

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

ДӘРІС №4

«Қаламандық тасымалдауды ұйымдастырудың ерекшеліктері мен негіздері»

«Жолаушылар тасымалын басқару» пәні

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

ДӘРІС ЖОСПАРЫ:

1. Пойыздардың келу немесе жөнелту уақытындағы мөлшері;
2. Қаламаңындағы пойыздың жүріс графигі;
3. Қаламаңдық тасымалдауды ұйымдастыру.

1. Қала маңындағы желілерде өткізгіштік қабілетін қаламаңындағы пойыздар санымен есептілінеді немесе пойыздар жұбымен анықталынады, бір уақытта техникамен жабдықталып өткізіледі:

- техникалық жабдыкталуы;
- жылжымалы құрамның түрі;
- локомотив түрі;
- құрамға сыйымдылығы;
- қаламаңындағы жолаушылар ағымының тығыздығы (өткізгіштік қабілеті);
- пойыздың аялдауына кететін уақыты.

Қуаты аз желіде жолаушылар ағымында пойыздарды біркелкі жіберу қаламаңындағы пойыздар қозғалысымен тәуліктегі жолаушылар ағымын есептей отырып жүргізіледі.

Жолаушылар легінің ең көп жүретін уақыттағы бағытын ескере отырып өткізгіштік қабілетін анықтаймыз.

Пойыздардың келу немесе жөнелту уақытындағы ең көп жүріс мөлшері былай анықталынады:

$$N = \frac{A_{ca} \cdot q_{bp}}{a_o Q_{.a}}$$

мұндағы: A_{ca} – 1 сағ ең көп жолаушылар легі;

a_o – вагонға сыйымдылығы;

$Q_{.a}$ – қаламаңындағы пойыздар салмағы.

Өткізу қабілетіндегі уақыт пойыздар арасында есептелінген интервалға қатысты:

$$I = \frac{0.06 Z_e}{V_m}$$

мұндағы: Z_e – жолшыбай пойыздардың арасындағы есептелінген арақашықтығы, м.

$$I = \frac{0.06 \cdot Z_{mp}}{V} + t_{куш} + t_{аял} + t_{та}$$

мұндағы: Z_{mp} – белгіленген жылдамдықпен пойыздардың жүру қашықтығы, км.;

$t_{куш}, t_{аял}$ – куш алуға және аялдауға кететін уақыт, мин.;

$t_{та}$ – пойыз тоқтағандағы жолаушыларды миңгізіп-түсіруге кететін уақыт, мин. Есептеліеген Z_e 3-4 мәнінде қарастырамыз;

I_n - пойыздың ұзындығы;

$I_{\bar{bl}}$ - блок телімнің ұзындығы;

$I_{аб}$ - машинист белгіні қабылдаған уақытқа дейін пойыздың жүрмеу қашықтығы;

I_m - тежеу жолының ұзындығы.

3 тармақты автоблокировка ең аз интервал жасыл және сары белгілермен пойыздар жүріп өтеді. Пойыздардың дұрыс жүруы жасыл сигнал жанғанда жүреді.

$I_{\bar{bl}}I_{\bar{bl}}$ ұзындығында $I_T I_t I_T$ пойыздар ең үлкен жылдамдықпен жүргенде

Суретте, 4 тармақты автоблокировка жасыл және жасыл +сары белгілер жанғанда есептелген қашықтықта анықталынады.

Блок ұзындығы $I_{\bar{bl}}$ жасыл сигнал жанғанда пойыздардың жүру схемасы берілген.

Z_e бір схемадан есептеулер басқаша жолшыбай пойыздар арасындағы пакет интервалы анықталынады.

Қаламаңындағы желілердің өткізгіштік қабілетін дұрыс қолдану үшін зонналық стансалар арасында аялдау бекеттері дұрыс орналасуы қажет. Қаламаңындағы жолаушылардың жүруге кететін уақыты аялдау бекеттерінен өтетін уақыттардың қосындысымен жалпы уақыты есептейді t_1 немесе t_2 ,

пойыздың күту уақыты және пойыздың жүру уақыты t_t

$$t_1 = t_2 = \frac{1L_o}{2 * 2V_{жж}} + \frac{I_{келу}}{I_{жж}} \quad t_{кут} = \frac{1}{2}$$

$$t_{np} = \frac{I_{op}}{V_y} = \frac{I_{op}}{V_k} + \frac{I_{cc}}{I_{ж}} t_{аял}$$

$$Z_t = \frac{I_{ж}}{2V_{жж}} + \frac{2I_{келу}}{V_{жж}} + \frac{1}{2} + \frac{I_{op}}{V_k} + \frac{I_{op}}{I_o} - t_{аял}$$

мұндағы: I_o - жөнелту паркінің арақашықтығы;

$I_{кейу}$ - жолаушылардың темір жол желісіне келу қашықтығы;

$V_{жж}$ - жаяу жолаушының жылдамдығы;

