonów z jednego toru na drugi ze zmianą kierunku ruchu,
- kurs użyteczny - ruch pojazdu trakcyjnego jadącego z wagonami z jednego toru na drugi ze zmianą kierunku ruchu.

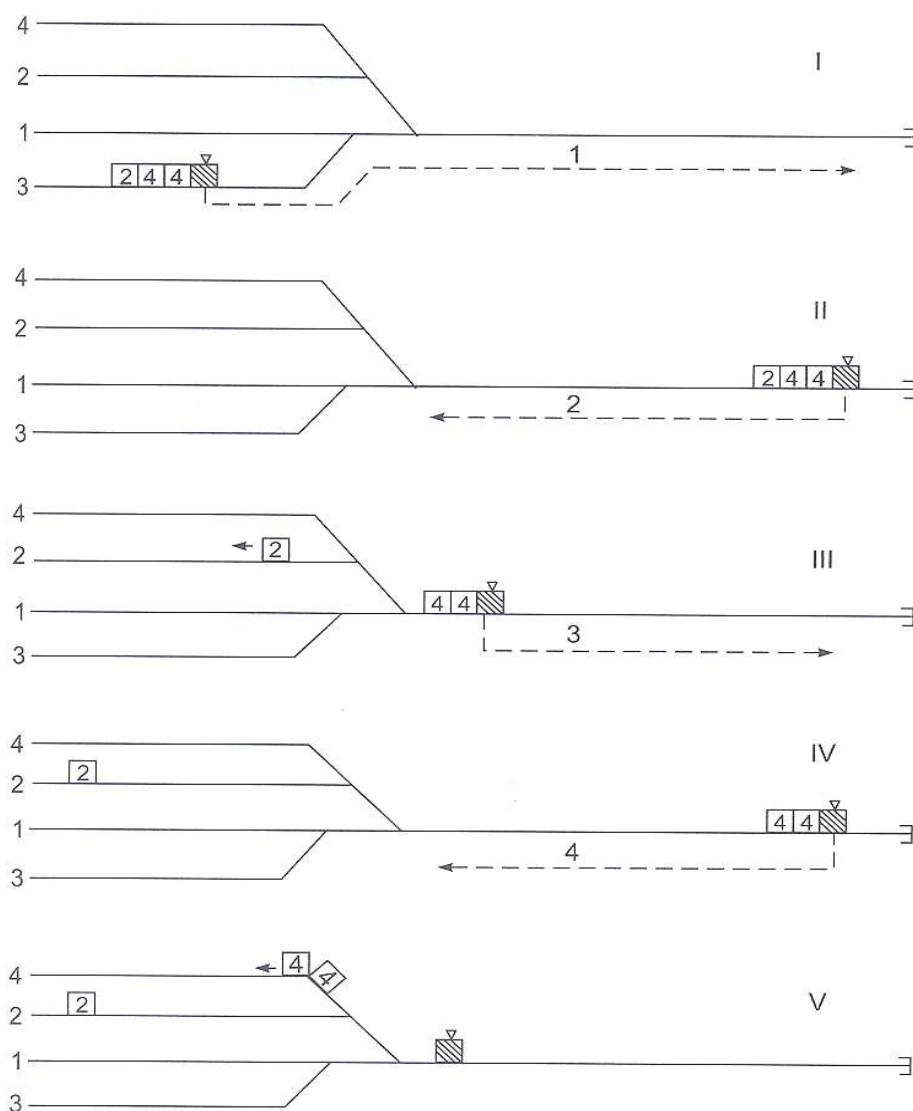
W przypadku wykonywania manewrów sposobem odstawczym kurs manewrowy składa się z dwóch czynności: wyciągania i odstawiania, które nazywa się półkursami. Czas wykonania kursu i półkursu zależy od wielu czynników, takich jak np. typ lokomotywy manewrowej, rodzaj hamulców, prędkości manewrów, profilu i długości torów, sprawności pracy.

