

Қарағанды техникалық университеті
Жол-көлік факультеті
А.Н. Данияров атындағы Өнеркәсіптік көлік кафедрасы

ДӘРІС №2

«Тасымалдау түрі мен пойыз классификациясы»

«Жолаушылар тасымалын басқару» пәні

**6В11301 – «Көлікті пайдалану және жүк қозғалысы мен тасымалдауды
ұйымдастыру» білім беру бағдарламасы**

ДӘРІС ЖОСПАРЫ:

1. Пойыз қозғалысының көлемін өлшеу.
2. Жолаушылар пойыз қозғалысының техникалық өлшемі.
3. Жолаушылар вагон паркінің мөлшері.
4. Пойыз қозғалысының жылдамдық өлшемі.
5. Қолайлы салмақ және жылдамдықты анықтау.

1. Жергілікті және ұзаққа жүретін жолаушылар пойыздарының көлемі мынаған байланысты:

- а) қарастырылған бағыттағы жолаушылар ағымының қуаты,
- б) пойыздың ұзаққа жүруі және оның салмағы
- в) пойыз құрамының сиымдылығымен композициясы, вагонның салмағы,
- г) пойыз қозғалысының тиімділігі (жергілікті пойыздар үшін),
- д) басқарма-шаруашылығы, мәдениет және т.б. ақырғы және аралық пункттер.

Жолаушылар пойыздарының көлемін анықтау кезінде бағыттың өткізу қабілетін есепке алу керек. Жолаушылар легінің көлеміне байланысты пойыз қозғалысы жазғы және қысқы болып бөлінеді.

Ұзаққа жүретін жүрдек пойыздарға жататын вагондарды көбірек жалғайды, ал жергілікті пойыздарға көбірек отырып баратын вагондарды жалғайды.

Тәулігіне берілген жолаушылар легінің қарастырылған аралығы A , құрамның сиымдылығын a , жүрдек пойыздармен тасымалдасақ, қозғалыс құрамы анықтайтын формула:

$$\begin{aligned} \text{Жеделдетілген} \quad N_c &= \frac{A \beta_{CK}}{a_c} \\ \text{Жолаушылар} \quad N_{пасс} &= \frac{A(1 - \beta_{CK})}{a_{пасс}} \end{aligned}$$

мұндағы: $a_c, a_{пасс}$ - жолаушылар және жүрдек пойыздарының сиымдылығы. Мұндай есептеу ұзаққа және жергілікті бағытқа жүретін болып бөлінеді. Бұл формула барлық жолаушылар пойыздарының санын есептеуге арналған.

$$N_{пасс} = \frac{A}{a_o \frac{Q_{бр}}{q_{бр}}} = \frac{A q_{бр}}{a_o Q_{бр}}, \text{ поездов}$$

мұндағы: a_o – вагон сиымдылығы, жолау

$Q_{бр}$ – жолаушылар пойызының салмағы брутто.т.

$Q_{бр}$ – вагонның салмағы брутто.т.

Пойыз құрамының орташа сиымдылығы:

$$a = \frac{a_o Q_{бр}}{q_{бр}}_{пасс}$$

вагонның орташа сиымдылығы:

$$\alpha_O = \frac{m_M \alpha_M + m_K \alpha_K + m_{Ж} \alpha_{Ж}}{m_M + m_K + m_{Ж}},$$

мұндағы: $m_M, m_K, m_{Ж}$ - құрамдағы вагондар саны (жұмсақ, қатты, купейный) барлық категориядағы пойыздар үшін;

$\alpha_M, \alpha_K, \alpha_{Ж}$ – жұмсақ, купе, қатты вагондардың сиымдылығы, жолау.

Жолаушылар пойыздарының жалпы көлемін анықтау үшін ұзаққа және жергілікті пойыздардың қосындысын алады.

Пайдалану көрсеткіштері жоспарланған және орындалған жұмыстың көлемімен анықталады (санды), немесе сапалы, жылжымалы құрамды және жолаушылар қозғалысына басқада техникалық құрылғыларын сапалы пайдалану айтады

Сандық көрсеткіштерге кіретіндер: жолаушылар айналымы, тасымалданған жолаушылар саны, жолаушылар тасымалындағы істелген жұмыс көлемі, пойыз бен вагондар жүріп өткен жол.