$I_{ор}$ - жолаушылар легін жөнелткендей;

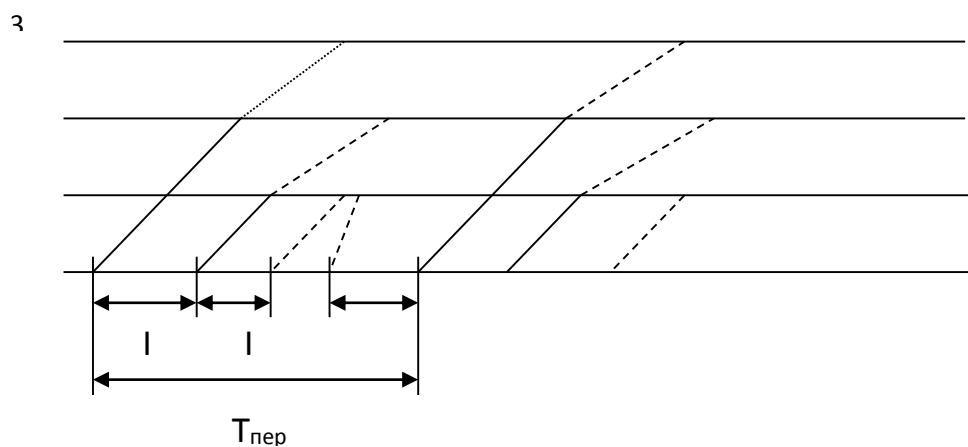
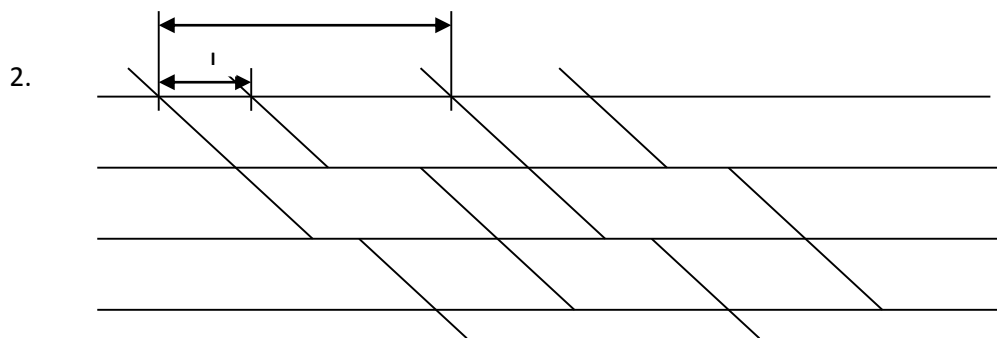
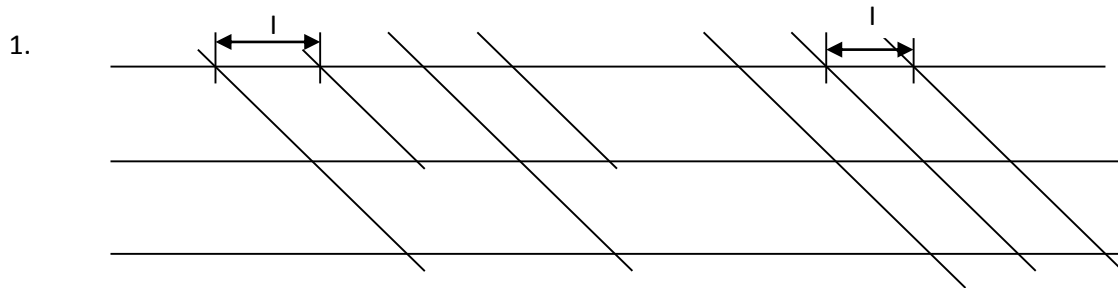
$I_{аял}$ - пойыздың аялдау уақыты.

$$I_o = \sqrt{2V_n I_{ор} t_{аял}}, \text{ км.}$$

2 Қаламаңындағы пойыздың жүріс графигі

Жылжымылы құрамды тандап алу және олардың өткізгіштік қабілеті
2-тармақты жол желісінде

- 1) параллельды (зонналы, 1 зоналы)
- 2) шахматты
- 3) параллельды емес (зонналы)



1) II графикте барлық пойыздар бірдей жылдамдықпен жүреді

1 сағаттағы ең үлкен жүрістегі өткізу қабілеті:

$$N_{ca} = \frac{60}{I} \qquad N_{ca} = \frac{60}{I}$$

Пойыздар арасындағы интервал маңызды болғанда, желідегі жолаушылар легі аз болады. Мұндағы кемшілік телімдік жылдамдықты азайтады:

$$2) \quad \text{шахматты графикте} \quad N_{ca} = \frac{60k}{T_{жс}} = \frac{60k}{2I + t_{аял} + t_k + t_m}$$

мұндағы $T_{жс}$ - график жиілігі;

K -- жиіліктегі пойыздар саны.