Manewry wykonywane sposobem odrzucania (rzutów) polegają na rozpędzeniu pojazdu trakcyjnego z wagonami i nadaniu odrzucanej grupie wagonów prędkości początkowej w celu pokonania oporów ruchu napotykanym przez toczące wagony. Odrzucana grupa wagonów nie jest sprzęgnięta z lokomotywą popychającą. Po uzyskaniu odpowiedniej prędkości i zahamowaniu lokomotywy odpręg odrywa się i toczy na tor, na który jest ułożona droga przebiegu manewrowego. Odpręg zatrzymuje się na torze przeznaczenia wskutek oporów ruchu, działania płozów hamulcowych bądź ręcznie obsługiwanych hamulców w wagonach toczącego się odpręgu. Wyróżnia się odrzucanie pojedyncze oraz seryjne odpręgów.



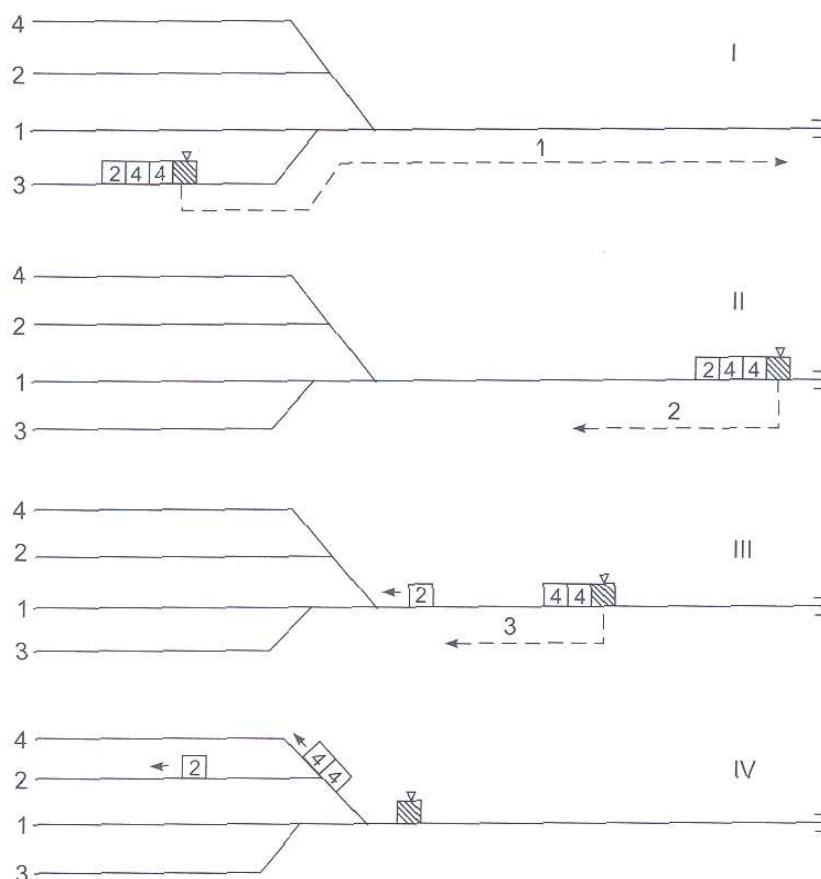
Rys. 2. Kurs manewrowy: A – półkurs (wyciąganie), B – półkurs (odstawianie),
A+B – kurs użyteczny, C+D – kurs jałowy [2, s. 174]

Przy odrzucaniu pojedynczym (zwykłym) w każdym rzucie na tor przeznaczenia jest odrzucany tylko jeden odpręg. Następnie lokomotywa z wagonami cofa się na torze wyciągowym i po odłączeniu kolejnego odpręgu rozpoczyna drugi rzut (rys. 3). Odrzucanie pojedyncze podobne jest więc do manewrowania wykonywanego sposobem odstawczym. Jednak przy metodzie rzutów zwykłych odstawianie odpręgów na tory docelowe odbywa się bez wprowadzania na te tory manewrującego pojazdu trakcyjnego, czyli składa się tylko z półkursów wyciągania i odrzucania, co znacznie skraca czas wykonywania manewrów w porównaniu ze sposobem odstawczym.

