Жылжымалы құрам жұмысының негізгі көрсеткіштері.
Жылжымалы құрамды пайдалану дәрежесін сипаттайтын көрсеткіштер.
Жылжымалы құрамның жұмыс нәтижелерінің көрсеткіштері.

Автомобильдермен тасымалдау жұмысын жүргізгенде, жылжымалы құрамдардың қозғалысын ұйымдастыру негізгі мәселе болып табылады, өйткені қозғалыс бағдарын дұрыс қабылдағаннан жылжымалы құрамдардың бос жүрісінің үлесі азаюы мүмкін.

Қозғалыс бағдары деген - жылжымалы құрамдардың тасымалдау жұмыстарын орындағандағы жүрген жолы. Барлық бағдарда жүкті тасымалдау үдерісі дәйекті қайталанатын элементтерден құралады: жылжымалы құрамдарды тиейтін орынға қою; жылжымалы құрамдарға жүкті тиеу; жүктерді жылжыту; жылжымалы құрамдардан жүктерді түсіру. Осы элементтердің жиынтығы жүкті жеткізу операцияларының біткенін білдіреді, оны **тасымалдау кезеңі** немесе **жүріс** деп атайды.

Жүрістің орындалу уақыты:

$$te = tдв + tп + tр + tпр = le / VT + tп\text{-}р \quad (1)$$

мұндағы: te - қозғалыс уақыты;

tп - тиеуге жұмсалатын уақыт;

tр - түсіруге жұмсалатын уақыт;

tпр – ұйымдастыру жұмыстарына кететін уақыт (құжаттар дайындау т.б.);

le - жүріс ұзындығы;

VT - техникалық жылдамдық;

tп-р - тиеу-түсіру кезіндегі уақыт.

Жарым-жартылай арту немесе түсіру үшін аралық жолшыбай соғу тасымалдау кезеңін бөлмейді. Әр жаңа жүріс бос жылжымалы құрамдарды артуға қойған сәттен басталады.
Жылжымалы құрамды тұратын орнынан жұмыс істейтін жерге апарып қою және жүкті түсірген соңғы бекеттен тұратын орынға қайта кайту тасымалдаудың бөлек кезеңіне жатпайды, оны нөлдік жүріс деп атайды.
Бос жылжымалы құрамды жүк арту бекетіне қойған сәттен оның осы бекетке қайта айналып келуін автомобильдің айналымы деп атайды.

1. Бір жүк жіберушіден сол тұтынушыға бір автомобильмен бір немесе бірнеше рет жүк тасымалдау үрдісін ұйымдастыру (шағын жүйе) тасымалдаудың қарапайым нұсқасы болып есептеледі. Бұл нұсқада тұтынушыдан жүк жіберушіге қарай кері қайтқанда автомобиль бос кайтады.
2. Бір жүк жіберушіден сол тұтынушыға бір автомобильмен бір
немесе бірнеше рет жүк тасымалдау және сол тұтынушыдан немесе аралық бекеттердің біреуінен кері қарай жүк тасымалдау (ерекше кіші жүйе). Бұл жағдайда тасымалданған жүктің көлемі әртүрлі болады.
3. Бір жүк жіберушіге немесе тұтынушыға қызмет көрсететін бірнеше тасымалдау құрамын пайдаланып, бірінші немесе екінші нұсқалардағы тасымалдау үрдісін ұйымдастыру (кіші жүйедегі жылжымалы құрамының челнокты қозғалысы). Бұл нұсқа үшін тасымалдау үрдісін ұйымдастыру күрделі және қойылатын талап жоғары, өйткені бірнеше автомобильдің жұмысын байланыстыру, тиеу-түсіру бекеттерінің кестесін құру қажет етіледі.



1 сурет. Жылжымалы құрамның челнокты қозғалысы

4. Бірнеше жүк жіберушіден бірнеше тұтынушыға бір немесе бірнеше рет жүк тасымалдағанда, бір немесе бірнеше автомобиль бірінші арту бекетіне қайта-қайта оралады (жылжымалы құрамның айналма жүрісі). Бұл нұсқада автомобиль бір айналымда жүк жіберуші және тұтынушылар бекеттерінде бірнеше аялдау жасайды (2-сурет). Бұл нұсқаға қойылатын негізгі талап тасымалдау үдерісін ұйымдастырғанда жылжымалы құрамдардың қозғалыс кестесін жасауды қажет етеді. Мұнда айналым ұзақтығы челнокты жүріс ұзақтығынан артық болады.



