# Жұмыстың мазмұны

## 1. Бақылау аккумуляторы батареяны таңдау және есепте.....................2

2. Электрқоректену панельдердің қолданатын қуатты есептеу................4

3. Электропривод қолдану бағытындағы тоқты есептеу;

ПВ-24/220ББ анель санын тобу................................................................6

4. Таблодағы шамдарының қолдану қуатын есептеу................................7

5. Маршруттың бағытын және бағдаршамның қолданатын қуатын есептеу...............................................................................................9

6 Рельстік тізбекте қолданылатын тоқтың сигналдық жиілігі 50Гц – те қуатты есептеу...........................................................................10

7. Бақылау тізбек бағытының қолданылатын қуатын есептеу.............11

8. Кіру бағдаршамдардың реле шкафтарының қолданатын қуатын

есептеу...............................................................................................................11

9. Электрлік жылыту тізбегінің баиланыс автоауыстыру бұрмаларының электроприводының қолданылатын қуатын есептеу....13

10. «Тс» күшілік тансформатормен қолданылатын қуатын анықтау

оның түрін таңдау........................................................................................14

11. Бекеттің құрылғылары қолданылатын қуатын есептеу.

Кіру панельдер

қолданатын қуатын есептеу........................................................................16

12. Дизель – электр құрылғының паидаланатын қуатын есептеу ДГА типін таңдау .................................................................................20

Қорытынды......................................................................................................22

Пайдаланған әдебйеттер................................................................................23

Кіріспе

Кіру панельдер «ПВ-60»; түзеткіш панель 24 В, «ПВ-24»; 220 В

түзеткіш панелі, «ПВ-24/220 ББ» ; релелік панель, «ПРББ» және жиілікті түрлендіретін панель, «ППЗ-50/25 А»

«ПВ-60» панелі басқа панельдерге электрэнергияны басқаға әкеледі. Бұл панельде түрлі фидерден бекетті қолмен өшіру кілті бар,

«ПВ-24» панелі барлық тізбекті электрқоректендіреді,

24 В тұрақты кернеуді қамтамасыз етеді, қосымша аккумулятор батареясын зярядтап отырады.

«ПВ24/220 ББ» панелі тұрақты кернеудегі 220 В электрқозғалтқышын энергиямен қамтамасыз етіп түрады. Қосымша мұнда «ЗБВ-24/30» түзеткіш панелі, ол «ПВ-24» панелі істен шығу кезінде қосымша түрінде орналасқан.

«ППЗ-50/25 А» панелі тек қана жиілігі 25 Гц тоқпен қоректенетін рельсті тізбектерде қолданылады.

***1. Бақылау аккумулятор батареяны таңдау және есептеу.***

Бақылау аккумуляторы батарея ( жалғыз бекеттегі батарейлік емес системада ) соңғы резервті электрқозуы барлық маңызды тізбектерде болып табылады, қолданылатын тұрақты кернеудегі 24 В, шығысындағы екі электростанцияда және ДГА – да. Аталған осы тізбектегі толық әріпті атауларының параметрі кіру формулада көрсетілген. ( 1.1 )

Нақтылық сыиымдылық бақылау батареяның барлық резервтік тізбегінде алынуы керек және келесі түрде көрсетіледі,

### Qф = ( *Ia nc + Iл Iл + Iaв naв* ) *tp + Iл nлп tp* ( 1.1 )

мұндағы

*пл* – 19 таблодағы лампалардың саны;

*Ia* – 0,5 А тоқ, релелік құрылғының ЭЦ қосылмаған аинымалы тоқта есептеу кезінде жалғыз орталықтандырылған бағытта;

*пс*- 100 орталықтандырылған бұрмаланың саны;

*Iл –* 0,035 тблодағы бір лампаның қолданатын тоғы;

*Iaв –* 1,05 А қауіпті жағдаида бір лампаның жарықтану тоғы;

*naв -* 3 ЭЦ постындағы қауіпті жағдаидағы лампалардың жарықтану саны;

*Плп* – 3 кіру бағдаршамдағы шақыруоттарының бақылау лампалар саны;

*tр* – 8 тізбектегі саналған аккумулятор батареяның қосымша қоректену ұзындығы;

Qф = ( 0,15 · 100 + 0,035 + 19 + 1,05 · 4) 8 + 0,035 · 3 · 8 = 305,88+0,84=306,72Ф

( 1.1 ) Аккумулятордың типін таңдау алу қажет; сонда сыйымдылықтың есептеу номиналды жағдаида көрсетілген.