Жолаушылар айналымы деп – бір жол басқармасына келген және жөнелтілген жолаушылар санының қосындысын айтады. Жолаушылар айналымы жолаушылардың барлық түрі және бөлек ұзаққа жүретін, жергілікті және қалааралық жолаушылар. Жолаушылар айналымының орындалуы билет сататын кассаның есеп беруімен, келген жолаушылар санымен, жөнелтілетін жолаушыларды қосқандағыны айтады.

Тасымалданған жолаушылар саны - жол басқармасын басып өткен және жөнелтілген жолаушылардың қосындысы.

Жол басқармасы жұмысының көлемі - жолаушылар тасымалының жалпылай көрсеткіші жолаушы-км. (пассажиры-км). Олар былай анықтайды:

$$\sum A l = \sum_{i=1}^n \sum_{j=A_i l_i}^{A_n l_n} A_j l_j \text{ пасс.км}$$

мұндағы: $i=1,2,\dots,n$ – бағыттар саны және пойыз айналымының телімі

$J=A_1 l_1 A_2 l_2 \dots A_n l_n$ - пасс.км осы телімдегі екі бағыттағы, телімнің ұзақтығы

$$\sum_{i=1}^n \alpha N l = \sum_{i=1}^n \sum_{j=A_i N_i l_i}^{a_n N_n l_n} \alpha_j N_j l_j \text{ пасс - место - км}$$

$l_1, l_2, \dots, l_n$ телімдегі жолаушылар айналымы $A_1, A_2, \dots, A_n$.

Жол.км-ден басқа, жолаушы-орын-км-ді, берілген жүрісіне, негізінде пойыздағы орынның толықтығына қарап анықтайды.

$$\sum_{i=1}^n \alpha N l = \sum_{i=1}^n \sum_{j=A_i N_i l_i}^{a_n N_n l_n} \alpha_j N_j l_j \text{ пасс - место - км}$$

мұндағы $a_1, N_1, l_1, a_2, N_2, l_2, \dots, a_n, N_n, l_n$ – жолаушылар-орыны км әр телімдегі пойыз айналымының ұзақтығына l_1, l_2, l_n осы телімдегі орташа пойызға отыратын жолаушылар саны a_1, a_2, a_n және пойыздар саны N_1, N_2, N_n .

Поездың жүрген жолы – жол басқармасындағы локомотивпен вагонның жұмысы.

$$\sum_{i=1}^n NL = \sum_{i=1}^n \sum_{j=N_i l_i}^{N_n l_n} N_j l_j \text{ поездо.км}$$

мұндағы $j = N_1, l_1, N_2, l_2, \dots, N_n, l_n$ – поезд. км в бір телімде орналасқан екі бағыттың аралығы l_1, l_2, l_n , телімдегі пойызд қозғалысының саны N_1, N_2, N_n .

Жолаушылар пойыз қозғалысының техникалық өлшемі.

Сапалы көрсеткіш деп – жолаушылар тасымалыда состав айналымы, тәуліктегі вагонның жүріп өткен жолы, состава және құрам сиымдылығын пайдалану тәсілін айтады.

Құрамның тәуліктегі орташа жүрісі – ұзаққа және жергілікті аймаққа жүретін бір пойыздың күнделікті жүрісін анықтайтын формула:

$$S_{\text{пасс}} = \frac{2L_n}{nc} = \frac{2L_n}{V_c} \text{ км/сут.}$$

Вагонмен құрам айналымы деп – бір цикл операцияға кететін уақытты, құрамның тіркелген стансасынан рейске жөнелтілген уақытысынан бастап, осы стансадан келесі рейске жөнелтілген уақыт аралығын айтады.

Ұзаққа және жергілікті аймаққа жүретін құрамның айналым сызбасы:

$$t' = \frac{L_H}{V_M}; t'' = \frac{L_H}{V_M}; \text{ ч.}$$

$T_{\text{сост}}$ – құрамның айналымдағы уақыты.

$t_{\text{очн}}$ – құрамның тіркелген стансада тұрған уақыты.

$t_{\text{об}}$ – құрамның айналым стансасында тұрған уақыты.

