**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

Алматы қаласы Білім басқармасының

«Алматы темір жол көлігі колледжі» білім беру мекемесі

Бөлім: « Жылжымалы құрам»

«Көліктегі экономика және өндірістік басқару»

пәнінен курстық жобаға (жұмысқа) арналған әдістемелік нұсқа

Мамандық: 1108000.01«Темір жолдың тартуға арналған жылжымалы құрамын пайдалану, техникалық қызмет көрсету және жөндеу»

Алматы

 **«**Көліктегі экономика және өндірістік басқару**»** пәннің оқу – әдістемелік нұсқаулығы мемлекеттік жалпы міндетті жоғары кәсіпқой білім стандартына, типтік және жұмыс оқу жоспарына сәйкес

**1108000.01 – «**Темір жолдың тартуға арналған жылжымалы құрамын пайдалану, техникалық қызмет көрсету және жөндеу**»** колледж мамандығына бекітілген және

курстық жоба (жұмыс) колледж сағаттары бойынша құрастырылған.

**Құрастырушы:** оқытушы Құндақбай А.Қ.

**Пікір бергендер:** т.ғ.д, ЦПК төрайымы Нурбакова А.С. АТКК

т.ғ.д, оқытушы Каптагаева Ж.Д. АТКК

**Пәнінің жұмыстық оқу бағдарламасы**  **« Жылжымалы құрам»** циклдық әдістемелік отырысында талқыланған және оң шешім алған

© «Алматы темір жол көлігі колледжі»

© Құндақбай А.Қ.

**Кіріспе**

Көлік – нарықтық экономикадағы стратегиялық маңызды кешен.Көлік – мемлекеттің күшін мағыналы дәрежеде анықтайды, себебі қоғамның қажеттілігін жүктерді және жолаушыларды тасымалдағанда қамтамасыз ететін стратегиялық маңызды кешен.

Еліміздің социалистік кезеңімен сипатталатын қоғамдық меншік акционерлеу және жекешелендірудің арқасында барлық көлік түрлері басқа меншік түрлеріне ауысты. Ертеректе көлік түрлерін басқару (бағыттау) мәселелері бөлек көлік министрліктеріне орналастырылған болса, қазіргі уақытта олар ҚР көлік және коммуникация Министрлігінде шоғырланған. Нарықтық шарттарда бірыңғай көлік жүйесіне тәсілдемесі сәл өзгерген.

«Көліктегі экономика және өндірістегібасқару» пәні жылжымалы құрамның негізгі тораптарының кұрылымын оқып-білдіру. Пәннің ролі мен бағыты бәсекеге қабілетті сапалы жаңа деңгейдегі маманды дайындау, жылыжымалы құрамның өндірістік технологиясымен байланысты тәжірибелік мәселелерді шешудегі дағдыны қалыптастыру, алған білім мен дағдыны ғылыми техникалық прогресті жаңаша басқару жағдайында тиімді пайдалану.

**Жалпы бөлім**

**1.1Локомотивке кезекпен жүру тәсілімен қызмет көрсетіледі, себебі олар ұлттық жолдарымыздың негізі болып табылады.**

Кезекпен тәсілі кезінде локомотивтің жағдайын бір қалыпта ұстап тұру үшін ТО техникалық қызмет көрсету үлкен рөл атқарады, қаралған көлемнің міндетті орындалу есебінің орналастырылуына сәйкес және технологиялық жұмыстармен екі секциялы жүк локомотивтері 1,2 ал жолаушыларға арналған 2 сағ аспауы керек.

Пойыздарға сақиналы тәсілмен қызмет көрсету барысында ТО2локомотивтері міндетті түрде айналу пунктерін, ал негізгі депо қашықтығы соңғы бөлімшеде негізгі депоға бағытталады. Қатынас бөлімшесінің ұзындығын, ТО-2 жұмысына жіберілген төмендегі формуламен анықтауға болады:

Ĺ=(tто2а-в). Vуч; км,

мұндағы: tто2- өлшемі

 ТО2 (бекітілген 24-48 сағ.)

 а, в- станциялық және деполық жолдардағы келу уақыты негізгі және айналмалы депо, (4), шамамен мына бағамен алынады 4сағ;

 Vуч- пойыздардың бөлімшелік жылдамдығы, км/сағ;

Пойыздардың бөлімшелік жылдамдығын төмендегі формуламен анықтаймыз;

Vуч= ,км/сағ

мұндағы: Vтехн- пойыздардың техникалықжылдамдығы , км/сағ, ( «Тапсырма» бойынша:

 Vтехн= км/сағ, V= км/сағ)

tпром= аралық станция бөлімшелеріндегіпойыздардың тұру уақыты, ч ( «Тапсырма»бойынша; t = 1.7; t= 1.9 сағ)

 Lуо- қатынас бөлімшесінің ұзындығы.

Локомотивтерді майлармен, құмдармен, майлау материалдарымен Экипировки ережеге сәйкес, ТО қызмет көрсетуімен біріктіріледі.

 Тепловоздарды эк орындарын таңдау үшін локомотивтің құм жиналған және май аралығындағы жүрілімін өлшеу керек. Локомотивтің құм жиналған аралықтағы жүрілімі тұрады:

L =,км

мұндағы: 0,9- коэффициент, есептелген 10% жылжымалы құрамның құм бункеріндегі артық құмы;

Еп- құм бункерінің жалпы сыйымдылығы, м3;

Нпmax-құмның үлкен өлшемдегі шығыны 1 млн.т км брутто, м3

(Жағдай3)

Qбр- брутто құрамының өлшемі,т ( «Тапсырма» бойынша: Q= 3500 т; Q=900т)

Май толтыру арасындағы локомотивтің жүрілімі:

L=км

мұнағы: 0,9- коэффициент, есептелген 10% май бактарындағы майдың артық өлшемдері;

Ет- Май бактарының жолпы өлшемі, кг;

bн- табиғи дизель майларының шығым өлшемі 10000 ткм брутто, км (Жағдай 5)

L=км

L=км

Салыстырмалы үлкендігінде L, L, L және бөлімшенің қатынас ұзындығы Lуо міндетті түрде эк орындарына және ТО локомативтері ұйымдарына орналастырылады.

1.2. Пойыздардың қозғалысын ұйымдастыру негізі қозғалыс графигі; пойыздардың қозғалысграфигі келу уақытында, пойыздардың жөнелтілуі және тоқтаусыз жүруі әр бөлікті пунктер бойынша, локомативтердің соңғы станцияларда тұру ұзақтығына орнатылады.

Пойыздар қозғалысының графигі негізінде «Ядра» пойызының қозғалу кестесі құрылады. (Кесте1)

 Б-А-В бөлімшесіндегі жүк пойыздарының қозғалыс уақытын төмендегі формуламен есептейміз :

t =,

мұндағы: Lуо- локомативтің бөлімшедегі қатынас ұзындығы, км;

 Vуч- пойыздардың бөлімшелік жылдамдығы, км/сағ,



мин

А станциясындағы тұру ұзақтығы:

tА= 0,30 мин

∑= 5+0.30+8=13 мин

1.3. Жұмысшыларды түгелдеу барысы тізім нақтылығын анықтайды. Бар болу нақтылығы жұмыстаболуы керек жұмысшылардың саны. Белгіленгендей, әрбір жұмысшы тарифті демалысқа құқылы, денсаулығына да кепіл бере алмайды және мемлекеттік және қоғамдық қызметтерді атқару үшін қызметтен уақытша босатылып жатады. Сондықтан, нақты қажет болған жағдайда жұмысшылар күшіне жоқ жұмысшыларды толықтыру үшін тізімнің барлығымен анықталады.

Чсп= Чяв(1+Кзам), адам,

мұндағы: Чсп- тізімнің барлылығы, адам;

 Чяв- болу барлылығы, адам;

 Кзам- жоқтарды алмастыру коэффициенті, локомотивті бригадаға сәйкес келетін 0,11Х3 – 0,14 демалыстың жалғасуына байланысты.

 Локомотивті бригаданың жұмыс мөлшерін анықтауға болады:

Чяв=,адам

мұндағы: ∑MSлин- локомотивтің жылдық жүрілімі қозғалысқа сәйкес -км.

 Нбр- бригаданың айлық жұмыс мөлшерінің қозғалысқа сәйкес келуі, локомотивом-км.

Бригаданың жұмысы төмендегі формуламен анықталады:

Н бр = ,

Мұндағы : 1-локомативті бригадаға қызмет көрсететін бөлімшенің ұзындығы, км;

Vуч- қозғалыстың бөлімшелік жылдамдығы, км/ч;

t всп- локомативті өткізу және көмектесу операцияларының уақыт өлшемі, ТО-1 деполық және станциялық жолдардағы қозғалыстар,медициналық бақылаулар жәнет.б. орындалуы.

 Тмес- жылдағы орта айлық жұмыс уақытының өлшемі

 (168, 25 сағ)

Нбр=

Чяв=адам

Чсп=207∙(1+0,13)= 234 адам

Дайындық қорытынды және көмектес операцияларының әртүрлерінің уақыт өлшемі «Әдістемелік нұсқаулармен жүк қозғалысының локомативті бригадасының жұмыс өлшемі және қабылдау уақытының өлшемі» осы негізде әрбір іс өз өлшемін өндейді, жергілікті жағдайды ескере отырып.