3) II графикте зонада әр түрлі жылдамдықпен жүру қарастырылған. «Жылдам жүретін» - пойыздар бөлігі – жақын зоналарда белгіленген жылдамдықпен жүреді, зоналарда оларға қызмет көрсетіп, аялдау бекеттеріне тоқтайды. «Жай жүретін» пойыздар барлық стансаларға аялдайды. Мұндай графикті желідегі ең көп жолаушылар легінде қолданады

$$T_{mac} = I(k - 1) + I_{np} + \Delta_3, \text{ мин.}$$

$$\text{мұндағы:} \quad \Delta_3 = 60 \left(\frac{I_{жс}}{V_{тез}} \right) - \frac{I_{жс}}{V_{жай}}, \text{ мин.}$$

Δ_3 - «жай» және «тез» жүретін уақыттын айырмашылығын құрастыратынын зонналық интервал. $I_{жс}$

$V_{тез}, V_{жай}$ - «тез», «жай» жүретін жылдамдық

I_{np} - 1 зонадағы пойыздар арасындағы интервал 1 сағаттағы ең көп жүрістегі өткізгіштік қабілеті

$$N_2 = \frac{60k}{I(k - 1) + I_{np} + \Delta_3}$$

Параллельды емес графикте телімдік жылдамдық жоғары болады. Пойызбен жолаушылардың жүру уақыты азаяды, өткізу қабілеті жоғарлайды. Өз зонасында пойыздың күту уақыты көбейеді.

Қаламаңындағы пойыздар жүріс графигін және кестесін құрастырғанда берілгендегі:

- 1 қаламаңындағы пойыздардың орташа жүріс жылдамдығы мен салмағы;
- 2 пакетті пойыздар арасындағы интервал;

3 жолаушыларды мінгізіп – түсіру үшін пойыздардың тоқтауы және баяулауы, күш алу уақыты;

4 айналым бекеттерінде локомотив пен құрамның бос тұрғандағы технологиялық мөлшері;

5 тәуліктегі уақыт бойынша қаламаңындағы пойыздардың жүру тәртібі.

Егер қаламаңындағы желілер әр түрлі жүрісте қызмет көрсетсе (жүк, алыс, жергілікті, қалааралық) онда әр түрлі санаттағы пойыздардың мөлшері мен берілгендері қажет, олардың салынуын ескеру керек.

Қаламаңындағы пойыздардың ең көп жүрудегі уақытын ескеріп, пойыздар санатын басқа уақытқа ауыстырады, мысалы күндізгі немесе түнгі.

II графикте пойыздарды салуды қарастыра отырып, зонвалар арасындағы байланысты қамтамасыз етеді. Қаламаңындағы пойыздарды тәуліктегі уақыт бойынша тарату күрделі әрі маңызды. Уақыт бойынша жүріс мөлшері.

$$A_{ca} = AK_o$$

$$A_{ca5} = AK_o$$

мұндағы: K_o - Қарастырылған уақыттағы жолаушылар мөлшері әрбір сағаттағы жүріс мөлшері.

$$N_{np} = \frac{A_{ca}}{a\alpha_{най}}$$

мұндағы: a – пойызға сыйымдылығы;

$\alpha_{най}$ - құрамға сыйымдылығын пайдалану коэффициенті.

Берілген графикте N_{np} - әрбір зона үшін анықтайды. Қажетті құрам мен локомотив санын анықтау үшін құрамның айналым графигін жүріс графигі арқылы құрастырамыз, онда тәуліктегі орташа жүрісі есептеледі.

Құрам айналымының графиктегі ең негізгілері.

6 тәуліктегі орташа жүрісі

7 бір жұп пойызының қажетті коэффициенті

Жүріс графигін құрастырғанда құрам айналымы ескеріледі, зоналық стансадан келген құрамды жөнелту үшін, осы құрамның келу мен жөнелту операциялар уақытын есептейді, онда станса жұмысының технологиясын анықтайды.

Зоналық стансада түнге қалдырылатын құрам саны жол құрылымдарына сәйкес келуі керек.

Құрам айналымын графигімен жылжымалы құрамның жұмыс тәртібі, дайындау уақыты мен орыны анықталынады. Технология бойынша құрам тәулігіне 1 рет толығымен жабдықталады және пойыздар арасында жөндеу жүргізеді. Айналым стансасында құрамға жиі құрғақ тазалау жүргізіледі. Жүріс графигін бастапқы стансаға таңертең пойыздардың жиі келуін және кешкісін жөнелтуі бойынша құрастырады, зоналық стансадан бастапқы стансаға

уақытынды келуін қамтамасыз етеді. Бұл аралықта жүріс мөлшерін қажетті құрам санын анықтай отырып және түнге тұратын құрамды реттестіреді.

Қаламаңындағы пойыздардың жүріс графигін сағат 5 өтен 24-ке дейін құрастырылады. Осы уақыт аралығында құрам жұмысын біркелкі таратады.