$t' t''$ – құрамның жолда жүрген уақыты (баруы және қайтуы).

$$V_C = \frac{T_{\text{COCT}}}{24} = \frac{1}{24} \left(\frac{2L_H}{V_M} + t_{\text{OCH}} + t_{\text{OB}} \right); \text{ сут.}$$

құрамның тіркелген $t_{\text{очн}}$ немесе айналым $t_{\text{об}}$ стансасында бос тұрған уақыты

$$V_C = \frac{T_{\text{COCT}}}{24} = \frac{1}{24} \left(\frac{2L_H}{V_M} + t_{\text{OCH}} + t_{\text{OB}} \right); \text{ сут.}$$

мұндағы $t_{CP} = \frac{\sum N t_{\text{COCT}}}{\sum M}, \text{ ч}$ - құрам-сағаты әр түрлі пойыздар

категориясы (N_1, N_2, N_n), орташа тұрған уақты (t_1, t_2, t_n) сағ.

Құрам айналымының сызбасынан көрініп тұрғандай, бірінші құрам тіркелген стансадан тек 5-ші күні жөнелтіледі. Күнделікті жүретін құрамды қамтамасыз ету үшін 4 састав керек.

Қосарланған пойызды қамтамасыз ету үшін, құрамның керектігін анықтайтын формула

$$n_c = V_c K_c \text{ составов.}$$

мұндағы K_c – коэффициент, бір тәулікте жөнелтілген пойыздыбен құрамды анықтайтын формула:

$$K_c = \frac{N_{\text{ОБОР}}}{V_c}$$

мұндағы: $N_{\text{обор}}$ – айналым кезінде жөнелтілген пойыздар саны.

Ұзаққа және жергілікті аймаққа жүретін құрамның айналым сызбасы:

$T_{\text{сост}}$ – құрамның айналымдағы уақыты.

$t_{\text{осн}}$ – құрамның тіркелген стансада тұрған уақыты.

$t_{\text{об}}$ – құрамның айналым стансасында тұрған уақыты.

t', t'' – құрамның жолда жүрген уақыты (баруы және қайтуы).

$$t' = \frac{L_H}{V_M}; t'' = \frac{L_H}{V_M}; \text{ ч.}$$

V_M', V_M'' – құрам айналымы.

Бір вагонға келетін орташа елдің жиілігі

$$\alpha_O = \frac{\sum AL}{\sum mL_{OC}} \text{ пасс-с}$$

мұндағы: $\sum AL$ – пасс-км

$\sum mL_{OC}$ – вагоно-ось-км.

пойыз құрамына келетін орташа елдің жиілігі

$$a_{cp} = a_o m_o$$

m_o – пойыз құрамының орташа ось саны.

Пойыз құрамының сиымдылығын пайдалану тәсілі

$$\alpha_{исп} = \frac{\sum AL}{\sum AL_{\text{ПРЕДЛ}}}$$

пойыз құрамына келетін орташа елдің жиілігі

$$a_{cp} = a_o m_o$$

m_0 – пойыз құрамының орташа ось саны.
Пойыз құрамының сиымдылығын пайдалану тәсілі

$\sum AL, \sum AL_{предл}$ - берілгені мен негізі пасс-км

Жолаушылар вагон паркінің мөлшері.

Жолаушылар вагон паркінің мөлшерін анықтау, ұзаққа, жергілікті және қалааралық аймаққа жүретін жолаушылар тасымалының көлеміне байланысты

Бір жол басқармасында тіркеуде тұрған жолаушылар вагон паркін **инвентарным** деп атайды. Олар жұмыссыз паркінде және жол басқармасының қарауындағы барлық вагондардан тұрады.

Жұмыс паркі – олар барлық жарамды вагондар, жолаушылар қозғалысына инвентар паркінен бөлгендер. Бұларға аяқ-астынан пайдалануға беретін және қызмет бабындағы вагондар кіреді.

$$Pr = P_{\partial e}(1 + \alpha_{on})$$

Шапшаң пайдаланатын қор – жұмыс паркі вагондарының бір бөлігі, пойызға тіркелмеген, бірақ жалғауға барлық уақытта дайын вагондар.

$$\alpha_{on} = 0,05$$

Жұмыссыз парк – бұл вагондар пойыздарға тіркеуге жарамсыз. Жұмыссыз паркке жол басқармасының қоры кіреді.

$$\alpha_{np} = 0,07$$

Жолаушылар паркіне вагон ресторан, почта таситын және жүк таситындар вагондар кіреді.

Паркке керекті әр түрлі категориядағы вагондар, құрастыру жоспары негізінде, ұзаққа және жергілікті аймаққа қатынайтын пойыздардың композициясына байланысты анықтайды.