# 1.4. Локомативті локомативті бригадамен қызмет етудің кезекті тәсілін мақсатты түрде қабылдау. Бірақ, локомативті бригадамен қызмет көрсету демалысты және демалыссыз пунктардағы бригаданың ауысымына байланысты.

Локомотивті бригаданың пунктарда демалыс кезінде жүруі өте тиімді, себебі жүктерді жеткізу жылдамдығы артады, локомативті булардың көрсеткіші жақсарады, ай бойындағы бригадалардың баруы қысқарады.

Локомативті бригаданың жұмыс уақытының басталуы тұрақты жұмыс орнына кесте бойынша қатынасуынан басталады (депо, резерв немесе пункт ауысымы), шақыру немесе нарядқа, локомативті және құжаттарды тапсыру сәтінің аяқталуымен,ал болмай қалған жол жүру кезінде әкімшілік жұмысшысын босатуы керек.

Локомативті бригаданың жұмысының басталуы және аяқталуы бос емес пойыз жұмысында кесте бойынша уақытында келуімен, локоматив немесе пойызды өткізу және жөндеуімен шектеледі.

Үй кезіндегі демалыс уақытысы төмендегі формуламен есептеледі:

Тотд= 2,51∙∑Тбр-∑t об,Ч,

мұндағы: 2,51- локомативті бригаданың демалыс коэффициенті, демалыс уақытының апталық өлшемін аптадағы жұмыс уақытының өлшеміне бөлу

( К=)

Тбр- пойыздардың бір сыңарына бригаданың қызмет ету жұмысы, сағ;

t ob- айналым пункітіндегі демалыс ұзақтығы, сағ.



Айналым бөлімшесіндегі локоматив бригадасының жоспарланған жұмыстарының барлығы ведомостқа жазылып, көрсетіліп отырады.

кесте 3.

1.5 Локомативті бригаданың еңбегі мен демалысын ұйымдастыру негізі жұмыс уақыты, жұмыстың басталуы мен аяқталуын дәл жоспарлауға байланысты болып табылады.

Осы мақсатпен локомативті бригаданың жұмыс кестесі немесе тізімі құрылады.

Локомативті бригадаға аттарымен кесте (Кесте4).

Егер локомативті бригада бір ғана бөлімшеде жұмыс істесе, демек бірайдағы жүру саны төмендегі формуламен анықталады:

Пм=

пм=  п

Апта сайын локомативті бригадаға 42 сағаттан тұратын үздіксіз демалыс беріледі ,аптаның қалаған күні, айдың біртегіс ағымында жүріс аралығында қалыпты демалысқа 24 сағат қосылад:

Тотд.вых=Тотд+24

Тотд.вых= 42+24=66

1.6 Пойыздар қозғалысының тізімі жоқ кезде пойыздар жұмысы үшін локомативке қажеттілік бір сыңарлы пойыздар қажеттілігі коэффициенті төмендегі формуламен анықталады:

Nэ=K N, лок,

мұндағы: К- локомативке қажеттілік коэффициенті;

 N-қозғалыс түріне сәйкес тәуліктегі сыңар пойыз саны

( «Тапсырма»бойынша: Nгр=42 лок; Nпас=10 лок;)

Локомативке деген қажеттілік коэффициенті локомативтің толық айналым қатынасына және тәуліктегі сағат санына байланысты (24).

К=,

 мұндағы: Тп-локомативтің толық айналымы (4)

Локомативтің толық айналымы – уақыт жүйесінде бөлімшеге хабарласқан бір сыңарлы пойызға локоматив қызмет етуіне байланысты .

Тп= , ч

мұндағы: ; - пойыз қозғалысының бөлімшедегі жылдамдығы тақ және жұп бағыттарына сәйкес , км/сағ;

∑ta;∑tb(г) ;∑tВ(Д) – локомативтің станса мен негізгі деподағы айналым пунктарында болу уақыты, локомативтің өндірістегі технологиялық операциялары үшін қажет.

Тапсырылған бөлімшеге қатынас жасау және ТО-2 локомотивтардың айналмалы депоға қабылдау уақыты 30-40 мин, айналмалы депо бекетінде 1.40-2.30. Егер айналмалы депода ТО-2 не жөнделмесе, онда мүмкіндікті tоб можно принять в предел басқа жағдайда қолдану керек 1.30-1.50. Техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру және экипировка кезінде негізгі депода tосн шамамен 1.40-2.30 қабылдауға болады. Сыңарлы жүк пойыздарының үлкен көлемді есебімен басында барлық есеп «ядра»жүк пойыздарына графонамикалық тәсіл арқылы және жүк пен жолаушылар пойызының құрамы арқылы жүзеге асады.

Негізгі депо стансасында локомативтің тұру уақыты және жолаушыларпойызына арналған айналым пунктарының жүк пойыздарын қабылдауы төмендегі формуламен анықталады.

мұндағы: N ядра- бөлімшедегі сыңарлы пойыздар саны Б-А-В (Nгр=12) «ядра»арналған оралым саны бөлімшедегі жүк локомативтері Б-А-В кесте2.

∑tАср= 0,5+0,5=1ч на пару поездов

∑tБср= 

∑tВср=

 Локомотивтің толық айналымын есептейміз:





Локомативтің қажетті коэффициентін анықтаймыз:

Кгр=

Кпас=

Локомативтегі пойыздағы жұмыс тең болады:

 

* 1. Жұмыс көлемі сипаттамасына арналған және тепловозды пайдалану сапасы сандық және сапалық көрсеткіш жүйесіне енгізіледі.
	2. Локоматив жұмысының сандық көрсеткіші болып локомативтің километрдегі жүрілімі, бруттоны тонна километрдегі жеткізу көлемі табылады.
	3. Анықталған уақыт жүйесіндегі пойыз басындағы локоматив жүрілімі төмендегі формуламен анықталады(тәулік, ай, жыл):

∑MS=2∙528∙40∙365=15417600 км

∑MS=2∙528∙40∙30,4=1284096км

∑MS= 2∙528∙12∙1=12672 км

Жолаушылар локомативінің жүрілімі:

∑MS= 2∙1140∙40∙365=33288000 км

∑MS=2∙1140∙30,4∙40=2772480 км

∑MS= 2∙1140∙12∙1=27360 км

Б) Тасымалдау жұмысының көлемі төмендегі формуламен анықталады :

∑PLбр= 2Lyo∙Nпар∙Qбр∙Т, т. км. брутто,

мұндағы: Q бр- пойыздың орташа массасы брутто,т

Жүк локомативтерінің тасымалдау жұмысының көлемі:

∑PL =2∙528∙40∙5500∙365=7207728\*10 т.км.бр

∑PL= 2∙528∙40∙5500∙30,4=6003148800 т.км.бр

∑PL= 2∙528∙40∙5500∙12\*1= 197472000 т.км .бр

Жолаушылар локомативінің тасымалдау жұмысының көлемі:

∑PL= 2∙1140∙10∙1060∙365=10585584000 т.км.бр

∑PL= 2∙1140∙10∙1060∙30,4=881648640км .бр

∑PL=2∙1140∙10∙1060∙12\*1=29001600 т.км.бр

Локомативтерді пайдалану сатысы сапалы көрсеткіштермен сипатталады, ол төмендегі формуламен анықталады.

А) Локомативтің тәуліктегі орташа жүрілімі :

Sл= ,км/сут

S  км/сут

Б) Локомативтің өнімділігі

Плок= Qбр∙S л,т.км.бр

П= 5500\*352= 1936000 т.км.бр

П=1060∙570=604200 т.км.бр

В) Пайдалы жұмыс уақыты

t пол= ,сағ

tсағ

t =сағ

Сапалы көрсеткішке сонымен бірге локомативтің қажеттілік коэффициентіне арналған бір сыңарлы пойыздарға қызмет көрсету, бөлімшелік жылдамдық, локомативтің толық айналымы жатады.

1.8. АҚ «ҰК «ҚТЖ» бекітілген бұйрықтарына сәйкес, локомативтерді жөндеу және техникалық қызмет көрсету әрбір деподағы жылжымалы құрамның сапа бірлігін анықтайтындықтан, бекітілген уақытта депоға және заводқа техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарына келуі керек.

Тепловоздар мен дизель – пойыздарға аралық, жылдық және перспективтік техникалық қызмет көрсету және жөндеу күнтізбелік аралық жұмыс жүйесі бойынша жүргізіледі.

Сонда локомативтің тәуліктегі қозғалыс түріне қарай шамамен жылдық жұмысы анықталады:

∑MSi год=N∙365,

мұндағы: N- ‘қозғалыс түріне сәйкестелген локомативтің пайдалану паркі.

Локомативтің жөндеу және техникалық қызмет көрсету бағдарламасын қозғалыс түрінің жылдық жұмыс көлемінің шамасымен анықтайды:

;

;

NТО8=;

NТО8=;

NTO6=;

NTO4=;

NTO3=;

мұндағы: ∑MSгод- локомативтің жалпы жылдық жүрілімі, локомотиво-км

 LTO Lkp- жөндеу аралығындағы локомативтің жұмыс уақытының нормасы

Техникалық бақылау аралығындағы локомативтің жүрілім нормасы

Бұйрық АҚ «Локомотив» №422-ЦТ от 30.12.04.