мұ ндағы формуласы боиынша

*К*с – Сыиымдылықтың төмендеу коэффициентің аккумулятордың есккіруінен темір жол автоматика және телемеханика құрылғыларында 0,8 теңдігімен алынады;

*Р* – интенсивті разрядтың коэффициенті, ( 0,66 );

*К*t – температуралық сыиымдылығының коэффициенті, стационарлы

аккумулятор үшін Кt = 0,008

t0а – электролиттің температурасы разряд процесінде ( бөлмелік ) аккумулятор батареясының температурасы берілгені боиынша тнң қабылданылған ( +10 / +10 );

Qр = 306,72/ 0,8 · 0,66[1+0.008 (260-150)]=384,488 (1.2)

1.2 ***Аккумулятордың типін таңдау*** - үшін максималды разряд тоғын білу қажет, ол келесі теңдеумен анықталады,

Qф 306,72

*Ip*max = = = 38,34 A (1.3)

8 8

***2. Электрқоректену панельдердің қолданатын қуатты есептеу***

Панельдің санын және түрін таңдау.

Тоқтың өлшемі 24 В тұрақты кернеудегі жұмысының қолдану тізбегіндегі нормальды (қауіпсіз жағдайда) режимде, «ПВ – 24» – панельдің санын таңдау, формула боиынша анықталады.

*I*H = *I*C *n*c

*I*c – қалыпты режимде МРЦ тізбектермен қолданылатын тәуліктің орташа тоғы;

nc – 100 бекеттегі орталықтандырылған бағытының саны;

*I*H = 22 · 100 = 2200 A

Табылған тоқтың өлшемі «ПВ – 24» панельінің саны боиынша көрсетіледі. Сонымен қатар келесі анықтамаға мән беруіміз қажет. «ЭББ – 24/30» түзеткіші «ПВ – 24» панеліне орнатылады. 24 В шығу кернеуі бар ұзақ және жұмыстағы тоқ 22 А үлкен емес кезінде қамтамасыз етеді.

Бұл өлшемде түзеткіштермен панельдердің қажетті санын берілуіне мән беру қажет: бір түзеткіш істен шығу кезінде 24 В кернеудің қозу жүктемесі басқа «ЭББ – 24/30» - ны өзіне алу қажет, уақытша ( түзеткіш жұмыс істегенге дейін) 30 А тоқ түзеткіш резервті жүктелелуіне мүмкін. Мұндағы мезгілдік және басқа қалыпта келтіруді ойымыздан шығармауымыз керек, сонымен қатар қажетті өлшемдегі максималды минималды тоқтарды көрсету керек, «ЗБВ/24/30» түзеткіштерінің параллельді жалғаунн қамтамасыз ететін және қажетті шектегі аккумулятор батареясының кернеуінде (максималды және минималды) қалыпқа келтіру заряд ішіндегі импульстік режимдерінің маңыздылығы құрылғының минималды (*Imin*) және максималды (*Imax*) тоқтар әрбір түзеткішке береді: минималды 10% - дан төмен, ал максималды 10%- дан жоғары орта тәулікті тоқ қоректену күші наминалды кернеуде аинымалы тоқтағы желі, «ЗБВ- 24/30» қоректену түзеткіші.

Орташа тәуліктік тоқтың өлшемі былай анықталады.

*IH*

*Icp =*  (2.2)

#### N

мұндағы

# *N* – түзеткіш саны, ( берілгені бойынша 3 );

2200 А

*Icp =­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­* = 733,3A

3

*Imin<Icp<Imax Imin = 6,57 A Imax =8,03 A*

***3. Электропривод қолдану бағытындғы тоқты есептеу:***

***ПВ- 24/220 ББ панель санын табу.***

Электроқозғауыш бұрмалылар 220 А тұрақты кернеумен қосылады, ол «ЗБВ – 220/30» түзеткішпен қамтамасыз етеді, бұл түзеткіш «ПВ – 24/220 ББ» панеліне орнатылған. Түзеткіштерден қолданылатын максималды тоқ,

##### К

*I* *cэ max* = ∑ I*эп* nсо (3.1)

і=1

мұндағы,

*Iэn-* берілген типтегі бір электроприводтағы бағытының ауысуы қолданылатын,

*nco-* берілген типте бір уақыттағы бағытының ауысу саны;