Жұмыс парк вагондарын анықтау - әр бағытқа өз тәсілімен;

$$\sum m_p = (m_{Д^n Д}^C + m_{Д^n Д}^П + m_{М^n М}^C + m_{М^n М}^П)_{вагонов}$$

мұндағы $m_{Д^n Д}^C$ - ұзаққа жүретін құрамдағы вагондар саны, жүрдек және жолаушылар;

$m_M^C m_M^П$ - жергілікті аймаққа қатынайтын пойыздағы вагондар саны;

$n_D^C n_D^П$ - күнделікті жөнелтілетін, ұзаққа жүретін поездар саны (жүрдек, жолаушылар);

$n_M^C n_M^C$ - күнделікті жөнелтілетін жергілікті пойыздар саны.

Барлық бағыттағы пойыздар үшін d ;

Инвентарный парк ұзаққа және жергілікті вагондар жұмыссыз паркінің бір бөлігі және жедел γ_s қордағы вагондар және барлық бағытқа құрастырылады:

$$\sum_{i=1}^d m_{ИНВ_i} = \sum_{i=1}^d \left(m_D^C n_D^C + m_D^П n_D^П + m_M^C n_M^C + m_M^П n_M^П \right)_i \text{ вагон}$$

Жолаушылар пойызының қозғалысында жылдамдықтың 4 түрі бар; жүріс, техникалық, телімдік, маршрутты. (*ходовая, техническая, участковая, маршрутная*):

1 Жүріс жылдамдығы V_x деп – пойыз жүрісінің жылдамдығын, жүріп өткен бағытындағы тоқтағанауқытты және пойыздың екпіндеуі мен оның баяулауын санамағандағыны айтады.

2 Техникалық жылдамдық деп $V_{\text{тех}}$ – аралықтағы пойыз жүрісінің жылдамдығын, аралық стансаларға тоқтаған уақытын санамай, бірақ пойыздың екпіндеуі мен оның баяулауын қосқандағыны айтады.

$$V_T = \frac{\sum NL}{\sum NT};$$

3 Телімдік жылдамдық деп V_y - пойыздың екпіндеуі мен оның баяулауын және аралық стансаға тоқтаған уақытын қосқандағыны айтады.

$$V_y = \frac{\sum NL}{\sum NT + \sum NT_{\text{уч}}}$$

4 Маршрутты жылдамдық деп V_m – қарастырылған бағыттағы пойыздың орташа жылдамдығы және жүріп өткен жолдағы барлық тоқтаған уақытын қосқандағысын айтады.

$$V_M = \frac{\sum NL}{\sum NT + \sum NT_{\text{НАПР}}}$$

$\sum NT$ - аялдамаларды есепке алмағандағы, бірақ ескергендегі поезд-сағаты поездарды жеделдету уақыты.

$\sum NT_{\text{уч}}$ - поездардың тоқтауына жұмсалатын поезд-сағаты

$\sum NT_{НАПР}$ - жолаушылар станциялары немесе локомотивтерді ауыстыру станциялары арасында орналасқан бөлек пункттерде (тарту иығында).

$$V_T = \frac{\sum NL}{\sum_{x=1}^n N_X (T_{cp} + t_{pz}^{cp})}$$

T_{cp} – орташа жүру уақыты.

$$V_Y = \frac{\sum NL}{\sum_{x=N_1}^{N_n} N_i (T_{cp} + t_{cp} + t_{ост}^{cp})}$$

- бөлек пункттерде есепке алмай жолаушылар станциялары.

Жолаушылар пойызының салмағымен жылдамдығын анықтау:

- тартым түрі, жолаушылар құрамының үлгісі және басқада техникалық құрылымдар;

- жолдың жоғарғы қабаты мен кескіні;

- БОЖ құрылғыларының үлгісі;

- пойыз ағымы және пойыз категориясы;

- өткізу қабілеті;

- жолаушылар және жүк пойыздарының жылдамдығының қатынасына;

- жолаушылар пойызының салмағы жүк пойыздарына қарағанда аздау болып келеді, локомотивтің қуатына байланысты

Жолаушылар пойызының салмағы жүк поцыздарына қарағанда аздау болып келеді, локомотивтің қуатына байланысты

Локомотивтің қуатын пойыздың жылдамдығына байланысты пайдаланады, құрамның ұзындығы жолаушылар платформасының ұзындығына байланысты болып келеді,

$$l_{сос} \leq l_{пл}$$

пойыздың салмағын анықтау;

$$Q = \frac{F_X - P(w_o' + i_{\vartheta})}{w_o'' + i_{\vartheta}}$$

w_o', w_o'' - негізгі салыстырмалы қарсы локомотивпен вагонда бірдей;

F_X - тяга күші;

P – локомотив салмағы;

i_{ϑ} – бағыттағы баламалы еңіс (эквивалентный уклон для направления).

