

Тәжірибелік сабақ № 10 «Жолаушылар тасымалдарының техникалық мөлшерін есептеу»

Тәжірибелік сабақ жоспары:

1. Жолаушылар тасымалдарын сипаттайтын негізгі көрсеткіштер
2. Жолаушылар құрамдарының айналым уақытын есептеу және кестеге енгізу
3. Барлық бағытындағы пойыз және вагон жүрісін есептеп кестені толтыру.

Сандық көрсеткіштер:

- жолаушыларды жөнелту (бұл көрсеткіш жолаушыларды тасымалдау бойынша желінің, жолдың немесе бөлімшенің жұмыс көлемін; билеттерді сату санына байланысты жөнелтілген жолаушылар санын сипаттайды);

- жолаушылар айналымы (жолаушыларкилометрлер). Темір жолмен орындалған тасымалдау арақашықты ескере отырып жолаушылар тасымалдау бойынша жұмысын анықтайды. Жолаушыларкилометрлерді жөнелтілген жолаушылар санын тасымалдау арақашықтығына көбейтіп, соңында қосындысын табу арқылы есептейді (жолау.км – бір жолаушыны 1 км тасымалдау). Орындалған жолаушыларкилометрлерді билеттік кассалар және есеп пен есептесу топтар есептерінен алынады (ірі станцияларда);

- жылжымалы құрамның жұмысы (пойызкилометрлер). Әрбір маршрут бойынша пойыздар санын оның қашықтығына көбейтіп, соңында қосындысын табу арқылы есептейді;

- берілген тасымалдау көлемін қамтамасыз ету үшін пайдаланатын құрамдар саны.

Сапалық көрсеткіштер:

- пойыздардың телімдік жылдамдығы (пойызкилометрлерді пойызсағаттарына, оның ішінде пойызсағаттарда пойыздардың барлық тоқтап тұру уақыттары есепке алынып бөлу арқылы анықталады);

- маршрутты жылдамдық – құрастыру станциядан жету станциясына дейінгі барлық маршрут бойынша(алыссапарлы қозғалыста) пойыздың орташа жүріс жылдамдығы;

- вагондағы халықтың саны – жолаушыларды тасымалдауға қажетті вагонға келетін жолаушылардың орташа саны. Берілген көрсеткіш жолаушыларкилометрлерді вагонкилометрлерге бөлу арқылы анықталады. Аз халық тығыздығы (60% аз пойыз сымдылығы) бұл пойыз бос орындар көп екенін білдіреді; халық тығыздығы жоғары деп 60% астам және тағайындалған мөлшерден асқан кезде саналады. Соңғы жағдайда жолаушылар пойыздарының қозғалыс көлемін үлкейтуін қажет ететін жағдай:

жолаушылардың жол жүрудің орташа ұзақтығы (жолаушыларкилометрлерді жөнелтілген жолаушылар санына бөлу арқылы анықталады. Бұл көрсеткіш жолаушылар айналымының құрылымын жоспарлау және талдау кезінде пайдаланады);

- құрамның ортатәуліктік жүрісі. Пойыз километрлердің жалпы санын (жылжымалы құрам жұмысы) пайдаланатын құрамдар санына бөлу арқылы анықталады.

Жолаушылар тасымалдау бағыт және уақыт бойынша үлкен біркелкісіздігімен сипатталады, бұл вагонды пайдалану көрсеткішін

нашарлатады, өндірістік емес шығындарға келетіреді. Тасымалдау көлемі ерекше ұлғайады шілде және тамыз айларына келеді. Тасымалдаудың біркелкісіздігі ең жоғарғы айындағы көлемнің жылдың орташа айына қатынасын анықтайтын коэффициентімен сипатталады. Қыс пен жаз уақытарында ерекше көлем арасында айырмашылығы үлкен. Шілде айындағы тасымалдау көлемі 2-2,5 есе ақпанмен салыстырғанда ұлғаяды.

Жолаушылар тасымалдарының көрсеткіштері екі топқа бөлінеді: сандық және сапалық.

Жолаушылар тасымалдарының көрсеткіштері екі топқа бөлінеді: сандық және сапалық. Келесі сандық көрсеткіштерін анықтаймыз:

1. Жолаушылар айналымы барлық стансалардың жөнелткен және қабылдаған жолаушыларының қосындысына тең:

$$\sum A = 2(A_A + A_B + A_B + A_G), \quad (5.1)$$

мұнда A_A, A_B, A_B, A_G - А, Б, В, Г, Д стансаларынан жөнелтілетін жолаушылар ағыныны;

2. Орындалған жұмыстың көлемі немесе жолаушылар-км жолаушылар санын олардың жүрген қашықтығына көбейтіп қосқанға тең:

$$\sum Al = 2(A_{AB}l_{AB} + A_{BB}l_{BB} + A_{BG}l_{BG} + A_{GD}l_{GD}), \quad (5.2)$$

мұнда $A_{AB}, A_{BB}, A_{BG}, A_{GD}$ - АБ, БВ, ВГ, ГД телімдеріндегі жолаушылар ағындар тығыздылығы;

$l_{AB}, l_{BB}, l_{BG}, l_{GD}$ - АБ, БВ, ВГ, ГД телімдерінің қашықтығы.

3. Бағыттағы жолаушылар тасымалының тығыздығы мынаған тең:

$$\Gamma = \sum Al / 2L_{AD}, \quad (5.3)$$

Келесі сапалық көрсеткіштерін анықтаймыз:

1. Құрамның айналымы – құрамның тіркелу стансасынан жөнелткен мезеттен келесі жөнелткен мезетіне дейінгі бүкіл операциялар циклына кететін уақыт:

$$Q_C = (\Gamma' + \Gamma'' + t_{HEГ} + t_{AИH}) / 24, \quad (5.4)$$

мұнда Γ', Γ'' - құрамның бару және қайту жолына кеткен уақыты, сағ;

$t_{HEГ}, t_{AИH}$ - пойыздың тіркелу және айналым стансасында тұру уақыты, сағ.