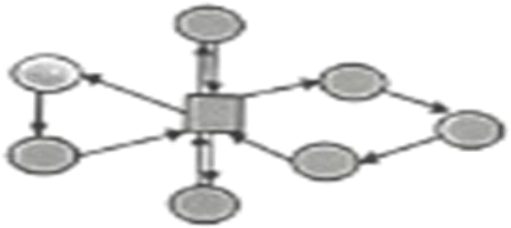
2-сурет. Жылжымалы құрамның айналмалы жүрісі

5. Бір жүк жіберушіден немесе бір тұтынушыға жүк тасып тарату немесе жинастыру (жүкті тарату немесе жинау бойынша кіші жүйе).
Автомобильдің жылжу сұлбасы айналма қозғалыс сияқты, бірақ бір айналғанда жүк бір рет артылады да, бірнеше бекетке жүк біртіндеп таратылады, бұл жүкті таратқанда, ал жинастырғанда жүктерді әр бекеттерден артып, бір бекетке түсіреді (3-сурет).



3-сурет. Тарату немесе жинау

6. Белгілі өндірістік құрылымға қызмет ету (кәсіпорын, қойма, терминал және т.б.), бұл бірнеше майда жүйені қолдануды талап етеді.
Тасымалдау үдерісін ұйымдастыру нұсқасы төменде көрсетілген (4-сурет).



4-сурет. Өндірістік құрылымға қызмет көрсетудегі тасымалдау үрдісі

7. Біріктірілген тасымалдау жүйесі бірнеше өндірістік құрылымға немесе белгілі географиялық аймаққа (үлкен жүйеге) қызмет көрсетуі мүмкін.
Бұл жағдайда жүкті жылжыту үрдісі бірнеше өндірістік кәсіпорын, қойма немесе терминал арасында жүреді.
Тасымалдау үрдісін ұйымдастыру нұсқасы 5-суретте берілген.



5-сурет. Бірнеше өндірістік құрылымға қызмет көрсету

Жылжымалы құрамдар паркін пайдалану. Жылжымалы құрамдар паркі деген - автокөліктер кәсіпорнының жылжымалы құрамдары (автомобильдер, автомобиль-тартқыштар, тіркемелер, жартылай тіркемелер).

Тізімдік (түгендемелік) парк деген - түгендемелік кітап бойынша санаттағы жылжымалы құрамдар.

Техникалық жағдайына байланысты ол пайдалануға дайын АТ және жөндеуді қажет ететін немесе жөндеуде тұрған АР болып бөлінеді.

Жылжымалы құрамдардың жұмысын жоспарлау, есептеу және талдау үшін жылжымалы құрамдардың тізімдік және қолданылатын санын білу қажет. Ол санды **жылжымалы құрамдар паркі** деп атайды.

Жылжымалы құрамдар паркіне барлық көлік құралдары (автомобильдер, тартқыштар, тіркемелер т.б.) жатады.

Тізімдік (түгендемелік) паркке автомобильді ұйымындағы барлық жылжымалы құрамдардың тізімі жатады:

$$АСП = АТ + АР \quad (2)$$

мұндағы АТ — пайдалануға дайын автомобильдер;

АР — жөндеуді қажет ететін немесе жөндеуде тұрған автокөлік құралдары;

$$АТ = АЭ + АП \quad (3)$$

мұндағы:АЭ — пайдаланудағы автомобильдер саны (желідегі);

АП — жұмыстың, жанармайдың, жүргізушісінің жоқтығынан немесе басқа да ұйымдастыру мәселесі бойынша бос тұрған автокөлік саны.

Белгілі мерзім аралығында парктің пайдаланғандығын есептеу үшін автомобиль/күн - АК көрсеткіші қолданылады.

Жылжымалы құрамдар жұмысының тиімділігін коэффициенттермен бағалау онтайлы.
Техникалық дайындық коэффициенті парктегі жылжымалы құрамдардың жарамды үлесін анықтайды және парктің техникалық күйін сипаттайды.

$$\alpha = АТ/АСП = АДТ/АДСП = ДТ/ДК, \quad (4)$$

мұндағы Дт - автокөлік құралының пайдалануға дайын күндері
Дк - күнтізбелік күн саны.
Шығарылым коэффициенті жылжымалы құрамдар паркінің пайдаланудағы үлесін сипаттайды.

$$\alpha В = АЭ/АСП = АДЭ/АДСП = ДЭ/ДК,$$

мұндағы Дэ - пайдаланудағы күн саны. (5)

Пайдалану коэффициенті жылжымалы құрамның жұмыс күнінің саны мен түгендемелік күн санының қатынасымен анықталады.

$$\alpha И = АДЭ/АДР = ДЭ/ДР \quad (6)$$

мұндағы Др — жұмыс күнінің саны.

