شیخ زاید پوهنتون

خوست

Shaikh Zayed University (khost)

انــجــنـیـري پـــوهـــنـځـــی

د بــرېښـــنـــا انجــنـیــری څـــانـگــه

د ډیپلوم پروژه

د وردگو ولایت جغتو ولسوالۍ کې د پنځه منزله هستوګنیځې ودانۍ لپاره د هایبرېډ سولر سېستم ډېزاین

لارښود استاد: نوماند پوهنیار فضل حامد "حبیبي"

اجرا کوونکي: محمد عمر "کریمی" اوحسیب الله "وردګ"

کال .... ۱۴۰۳هـ . ل

Ketabton.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

تائید پاڼه

د ښاغلیو (حسیب الله) د (محمد وزیر) زوی او (محمد عمر) د (اسدالله) زوی د

(انجنیري پوهنځي د برښنا) څانګې محصلین د څېړنیزې پروژې لپاره د (وردګ ولایت جغتو ولسوالۍ کې د پینځه منزله هستوګنیځ کور لپاره د هایبرېډ سېستم ډېزاین) تر عنوان لاندې پروپوزل زما تر لارښوونې لاندې بشپړ کړ او عملي کېدو او تطبیق ته چمتو ده.

په درنښت

لارښود استاد (نوماند پوهنیار فضل حامد "حبیبي")

لاسلیک

نېټه:

د څانګې آمریت (   )

لاسلیک او مهر

د ثبت ګڼه او نېټه:

د علمي څېړنو آمریت (   )

لاسلیک او مهر

نېټه:

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پیل خبرې

اَلْحَمْدُلِلهِ رَبِّ الْعَالَمِيْنَ وَالصَلاَةُ وَالسَلاَمُ عَلَي اَشْرَفِ الْاَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِيْنَ مُحَمَّدٍ وَ عَلَي آلِهِ وَ اَصْحَابِهِ اَجْمَعِيْن.

له هر څه نه مخکې د هغه لوي او سپېڅلي ذات چې د ټولو کائیناتو پیداکوونکی دی شکر اداکوو چې د خپلو نعمتونو څخه یي د لیک او لوست د نعمت څخه برخمن کړو، او موږته یې دا توان او قدرت راپه برخه کړ تر څو خپله تحصیلي دوره د برښنا انجنیري په څانگه کې په پوره بریالیتوب سره تکمیل کړو او په دوهم قدم کې له خپل قدرمن پلار ، گرانې مورجانې او ټولې کورنۍ څخه مننه کوو چې زموږ سره یې په دغه څلورکلنه تحصیلي دوره کې نه ستړې کېدونکې هلې ځلې کړي دي ځکه چې موږ دا په پوره یقین سره ویلاي شو چې دا زما د گران پلار، گرانې مورجانې،مخلصو ملگرو او دوستانو د دعاگانو برکت وو چې د دومره مشکلاتو سره سره مو خپلې تحصیلي دوره په بریالیتوب سره پاي ته ورسوله، او همدارنگه په دریم قدم کې له خپلو قدرمنو استادانو څخه نړۍ مننه کوو چې د تحصیلي دورې په جریان کې یې زموږ سره په ډېر اخلاص او صداقت زیاتې مرستې کړي دي او زموږ هرې پوښتنې ته ئې په ورین تندي لبیک ویلی دی او د الله تعالی له دربار څخه ورته د لا زیاتو بریاوو او اوږد عمر غوښتونکي یو.
لکه څنگه چې هر محصل پدې خبره پوه دی چې د تحصیلي دورې په پاي کې د لوړو زده کړو د وزارت د قانون مطابق باید هر محصل ته یو مونوگراف او یا پروژه ورکړل شي تر څو د هغه په کارولو سره له خپل ځان او خپلې پروژې څخه دفاع وکړي او د لېسانس لقب تر لاسه کړي، نو په دې اساس موږ ته هم د شیخ زاید پوهنتون د برښنا انجنیري څانگې لخوا د اتم سمستر په جریان کې د وردگ ولایت جغتو ولسوالۍ یوه پینځه منزله هستوگنیځ کور ته د هایبرېډ سېستم ډېزاین تر نامه لاندې یوه پروژه راکړل شوې ده چې موږ باید د هغه په باره کې په مکمل ډول څېړنه و کړو او بیا له خپلې پروژې څخه دفاع وړاندې کړو. چې الحمدلله نوموړې پروژه موږ خپله د الله تعالی په نصرت او د لارښود استاد نامزد پوهنیار فضل حامد «حبیبي » د لارښونو مطابق پاي ته ورسوله او انشاءالله د الله تعالي په نصرت سره به له خپلې پروژې څخه په ښه او بهتر ډول دفاع کوو. د نوموړې پروژې د اجراء کولو په برخه کې د برښنا انجنیري څانگې له ټولو قدرمنو استادانو څخه یوه نړۍ مننه کوو چې زموږ سره یې په ډېر اخلاص او صداقت سره مرسته کړې ده. په درنښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