Кесте №6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Локоматив Сериясы | ТО техникалық қызмет көрсету | Капитальный ремонт |
| ТО-3Т.км/сут | ТО-6Т.км/сут | ТО-7Т.км/сут | ТО-8Т.км.сут | КР-1Т.км.сут | КР-2Т.км.сут |
| 2ТЭ10МК | 12(10÷14)25(10÷30) | 50(40÷60)3,5(3÷4) | 140(120÷100)11(10÷12) | 280(240÷320)23(22÷24) | 1000(900÷1100)6,5(6÷7) | 2000(1800÷22∙13(12÷14)13(12÷14) |
| 2ТЭ10М,У,ВТЭП70 | 7(6÷8)17(16÷18) | 35(30÷40)3,5(3÷4) | 110(100÷120)12(11÷13) | 220(200÷240)24(22÷26) | 700(650÷750)6(5÷7) | 1400(1300÷150012(10÷14) |
| 2ТЭ10ЛТЭ3 | 7,2(6÷8,2)17(14÷20) | 29(25÷33)2,5(2÷30) | 115(98÷135)9,2(8÷10) | 210(180÷240)18(16÷20) | 680(610÷750)4,5(4÷5) | 1360(1000÷148)9(8÷10) |

Маневрлық локомативтерге арналған аралық жөндеу жүрілімдері төмендегі кесте бойынша мақұлданады:

Кесте№7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Локомотив сериясы |  ТО техникалық қызмет көрсету | Капитальный ремонт |
| ТО-3 | ТО-6 | ТО-7 | ТО-8 | КР-1 | КР-2 |
| Сут | мес | Мес | мес | лет | лет |
| ТЭМЧМЭ | 30(25÷35) | 6(5÷8) | 18(16÷20) | 36(32÷40) | 9(8÷10) | 18(16÷20) |
|  |  |  |  |  |  |  |

Локомативке арналған жөндеу және техникалық қызмет көрсету бағдарламасы: 2ТЭ10М и ТЭП10жүк локомативтері:

NКР2= 

NКР1=

NТО8=

NТО7=

NТО6= 

NТО4=

Nто3= 

Жолаушылпр локомотивтері:

NКР2=

NКР1=-

NТО8=

NТО7=

NТО6=

NТО4=

NТО3=

Жөндеу фронттары деп, тәуліктегі жөндеу және қызмет көрсетуде болған тепловоз санын айтамыз. Жөндеу фронттары төмендегі формуламен анықталады:

*fi=, л1*

мұндағы: *Ni* – жөндеу бағдарламасының сәйкестелген түрі;

*ti –*жөндеудің сәйкестелген түрінде тұрған тәуліктегі уақыты.

*Тi* - жөндеудің сәйкестелген түріндегі цехқа арналған жұмыс күндерінің саны.

ТО жалғастыру нормалары және КР жылжымалы құрамның тартылысы (Бұйрық № 422-ЦТ от 30.12.04 г.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Локомотива сериясы  | ТО ұзақтығы (час) | ТО ұзақтығы (сут) | КР ұзақтығы (сут) |
| ТО-2 | ТО-3 | ТО-6 | ТО-7 | ТО-8 | КР-1 | КВ |
| 2ТЭ10М, В | 1,2 | 24 | 56 | 12 | 12 | 35 | 45 |
| ТЭП70 | 1,2 | 12 | 36 | 10 | 10 | 25 | 35 |
| ТЭМ, 4МЭ | 1,0 | 12 | 24 | 8 | 8 | 25 | 35 |

Жүк локомотивтеріне КЖ және ТҚК фронтының шешуі:

*fKP2*=

*fKP1*=

*fТО8=*

ƒТО7=

ƒТО6=

ƒТО4=

ƒТО3=

ТҚК және КЖ жолаушылар локомотивінің фронт есебі

ƒКР2=

ƒКР1=

ƒТО8=

ƒТО7=

ƒТО6=

ƒТО4=

ƒТО3=

Тәуліктегі жөнделмеген локомативтердің жалпы саны:

ƒ= N=ƒКР2+ƒКР1+ƒТО8+ƒТО7+ƒТО6+ƒТО4+ƒТО3,Л,

мұндағы: ƒКР2; ƒ…; ƒТО3- ТО и КР болған тәулікараралық локомативтер саны,.

ƒ= 1+1+2+2+3+2+5=16 лок

ƒ=3+2+5+5+6+4+10=36 лок

1.8 Депо парктерінің инвентарлық есебі мына формуламен анықталады:

Nинв=Nэ+Nрем+Nрез+Nзап+Nаренда, лок,

мұндағы: Nэ-қозғалыстың барлық түрлеріндегі пайдалану парктері;

 Nрем- қозғалыстың барлық түрлеріндегі жөндеу парктері;

 Nрез- жол қорларында тұрған тепловоз саны;

 (Nрез-10% от Nэ);

 Nаренда-жалға берілген тепловоздар саны;( «Тапсырма » бойынша N= 3 *лок*

Жүк локомотивтерінің инвентарлық парктері:









Инвентарный парк пассажирских локомотивов:









Депоның таралымында тұрған парк төмендегі формуламен анықталады:











1.10. Жөнделмейтін тепловоздардың пайызы деп, жөнделмейтін локомативтердің парктерге тәулікаралық қатынасын айтамыз:





Жөнделмейтін локомативтердің пайызын деполық, заводтық  және жалпы деп бөледі:

мұндағы: *fc* индекстермен ТО3, ТО8, ТО7, ТО6 және КР – локомативтердің тәулікаралық саны, техникалық қызмет көрсетуге сәйкес ТО3, ТО4, ағымдағы жөндеу ТО8, ТО7, ТО6және күрделі жөндеу.







**Жеке бөлім**

2.1. Пойыздық локомативтердің тәуліктік отын шығымы төмендегі формуламен анықталады:

т

мұндағы: *ЬМ* – табиғи отынның шығын кг на 10000 ткм пойыздар бруттосы:

 т

 т

Пойыз жұмысына кететін тәуліктік құм шығыны:

, м3

мұндағы: Нср –құм шығынының орташа нормасы1 МАН ткм брутто, м3

 - пойыз локомотивтерінің тәуліктегі барлық жұмыс көлемі ткм брутто





Тәуліктегі суытылған судың немесе тәуліктегі су дайындау бөлімінің өндіруі литр төмендегі формуламен анықталады:



мұндағы :∑MSсут-осы сериядағы тепловоздардың тәуліктік жүрілімі, км

V1- осы сериядағы тепловоздар мен дизель пойыздардың 100км жүрілімдегі су шығыны;

V2=бір дизель тепловоз немесе дизель пойыздың су құюға арналған қажетті саны;

ƒТО6, ƒТО7, ƒТО8- серия бойынша секциядағы тепловоз жөндеудің ағымдағы тәуліктік фронты;

М-жөндеу алдындағы суытылған суды құйып болғаннан кейінгі қайтару коэффициенті тең 0,4÷0,6

V= 15360∙150∙10-3+(3+3+3)∙2∙1450∙(1-0,5)=19962л

V=19200∙75∙10-3(3+3+3)∙1250∙(1-0,5)=9945л

Пайдалануға берілгеннен кейінгі майлаудың тәуліктік шығыны локоматив серияларының жоспарлы немесе орындалмаған жүріліміне тең:

СсутЭ=∑MSсутКЭ∙10-3,кг

мұндағы: ∑MSсут-локомативтің серия бойынша тәуліктік жүрілімі км;

 Кэ- майлаудың осы түрінің шығыны, кг на 1000км локоматив жүрілімі: Компрессорлық майы:

С= 15360∙0,15∙10-3=6,9кг

С=19200∙0,15∙10-3=2,8кг

Ось бойынша:

С=15360∙2∙10-3=30,7кг

С=19200∙2∙10-3=38,4 кг

ЖРО:

С=15360∙0,1∙10-3=1,5кг

С=19200∙0,1∙10-3=1,9кг

СТП:

С=15360∙2∙10-3=30,7ru

C=19200∙2∙10-3=38,4кг

Ағымдағы жөндеу және қызмет көрсетудің барлық түрлерінің тәуліктік майлау шығыны төмендегі формуламен анықталады:

С∑Fто2 Кто2р + ∑Fто3Кто3р+∑Fто6Кто6р+∑то7Кто7р+∑Fто8Кто8р

мұндағы: Кто2р, Кто8р- техникалық қызмет көрсетудің түрлеріне сәйкес майлау шығындары.