Пайдалану коэффициенті шығарылым коэффициентіне қарағанда жылжымалы құрамдарды тиімді пайдалануды дұрыс бағалайды, өйткені автокөлік ұйымының жұмыс тәртібін ескереді.

Жылжымалы құрамның жүк көтергіштігін пайдалану. Ол жүк көтергіштік коэффициентімен сипатталады.

Жүк көтергіштік статистикалық пайдалану коэффициенті γс төмендегіше анықталады.

$$\gamma c = qф/q, \quad (7)$$

мұндағы: qф - бір жүрісте нақты тасылған жүктің мөлшері, т.

Бұл коэффициенттің біркүндік мәні.

$$\gamma c = Q/qne = \Sigma qф/qne, \quad (8)$$

мұндағы: ne - бір күнде орындалған жүріс саны.

Келесы сабак

Жүк көтергішті пайдаланудың динамикалық коэффициенті γд нақты орындалған тасымалдау жұмысының тонна/шақырыммен, тасымалдануға мүмкін болатын жұмыстың қатынасымен анықталады, (жүкпен жүрген барлық жолда жүк көтергіштікті толық пайдаланған жағдайда). Сонымен, бұл коэффициенттің статистикалық жүк көтергіштік коэффициенттен айырмашылығы бұл тасымалданған жүкті ғана есептеп қоймай жүк тасымалданатын қашықтықты да ескереді. Бір жүрістегі жүк көтергішті пайдалану динамикалық коэффициенті:

$$\gamma д = qфIer/qIer = qф/q. \qquad (9)$$

(8.) және (9.) коэффициенттерді салыстырғанда, бір жүрісте екеуінің мәні бірдей болады екен.

Бір күндегі динамикалық жүк көтергіштік пайдалану коэффициенті

$$\gamma_д = P/P_{возм} = P/qL_г = \Sigma q_Ф I_{er}/ q\Sigma I_{er} , \quad (10)$$

мұндағы: Р - нақты орындалған тасымалдау жұмысының саны т×шақ;
РВОЗМ -мүмкін болатын тасымалдау жұмысы, т×шақ. Бір күндегі γд және γе коэффициенттері тек екі жағдайда ғана тең болуы мүмкін:
егер әр жүрісте тасымалданатын жүк тұрақты болса (qФ=const),

$$\gamma_д = \frac{q_ф l_{er1} + q_ф l_{er2} + \ldots + q_ф l_{ern}}{q l_{er1} + q l_{er2} + \ldots + q l_{ern}} = \frac{q_{op}\sum l_{er}}{q\sum l_{er}} = \frac{q_ф}{q} \quad (11)$$

демек, γд = γс ;

егер жүріс бірдей қашықтықта атқарылатын болса (Ier=const) онда

$$\gamma_д = \frac{q_ф l_{er_1} + q_ф l_{er_2} + \ldots + q_ф l_{er_n}}{q l_{er_1} + q l_{er_2} + \ldots + q l_{er_n}} = \frac{l_{er}\sum q_ф}{l_{er}\sum q} = \frac{Q}{q n_e} , \quad (12)$$

демек, γд = γс ;

Жүк көтергіштігін пайдалану коэффициенті жүктің көлеміне, массасына байланысты болады.

Жылжымалы құрамның жүк көтергіштігін жақсарту үшін, жүктің түріне қарай тасымалдау құралдарын таңдаған жөн.

Жылжымалы құрамдардың жүрісі және оны пайдалану. **Жүріс деген** - автомобильдің белгілі бір уақытта жүрген жолының ұзындығы. Автомобильдің **жалпы жүрісі** өнімді және өнімсіз болып бөлінеді. Жүк автомобильдерінің өнімді жүрісіне жүкпен жүрген жолы жатады. Өнімсіз жүріске жүксіз жүрген жүрісті жатқызады (нөлдік немесе бос). Автомобильдің нөлдік жүрісіне автопарктен бірінші жүк артатын жерге дейінгі жүрісті және соңғы жүкті түсіргеннен кейін автопаркке дейін жүрген жүрісті жатқызады. Бос жүріске жүкті түсіргеннен кейін келесі жүк артатын жерге дейін автомобильдің жүрген жүрісін жатқызады.

Жылжымалы құрамның бір жүрістегі жалпы жүрген жолы, шақырыммен:

$$Ie = Ier + Ix \qquad (13)$$

мұндағы: Ier — жүкпен жүрген жүріс, шақ;

Іх - жүксіз жүріс, шақ.