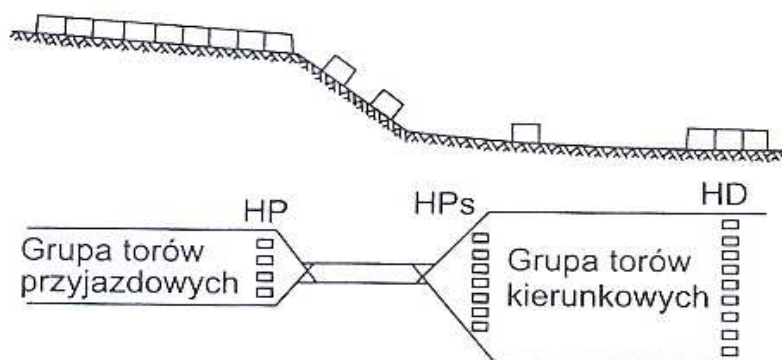


Rys. 3. Manewry wykonywane sposobem odrzucenia pojedynczego: 1 – wyciąganie składu, 2 – odrzut, 3 – powtórne wyciąganie, 4 – powtórny odrzut [2, s. 175]

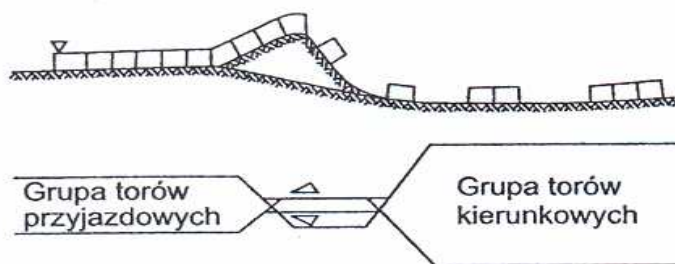
Przy odrzucaniu seryjnym pojazd trakcyjny wyciąga na tor wyciągowy skład manewrowy tak daleko, aby przy ruchu w stronę torów przeznaczenia odpręgów można było wykonać serię rzutów bez zmiany kierunku jazdy lokomotywy. W celu wykonania rzutu pierwszego odpręgu, lokomotywa zaczyna go pchać ruchem przyspieszonym przy czym przed rozpoczęciem jazdy odczepiany jest pierwszy odpręg. Po osiągnięciu, odpowiedniej prędkości lokomotywa zwalnia jazdę (lecz nie zatrzymuje się), a odpręg odrywa się i jedzie na przeznaczony mu tor. Następnie odczepiany jest drugi odpręg, lokomotywa przyspiesza jazdę i cykl się powtarza (rys. 4).



Rys. 4. Manewry wykonywane sposobem odrzucenia seryjnego: 1 – wyciąganie składu, 2 – odrzut pierwszego odpręgu, 3 – odrzut drugiego odpręgu [2, s. 176]



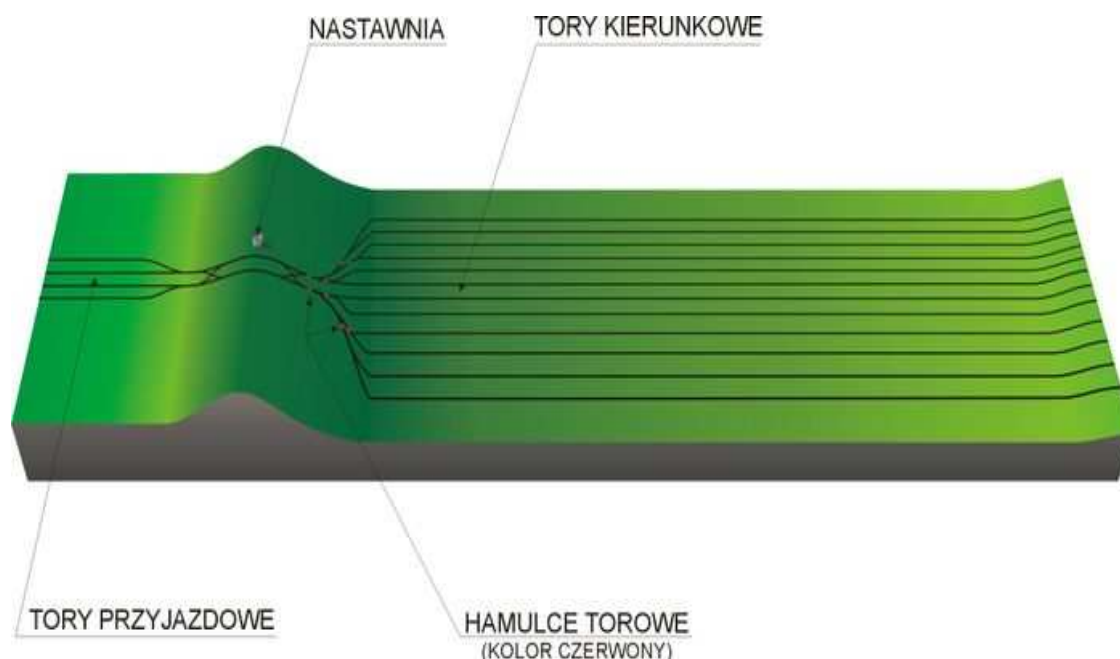
Rys. 5. Profil podłużny torów na stacji z górką rozrządową pochylniową [2, s. 177]