Компрессорлық майлар:

С=(6\*4)+(2\*24)+(3\*24)+(3\*24)+(3\*24)=288 кг

С=(4\*2)+(1\*12)+(3\*12)+(3\*12)+(3\*12)=128 кг

Осьтік:

С=(6\*10)+(2\*20)+(3\*220)+(3\*220)+(3\*220)=2020 кг

С=(4∙5)+(1∙30)+(3∙130)+(3∙135)+(3\*135)=1250 кг

ЖРО:

С=(6∙0,6)+(2∙10)+(3∙20)+(3∙80)+(3\*80)=563.6 кг

С=(4∙0,5)+(1∙5)+(3∙10)+(3∙36)+(3\*36)=253 кг

СТП:

С=(6∙6)+(2∙8)+(3∙40)+(3∙40)+(3\*40) =412 кг

С=(4∙3)+(1∙6)+(3∙12)+(3∙12)+(3\*12)=126 кг

 Дизелей майлары:

С=(3∙2400)+(3∙2400)+(3∙2400)=21600 кг

C=(3∙1100)+(3∙1100)+(3∙1100)=9900 кг

Дизель майларының тәуліктік шығыныв т. Тепловоздарды пайдалануға беру төмендегі формуламен анықталады:

С=∑Всут∙

Мұндағы: -отынның тәуліктік шығынындағы майлаудың тәуліктік шығын пайызы

С=504.4∙=9.5 т

С= 39.9∙=1.1 т

* 1. Локомативке техникалық қызмет көрсетуге арналған стойылдың саны төмендегі формуламен анықталады:

К()=

мұндағы: МТО(ЭК)- ТО2 техникалық қызмет көрсету бағдарламасы немесе жылдағы экипировкалау

 tТО(ЭК)-қарапайым локоматив техникалық қызмет көрсетуде ТО2 немесе экипировкада;

 365-жылдағы жұмыс күндерінің саны;

 24- тәуліктегі сағат саны;

 - локомативтің стойылдағы тең емес қойылымын есепке алу коэффициенті, (=1.1÷1.2)

К==1

К==1.2

К==1.1

К==58.6

ТО2 техникалық қызмет көрсету бағдарламасы немесе пойыз локомативтеріне арналған локоматив формуламен анықталады:

МТО2=

МЭК= 

мұндағы : LТО2,LЭК- техникалық қызмет көрсету мен экипировка аралығындағы локоматив жүрілімі локомативтің бөлімшеге қатынасындағы есебінің негізінде км

=

М

М=

М=

* 1. Дизельдік отын қоймасының өлшемі төмендегі формуламен анықталады:

ВСК1=ВСУТт

Вобщ =В+В+В,т

Е=

мұндағы: t- отын қорының толықтырылатын тәулік саны, (жүрудің ұзақтығына қарай қабылданады 300 км дейін 10-15 тәулікте , үлкен ұзақтықта- 30 тәулік)

 - суық айлардағы температураны есептеу үшін түзету коэффициенті, (при – 300С жәнетөмен v=1,115; -200С v=1,089; - 150С v=1,076; - 50С v=1,057; 00С v=1,038);

 -осы қоймадағы тепловоздарға және басқада қажеттерге берілетін отынның бір бөлігін есептеу коэффициенті, (=1,00÷1,10)

Вт

В1=39.9∙30∙1,05∙1=1257т

Вобщ=15889+1257=17146т

Е=

Құм қоймасының өлшемі төмендегі формуламен анықталады:

 Құрғақ құмға арналған:

Есх=Нср∙∑ЕР1∙Тсх∙10-6,м3

Дымқыл құмға арналған:

Еср=Нср∙∑ЕР1∙Тср∙10-6,м2

мұндағы:Еср(сх)- дымқыл(құрғақ) құмға арналған өлшем, м3

Нср-құмның орташа шығын нормасы 1 млн.ткм брутто,м3

∑Р1- барлық пойыз локомативтерінің немесе мотор вагонды жылжымалы құрамның айлық жұмыс көлемі,ткм брутто

Тср(сх)-дымқыл (құрғақ) құмды толықтырмаған қоймадағы айлық жұмыс саны

Е=0,16∙6085830000∙10-6∙5=4869 м3

Е= 0,16∙6085830000∙10-6∙5=4869 м3

Е=0,12∙311290000∙10-6∙5=187 м3

Е=0,12∙311290000∙10-6∙5=187 м3

Құмның қорын құру кезіндегі айдағы уақыт нормасы суық айлардың орташа температурасына қарамастан орнатылады және дымқыл құмға құрылады Тср:

От 00 до-80-2; от-80 до-130-3; ниже-17-5;

Қажетті мөлшердегі дымқыл құмға арналған алаңның өлшемі шынайы бұрышта 270 төмендегі формуламен анықталады:

F=; L=

Мұндағы : F- алаң,м2

L-ұзындығы,м

Еср-дымқыл құм қойма сыйымдылығы,м3

- құм штабеліне негізделген ені ,м(6÷18м)

Fгр=

Lгр==270.5м

Fпас==124.6м2

Lпас=10.3м

Қоймадағы майлау материалдарының қоры кг жеткізілімнің қашықтығымен және майлау түрлерінің жеке жеке формулаларымен анықталады:

Ескл= (С)∙t,кг

Мұндағы : С- майлау түрінің пайдалануға берілгендегі тәуліктік шығыны,кг;

 С= майлау түрінің жөндеуге берілгендегі тәуліктік шығыны,кг;

 t-күндердегі майлау қоры;

 -осы қоймадағы майлау шығынының коэффициенті (=1,00÷1,10)

 Е=((83.5+50.4+1.2)∙1,00+(1053,8+335,3+14,8))∙10=15390кг

 Е=((83,5+50,4+0,8)∙1,00+(248,9+58,4+0,96))∙10=4429,6кг

 Е=((4,2+2,5+0,1)∙1,00+(223,2+37,4+2,5))∙10=2699кг

 Е=((6,3+3,8+0,1)∙1,00+(187+42,2+1,84))∙10=2412,4кг

**Экономикалық бөлімі**

Бөлімшенің өндірістік қаржылық жоспарын құру. Өндқаржоспар –кәсіпорынның өндірістік-шаруашылық, қаржылық қызметі жүзеге асатын негізгі құжат.

Бөлімшенің өндқаржоспары төменгі бөлімдерден тұрады: өндірістік бағдарлама, бақылаушы сапалық көрсеткіштер осы бөлімшеге сәйкес.Осы бөлім өндқаржоспардың басқа бөлімдерінің негізі болып табылады;

Бөлімшенің жұмысының сапасын бағалайтын техника-өндірістік көрсеткіштер;

Еңбек бойынша жоспар, өндірістегі жұмысшылардың санын орналастыратын, жоспарланған уақыттағы жалпы штат және жалақының қоры. Есептердың нәтижесі штаттық жиынтыққа енгізіледі;

Пайдалануға кеткен шығындар, тапсырылған жұмыс көлемін орындауға кеткен ақшалық шығындар өзімен бірге экономикаға негізделген смета.

Шығындар жоспары барлық шығындардың есебінен құрылады: негізгі шығындар; барлық салаларға арналған; бөлімше штатын қамтамасыз етуге кететін жалпы шаруашылық шығындары.

Негізгі шығындарға өндірістік процеске қатысты шығындар, өндірістегі жұмысшылардың жалақысына және материалдарға кететін шығындар, жөндеу кезіндегі шығындар жатады. Негізгі шығындарға темір жолдың барлық салалрына кеткен, сонын ішінде әлеуметтік сақтандыруға бөлінген, еңбекті қорғауға, өндірістік тапсырмалардағы ағымдағы жөндеу және қызмет көрсету, сонымен бірге негізгі қордағы амортизация жатады.

ТО-2және пункт экипировкасының өндірістік-қаржылық жоспарын құрамын Өндірістік бағдарлама

Жөндеу бағдарламасының жылдық құрылымы : (Жеке бөлім, Бөлім2.2)

ТО-2үшін

М=-

М=

 Экипировка үшін:

М==47190,1

М=

* 1. Техника-өндірістік көрсеткіштер
1. Жөндеудің еңбексыйымдылығы, слесарьмен орындалған ТО2 және экипировкалар:

ТО2 жөндеу және бақылау кезіндегі слесарьдың есебінің саны және и мойщиков на среднемесячную программу ТО2 жуушыларының орта айлық бағдарламасының экипировкасын төмендегі формуламен орындаймыз:

Nслес= сек,чел.

Nмощ=сек,чел

мұндағы : ТО2 техникалық қызмет көрсетуінің жылдық бағдарламасы;

жылдағы 12 – айға ;

0,0263 және 0,00058- адамдар коэффициенті /сек; жуушылар және слесарьлар;

Мсек- секция саны.