*К* – бір уақыттағы бағыттарының ауысу типінің саны;

*Iсэ max= 26,•10+3,6• 7+3,6•6=72,8А*

***4 Таблодағы шамдарының қолдану қуатын есептеу***.

Бізге мәлім табло шамының пульті бекеттегі кезекшіге соңғы бақылау бос емес маршрутын қамтамасыз етеді (қойылған шамның маршруты қызыл түспен жанады). Берілген шамның қолдану кернеуі 24 В және ІТ трансформаторына қосылады. Егер орташа режимде бекеттің жұмысы бір орталықтандырылған бағыты орташа 2,5 Вт қосылған шамдарына келеді, ол бізге мүмкүншілік береді (орталықтандырылған бағыттың санын біле отырып ) орташа таблодағы ыстық шамдарының жалпы саны және ІТ трансформаторының қуаттың қолдану,

*Рлmc = рлm · nлс· nc*

Мұндағы:

Р *лmc*– бір шамның қуаты, ( 2,5 Вт )

n *лс* – қосылған шамның орта саны, ( 3,25 Вт );

n*с -* 100 бағдар шамның орташа саны

Рл =2,3 Вт·3,25 Вт·100 =747,5 Вт

Қуаттың, критерйдің бір жалпы маңыздылығы, жалпы «ПРББ» панельдерінің саны таңдалады ( екінші критеииге қуат жатады, бағдаршамдар және бағыттау маршрутымен қоректенеді )

Таблодағы түстің қолдану уақыты, егер бекеттегі кезекші таблодағы жалпы бекетті бақыласа, бұл уақытта табло пульттан шамның максималды саны жанады, ал берілге қуат мынаны қүрайды.

*Рлn = Рсn nc*

мұндағы :

*Рcn* – 1,4 В орташа шамамен бір орталық бағыттағы уақыт таблоның пульті түсіне жүмсайтын қуат;

*nc –* 55 орталықтандырылған бағыттарының саны;

*Рсn* = 1,4 · 100 = 140Вт

Екі ПРББ панельді орнату.

Егер де қуат, шегінен шықпаса онда ПРББ 3 панелінен кем емесін таңдау қажет

*5. Маршруттың бағыты және бағдаршамның қолданатын қуатты есептеу*

Бізге мәлім, егер бекеттегі барлық бағдаршамдар шығу және кіру бекеттік болып бөлінеді.

Ішкі бекеттік бағдаршамдардың шамы 12 Вкернеудің қоректенуі трансформатордың әр уақытта төмендеуі арқылы (бағдаршамдардың қасына орналасқан ) 220 В кернеуі бірлік орамға беріледі. Трансформатордың ажыратуы «2Т, 3Т, 4Т» панелінде. Орталықтандырылған бағытының саны базасында есептеледі,орташа бір бағытқа 1,2 бағдаршамнан келетіні дәлелденген, онда мына қуатты қарастырамыз.

*S св* = 1.2 *Sсв·nc* мұндағы:

*Sсв* - бекнттің ішіндегі бағдаршамның қолданатын толық қуат;

*Scв* = 1.2·22 Bт·100 =2640 В А

*( Scв + Sму )< 4500* Вт А

Осы бойынша, егер «Scв + Sму» қуат 4500 ВА, МРЦ постында 1 ПРББ панелін орнату жеткілікті ( егер табло пультінің шамының қорегін қамтамасыз етсе), егер (Sсв + Sму) қуат 4500 ВА <( Sсв + Sму ) < 4500 ВА шегінде жатса, онда міндетті түрде екі релелік панелі ( қуаттың қамтамасыз етуі, табло шамының қолданылуында ). Егер 4500ВА<( Sсв + Sму ) < 4500 ВА ПРББ үш панелін қажет етеді ( бұл жағдайда табло пульт шамының жеткіліктігі).

***6. Рельстік тізбекте қолданылатын тоқтың сигналдық жилігі***

###### *50 ГЦ – те қуатты есептеу*

Релістің тізбегінде электроэнергияның қолдануының негізгісі тоқтың қоректенуі 50 ГЦ жиілікте, ДСШ – 12 реле болып табылады ( осындай тоқпен рельсті тізбектің қорегі электірлік тарту тұрақты тоқта және дербес тартылу арқылы жүзеге асады ).