Rys. 6. Profil podłużny torów na stacji ze zwykłą górką rozrządową [2, s. 178]

Podstawową zaletą odrzucania seryjnego w porównaniu do odrzucania pojedynczego jest to, że pojazd trakcyjny po każdym rzucie nie odbywa przebiegu wstecznego na torze wyciągowym (eliminacja półkursu ponownego wyciągania), dzięki czemu rozrządzenie odbywa się znacznie szybciej. Odrzucanie seryjne jest najbardziej efektywne spośród wszystkich sposobów wykonywania manewrów siłą poziomą, jednak względy bezpieczeństwa lub istniejący układ torowy uniemożliwiają stosowanie tego sposobu na wielu stacjach. Ponadto ze względu na określony rodzaj taboru lub ładunku stosowanie odrzutu jest często zabronione przepisami kolejowymi.

Źródłem siły działającej pionowo jest siła ciężkości (grawitacji). Manewry wykorzystujące działanie siły pionowej są wykonywane na stacjach mających, tzw. górki rozrządowe pochylniowe (pochylnie) oraz na stacjach wyposażonych w zwykłe górki lub półgórki rozrządowe.



Rys. 7. Górka rozrządowa

Górki rozrządowe pochylniowe są budowane w celu umożliwienia przeprowadzenia całego procesu rozrządzenia i zestawiania składów pociągowych z wykorzystaniem siły ciężkości, czyli bez udziału lokomotywy manewrowej. Grupy torów przyjazdowych i kierunkowych od strony góry są położone na spadku, którego kąt nachylenia jest różny.

Największym spadkiem (od 20 do 30‰) charakteryzują się torze łączące grupę przyjazdową z grupą kierunkową, w celu nadania poszczególnym odpręgom wystarczającej energii kinetycznej do pokonania oporów ruchu przy przemieszczaniu się do miejsca docelowego na torze relacyjnym grupy kierunkowej (rys. 5) W przypadku góry pochylniowej po wjechaniu pociągu na grupę przyjazdową, przed odłączeniem lokomotywy pociągowej skład pociągu zahamowany jest hamulcami torowymi początkowymi (HP) umieszczonymi w każdym torze grupy przyjazdowej. Po przygotowaniu składu do rozrządzenia kolejne odpręgi wypuszczane są poprzez zmniejszenie nacisku hamulców torowych HP na koła wagonów. Po wypuszczeniu jednego odpręgu hamulec zatrzymuje resztę składu i kolejny odpręg wypuszczany jest po ułożeniu dla niego drogi przebiegu. Eliminacja lokomotyw

manewrowych przy rozrządzaniu na górkach pochylniowych zmniejsza koszty pracy manewrowej.

Na większości stacji rozrządowych i manewrowych manewry metodą grawitacyjną wykonuje się z wykorzystaniem zwykłej góry rozrządowej. Jest to usypany wał ziemny o bokach o różnym kącie nachylenia, z ułożonymi na nich jednym lub dwoma torami. Od strony torów grupy przyjazdowej lub toru wyciągowego pochylenie jest łagodniejsze i wynosi od 15 do 20 ‰. Na grzbiecie góry tor ułożony jest w poziomie, a największy spadek jest bezpośrednio za grzbietem w kierunku torów kierunkowych (40–60%). Następnie zmniejsza się on aż do poziomu na torach grupy kierunkowej (rys. 6). Obszar, w którym poprzez zespół rozjazdów następuje połączenie torów góry rozrządowej z torami kierunkowymi, określa się jako strefa podziałowa góry rozrządowej.