ТО-2 екі пункта орындау есебімен ПТО, қажет Nслес и Nмойщ  және 2 ге бөлу

Тепловозға арналған слесарлардың санының есебі:

N=слес

N=слес;  слес

Жуушылар санының есебі:

N== мойщ

N= мойщ

1. ТО2 бөлімшесінің қатысу есебі және экипировканың шығындары материалдарға және қосалқы бөлшектерге кеткен 6,6% қабылданады, барлық пайдалану шығындары мен жалақыдан 30,6% құрайды.
2. Бір жұмысшының айлық жұмыс сағатының нормасы 168,25ч.
3. ТО2 бөлімінің және экпировканың қатысуы материал мен қосалқы бөлшектердің құнымен анықталады:

Н=

Мұндағы : Тгод- айлық жалақының жылдық қоры, тг

 - осы бөлімнің материалдар шығыны мен қосалқы бөлшектер шығынының жөндеуге кеткен бірлігі қатысу пайызымен өлшенеді, тг (менің мысалымда =6,6 %)

 30,6-пайдалануға кеткен процент от эксплуатационных расходов на зарплату, %;

Жөндеу түрлеріне қатысты материалдар мен қосалқы бөлшектердің түрлері слесарьларға арналған жалақы қорының есебінен құрылады:

Нслес= 

Жуушыларға арналған:

Нмойщ- 

Құм экипировкашыларына және құмберуші машинистер құрылғыларына арналған:

Нэк.песка = 

Су экипировкашыларына арналған :

Нэк.воды=

 Дизель майларын таратушыларға арналған:

Нэк.диз.масла=

* 1. Еңбек бойынша жоспарды есептейміз:
1. ТО-2 және экипировка жұмысшыларының саны :

Чяв=

мұндағы: N- слесарь және жуушылар саны, адам

 К-коэффициент, жұмыстың артығымен орындалған есебі (қабылдаймыз К=1,15)

Ч=

Ч=

Жұмысшылардың тізімдегі саны қатысуынан 9,5% асады және тең болады:

Ч=Ч

 Қабылдаймыз: 13адам

Ч=Ч∙1,095=2,6∙1,095=2,8адам

 Қабылдаймыз: 3адам

 Экипировкашылардың тіркелуін анықтауға арналған, локоматив экипировкаларының санын төмендегі формула арқылы анықтаймыз:

Мэк=/Nоб.депо,лок

мұндағы: Мгод.эк- экипировканың жылдық бағдарламасы,км

 365-жылдағы күндер саны

 Nоб.депо-айналым саны: жүк пойыздарына арналған-2 пункта, жолаушыларға арналған-4 пунктағы ПТО

М=/2 = 

 Қабылдаймыз:65л6+9ок

М=/4= 

 дизель майларына байланысты экипировкашылар санын төмендегі формуламен анықтаймыз :

N==∙65=14,3т

N= 

 Экипировкашылар тіркелуін кесте бойынша анықтаймыз, « экипировкашылар тіркелу нормативтері, локомативтердің мотор вагондарындағы жылжымалы құрамның мұнай өнімдерін таратуы»:

N=14,3т -3,8 адам

N=0,44т -0,8 адам

Құмберуші құрылғылар бойынша машинистердің тіркелуін анықтаймыз:

М=;

М=/Nобор.депо

М=

М=

М=/2=

М=/4=

Құмберуші құрылғылар бойынша машинистердің тіркелуін анықтаймын кесте «Нормативы численности экипировщиков и машинистов пескопадающих установок Құмберуші құрылғылар бойынша машинистердің тіркелуі»:

N=20лок.- 6адам

N=3,5лок.-2адам

 Экипировщиктер үшін дизельді майларды тазарту :

N=

N==

Таблица бойынша:

N= 741 т.-33,7адам

N=22.8 т. – 4,3адам

Экипировщиктер үшін суды тазарту :

 N==т

 N==т

Таблица бойынша:

N=3,3т.-1,6адам

N=0,44т.-0,8адам

1. Штат бөлімдері мыналардан тұрады:1-бригадир, 4- мастер, 1- аға мастер және 1 экипировка басшысынан.
2. Штаттық ведомосттар.

Графа 1. Барлық профипландық ремонт үшін стстикалық номерлер .

Графа 2. Жұмыскерлердің мамандықтары- слесарь, мойщиктер, экипировщиктер және штат бөлімдері.

Графа 3. Жұмысшылардың орташа тарифті разрядтары .

Бөлімшедегі жұмысшылардың орташа разряды 5; производствадағы жұмысшылар орта тарифтты разрядты бөлімшедегі орта разрядпен араластырмауы керек.

Прайзводствадағы жұмыстың өрлеу нәтижесін тарифті кесте арқылы аламыз:

кесте:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тарифті разряд | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Тарифті коэффициент | 1,28 | 1,49 | 1,75 | 2,02 | 2,34 | 2,71 |
| Жұмыс саны | - | - | - | 4 | 6 | 3 |
| Тарифтік ставкалар | 43,15 | 64,03 | 95,5 | 111,5 | 129,17 | 149,59 |
|  |  |  |  |  |  |  |

Жұмысшылардың орташа тарифті коэффициенті;

Кср=

Формула бойынша жұмысшылардың тарифті разрлдтарын былай анықтаймыз:

Рср=Рм+

Где: Рм-аз тарифтік разрядтың жұықтап алғандағы тарифтік сеткасы;

 Кср- орташа тарифтік коэффициенттің жұықтап алғандағы тарифтік разряды;

 К2-тарифтік коэффициентің жұықтап алғанда тарифті разряды.

Формуланы қолдана отырып, мынаны аламын:

Рср=4+

 қабылдаймын: 5 разряд

Графа 4. Штаттағы және бөлімшедегі жұмыстың сапалық саны

Графа 5.бір жұмысшының ай сайынғы ставкасы

А) Тарифтік ставка бір прайзводствадағы жұмысшы үшін сағатына интерполяцийялық жол бойынша анықталады, егер орташа разрядтағы жұмысшының числосы толық болса:

Тч= а+

 Тч- отделение бойынша тарифтік ставкалардың сағаттық мәні

 а- тарифтік сетканың жұықтап алғандағы сағаттық тарифті мәні

 п- толық разряд үшін ондықтың саны

 10-тұрақты число, толық ондықтың саны

Формула арқылы мынаны аламыз:

Тч=111,5+тг

Айлық тарифті ставкалардың мәнін есептеуде сағатты айға көбейткміз :

 Слесарьлар үшін:

Т=Тчтг

Жуушылар үшін: 4 разряд

Т=111,5тг

Судағы экипировщиктер үшін:4 разряд

Т=111,5тг

Дизель майына арналған экипировщиктер үшін :4 разряд

Т=111,5тг

Құмға арналған экипировщиктер үшін:5 разряд

Т=129,17тг

Бөлім жұмысшылары контингенті үшін осы тарифтік өлшемді 5 тізіміне алып бару формуласы:

Тст=Чмес,чел

 Слесарларға арналған тарифтік өлшемдер :

Т=13,4∙21435,6=287237,04 тг

Жуушыларға арналған:

Т=2.8∙18759.9=52527,72тг

 Су экипировщиктеріне арналған:

Т=2∙18759,9=37519,8тг

Дизель майына арналған экипировщиктер үшін:

Т=38∙18759,9=712876,2тг

Құмға арналған экипировщиктер үшін:

Т=6∙21732,9=130397,4 тг

Б) Бөлімдегі штаттың еңбек ақысы міндетті айлық жалақы бойынша жүреді. Бірінші топтағы бригадирдің айлық жалақысы 37500 тенге, мастердің -15% жоғарғы мастердің айлығынан ; жоғарғы- 65300 тенге; экипировка басшысының -69700 тенге.

Графа 6. Жұмысшының жасалған жұмысы. Қосымша айлық пайызы 15% тарифтік қойылымға тең 5:

Тпр=Тст∙0,15

Слесарлар үшін атқарылған жұмыс :

Т=287237,04∙0,15=43085,6тг

Жуушылар үшін:

Т=52227,72∙0,15=7879,2 тг

Су экипировщиктеріне арналған:

Т=37519,8∙0,15=5627,97 тг

Дизель майына арналған экипировщиктер үшін:

Т=712876,2∙0,15=106931,4тг

Құмға арналған экипировщиктер үшін:

Т=130397,4∙0,15=19559,6 тг

Графа 7. Сыйақының орташа өлшемі

Сыйақы жалақы қорынан 40% жоғары төленеді.

А)Өндіріс жұмыскерлері үшін 40% атқарылған жұмыстан (граф соммасынан 5 және 6 штат жиынтығынан)

Тпрем=(Тст+Тпр)∙0,40

Слесарлар үшін сыйақы:

Т=(287237,04+43085,6)∙0,4=132129,04тг

Жуушылыр үшін сыйақы:

Т=(52527,72+7879,2)∙0,4=24162,8тг

Су экипировщиктеріне арналған::

Т= (375/9.8+5627.97)∙0.4=17259.11тг

Дизель майына арналған экипировщиктер үшін:

Т=(712876,2+106931,4)∙0,4=327923,04тг

Құмға арналған экипировщиктер үшін:

Т=(19559,6+130397,4)∙0,4=59982,8тг

Б) Уақытша сыйақы өлшемі 30% тарифтік қойылымнан (от графы 5):

Бригадир үшін:

Т=1∙37500∙0,3=11250тг

Мастер үшін:

Т=4∙55505∙0.3=66606тг

Үлкен мастер үшін:

Т=1∙65300∙0,3=19590тг

Экипировка басшысы үшін :

Т=1∙69700∙0,3=20910 тг

Графа 8. Жұмысшылардың мереке күніне арналған үстемақысы, тәулік бойына, атқарылған жұмыстың 2,2 % құралады(соммадан граф5 и 6). Мереке күндері атқарылған жұмыс екі есе төленеді.