Пойыздың салмағын, телімде және екі аралықта жүріп өткен уақытпен салыстырып есептейді.

Қолайлы салмақ және жылдамдықты анықтау, келтірілген шығынның ең аз мөлшердегі қосындысы, оған кіретіндер:

- инвентарлы локомотив паркіні жылдық келтірілген шығын;

- локомотив және проводниктер бригадасының еңбек ақысына кеткен жылдық пайдалану шығыны;

- энергетикамен байланысты жұмыстарға кеткен жылдық келтірілген шығын;
- бағыттың өткізу қабілетін көтеруге жұмсалған шығын;
- станса жолдарын ұзартуға кеткен жылдық келтірілген шығын;
- жолаушалар платформасын ұзартуға кеткен жылдық келтірілген шығын;
- вагондарды жабдықтайтын депоға керекті жолдар саны және ғимраттар;
- жолаушылар вагондарының инвентарлы паркіне кеткен шығын;
- пойыздарды керекті түсірілетін керек-жаракқа кеткен жылдық келтірілген шығын;

- пойыздағы жолаушылардың уақытша мініп келуіне байланысты, жылдық келтірілген шығын;

- жүк пойыздарын, жолаушылар пойыздары басып озуына байланысты жылдық келтірілген шығын.

Ұзаққа және жергілікті аймаққа жүретін жолаушылар пойыздарының орташа жүрісін анықтау тәсілі, дара және қос жолда бірдей. Тек өткізу қабілетіне кететін шығын өзгеруі мүмкін, себебі басып озу мен айыру кезіндегі жүк пойыздарының жолаушылар пойызын күтіп тұруына байланысты.

Жедел басқаруға халықтың тасымалдау мұқтаждықтарын барынша толық әрі сапалы түрде қанағаттандыра отырып, жылжымалы жолаушылар құрамының және теміржол бағыттарының өткізу қабілетінің ұтымды қолдануын қамтамасыз ететін іс-шаралар кешені кіреді. Ол іс-шаралар қатарына: жолаушы поезддары қозғалыстарының өлшемдерін, тіке плацкартқа және жолаушылардың кері жүруіне есептелген орын нормаларын; ауыспалы трафареті және жолаушыларды желілік станцияларда мінгізу орындарының нормалары бар вагондар санын жедел реттеу, сондай-ақ, жолаушы поезддарының жүру бағыттарының қашықтықтарын жедел түзеу жатқызылады.

Жолаушылар легі сипаттамасының күтілетін өзгеруіне байланысты оны игеру жөніндегі іс-шараларды екі топқа бөліп қарастыруға болады /5/:

- 1) айналымдағы поезддардың жалпы сыйымдылығы өзгертін;
- 2) жолаушы поезддарының қозғалыс өлшемдері өзгертін.

Іс жүзінде көптеген жағдайларда бірінші топтағы іс-шаралар жоспарланады, себебі айналымға кірген поезддардың сыйымдылығын барынша пайдаланып, содан кейін ғана қосымша поезд енгізуге талпыныс жасалады. Әдетте жекелеген поезддардың сыйымдылығын ұлғайтуға құрамдарды құру сызбасын жартылай өзгерту (бір типті вагондарды сыйымдылығы неғұрлым жоғары басқа вагондарға алмастыру жолымен), факультативті (қосымша) вагондарды тіркеу, құрамдарды құрудың «жазғы» сызбасына ауысу есебінен қол жеткізіледі.

Барлық аталған іс-шаралар поезд массасы мен оның өткізу қабілетінің өзгеруін туындатады. Алайда кейбір іс-шараларды жүйелі түрде өткізіп отыру қолда бар станциялар мен имараттардың қайта құрылысына байланысты болып келеді.