Rozrządzanie składu manewrowego metodą grawitacyjną z wykorzystaniem zwykłej góry rozrządowej obejmuje kilka czynności. Odpowiednio przygotowany do rozrządzania skład manewrowy jest pchany przez lokomotywę manewrową na grzbiet góry rozrządowej bezpośrednio z toru grupy przyjazdowej lub z toru wyciągowego. Przed grzbietem góry rozrządowej manewrowy odłącza od składu kolejne odpręgi, zgodnie z przygotowaną wcześniej kartą rozrządową. Odłączanie odpręgów odbywa się podczas ruchu składu, poprzez zrzucanie przez manewrowego sprzęgu wagonowego z haku wagonów kolejnych odpręgów przy użyciu tzw. drążka rozrządowego (manewrowego). Pchanie wagonów odbywać może się z umiarkowaną prędkością do 5 km/h lub z ograniczoną prędkością do 3 km/h. Staczający się odpręg zwiększa swoją prędkość za grzbietem góry, a na przeznaczonym torze relacyjnym grupy kierunkowej jest zatrzymywany przez płozy hamulcowe wykładane przez manewrowych na szynach tego toru lub przez hamulce torowe.

Odmianą góry rozrządowej jest tzw. półgórka, określana również jako mała góra rozrządowa. Jest to tor wyciągowy o nachyleniu do 2% w kierunku do grupy torów kierunkowych. Pozwala to na prowadzenie rozrządu metodą grawitacyjną. Skład manewrowy wypychany jest na tor wyciągowy, gdzie po zahamowaniu go ręcznymi hamulcami wagonowymi, lokomotywa odjeżdża od składu. Rozrząd prowadzony jest poprzez wypuszczanie z toru wyciągowego kolejnych odpręgów, które przemieszczają się na określone tory relacyjne grupy kierunkowej, gdzie są zatrzymywane płozami hamulcowymi.

Istotnymi problemami podczas wykonywania manewrów sposobem grawitacyjnym są występujące różne opory ruchu staczanych wagonów oraz trudności precyzyjnego przemieszczania odpręgu na właściwe miejsce na torach relacyjnych grupy kierunkowej.

Opory ruchu staczanych wagonów są związane z tym, że różne wagony (czyli również i odpręgi) mają różne właściwości jezdne, co wpływa na prędkość i czas staczania. Właściwości jezdne wagonów określają wartości oporów jednostkowych ruchu wagonów, które w związku z tym można podzielić na:

- wagony lekkobieżne – do których zalicza się wagony kryte z ładunkami masowymi oraz ciężkie, ładowne węglarki i platformy 4-osiowe,
- wagony średniobieżne – do których należą ładowne wagony kryte, platformy 2-osiowe, wagony chłodnie oraz cysterny, a także odpręgi złożone z wagonów ładownych i próżnych,
- wagony ciężkobieżne – należą do nich próżne wagony kryte oraz próżne platformy i wagony chłodnie.

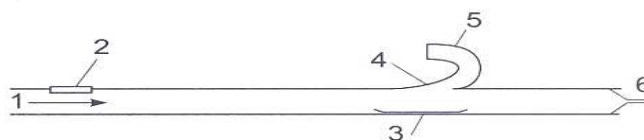
Odpręg lekkobieżny o tej samej prędkości początkowej na grzbiecie góry rozrządowej co ciężkobieżny, szybciej i z większą prędkością stoczy się na dany tor relacyjny grupy kierunkowej. Stąd istnieje niebezpieczeństwo, że wypuszczając odpręg lekkobieżny bezpośrednio za ciężkobieżnym, może dojść do ich zderzenia, co spowodować może nawet

wykolejenie taboru. Konieczne jest w związku z tym regulowanie prędkości napychania składu na górkę oraz prędkości staczania się odpręgów w trakcie rozrządzenia.

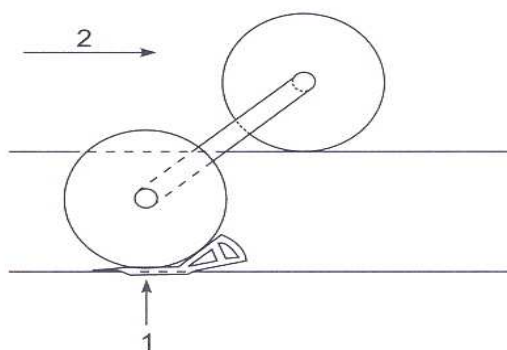
Do innych czynników, które należy uwzględnić regulując prędkość staczanych odpręgów, można zaliczyć między innymi:

- kształt wagonu (oddziaływanie wiatru bocznego i przeciwnego),
- czas postoju na torach grupy przyjazdowej (krzepnięcie smaru i niedostateczne smarowanie osi),
- temperaturę otoczenia (krzepnięcie smaru); wpływy atmosferyczne (deszcz, śnieg, lód).