Графа 9.Түнгі уақыттағы жұмыстың үстемақысы. Теміржолдың негізгі қызметімен байланысты жұмысшылар мен қызметкерлердің барлығына түнгі жұмыс уақытының әрбір сағатына 35% өлшемде үстемақы төленеді. Түнгі уақытқа мына жүйе кіреді 22ден 6 дейін. Тәулік бойғы жұмыста түнгі уақыт 8 сағатты құрайды. Үстемақы мөлшері пайызбен есептегенде айлық жалақының сағатымен есептеледі:

П=

Мұндағы: tн-түнгі жұмыс уақыты,ч

 tср-тәуліктегі жұмыс уақыты , ч(tср=24ч тәуліктік жұмыста t ср=16,4ч.):

 d – түнгі жұмыс пайызының үстемесі

Түнгі жұмыс уақытының үстемақысы төмендегі формуламен есептелінеді:

Тдоп=Тст∙П

Тәуліктік жұмыс кезінде және d=35% (для рассматриваемого примера):

П==11,66%

Екіорынды жұмыс кезінде және d =35%:

П==8,54%

А) слесарларға арналған үстемақы:

Т=287237,04∙0,1166=33491,8 тг

Жуушылар үшін:

Т=52527,72∙0,1166=6124,7тг

Дизель майына арналған экипировщиктер үшін:

Т= 712876,2∙0,1166=83121,4тг

Құмға арналған экипировщиктер үшін:

Т=130397,4∙0,1166=15204,34тг

Б) Бригадирлер мен мастерлер үшін үстемақы:

Бригадир үшін

Т= 1∙37500∙0,1166=4372,5тг

Мастер үшін:

Т=4∙5550,5∙0,1166=25887,5тг

Графа 10.Басқада үстемақылар.

Басқада үстемақыларға локоматив бригадаларына төленетіндер жатады. Графа 11. ТО-2 жұмысшыларының жалпы жалақысы жәнеи экипировкалардың айлықсоммасымен реттеледі. граф 5,6,7 және 9.

а) Слесарлардың жалпы жалақысы:

Т= 287237,04+132129,04+43085,6+33491,8=495943,5тг

Жуушылар үшін:

Т=5252,72+7879,2+24162,8+6124,7=30694,4тг

Судағы экипировщиктер үшін:

Т=37519.8+5627.97+17259.11+4374.81=64781.71тг

Дизель майына арналған экипировщиктер үшін:

Т= 712876,2+106931,4+327923,04+83121,4=120852,04тг

Құмға арналған экипировщиктер үшін:

Т=130397,4+19559,6+59982,2+15204,34=225144,1тг

б) Бригадирлер мен мастерлердің жалпы жалақысы:

 Бригадир үшін:

Т= 37500+11250+4372,5=53122,5тг

Мастер үшін:

Т=66606+(55505∙4)+25887,5=314513,5тг

Үлкен мастер үшін:

Т= 19590+65300=84890тг

Экипировка басшысы үшін:

Т=69700+20910=90610тг

Графа 12. Жылдық жалақы қоры айлық жалақыны жылдағы айлар санына көбейтумен анықталады

а) Слесарлардың жылдық жалақы қоры:

Т=495943,5∙12=5951322,2тг

Жуушылар үшін:

Т=90694,4∙12=1088333,04тг

Судағы экипировщиктер үшін:

Т= 64781,7∙12=777380,3тг

Дизель майына арналған экипировщиктер үшін:

 Т=1230852,04∙12=14770224,5тг

Құмға арналған экипировщиктер үшін:

Т= 225144,1∙12=2701729,7тг

б) Бригадирлер мен мастерлердің жылдық жалақы қоры:

Бригадир үшін:

Т=53122.5∙12=637470тг

 Мастер үшін:

Т=314513,5∙12=3774162тг

Үлкен мастер үшін:

Т=84890∙12=1018680тг

Экипировка басшысы үшін:

Т=90610∙12=1087320тг

Қорытындысында графтың барлығын тігінен есептеп, сосын бөлім бойынша қорытындысын шығару керек.

* 1. Пайдалануға кеткен шығындар жоспары
	2. Пайдалануға кеткен шығындар жоспары форма бойынша құрылады.

Жүргізілген кесте бойынша

Графа 1Шығындар тізбесінің нөмірі

Графа 2 Шығындар тізбесінің атауы

Графа 3 Жөндеу саны

Негізгі шығындар есебі

Графа 4 Өндіріс жұмысшыларының және штат бөлімшесінің тізімдік саны Графа 5 Өндіріс жұмысшыларының және штат бөлімшесінің жылдық айлық қоры

Графа 7 Қосалқы бөлшектер және материалдар құны жалпы қосалқы бөлшектер және материалдар құны жөндеу бірлігінен тұрады (раздел 3.2 «Экономическая часть»).

Графа 6 Әлеуметтік сақтандыруға бөлінген. Өндіріс жұмысшыларының және штат бөлімшесінің жұмысшыларының жылдық айлық қорының 10% алынады. (графа 12 Штаттық жинақ ):

31806621,3∙0,1=3180662,13 тг

Графа 10 Техника қауіпсіздігі және өндірістік санитария шығындары. Өндірістік жұмысшылардың жалақысынан 5% өлшемде жоспарланады.

Слесарлар, жуушылар және экипировщиктер үшін (графа 12 Штаттық жинақ):

25288989,3∙0,05=126449,5тг

Графа 8,9 и 10 Өндірістік ғимараттар мен құрылымдарға қызмет көрсету. Мұнда жылуға, бөлімшені жарықтандыруға, тазалыққа, сонымен бірге тұрмыстық және шаруашылық қажеттіліктеріне кететін шығындар жоспарланады.

а)Жылуға кеткен шығындар төмендегі формуламен анықталады:

Еот= ,тг

Мұндағы: Вср – орташа жылуға кеткен шығын, кДж/ч

 Тот-жылу кезіндегі сағат саны

 е- құны1 тбу, қабылданады 40-65 тг

 i-булану жылылығы, қабылданады 2268 кдж/кг

Вср=;кДж/ч

В=∙V, кДж/ч

мұнда: tпом ТО2үшін тең50С, әкімшілік ғимараты үшін tпом=200С

 V ТО2үшін тең 10886,4м3,әкімшілік ғимараты үшін V=5443,2 м3

ТО-2үшін орташа жылу есептеледі :

Вто2=∙V=∙10886=934998,5 кдж/ч

В==кДж/ч

Қызметтік және әкімшілік мекемелер үшін:

Вадм=∙V=∙5443=690390,12 кдж/ч

В==кдж/ч

Вкдж/ч

Еот=тг

б)Бөлімді жарықтандыру шығындары төмендегі формуламен анықталады:

Еосв=,тг

мұндағы : Е-бөлім алаңы,м2

W- тығыздығы, Вт/м2(для моего примера W=3,5 Вт/м2)

 Т-жарықтандыру уақыты , тәуліктік жұмыс үшінТ=3400ч

 е- құны1 квт.ч.тг (қабылдаймын4,0-4,5 тг)

 К- сұраныс коэффициенті (қабылдаймын0,75-0,8)

Тогда:

Sадм= ав=12\*42=504 м2

SТО2=ав=24\*42=1008м2

Sобщ=Sадм+SТО2=504+1008=1512м2

Е===тг

в) Тұрмыстық және шаруашылық қажеттіліктеріне кететін шығындар төмендегі формуламен анықталады:

Ев=, тг

мұндағы: Чсп- Өндіріс жұмысшыларының және штат бөлімшесінің жұмысшыларының тізімдік саны

 V1- тұрмыстық және шаруашылық қажеттіліктеріне кететін шығындар (қабылдаймын25 л/чел)

 V2-жуынуға кететін шығын (қабылдаймын40 л/чел)

 253- жылдағы жұмыс күндерінің саны

 ев- құны1 м3 су (қабылдаймын10 тг)

Сонда:

Ев= 

Өндіріс ғимараттарына қызмет етуге кеткен шығындардың барлығы:

62315,98+64774,08+11347,05=138437,11тг

Графа 7. Ағымдағы өндіріс ғимараттарын жөндеу. Осы бағыт бойынша шығындарды қабылдаймын. 4-4,5% ғимарат құнынан . Бағдарланған құны 1м2 қабылданады -12400тг.Міндетті,

1512\*12400\*0,045=843696 тенге

Графа 10. Өндірістік негізгі қорға амортизациялық шығару.

Графа 7,9 10.Жұмысқа катысты құрылғылардың шығындары. Осы бағыт бойынша құрылғыларды жөндеу жоспарланады, сонымен бірге электр қуатына кеткен шығындар, бу, су және өндіріс үшін кислородтар.