Қарастырлып отырған тізбектен қорек алады немесе қалғандарының еркіндері ( бағдаршамдардан және бағыттарынан ) релелік панельдегі оралған трансформаторлар немесе « ТС » күштік трансформатордан. Сонымен қатар міндетті түрде келесі шартқа мән берген жөн, барлық рельстік тізбектер бір фазадан үш фазалық тоқта есептеледі ( маңызды немесе резервті фидер ) қате стыкта.

Жоғарыда көрсетілгендей барлығына қатысты, түсу күші, қуатты, барлық рельс тізбек қолданылуы орталықтандырылған қуат базасында анықталады және бір орталықтандырылған бағытына қатысты, онда

*Sрц = Sрц \* nc* (6.1 ) мұндағы

*Sрц* – рельсті тізбек қолданатын тоқ ( 50 Гц жиілігі ) ( Sрц = 30,2 ВА)

*Sрц* = 30,2 ВА· 100 = 3020 В А

7. Бақылау тізбек бағытының қолданылатын қуатын есептеу

Бақылау тізбегінің бағыты тізбектегі бақылау пульттегі индукцияның бағыты қомтамасыз етеді. Олар бір еркін орам тансформаторларының релелік панелі немесе ТС күштік трансформаторынан 220 В айнымалы кернеу алынады.

Бақылау тізбегінің саны комутатор бағытына теңеседі. Бекеттегі кезекш і пультіне орнастырлады, индивидуалды бағытты ауыстыру үшін орнатылған. Егер бағыт коммутаторларының саны жалпы орталықтандырылған бағыттың саны 70 % құрайды.

Онда толық қуат, бақылау тізбек бағытының қолданылуы былай анықталады.

*Sкс* = 0,7 *Sкс nc*  ( 7.1 ) мұндағы:

*Sкс* – бақылау тізбектің бағыт есебінде бір бағытты aкоммутатордың қуаты, ( 8,8 В А );

Sкс = 0,7 ·8,8 · 100 = 616 ВА

###### *8.Кірү бағдаршамның реле шкафтарының қолданатынқуатын есептеу:*

Ішкі бағдаршамдар айырмашылығы , шығу бағдаршамдарына қуат шамдарының бірнеше есе күштілігі орнатылады « 25 Вт қарсы 12 Вт » – бұл бағдар шамдар біріншілерінен жауапкершілігі жоғары. 1973 жылдан бастап біріңғайласу схемасы қолданылады. Кіру бағдаршамдардың жүргізуі шамдағы жергілікті қорегімен , сол себептен қуатты есептеу кезінде ПРББ панелінің анықтау саны , кіру бағдаршамдары есептелмейді.

Кіру бағдаршамдардың шамына айнымалы тоқ 220 В кернеуі беріледі. Егер « ТС » күштік трансформаторлары электр таратуда айнымалы тоқта және автономды тартуда кіру бағдаршамның релелік шкафна жазылады, егер электро тарату кезінде тұрақты тоқкүштік панель арқылы тізбектерде 220 В .

Қуат, кіру бағдаршамның шкафына жұмсалған , келесі түрде анықталады.

*Sрш = Sрш nвх, с* (8.1)

мұндағы

*Sрш* – кіру бағдаршамның бір реле шкафының қолданылатын қуаты , (187 В А );

*nвх, с* = 3

*Sрш* = 187 · 3= 561 ВА

***9. Электрлік жылыту тізбегінің байланыс автоауыстыру бұрмаларының электроприводының қолданылатын қуатты есептеу***

Электр жылыту контакттары автоматты түрде қосыладыи , бағыттық электроприводтары қолданылады , қыста берілген түйіспелердің бір – біріне қатып қалмау мақсатында , кешірек күзде және ерте күзде.

Айнымалы тоқтағы 220 В кернеуге сіңуі.

Егер электрлік таратуда айнымалы тоқта және автоноиды таратуда түзу күші қарастырлады да , ТС күштік трансформаторға қослады , егер электр тарату тұрақты тоқта 220 В панель арқылы шинада.

Қуатты есептеу кезінде электр жылыту тізбектегі қорегі қолданылады , берілген орталықтандырылған есептеуі бір ортолықтандырылған бағытқа , онда берілген қуат,

*Sэ = Sэ nс* (9.1)

мұндағы

*Sэ* – 50 В А бір бұрмалығы электр жылыту тізбегінде қолданылады,

*Sэ* = 50· 100 = 5000 ВА

***10. « ТС » күшілік трансформатормен қолданылатын қуатты анықтау, оның түрін таңдау***

ТС күшілік қуаттың қолданатын қуат мөлшері , оның тартым күшінің ауысуына байланысты.