Do zmniejszania prędkości odpręgów są stosowane hamulce torowe pośrednie (HPs) i docelowe (HD) (rys. 5) oraz wyrzutnie płozowe. Wyrzutnia płozowa (rys. 8) jest to urządzenie służące do zbierania płozów hamujących wagony, które wykładane są w celu zmniejszenia prędkości wagonów. Po wyhamowaniu wagonu płóz wpada do wyrzutni dzięki odpowiedniemu wycięciu w szynie. Wartość prędkości, jaką wagon uzyska po wyhamowaniu zależy od odległości ułożenia płozy na szynie od wyrzutni. Ostateczne zatrzymanie staczanych odpręgów następuje poprzez wykładanie płozów hamulcowych na szynach torów kierunkowych (rys. 9)



Rys. 8. Zmniejszenie prędkości wagonu na wyrzutni płozowej: 1 – kierunek ruchu wagonu, 2 – płóz hamulcowy, 3 – kierownica (odbiornika), 4 – szyna skrzydłowa wyrzutnikowa, 5 – skrzynia płozowa (chwytника), 6 – szyny jezdne [2, s. 179]



Rys. 9. Hamowanie wagonu płozem: 1 – płóz hamulcowy, 2 – kierunek ruchu wagonu [2, s. 179]

Problem precyzyjnego przemieszczania odpręgów na właściwe miejsce na torach relacyjnych dodatkowo komplikuje fakt, że różny jest stopień zapełnienia poszczególnych torów kierunkowych, na które zdążają kolejne odpręgi, w związku z czym mają one różne odległości do pokonania. Odpręg powinien dojechać do stojącego taboru z prędkością nie większą niż 3 km/h. Hamowanie toczącego się, taboru z wykorzystaniem płozów hamulcowych lub sterowanych ręcznie hamulców torowych nie jest zbyt precyzyjne. Odpręgi albo zatrzymują się w zbyt dużej odległości od stojących już na torze relacyjnym wagonów, albo uderzają w nie ze zbyt dużą siłą, co może spowodować uszkodzenie ładunku i taboru. Powoduje to ponadto mniej efektywne wykorzystanie długości torów relacyjnych oraz zmusza do przerywania rozrządu w celu dopychania lokomotywą manewrową wagonów na poszczególnych torach relacyjnych grupy kierunkowej. Z tego względu na dużych stacjach rozrządowych stosuje się obecnie automatyczną regulację prędkości. Przykładem jest stacja rozrządowa Warszawa Praga, gdzie zastosowano przy rozrządzie system tzw. „strzału do celu”.

Hamulce torowe mają wbudowane radary, które zbierają do systemu dane o prędkości odprzęgu oraz dokonywany jest jednocześnie pomiar wolnej długości toru kierunkowego i na podstawie tych danych dobierana jest siła hamowania odprzęgu. Zadaniem hamulca docelowego umieszczonego przy każdym torze relacyjnym na grupie torów kierunkowych jest takie dobranie siły hamowania, aby odpręg dojechał z minimalną prędkością i zetknął się delikatnie ze zderzakami stojące już taboru. Istnieje wiele rozwiązań w zakresie urządzeń do regulowania prędkości przemieszczania odpręgów stosowanych w różnych zarządach kolejowych. oprócz wielu rodzajów i typów hamulców torowych stosowane są również specjalne urządzenia przemieszczające i dopychające wagony na torach kierunkowych.

Automatyzacja czynności związanych z rozrządzaniem wagonów metodą grawitacyjną obejmuje procesy:

- regulowanie prędkości napychania składów manewrowych na grzbiet góry rządowej,
- nastawianie dróg przebiegu dla odpręgów w strefie podziałowej torów kierunkowych,
- regulowanie odstępów między odpręgami w strefie podziałowej torów kierunkowych,
- regulowanie prędkości odpręgów na torach kierunkowych.