 а) Құрылғыларды сақтау шығындары 0,5 %қабылданады , ал ағымдағы жөндеу- 4%құрылғы құнынан. Инструменттерді өндеу және сақтау шығындары өндірістегі бір жұмысшыға 2500-3000 тг. Менің мысалымда бұл шығындар тұрады .Құрылғыларды сақтау:

1512\*5000\*0,005=37800тг

Жөндеу:

1512\*5000\*0,04=302400тг

Инвентарь:

69\*3000=207000тг

Жалпы:

37800+302400+207000=547200тг

б)Электр қуатына кеткен шығындар үшін өндірістегі және бөлімдердегі орнатылған құрылғылардың мықтылығына байланысты, жұмыстың ұзақтығы және құны төмендегі формуламен анықталады:

Е= Руст∙Тоб кеэ,тг

Мұндағы : Руст-құрылғының орнатылу мықтылығы, кВт, менің мысалымда ол тең болады 81,5 квт: жуу машинасы -22квт; майшығаратын қозғалтқыш -18,5 квт; су беретін қозғалтқыш -19,5 квт; компрессор қозғалтқышы-21,5 квт

Тоб-құрылғы жұмысының жылдық қоры

Тоб =5400сағ тәуліктік жұмыс кезінде

- уақыт бойынша құрылғыны жүктеу коэффициенті, қабылдаймын 0,8-0,9

К- сұраныс коэффициенті, қабылдаймын тең болады 0,25-0,35

еэ құны1 квт/ч, өндірістік мақсатта қабылдау үшін 4 тенге.

Сонымен :

Е=81,5∙5400∙0,8∙0,3∙4=422496тг

в) Өндірістік және технологиялық қажеттіліктердегі ауа, бу, су, килород шығындары. Осы бөлім бойынша шығындар қосалқы бөлшектер мен материалдар құнымен есептеледі.:

5454487,9∙0,01=54544,879тг

Графа4. Штат жұмысшыларының аппараттық бөлімшесінің тізімдік саны. ( штаттық жиынтықтан).

Графа 5. Аппараттық бөлімше штаттарының жылдық жалақы қоры.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Нұсқа | Тепловозға қарасты телім ұзындығы, км | Пойыздардың техникалық жылдамдығы,км/сағ | Аралық станция телімдеріндпойыздардың тұру уақыты | Пойыздардың орташа салмағы,т брутто | Локомотив сериясы | Пой - ыздар саны |  | Профил түрі | Моневорлы тепло-воздардың саны | Басқару жолын-дағы қосалқы тепловоздар саны | Жалға берілген тепловоздар саны | Локомотив депосының негізгі орна-ласқан аймағы |
| ЖүкАБ/АВ | ЖолаушыАД/АГ | Жүк | Жол-аушы | Жүк | Жол-аушы | Жүк | Жол-аушы | Жүк  | Жол-аушы |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |  | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1 | 222/300 | 430/620 | 55 | 68 | 1,9 | 1,5 | 5900 | 1100 |  | 40 | 121 |  | I | 7 | 11 | 2 |  |
| 2 | 250/310 | 500/560 | 46 | 66 | 1,5 | 1,8 | 3500 | 1000 |  | 45 | 10 |  | III | 9 | 12 | 4 |  |
| 3 | 240/300 | 480/570 | 52 | 56 | 1,6 | 1,9 | 3400 | 650 |  | 38 | 10 |  | IV | 10 | 7 | 3 |  |
| 4 | 200/280 | 460/640 | 48 | 64 | 1,5 | 1,3 | 5800 | 1050 |  | 42 | 8 |  | I | 12 | 8 | 2 |  |
| 5 | 210/270 | 440/600 | 50 | 62 | 2,17 | 1,8 | 5800 | 1100 |  | 44 | 11 |  | II | 12 | 12 | 3 |  |
| 6 | 242/310 | 540/630 | 54 | 64 | 2,0 | 1,7 | 5600 | 1600 |  | 36 | 10 |  | II | 10 | 8 | 1 |  |
| 7 | 220/300 | 560/640 | 52 | 60 | 2,2 | 1,3 | 5500 | 1150 |  | 32 | 10 |  | I | 10 | 12 | 3 |  |
| 8 | 210/318 | 520/620 | 48 | 58 | 1,9 | 1,4 | 5500 | 1060 |  | 34 | 12 |  | II | 9 | 11 | 3 |  |
| 9 | 260/360 | 510/630 | 55 | 63 | 1,5 | 1,2 | 6000 | 1100 |  | 40 | 10 |  | I | 11 | 7 | 2 |  |
| 10 | 230/310 | 490/640 | 46 | 66 | 1,9 | 1,0 | 5900 | 1000 |  | 42 | 8 |  | II | 9 | 5 | 4 |  |
| 11 | 205/290 | 460/560 | 48 | 58 | 2,3 | 1,9 | 3400 | 900 |  | 50 | 10 |  | III | 7 | 8 | 1 |  |
| 12 | 220/340 | 510/640 | 53 | 62 | 2,5 | 2,2 | 5400 | 1000 |  | 48 | 12 |  | II | 10 | 11 | 2 |  |
| 13 | 190/260 | 460/570 | 48 | 63 | 1,9 | 2,3 | 4500 | 950 |  | 38 | 10 |  | II | 10 | 12 | 2 |  |
| 14 | 280/360 | 540/620 | 56 | 60 | 1,6 | 1,5 | 3400 | 800 |  | 40 | 11 |  | IV | 8 | 10 | 3 |  |
| 15 | 260/340 | 520/660 | 48 | 58 | 1,4 | 2,1 | 5200 | 1000 |  | 46 | 8 |  | I | 10 | 8 | 2 |  |
| 16 | 240/320 | 420/630 | 51 | 56 | 1,8 | 1,6 | 5200 | 1200 |  | 45 | 9 |  | II | 6 | 12 | 4 |  |
| 17 | 210/290 | 540/660 | 46 | 65 | 1,4 | 1,7 | 3500 | 1000 |  | 40 | 10 |  | IV | 10 | 8 | 2 |  |
| 18 | 200/280 | 510/580 | 49 | 60 | 1,9 | 2,0 | 4600 | 800 |  | 45 | 12 |  | I | 8 | 10 | 1 |  |
| 19 | 240/360 | 460/630 | 53 | 62 | 1,7 | 1,9 | 3500 | 900 |  | 38 | 11 |  | III | 6 | 12 | 3 |  |
| 20 | 218/330 | 440/580 | 55 | 58 | 2,4 | 1,8 | 5500 | 1100 |  | 42 | 10 |  | II | 7 | 11 | 4 |  |
| 21 | 190/270 | 480/560 | 48 | 56 | 1,9 | 1,5 | 3400 | 1000 |  | 50 | 9 |  | IV | 11 | 7 | 1 |  |
| 22 | 200/290 | 500/600 | 50 | 63 | 2,6 | 2,2 | 3500 | 900 |  | 36 | 10 |  | III | 9 | 5 | 2 |  |
| 23 | 230/310 | 420/610 | 52 | 64 | 2,4 | 2,1 | 5300 | 1000 |  | 38 | 11 |  | II | 12 | 6 | 4 |  |
| 24 | 244/320 | 400/570 | 56 | 62 | 1,6 | 1,6 | 5600 | 1200 |  | 41 | 12 |  | II | 8 | 10 | 3 |  |
| 25 | 250/360 | 340/620 | 55 | 65 | 1,7 | 1,8 | 3400 | 100 |  | 45 | 9 |  | I | 10 | 11 | 1 |  |

Курстық жобаның (жұмыстың) 1-ші тақырыбының бастапқы деректері 1 кесте

 2 кесте

Тасмалдау жұмысы 1 млн. ткм брутто $м^{3}$ құм шығынының максималды мәні

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тепловоз сериясы | Жол профилінің түрі | Пойыз салмағы |
| 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 | 5500 | 6000 |
|  | I | 0,22 | 0,18 | 0,15 | 0,14 | 0,13 | 0,13 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| ТЭ3 | II | 0,26 | 0,22 | 0,19 | 0,18 | 0,18 | 0,17 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| (2 секция) | III | 0,33 | 0,28 | 0,25 | 0,24 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | - | - | - |
|  | IV | 0,58 | 0,40 | 0,34 | 0,32 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | - | - | - | - |
| 2ТЭ10 | I | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,22 | 0,24 | 0,25 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 |
| немесе | II | 0,21 | 0,23 | 0,24 | 0,26 | 0,27 | 0,29 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| ТЭ10 | III | 0,28 | 0,30 | 0,31 | 0,33 | 0,34 | 0,36 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | - |
| (2 секция) | IV | 0,42 | 0,44 | 0,45 | 0,47 | 0,49 | 0,50 | 0,52 | 0,52 | - | - | - |
| ТЭП 60 | I | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 |
| 0,35 | 0,34 | 0,34 | 0,33 | 0,32 | 0,31 | 0,30 |
| II | 0,37 | 0,36 | 0,36 | 0,35 | 0,37 | 0,33 | 0,32 |
| III | 0,49 | 0,48 | 0,48 | 0,47 | 0,46 | 0,45 | 0,44 |
| IV | 0,66 | 0,65 | 0,65 | 0,64 | 0,63 | 0,62 | 0,61 |