Мысалы, кейбір станцияларда факультативті вагонды тіркеу қабылдау-жөнелту жолдарының қысқалығынан қылталардағы маневрлік жұмыстарды тоқтатуға, басқа поезддарды қабылдау мен жөнелтуді кідіртуге апарып соғады. Бұл жолдар мен жолаушы платформаларын ұзарту, бағыттауыштардың орнын ауыстыру және қылталарды қайта салу қажеттілігін туғызады, бірақ сонымен

бірге жолаушы поездарының қозғалыс өлшемдерін ұлғайтусыз үнемі өсіп отыратын жолаушылар легін игеруге, яғни өткізу қабілеті шектеулі телімдерде оны күшейтуге жұмсалатын шығындарды кейінгі уақытқа қалдыруға мүмкіндік береді.

Қосымша кестедегі жолаушы поезын айналымға енгізу жолаушы поездарының жүк поездарын ығыстыруына апарып соғады, олардың озып өту мен айқастыру астында тоқтап қалу уақытын ұзартады, озып өту астында тұрған жүк поездарының тұрағына арналған жолдардың жеткілікті саны бар станцияларда қосымша қиындықтар туғызады, техникалық жолаушы станцияларындағы маневрлік жұмыстар көлемін ұлғайтады,

қосымша вагондар мен оларға қызмет көрсету үшін қосымша жолсеріктер штатын таңдау қажеттілігін туғызады.

Жедел басқарудың негізгі міндеттерінің бірі – қосымша жолаушы поездары мен тіркеме вагондарды уақтылы тағайындау және жою. Тағайындау мен жою мерзімдерін жоспарлау келесі аталған жоспарлар әзірленетін үш кезеңде жүргізіледі:

- алдағы жылға арналған жоспарлар – алысқа қатынайтын жолаушы поездарының жаңа қозғалыс кестесін жасау үшін;

- қысқа мерзімді жоспарлар – жолаушыларды көптеп тасымалдау кезеңдеріне жылдық жоспарды анықтау үшін;

- жедел жоспарлар – билеттердің алдын ала сатылу барысы мен жолаушы поездарындағы халық тығыздығы туралы жедел деректер бойынша қысқа мерзімді жоспарларды түзету үшін.

Қосымша жолаушы поездары мен тіркеме вагондарды тағайындау және жоюдың алдағы жылға арналған жоспарлары алысқа қатынайтын жолаушы поездарының жыл сайын мамыр айында енгізілетін жаңа қозғалыс кестесін дайындау кезеңінде әзірленеді. Қазіргі кезде онымен «Жолаушы тасымалдау» ААҚ айналысады.

Қысқа мерзімді жоспарлар жолаушыларды көптеп тасымалдауға дайындық жасау кезеңінде әзірленеді және әдетте оларды әзірлеу сол тасымалдаулар басталғанға 2 ай қалған уақытта аяқталады. Жоспарланатын кезеңнің ең үлкен ұзақтығы жазғы тасымалдауларға сәйкес келеді – 120 күн құрайды. Қалған кезеңдердің ұзақтығы жалпы демалыс күндерінің мереке күндеріне ара қатынасына қарай өзгеріп отырады.

Қысқа мерзімді жоспарлар жолаушылар лектерінің жай-күйі және олардың жоспарланып отырған кезеңнің тікелей алдындағы кезеңдегі өзгеру үрдістері туралы ақпаратты ескере отырып әзірленеді. Сондықтан бұл жоспарлардың нақтылығы жылдық жоспарлардан едәуір жоғары болып келеді.

Жедел жоспарлар қысқа мерзімді жоспарда белгіленген жолаушы поездарын құру сызбаларына, олардың жол жүру кезеңділігіне, оларды тағайындау және жою мерзімдеріне өзгертулер енгізу қажет болған жағдайларда әзірленеді.

Поездың меншікті тарту қуатына байланысты болып табылатын жол жүру кезіндегі орташа жүріс жылдамдығына: жолдың үстіңгі қабатының құрылымының қуаты; жолдың жоспары мен пішіні, поездың аялдама жасауына немесе жолдың қисық жерлерінде, бөлім бекеттерінде т.б.