Электр тартымдағы айнымалы тоқ және автономдық тартым кезінде ТС – ке тек қана рельс тізбектер қосыла алады ( жиілігі 50 Гц сигналды тоқпен ) , бұрмалы бақылау тізбек , релелік кіру шкафтары бағдаршамның электрқозғалтқыш автоауыстырғыш немесе осыжүктеменің барлығы 2Т , 3Т және 4Т трансформатор реле панелінің бағдаршамдармен және маршруттардың көрсеткіштермен толық жүктелгенде , не оның бөлігі.

Тстаңдау үшін толық ( S ) қуатты табу керек.

Бекеттегі орталықтандырылған бұрмаланың санының , « ПВ – 24 » панелі ТС трансформатордан алынатын қуатқа байланысты. Түзеткіштер 220 В/30А орталықтандырылған бұрмаланың функциясы болып келеді .

Релелік панелі трансформатордан алатын қуат , әрбір изоляцияланған трансформатор ( 1Т , 2Т , 3Т , 4Т ) оған қосылған жүктеме әрбір трансформатордағы жоғалтулардың қуаттардың қосындысы .

Бұдан толық қуат , трансформатордан алатын әрбір тартым үшін, былай анықтолады .

n

Sтс = ∑ *Sі* (11.1)

і=1

мұндағы:

*Sі* – жүктеменің және жоғалту қолданылатын қуат *( Sкс + Sрш + Sэ + Sрц )*

*Sі* = 616+561+5000+3020=9197 ВА

*11 Бекеттің құрылғылары қолданылатын қуатты есепту.*

(ПВ- 60) кіру панелдің санын табу. Кіру панелдер қолданылатын қуатын есптеу фидер қолданылатын бекеттегі бүкіл электр энергияны қосу үшін кіру панель ( ПВ – 60 ) қолданылады , соңғыне негізгі және резервті электр бекетке әкеледі , резервті фидерден дизель электр агрегатқа автоматы ауыстыру , көрсетілген қорек көзінен алынатын щитті қолданатын барлық панельге электр энергияны береді.

Айнымалы тоқтың электр тартымы және автономды.

Берілген тартымдар бойынша , толық қуатты табу үшін , (ПВ -60)панельден алатын , бүкіл бекетте құрылғылар қолданылатын толық қуаттарын қосу керек.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № № | Жүктеменің  түрі | өлшем  бірлгі | Қуаттар | | | Өшем  бірлігі  нің  саны | Бекеттегі орта қуат | | |
| Активті Вт | Реок  тив  ті Вар | Толық  ВА | Актив  ті Вт | Реак  тивті ВАр | толық ВА |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Таблодағы  шамдар 1 | Бұрма  лы | 14 | - | 17 | 100 | 1400 | - | 1700 |
| 2 | Бекеттің ішіндегі  Шамдар | Бағдар  шам | 21 | 6,8 | 22 | 114 | 2394 | 775,5 | 2508 |
| 3 | Бұрманың  бақылау  тізбегі | Бұрмалы  коммута  тор | 7 | 5,3 | 8,8 | 66,5 | 465,5 | 352,45 | 585,2 |
| 4 | Таблодағы  Шамдар | Шамдар | 2,5 | - | 2,5 | 16 | 40 | - | 40 |
| 5 | ДСШ релені  Қолданатын  тізбегі тепловозды  тартым 50Гц  ДСШ-12 | Бұрмалы | 20 | 22,5 | 30,2 | 100 | 2000 | 225 | 302 |
| 6 | Бекеттегі маршрутты  көрсеткіште  бұрманың  саны 140 дейін | ЭЦ  посты | 700 | - | 700 | 1 | 700 | - | 700 |
| 7 | Автоауыстыру контактілерінің  электржылыту  жылыт бұрмалы  электр при  водтардтар | Бұрмалы | 45 | 22 | 50 | 100 | 4500 | 2200 | 5000 |
| 8 | Кіру бағдар  шамның релелік  шкафы | Шкаф | 156 | 129 | 187 | 2 | 172 | 258 | 374 |
| 9 | Бағдаршаммен  бұрмаланың  саны (барлық)  (ПВ-24) панелі  бойынша | 1180 | | 1180 | 1870 | 1 | 1180 | 1180 | 1670 |
| 10 | (ПВ- 24/220ББ)  түзеттер220В/30А  панельдер  бекеттегі бұрмаланың саны 80-нен жоғары | 5400 | | 2640 | 6000 | 1 | 5400 | 2640 | 6000 |