Құрамның айналымы схемалық график бойынша әр пойыз үшін анықталады.

2. Құрамдардың қажеттілігі – жолаушылар пойызының бір жұбына қажетті құрамдар саны:

$$n_C = Q_C \cdot N_{PC}, \quad (5.5)$$

мұнда N_{PC} - берілген санаттағы және бағыттағы пойыздар жүрісінің көлемі.

3. Жолаушылар вагондарының паркі (инвентарлық парк) жұмыстық және жұмыссыз парктерден тұрады. Жұмыстық парк барлық пайдаланудағы жөнді вагондар кіреді. Оның ішіне пойыздарға қосылмаған, бірақ кез келген уақытта қосылуға дайын оперативтік резерв кіреді. Жұмыссыз паркке барлық жөндеуде тұрған вагондар кіреді.

Жұмыстық парк мына формуламен анықталады:

$$n_{ж} = n(1 + \alpha_{ор}), \quad (5.6)$$

Инвентарлы парк мына формуламен анықталады:

$$n_{и} = n(1 + \alpha_{ор} + \alpha_{ж}), \quad (5.7)$$

мұнда n - бағыттағы барлық құрамдардағы вагондардың жалпы саны;

$\alpha_{ор}, \alpha_{ж}$ - оперативтік резервті және жұмыссыз паркіндегі вагондар ескеретін коэффициенттер, $\alpha_{ор} = 0,05, \alpha_{ж} = 0,07$.

4. Жолаушылар вагондарының орташа тәуліктік жүрісі – тәуліктегі жолаушылар паркіндегі вагонның жүрген орташа қашықтығы. Инвентарлық және жұмыстық парк үшін анықталады:

$$S_{жол} = \sum nS_{жол} / n_{ж}, \quad (5.8)$$

$$S_{жол} = \sum nS_{жол} / n_{и}, \quad (5.9)$$

5. Вагонның орташа мекендеулігі – бір вагонға келетін жолаушылардың орташа саны. Багаждік, пошталық және ресторан вагондарын ескермей анықталады:

$$a_c = \sum Al / 2 \sum nS'_{жол}, \quad (5.10)$$

6. Жолаушылар пойызының орташа құрамы жолаушылар пойызындағы вагондардың орташа санын анықтайды:

$$m_c = \sum nS_{жол} / \sum NL, \quad (5.11)$$

мұнда $\sum NL$ - бағыттағы жолаушылар пойыздарының пойыз-км жүрісі

Бесінші есеп. 1, 4 есептердегі анықталған мағлұматтар бойынша жолаушылар тасымалдарының көрсеткіштерін есептеу керек.

Шешімі: Сандық көрсеткіштерін есептейміз. Жолаушылар айналымы барлық станциялардан жөнелтілген және барлық станцияға қабылдаған жолаушылар қосындысына тең:

$$\sum A = 2(A_A + A_B + A_V + A_T), \quad \text{жолау}$$

$$\sum A = 2(4920 + 1900 + 1700 + 800) = 18640 \quad \text{жолаушылар}$$

Орындалған жұмыстың көлемі немесе жолаушылар-км жолаушылар санын олардың жүрген қашықтығына көбейтіп қосқанға тең:

Орындалған жұмыстың көлемі немесе жолаушылар-км жолаушылар санын олардың жүрген қашықтығына көбейтіп қосқанға тең:

$$\sum Al = 2(A_{AB}l_{AB} + A_{BB}l_{BB} + A_{BG}l_{BG} + A_{GD}l_{GD}),_{\text{жолаушы}}$$

$$\sum Al = 2(4920 \cdot 290 + 5270 \cdot 350 + 5820 \cdot 390 + 3970 \cdot 410) = 14337600_{\text{жолау-км.}}$$

Бағыттағы жолаушылар тасымалдарының тығыздығы мынаған тең:

$$\Gamma = \sum Al / 2L_{AD},$$

$$\Gamma = 14337600 / 2 \cdot 1440 = 4978_{\text{жолаушылар.}}$$

Сапалық көрсеткіштерін есептейміз. Құрамның айналымы әр пойыздың схемалық жүріс графигіне сәйкес анықталады. Есептердің нәтижелері 5.1. кестесіне енгізіледі. Пойыз ағындар схемасына сәйкес схемалық графикке сызылған барлық пойыздар кестеге енгізіледі (3.1. сурет).

Құрамдардың қажеттілігі 6 кестедегі мәліметтер негізінде анықталады, онда құрамдардың айналымы және қозғалыс көлемі анықталған мәніне сәйкес келеді.

Жолаушылар вагондар паркі құрамдардың композициясына, санатына байланысты құрамдар санына сәйкес есептелінеді және есептердің нәтижелері 5.2. кестесіне енгізіледі. Жолаушылар вагондардың инвентарлық және жұмыссыз парк (5.6.), (5.7.) формуламен анықталады.

Δκ

ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Б.М. Исина, Ж.Ж. Аяпбекова Учебное пособие «Управление пассажирскими перевозками». КарГТУ, 2013 - 94с.
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. Битилеуова З.К., Бекмағанбетова Л.К., Исина Б.М.
Көліктегі жолаушылар тасымалын ұйымдастыру. Оқу құралы / Алматы, 2020.- 173 бет.