3 кесте

Тасмалдау жұмысы 1 млн. ткм брутто $м^{3}$ құм шығынының орташа мәні

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тепловоз сериясы | Жол профилінің түрі | Пойыз салмағы |
| 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 | 5500 | 6000 |
|  | I | 0,14 | 0,11 | 0,08 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| ТЭ3 | II | 0,16 | 0,12 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| (2 секция) | III | 0,19 | 0,14 | 0,12 | 0,11 | 0,11 | 0,10 | 0,05 | 0,05 | - | - | - |
|  | IV | 0,28 | 0,21 | 0,17 | 0,16 | 0,15 | 0,10 | 0,05 | - | - | - | - |
| 2ТЭ10 | I | 0,09 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 |
| Немесе | II | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 |
| ТЭ10 | III | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,21 | 0,23 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | - |
| (2 секция) | IV | 0,24 | 0,25 | 0,27 | 0,28 | 0,30 | 0,31 | 0,33 | 0,33 | - | - | - |
| ТЭП 60 | I | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 |
| 0,14 | 0,13 | 0,13 | 0,12 | 0,11 | 0,10 | 0,09 |
| II | 0,15 | 0,15 | 0,14 | 0,13 | 0,12 | 0,11 | 0,10 |
| III | 0,19 | 0,18 | 0,18 | 0,17 | 0,16 | 0,15 | 0,14 |
| IV | 0,24 | 0,23 | 0,22 | 0,22 | 0,21 | 0,20 | 0,19 |

1. кесте

q=17.15 т/ось 10000 ткм бр. болған кезінде профил түрі және табиғи дизель жанармайымен қозғалатын біртекті тартым жүк пойыздарының пойыз салмағына қатысты үлкейтілген шығыны

|  |  |
| --- | --- |
| Тепловоз сериясы және профил түрі | Пойыздар салмағы, т |
| 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 | 5500 | 6000 | 6500 |
|  | I | 39,0 | 32,6 | 28,4 | 25,6 | 24,3 | 22,2 | 21,6 | 21,0 | 20,5 | 61,5 | 52,5 | 41,5 |
| ТЭ 3 | II | 45,2 | 39,8 | 33,2 | 30,2 | 28,4 | 26,4 | 25,9 | 25,4 | 23,0 | 69,5 | 60,0 | 52,5 |
| (2 секция) | III | 51,8 | 44,1 | 37,6 | 33,0 | 32,6 | 30,6 | 30,0 | - |  | 75,4 | 65,2 | 57,6 |
|  | IV | 57,8 | 48,4 | 41,6 | 39,6 | 37,4 |  |  |  |  | 79,8 | 69,5 | 62,0 |
|  | I | 40,8 | 34,0 | 29,6 | 26,8 | 25,2 | 25,2 | 22,6 | 21,9 | 21,4 | 64,0 | 55,5 | 48,5 |
| 2 ТЭ10Л | II | 47,1 | 40,5 | 34,6 | 31,5 | 29,6 | 27,6 | 27,0 | 26,6 | 28,1 | 72,4 | 62,0 | 57,13 |
|  | III | 54,0 | 46,5 | 39,2 | 36,4 | 34,0 | 31,9 | 31,2 |  |  | 78,5 | 68,0 | 60,2 |
|  | IV | 60,0 | 50,4 | 43,5 | 41,2 | 39,0 | 37,0 |  |  |  | 83,0 | 72,4 | 64,5 |
|  | I | 42,0 | 36,0 | 31,5 | 27,5 | 25,8 | 23,8 | 23,0 | 22,6 | 22,1 | 66,0 | 57,8 | 50,0 |
| 2ТЭ10В | II | 43,4 | 41,6 | 35,6 | 32,5 | 30,6 | 28,4 | 27,8 | 27,4 | 27,0 | 74,4 | 64,5 | 56,6 |
|  | III | 55,6 | 47,4 | 40,4 | 37,5 | 35,0 | 32,8 | 32,1 | 31,5 |  | 81,2 | 70,2 | 61,2 |
|  | IV | 62,0 | 52,0 | 44,8 | 42,3 | 40,2 | 38,2 | 37,4 |  |  | 85,5 | 74,5 | 66,5 |
|  | I | 43,0 | 35,8 | 32,2 | 28,0 | 26,3 | 24,3 | 23,7 | 23,0 | 22,5 | 67,0 | 58,4 | 51,0 |
| 2 ТЭ 116 | II | 49,5 | 42,5 | 36,2 | 33,1 | 21,2 | 29,0 | 28,3 | 28,0 | 27,5 | 76,0 | 68,5 | 55,4 |
|  | III | 56,6 | 48,4 | 41,2 | 33,2 | 35,7 | 33,4 | 32,7 | 32,2 |  | 82,7 | 75,5 | 62,4 |
|  | IV | 63,3 | 53,0 | 45,7 | 48,1 | 41,0 | 39,0 | 38,2 |  |  | 87,2 | 79 | 63,0 |
| Профил түрі және локомотив сериясы | Максималды жылдамдығы және пойыз салмағы, км/сағ |
| 100 км/сағ | 120 км/сағ | 140 км/сағ |
| 800 | 1000 | 1200 | 800 | 1000 | 1200 | 800 | 1000 | 1200 |
|  | I | 42,5 | 38,0 | 34,8 | 49,1 | 41,8 | 37,5 | 52,1 | 44,6 | 40,7 |
| ТЭП 60 | II | 47,0 | 42,0 | 38,8 | 52,1 | 45,6 | 41,2 | 55,6 | 47,3 | 43,7 |
|  | III | 51,6 | 47,0 | 45,1 | 56,2 | 50,1 | 45,6 | 59,4 | 51,8 | 47,6 |
|  | IV | 54,6 | 49,4 | 45,2 | 58,2 | 52,2 | 47,2 | 52,4 | 53,6 | 49,0 |
|  | I | 36,6 | 38,8 | 31,6 | 39,0 | 35,4 | 32,0 | 41,3 | 37,1 | 33,7 |
|  ТЭП 10 | II | 41,0 | 37,4 | 35,6 | 42,0 | 39,4 | 35,2 | 44,2 | 40,6 | 38,4 |
|  | III | 44,4 | 41,2 | 39,4 | 46,0 | 42,6 | 39,8 | 47,2 | 43,6 | 41,2 |
|  | IV | 46,4 | 45,2 | 41,5 | 47,5 | 44,0 | 41,2 | 49,5 | 45,5 | 42,5 |

1. кесте

Дизель майларының шығын нормалары (% дизель отынының шығынынан)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тепловоз сериясы | Шығын шамасы | Тепловоз сериясы | Шығын шамасы |
| ТЭ 3, ТЭ 7, 2ТЭ10,ТЭП10 ТЭП60 | 1,71,93,0 | ТЭМ1,ТЭМ 2ЧМЭ 2ЧМЭ 3 | 1,22,04,0 |

1. кесте

Тепловозды пайдалану кезіндегі майлау материалдарының шығыны кг 1000 локомотив – км жүрісіне

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тепловоздардың сериясы | Май  | Пластикалықт майлау | Тепловоздың сериясы | Май  | Пластикалық майлау |
| Компрес-сорлы | Білікті  | ЖРО | СТП  | Компрес-сорлы | Білікті  | ЖРО | СТП  |
| ТЭ 3 | 0,15 | 2,0 | 0,06 | 2 | 2ТЭП60ТЭП60 | 0,30 | 2,0 | 0,1 | 3 |
| ТЭП10, 2ТЭ104 | 0,15 | 2,0 | 0,1 | 2 | ТЭМ1,ТЭМ2 | 0,15 | 1,5 | 0,1 | 1 |

7кесте

Бір секциялы тепловоздардың жөндеу материялдарын майлау шығынының мәні

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тепловоздардың сериясы | ТҚК түрлері және ағымдық жөндеу | Май  | Пластикалықт майлау | Дизель майы |
| Компрес-сорлы | Білікті  | ЖРО | СТП  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ТЭ 3 | ТО 3ТР 1 ТР 2ТР 3 | 2121212 | 5,0159090 | 0,52,01030 | 342020 | -120012001200 |
| ТЭП 602ТЭП 60 | ТО 3ТР 1ТР 2ТР 3 | 2121212 | 5,030130135 | 0,55,01036 | 361212 | -110011001100 |
| 2 ТЭ102 ТЭ 10 Л | ТО 3ТР 1ТР 2ТР 3 | 2121212 | 5,010110110 | 0,35,01040 | 3,04,02020 | -120012001200 |

**ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР**

Негізгі әдебиет

1. Под редакцией И.П.Терешиной «Экономика железнодорожного транспорта». УМК МПС, 2001 год.
2. Финансово-экономический справочник (Методическое пособие по экономике для работников железнодорожного транспорта). Астана 2000 год
3. Беленький М.Н. , Силаев Н.И. «Экономика и планирование эксплуатационной работы на железнодорожном транспорте». Москва, Транспорт, 1986 год
4. Информационные материалы по внедрению программы реформирования железнодорожного транспорта Республики Казахстан.
5. Правила технической эксплуатации железных дорог Республики Казахстан, Астана, 2013г.
6. Бекжанов О.М., Монастырский В.Н. «Общий курс работы транспорта», КазАТК, ҚАлматы, 2001.

Қосымша әдебиет

1. Совершенствование себестоимости грузовых железнодорожных перевозок. Астана 2000 год.
2. Методика определения процента эксплуатационных расходов, зависящих от объема перевозок. Астана 2001год.
3. Белов С.Б. «Экономика железнодорожного транспорта», М., Транспорт, 1985
4. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ
5. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ
6. Рожниковский М.А. «Безопасность движения поездов (Пособие дежурному по станции и поездному диспетчеру)», М., Транспорт, 1982