لــړلـــــيــــــك

لومړی څپرکی

1.1 سریزه ---7

۲,۱ د هایبرېډ سېستم د رامنځته کېدلو موخې یا اهدف --------------------------------------2

دویم څپرکی

۱,۲د هایبرېډ سېستم تېرو پروژو ته لنډه کتنه --3

دریم څپرکی

۱,۳ د ساحې پېژندنه--5

۲,۳ د هایبرېډ سېستم اجزاوې *(Hybrid system Components)*-------------------------8

۱,۲,۳ فتوولتاییک -- 8

۱,۱,۲,۳ دسولر هینداري ساختمان -- 9

۲,۱,۲,۳ د سولر پېنل ډولونه --- 9

۳,۲,۱,۳کوم ډول سولر پېنل غوره دي؟ ---12

۴,۲,۱,۳ د لمریزې انرژي ګټې او زیانونه په لاندی ډول دي: ----------------------13

۵,۲,۱,۳ دسولر سېستم ترړنه --13

۲,۲,۳ برقي چارج کنټرولر --14

۱/۲/۲/۳ د چارج کنټرولرونو ډولونه--15

۳,۲,۳ سولر اېنورټرونه --17

۱,۳,۲,۳ د اېنورټرونو ډولونه--18

۲,۳,۲,۳ د اېنورټرونو د ټاکنې لپاره باید دوه مهم پارامترونه په پام کې ونیول شي ----22

۳,۳,۲,۳د اېنورټر نصب کول (*Installation of inverter*)------------------------22

۴,۲,۳ بطری --23

۱,۴,۲,۳د بطری ډولونه ---24

۲,۴,۲,۳د بطریو په استعمال کې باید لاندې نقاط په نظر کې ونیول شي ------------25

۳,۴,۲,۳ د بطریو اتصال (ترړنه) ---26

۵,۲,۳ جنراتور ---27

۱,۵,۲,۳ د جنراتور ډولونه--28

(c) ketabton.com: The Digital Library

۶,۲,۳ نېټ مېټرېنګ Net Metering --30

۱,۶,۲,۳ دنېټ مېټرېنګ نصبول --31

څلورم څپرکی

۱,۴ د هایبرېډ سېستم ډېزاین --35

۱,۱,۴ لومړی مرحله: د مصرفي طاقت او انرژي جمع کول --------------------------35

۲,۱,۴ دویمه مرحله: د جنراتور انتخاب---39

۲,۱,۴.۱ د جریان محاسبه ---40

۲,۲,۱,۴ د جنراتور څخه تر پېنل بورد پورې د لین مقطع محاسبه:------------------40

۳,۱,۴ دریمه مرحله: د سېستم ولتاژ معلوموو-------------------------------------40

۴,۱,۴ څلورمه مرحله: د سولرپېنل انتخاب --40

۵,۱,۴ پینځمه مرحله: د چارج کنترولوونکي محاسبه اوټاکل ----------------------44

۶,۱,۴ شپږمه مرحله : دبطریو محاسبه او ټاکل--------------------------------------44

۷,۱,۴ اوومه مرحله: داینورټر محاسبه او ټاکل ---------------------------------------45

۸,۱,۴ اتمه مرحله: د فوتو ولتاییک سستم لپاره د کیبلونودمقطع ټاکل----------- Error! Bookmark not defined.