жылдамдықты шектеуге байланысты баяулаулар мен екпіндеулерінің жиілігі әсер етеді. V шамасына әсер ететін барлық факторларды ескере отырып, тәуелділігін анықтау үшін тартуды есептеу қолданылады. Алысқа қатынайтын және жергілікті жолаушы поездарының ұтымды салмағы мен ораша жүріс жылдамдығын анықтау экономикалық-математикалық үлгіні құру арқылы жүргізіледі. Бұл орайда темір жолдардың техникалық жарақтандырылуы, араларында жолаушы тасымалдау жүргізілетін географиялық аудандар, жүк және жолаушы тасымалдау желілерінің жұмыс істеу жағдайлары есепке алынады. Барлық жағдайларда жолаушылардың бағыт жолында болу уақытын қысқарту есепке алынады.

Ағымдағы пайдалану жағдайында жолдың жеңіл пішіндерінде шектеулер болмаған кезде орташа жүріс жылдамдығының ең үлкен мөлшері жылжымалы құрам мен тежегіш құрылғыларының құрылысы мүмкін ететін құрылымдық жылдамдыққа тең болуы мүмкін.

А тәуліктік жолаушылар легі мен a поезд құрамының сыйымдылығы тең болғанда немесе $A > a$ болғанда, тәулік сайын жол жүретін тіке поездарды құру мақсатқа сәйкес болып табылады. Егер $A < a$, онда поездарды мезгіл-мезгіл (екі күнде бір, аптасына екі рет) жөнелту нұсқасын қарастыруға болады. Кері жағдайда жолаушылар легі туындайтын және тоқтайтын жерлерде вагондар ауыстырылып тіркелетін топтық поездарды құру қажет. Топтағы вагондар саны жолаушылар легінің көлеміне байланысты болып келеді, бірақ сыйымдылығы бойынша олар бір вагоннан кем болмауы тиіс

Осы шарт орындалмаған жағдайда, жолда тоқтамайтын вагондарды мезгіл-мезгіл тіркеу ұйымдастырылуы тиіс.

Жолда тоқтап қатынайтын жолаушылар ұзақ уақыт бойы вокзалға тоқтайды, бұл осы жолаушылар тобына қызмет көрсету үшін вокзал мен оның барлық құрылғыларының қайта құрылысын жасауға апарып соғуы ықтимал. Вагондардың жолда тоқтамайтын топтарын қайта тіркеу кезінде маневрлік жұмыстарға, жолаушы вагондарының тұрып қалуына қосымша шығын жұмсалады. Осы екі нұсқаның бірін таңдау кезінде осы екі жағдайдағы шығындарды салыстырып, шығыны неғұрлым кем болатын ұтымдысын таңдау қажет.

Алысқа қатынайтын жолаушыларды мінгізу мен түсіру жолаушылар станцияларында ғана емес, олардың арасында орналасқан аралық станцияларда да жүзеге асырылатыны белгілі.

Ондай жолаушыларға қызмет көрсетудің екі нұсқасы бар /2/. Бірінші нұсқа бойынша жолаушыларды аралық станцияларда мінгізіп, түсіретін алысқа қатынайтын поездар жолаушыларға қызмет көрсетеді. Екінші нұсқа бойынша аралық станцияларға келіп, олардан жөнелтілетін жолаушыларға қайта тіркелетін жолда тоқтамайтын вагондар қызмет көрсетеді. Ол вагондар алысқа қатынайтын поездардан жолаушыларды аралық станцияларда мінгізіп, түсіру үшін аралық станцияларға тоқтайтын жергілікті поездарға тіркеледі. Осы екі нұсқа техникалық-экономикалық шығындар бойынша салыстырылады.

Бірінші жағдайда келесі қосымша шығындар есепке алынады: локомотив паркіне жұмсалған шығындар (локомотивтердің айналым орындары мен бөлек бекеттердегі аялдамаларда тұрып қалу уақыты артады); вагон паркіне жұмсалған

шығындар (құрамдардың айналымы мен соған сәйкес құрамдардың мұқтаждығы артады); локомотив бригадалары мен жолсеріктер бригадаларына жұмсалған шығындар; жолаушы-сағаттарға жұмсалған шығындар (аялдамалар саны көбейген сайын бағыттық жылдамдық төмендейді, ал жолаушылардың жолда болу уақыты артады); алысқа қатынайтын поезддардың аялдауына жұмсалған шығындар.