Organizacja pracy manewrowej na stacji

W celu sprawnego i bezpiecznego prowadzenia pracy manewrowej stacja podzielona jest na rejony i okręgi manewrowe. Rejonem manewrowym jest wydzielona część stacji stanowiąca samodzielny zespół torów i urządzeń do wykonywania pracy manewrowej przy użyciu jednego pojazdu trakcyjnego. Podział stacji na rejony manewrowe uwarunkowany jest rodzajem czynności wykonywanych na poszczególnych jej układach torowych oraz zapewnieniem bezpieczeństwa wykonywanej pracy manewrowej.

Manewry są wykonywane przez zespół pracowników, zwany drużyną manewrową, która składa się z ustawiacza (przełożonego drużyn) i z co najmniej jednego manewrowego. Do regulowania pracy kilku lokomotyw i drużyn manewrowych na stacji i do bezpośredniego nadzoru nad ich pracą może być wyznaczony starszy ustawiacz lub dyżurny ruchu manewrowy. Na stacjach nie mających drużyny i lokomotywy manewrowej niezbędne manewry wykonuje drużyna konduktorska pociągu towarowego obsługującego tę stację.

Dla każdej stacji jest opracowany regulamin pracy manewrowej, stanowiący część regulaminu technicznego stacji, zawierający opis dozwolonych sposobów manewrowania oraz szczegółowych postanowień dotyczących prowadzenia manewrów stacji.

4.1.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Co to są manewry?
2. Co to jest skład manewrowy?
3. Jak w praktyce określa się „jazdą manewrową”?
4. Co to jest odpręg?
5. Czym różnią się manewry stacyjne od pociągowych?
6. Jaki jest podział stacji manewrowych pod względem organizacyjnym?
7. Jaki jest podział rejonu manewrowego?
8. Czym różni się rejon rozrządzenia od rejonu zestawienia?
9. Co to jest kurs manewrowy?
10. Czym różni się kurs manewrowy jałowy od kursu użytecznego?
11. Jakich czynności składa się odstawczy kurs manewrowy?
12. Co to jest górka rozrządowa?
13. Jakie są rodzaje wagonów ze względu na wielkość oporów jednostkowych ruchu wagonów?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Podaj w tabelce cechy charakterystyczne dla manewrów wykonywanych taborem kolejowym w zależności od sposobu ich wykonywania, np.: grawitacyjne, odrzutowe, odstawcze, pojazdem trakcyjnym i pojazdem drogowym.

manewry wykonywane sposobem grawitacyjnym	manewry wykonywane sposobem odrzutu	manewry wykonywane sposobem odstawczym	manewry wykonywane sposobem pojazdem trakcyjnym	manewry wykonywane sposobem pojazdem drogowym

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) określić cechy charakteryzujące manewrów wykonywanych sposobem, np.: grawitacyjnym, odrzutu, odstawczym, pojazdem trakcyjnym, pojazdem drogowym,
- 2) skorzystać z instrukcji kolejowej Ir – 9,
- 3) wpisać w tabelce porównane cechy manewrów wykonywanych taborem kolejowym w zależności od sposobu ich wykonywania.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- instrukcja kolejowa Ir-9.

Ćwiczenie 2

Opisz, co się stanie w sytuacji, gdy zostanie wypuszczony odprzeg lekkobieźny bezpośrednio za ciężkobieźnym.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) wyjaśnić przypadek, co może się stać, gdy zostanie wypuszczony odprzeg lekkobieźny bezpośrednio za ciężkobieźnym,
- 2) skorzystać z instrukcji kolejowej Ir – 9,
- 3) omówić sytuacje wpuszczenia odprzegu lekkobieźnego bezpośrednio za ciężkobieźnym.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- instrukcja kolejowa Ir-9.

Ćwiczenie 3

Wypisz, jakie elementy należy uwzględnić dobierając prędkość dla staczanych odpręgów.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) określić, regulowanie prędkości napychania składu na górkę oraz prędkości staczania się odpręgów w trakcie rozrządzania,
- 2) skorzystać z instrukcji kolejowej Ir – 9,
- 3) rozpoznać prędkość dla staczanych odpręgów.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- instrukcja kolejowa Ir-9.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) scharakteryzować pojęcia: manewry, skład manewrowy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) scharakteryzować kurs manewrowy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić cele pracy manewrowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) rozróżnić wagony za względu na wartość oporów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>