۱/۷/۱/۴ د کیبل د اندازې ټاکل د شمسیو او اینورټر ترمنځ-----------------------47

۲,۴ *اقتصادي محاسبه* BOQ---48

پنځم څپرکی

۱,۵ نتیجه(Conclusion) ---50

۲,۵د هایبرېډ سېستم راتلونکې *(Future Scope)* --49

۳,۵ دهایبرېډ سېستم محدودیتونه--49

۴,۵ وړاندیزونه --51

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شکلونولـــــــړ لـــــيک

۳-۱ شکل: هستوګنيځه وداني..۷

۳-۲ انځور: مونو کريستالين سولرپېنل..۱۰

۳-۳ انځور: پولي کريستالين سولر پېنل..۱۱

۳-۴ انځور: امورفوس سولر پېنل..۱۱

۳-۵ انځور: پتلي فلم سولر پېنل..۱۲

۳-۶ انځور: مسلسل تړنه..۱۳

۳-۷ انځور: موازي تړنه..۱۴

۳-۸ انځور: مختلط تړنه..۱۴

۳-۹ انځور: سولر چارج کنټرولر..۱۵

۳-۱۰ انځور: *LED* چارج کنټرولر..۱۶

۳-۱۱ انځور: مونو چارج کنترولرر..۱۶

۳-۱۲ انځور: ستېپکا چارج کنټرول..۱۷

۳-۱۳ انځور: خالص سينوسي اېنورټر..۱۹

۳-۱۴ انځور: له شبکې سره متصل اېنورټر..۲۰

۳-۱۵ انځور: له شبکې څخه جدا اېنورټر..۲۰

۳-۱۷ انځور: سولر هايبرېډ اېنورټر..۲۱

۳-۱۸ انځور: بطرى..۲۳

۳-۱۹ انځور: يو ځل کارېدونکې بطرى..۲۴

۳-۲۰ انځور: بيا ځلې چارج کېدونکې بطرى..۲۵

۳-۲۱انځور: دبطريو موازې تړنه..۲۶

۳-۲۲ انځور: دبطريو مسلسله تړنه..۲۷

۳-۲۳ انځور: دبطريو مسلسل او موازې تړنه..۲۷

۳-۲۴ انځور: جنراتور..۲۸

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳-۲۵ شکل: AC جنراتور..۲۹
۳-۲۶ شکل DC جنراتور..۳۰
۳-۲۷ شکل: نېټ مېټرېنګ..۳۰
۳-۲۸ شکل: د نېټ مېټرېنګ نصب کول..۳۱
۴-۱ شکل: د هایبرېډ اېنورټر داخلي او خارجي جوړښت..۴۶
۴-۲ شکل: د هایبرېډ اېنورټر د اتصال انځوریزه شیما..۴۷

د جــــدولــونو لـــــړلــــیــــك

۴-۱ جدول: د تهکوی مجموعي طاقت او مجموعي انرژي..۳۴
۴-۲ جدول: د لومړي منزل مجموعي طاقت او مجموعي انرژي..۳۵
۴-۳ جدول: د دویم منزل مجموعي طاقت او مجموعي انرژي..۳۶
۴-۴ جدول : د دریم منزل مجموعي طاقت او مجموعي انرژي..۳۷
۴-۵ جدول: د څلورم منزل مجموعي طاقت او مجموعي انرژي..۳۸
۴-۶ جدول: د ټولو منزلونو مجموعي طاقت او مجموعي انرژي..۳۸
۴-۷ جدول: د جنراتور پاسپورتي ارقام..۳۹
۴-۸ جدول: د لمریزې انرژي د ظرفیت له نظره د افغانستان د ولایاتو ارزیابي..۴۲
۴-۹ جدول : دسولر پینل کتلاک شیټ..۴۲
۴-۱۰ جدول: د بطری کتلاک شیټ..۴۵
۴-۱۱ جدول: د هایبرېډ اېنورټرمشخصات..۴۶
۴-۱۲ جدول: د هایبرېډ سېستم اقتصادي محاسبه..۴۸

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی

۱,۱ سریزه

افغانستان یو له هغه هېوادونو څخه دی چې 70% له ګاونډیو هېوادونو څخه را انتقال شوې برقي انرژي باندې تکیه کوي، لکه ایران، تاجکستان، ترکمنستان او ازبکستان څخه، دغه را انتقال شوې انرژي په ډېره لوړه بیه تامېږي او هم د یخو او ګرمو موسمونو په دوران کې قطعه کېږي چې دغه قطعه کېدل یې په ټول هېواد کې په ورځني ژوند او تجارت منفي اغېزه لري.