Екінші жағдайда станцияларда вагондарды қайта тіркеу кезіндегі орындалатын қосымша маневрлік жұмыстармен, жолаушы вагондары мен жолаушы поезддарының вагондарды қайта тіркеу кезінде қосымша тоқтап қалуымен; вагон паркінің ұлғаюымен; жолаушы-сағаттардың көбеюімен жылдық келтірілген шығындар артады.

Жолаушы тасымалдауды жедел басқару міндетін шешуде төменде аталғандар көзделеді:

- жолаушылар легін игерудің барлық ықтимал нұсқаларының техникалық-экономикалық бағаланымдарын есептей отырып, есептік бағыттың техникалық жарақтандырылуын талдау;

- есептік бағыттағы жолаушылар легін талдау және оның уақытта өзгеру заңдылықтарын айқындау;

- жүргізілген талдау негізінде тасымалдаудың әртүрлі кезеңдерінде жолаушылардың көлікке келіп түсу болжамының ықтималды динамикалық үлгісін әзірлеу;

- келтірілген шығындар мен жолаушылардың жөнелтуді күту уақытын барынша кеміте отырып, жолаушылар легін игерудің ұтымды нұсқасын таңдау;

- жоспарды құру алдындағы кезеңде қалыптасқан нақты жағдайға қарай жолаушылар легін игеруді жедел түзету.

Есептік бағыттың техникалық жарақтандырылуын талдау жолаушы тасымалдауды қамтамасыз етудің барынша мүмкіндіктерін айқындау мақсатында жүргізіледі.

- жүргізілген талдау негізінде тасымалдаудың әртүрлі кезеңдерінде жолаушылардың көлікке келіп түсу болжамының ықтималды динамикалық үлгісін әзірлеу;

- келтірілген шығындар мен жолаушылардың жөнелтуді күту уақытын барынша кеміте отырып, жолаушылар легін игерудің ұтымды нұсқасын таңдау;

- жоспарды құру алдындағы кезеңде қалыптасқан нақты жағдайға қарай жолаушылар легін игеруді жедел түзету.

Есептік бағыттың техникалық жарақтандырылуын талдау жолаушы тасымалдауды қамтамасыз етудің барынша мүмкіндіктерін айқындау мақсатында жүргізіледі.

Бұл орайда жекелеген телімдердің ұзындықтары мен олардың сәйкес еңістері, аралықтардағы, сондай-ақ, жолаушы поезддарын қабылдау және жөнелту станцияларындағы жолдар саны мен жүк поезддарының озып өту кезіндегі тоқтаулар; поезддарды құру және олардың айналымы бекеттеріндегі техникалық жолаушы станцияларының қуаты мен қайта өңдеу қабілеті; поезддардың жүріс бағыттары телімдеріндегі қозғалысында қолданылатын байланыс құралдары; тартым түрі, поезд локомотивінің сериясы және жүріс бағыттары телімдеріндегі тарту иіндерінің ұзындықтары, бағыттағы қолданылатын қозғалыс графигіне

енгізілген тұрақты, жазғы және қосымша поездар саны; әр түрлі санаттағы жолаушы поездарының бағытпен жүруінің жалпы уақыты, соның ішінде таза қозғалыстағы және тоқтап тұру уақыты; аялдамалардың саны мен ұзақтығы; құрамдардың құру және айналым бекеттерінде тоқтауы; әр түрлі санаттағы

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ:

1. Пойыз қозғалысының көлемін қалай өлшейді?
2. Жолаушылар пойызы қозғалысының техникалық өлшемі қалай есептелінеді?
3. Жолаушылар вагон паркінің мөлшері қалай есептелінеді?
4. Пойыз қозғалысының жылдамдық өлшемі қалай есептелінеді?
5. Қолайлы салмақ және жылдамдықты қалай анықтайды?

ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Битилеуова З.К., Бекмағанбетова Л.К., Исина Б.М.
Көліктегі жолаушылар тасымалын ұйымдастыру. Оқу құралы / Алматы, 2020.- 173 бет.
2. В.А.Кудрявцев Учебное пособие «Организация железнодорожных пассажирских перевозок». М.: Академия, 2012. – 256 с.
3. Б.М. Исина, Ж.Ж. Аяпбекова Методические указания для курсового проекта «Управление пассажирскими перевозками» КарГТУ, 2013-33 с.
4. Б.М. Исина, Ж.Ж. Аяпбекова Учебное пособие «Управление пассажирскими перевозками». КарГТУ, 2013 - 94с