« ППЗ – 50/25 А » кірупанельден алынатын қуат , рельті тізбек қолданылатын қуаттардың қосындысынан алынады және түрлендіргіштегі берілген панелбдегі қуаттың жоғалтуы . Бұл жоғалтулар қарастырлып отырған панелінің жүктеме саны байланысты. Жиілігі 25 Гц сигналды тоқпен рельс тізбегі қолданылатын толық қуат « Sрц » ,

*Ррц = Sрц cos φ рц* (12.1) мұндағы

Cos φ рц – мазмұны бойынша 0,87

*Sрц* = 15,1· 100 = 151 ВА

*Pрц* = 151· 0,87 = 131,37 Вт

Онда ( ППЗ – 50/25 А ) панельден қолданатын Активті қуат , берілген понельдегі түрлендіргіш жоғалтуын есепке алғанмен ,

*Ррч*

*Рпч =*

*ήпч*

мұндағы

*ήпч* – ( ППЗ – 50/25 А ) панелінің ПӘК – і

*ήпч* – мазмұны бойынша 0,45

131,37

*Рпч* = = 291,9 Вт

0,45

( ППЗ – 50/25 А ) панеләі қолданылатын толық қуат , панельді түрлендіргіш жоғалтуын есепке алғанда ,

*Рпч*

*Sпч* = (12.3)

Cos φ пч

мұндағы

Cos φ пч  - мазмұны бойынша 0,6

291,9

*Sпч* = = 486,5 ВА

0,6

25 Гц жиілігімен рельсті тізбекте қолданатын Реактивті қуат, панель түрлендіргіші жұмсалатын жоғалтуы

*Q пч* *= Sпч* sin φ пч

мұндағы

Sin φ = √1-cos2 φ

Sin φ = √1-0,36 =0,8

*Qпч* = 486,5 · 0,8 =389,2ВАр

Байланыс және МРЦ бекеттің құрылғыларының практика жүзінде қолдануында әр – түрлі ақауда сақтау және бұл жүктемелерде резервтің керектігін көрсетті . бұл резерв шыққан қуаттың қосындысы 10% - ы болатынын көрсетеді .

***12. Дизель – электр құрылғының паидаланатын қуатын есептеу:***

Дизель – электр құрылғысы бекеттің негізгі аппараттары қолданылатын электр энергияның екінші резервті қорек көзі болып саналады . Ол , егер де негізгі және резервті электр бекеттер істен шықса ( автоматты ) қосынды ( яғни энергия негізгі және фидерге келуін тоқтатса ). ДГР құрылғысы бекеттің жұмсалатын қуатына байланысты тағайымдалады . Берілген қуат екі қуаттың айырымы , барлық қолданатын кіру панелінің активті қуаты , вентиляцияға және жарықталмаған жерге , шеберханаға жұмсалатын активті қуат .

Рдга = Рпв – Рнв – Рм ( 13.1 ) мұндағы

Рпв – бекеттің барлық құрылғылары кіру панелінен қолданылатын активті қуат .

Рно – жарықталмаған жерге қолданылатын активті қуат .

Рнв – вентиляция жоқ жерде қолданылатын активті қуат .

Рм – шеберханада қолданылатын қуат .

Рпв – 17956,5 Вт

Рно – 3000 Вт

Рнв –3250 Вт

Рм – 5600 Вт

Рдга = 17956,5 + 3000 + 3250 + 5600 = 6106,5 Вт

Рдга = 6106,5 Вт

***Қорытынды***

Қорыта келгенде қазіргі уақытта территориямызда бірікті электр бекеттер және олар бірін – бірі энергиямен қамтамасыз етілген. Батарея жүйесімен байланыс жасамайды. Қазіргі уақытта көбінесе батареясыз жүйелер қолданылады. Жаңадан құрылған бекеттер осы жүйені қолданылады.

***Пайдаланған әдебиеттер***

Михайлов А. Ф. ( Электроснабжение устройств АТ ж.д. транспорта )

Тюрморезов В .Е. ( Источники электропитания ж.д. АТС ), Москва, Транспорт , 1978 ж .