ددې لپاره چې تل پاتې او کافي اندازه برېښنا ولرو باید له مختلفو لارو چارو څخه کار واخلو او مختلف سېستمونه په کار واچوو چې د یادو سېستمونو څخه یو هم هایبرېډ سېستم دی چې له څو سېستمونو څخه ترکیب شوی دی او د برېښنا لاسته راوړنه پکې د مختلفو سېستمونو له یوځای کېدو څخه په لاس راځي که څه هم دا سېستم لومړني مصارف زیات لري او د حفظ او مراقبت لپاره مسلکي اشخاصو ته ضرورت وي خو برېښنا یې دایمي او نه قطع کېدونکې ده، البته دا سېستم له شبکې سره هم نښلول کېږي چې د اړتیا په وخت کې له شبکې څخه لوډ مصرفوي، کله چې له سېستم څخه ولتېج اضافه شي نو اضافه ولتېج شبکې ته ورکوي اوکله مو چې د سولري برېښنا بېک اف پاې ته ورسېږي یعنې بطرۍ مو بې چارجه شي او د شبکې برېښنا شتون ونلري نو بیا له جنراتور څخه برېښنا اخلو چې هغه د تېلو مصارف لري، البته د دایمي برېښنا لرلو په خاطر د جنراتور څخه استفاده کوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

2- د هستوګنيځي ودانۍ لپاره د هايبرېډ سولرسېستم ډېزاين

۲٫۱ د هايبرېډ سولر سېستم د رامنځته کېدلو موخې يا اهدف

1. د هايبرېډ سېستم د رامنځته کولو تر ټولو لويه او مهمه موخه د دايمي برېښنا توليد او د برق پرچاوي له منځه وړل دي.
2. د هايبرېډ سېستم د رامنځته کولو دوهمه موخه د برېښنا د لګښت په برخه کې د پام وړ کمښت رامنځته کول دي.
3. دا چې زموږ هېواد زياته برېښنا د نورو هېوادونو څخه ترلاسه کوي تر څو زموږ د هېواد اوسېدونکي ترې د خپلو اړتياو د پوره کولو لپاره استفاده وکړي نو د هايبرېډ سېستم د رامنځته کولو دريمه موخه داده چې زموږ د هېواد اوسېدونکي د هايبرېډ سېستم سره بلد تيا پيدا کړي او هغه وپېژني اوپه راتلونکي کې د ياد سېستم په رامنځته کولو کې سرمايه ګذاري ترسره کړي او د نورو د برېښنا له استفادي څخه خلاص شو.

4. د هايبرېډ سېستم د رامنځته کولو بله موخه دا ده چې د برېښنا هغه سېستمونه چې هغه د انرژي د توليد په وخت کې دچاپيريال د ککړتيا او يا د هوا د خرابتيا سبب کېږي ديادو سېستمونو حخه استفاده را کمول يا له منځه وړل دي ځکه چې د هايبرېډ سېستم يو له هغو سېستمونو څخه دی چې دانرژي د توليد په وخت کې د محيط د ککړتيا سبب نه ګرځي پاکه او صفا انرژي توليدوي.

5. د هايبرېډ سېستم د رامنځته کولو بله موخه په ټولنه کې د يو مثبت بدلون رامنځته کول او د هېواد او خلکو لپاره د برېښنا په برخه کې د اسانتياوو رامنځته کول دي.

6. دا چې موږ نوموړی سېستم د يو هستوګنيځ اپارتمان لپاره ډېزاين کړی نو د ياد سېستم د رامنځته کولو موخه د اپارتمان د دولتي برېښنا د زيات مصرف څخه مخنيوی او د ياد اپارتمان لپاره د دايمي برېښنا رامنځته کول دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳,۱ د *hybrid solar system* تاریخچه