Бір күндегі нөлдік жүріс

$$LH = Iн1 + Iн2, \qquad (14)$$

мұндағы: Ін1 - жылжымалы құрамның автопарктен бірінші жүк артатын жерге дейін жүрген нөлдік жүрісі, шақ;

Ін2 - жылжымалы құрамның соңғы жүк түсірген жерден автопаркке дейінгі жүрген нөлдік жүрісі, шақ.

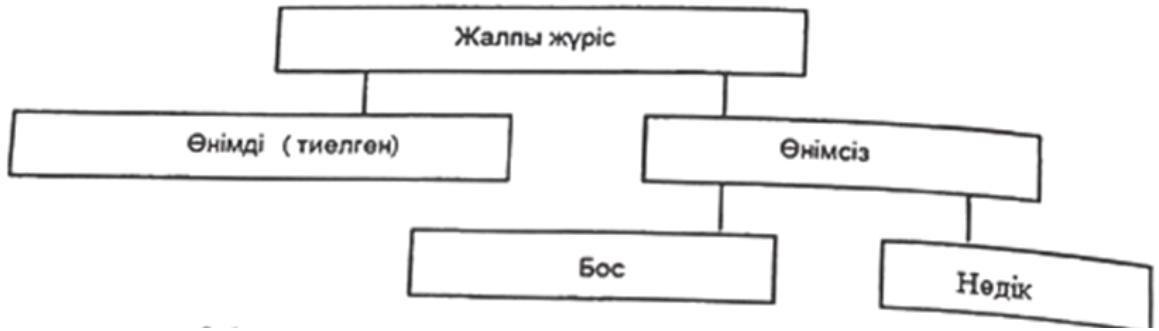
Жылжымалы құрамның бір күндегі жалпы жүрген жолы:

$$L_{об} = L_е + L_н, L_е = L_г + L_х = \Sigma I_{ег} + \Sigma I_х, \quad (15)$$

онда

$$L_{об} = L_г + L_х + L_н = \Sigma I_{ег} + \Sigma I_х + I_{н1} + I_{н2}. \quad (16)$$

Жылжымалы құрамның белгілі бір уақыт аралығында жүріп өткен қашықтығын жүріс деп атайды. Жүк жылжымалы құрамының бұл әртүрлі жүрісінің жіктелуі суретте берілген. **Нөлдік жүріс** - бұл жылжымалы құрамның автокөлік ұйымынан бірінші арту бекетіне келуі және жүкті түсіргеннен кейін автокөлік ұйымына қайта қайтқандағы жүрген жолы.



6-сурет. Жылжымалы құрамның жүріс түрлері

Жылжымалы құрамның пайдалану тиімділігін арттыру үшін өнімсіз жүрісті азайту қажет. Жылжымалы құрамның жалпы жүрісінің ішіндегі жүкпен жүрген үлесі жүрісті пайдалану коэффициентімен бағаланады.

$$\beta = Lr/Lоб \quad (17)$$

Есеп жүргізген жағдайда әдеттегідей бір жүрістегі пайдалану коэффициентін төмендегіше анықтайды.

$$\beta = Ier/(Ier + Ix) \quad (18)$$

мұндағы: Ier - жүрістегі жүкпен жүрген жол;

Ix - жүрістегі жүксіз, жүрген жол.

Жұмыс күніндегі жүрісті пайдалану коэффициенті:

$$Врд = Lr/(Lr + Lx + Lн) \quad (19)$$

Бұл коэффициент келесі факторларға байланысты болады: авто- көлік кәсіпорындарының өзара орналасуы, жүк құраушы және жүк сіңіруші бекеттер; жүк ағымының бағыты (жылжымалы құрамның жүксіз жүрісін пайдалануға мүмкіндік беретін жүк ағынының болуы); жүк ағындарының құрылымдары (жылжымалы құрамның жүксіз жүрісін, жүктердің үйлесімсіздігіне байланысты бір бағытқа бөшке- лермен жанармай, ал екінші бағытқа тамақ өнімдерін тасымалдау үшін пайдалануға болмайды); автопарктің құрамы (арнаулы шанағы бар жылжымалы құрамды тек бір бағытты ғана пайдаланады); жылжымалы құрамның тәуліктік жұмыс жоспарының сапалылығы.

Жылжымалы құрамдардың қозғалыс маршруттарын мұқият өңдеу жүрісті пайдалану коэффициентін көтеруге мүмкіндік туғызады.