هایبرېډ سولر سېستم دلومړي ځل لپاره دیوجرمني انجینر *Dr. Badwall* لخوا رامنځته شو چې نوموړی انجینر د جرمني هېواد اوسېدونکی و کله چې په نړۍ کې دبرېښنا اړتیا زیاته شوه نو پوهان دبرېښنا د تولید په لټه کې شول ترڅو له مختلفولارو چارو څخه برېښنا په لاس راوړي چې عبارت دي له ډېزل پاورستېشن، بادي پاورستېشن، ګاز پاورستېشن، هستوي پاورستېشن، اوهمدارنګه هایدروپاورستېشن څخه دبرېښنا تولید چې نوموړې لارې چارې په محیط باندې منفي تاثیرات لري نوپوهان دیوداسې برېښنایي تولید په لټه کې شول چې په محیط يې منفي تاثیرات ونه غورځي نو پوهانو وغوښتل چې له سولرڅخه برېښناتولیدکړي چې سولر فېنلې منځته راغلې او له سولر څخه مستقیم دبرېښنا تولید منځته راغلو چې سولر شمسیانې پکې استفاده شوې نو سولر فېنلو هم د برېښنا دایمي ضرورت پوره نه شوکړای چې بیاوروسته پوهانو دسولر برېښنا د ذخیرې لپاره له بطریو څخه کارواخیست ترڅو دسولر انرژي ذخیره کړي خو بطریو هم دبرېښنا دایمي شتون پوره نه شوکړای، نو د هایبرېډ انرژي سټوریج سېستم رامنځته شو چې نوموړی سېستم دڅو تولیدي سېستمونو مجموعه ده چې عبارت دي له سولرسېستم، بطری بېک اف سېستم، جنراتور سېستم، او همدارنګه ګرېډ کنېکټ یا د عمومي شبکې سېستم څخه.

داسېستم په لومړیو کې له سولر څخه برېښنا جذبوي او په دوهم قدم کې کله چې سولر نه وي موجود له عمومي شبکې څخه برېښنا جذبوي کله چې نوموړي دواړه سېستمونه غیرفعال وي نو د بطریو له بېک اف څخه مو سېستم برېښنا جذبوي کله مو چې بېک اف انرژي تمامه شي نوله جنراتورڅخه استفاده کوو.

ددې سېستم تاریخچه اوس محال دافغانستان په یو شمېر ولایتونو کې په کاراچول شوې ده خو اکثره په نظامي ځایونوکې کارول کېږي ځکه چې نظامې ځایونه دایمي برېښناته زیات ضرورت لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهم څپرکی

۱,۲د هایبرېډ سولر سېستم تېرو اثارو ته لنډه کتنه

هایبرېډسولر سېستم هغه سېستم دی چې د سولر، بطری ، شبکې یا عمومي شبکې ، او جنراتور له مجموعې څخه ترکیب شوی دی. دغه سېستم دافغانستان په یوشمېر ولایتونو کې په کار اچول شوی او یو شمېر پروژې په پلان کې دي، چې ترسره به شي هغه پروژې چې په پلان کې دي دهغو له جملې څخه لومړی د خوست ولایت د هایبرېډ سېستم پروژه ده چې لس مېګاواټه ظرفیت لري او همدارنګه د دایکندي ولایت دهایبرېډ سېستم پروژه ده چې شپږ مېګاواټه ظرفیت لري او بله د هایبرېډ پروژه چې په نظر کې نیول شوې هغه په هلمند ولایت کې د هایبرېډ سېستم پروژه ده چې لس مېګاواټه ظرفیت لري. د هایبرېډ سولر سېستم د لومړي ځل لپاره په جرمني هېواد کې منځته راغلو او په جرمني هېواد کې د دې سېستم زیاتې پروژې شتون لري او دجرمني هېواد د شبکې یا عمومی شبکې زیاته برخه هایبرېډ سېستم تقویه کوي.

په اوس وخت کې چې زموږ زیاته اندازه برېښنا د نورو هېوادونو څخه ترلاسه کېږي او خپله اړتیا پرې پوره کوو چې زیات وخت د برېښنا د پرچاوي سره لاس او ګرېوان یو نو د دې ستونزې د مخنیوي لپاره چې پوره او دایمي برېښنا ولرو، هایبرېډ سېستم یې د حل تر ټولو غوره لاره ده او په زیاترو نورو بهرني هېوادونو کې د هایبرېډ سېستم څخه ګټه اخیستل کېږي لکه انګلېنډ هېواد کې چې له ډېر وخت راهیسې له یاد سېستم څخه استفاده کوي، او دا چې یاد سېستم یو له غوره او ګټورو سېستمونو څخه دی اوس مهال یې هم زیاته پانګونه کړې چې راتلونکي کې به ګټې اخیستنې ته وړاندې شي او بله دا چې په اوس وختونو کې د بنګلدېش هېواد کې هم له هایبرېډ سېستم څخه استفاده زیاته شوې او زیات شمېر پروژې یې په دې لاره کې په کار اچولې تر څو خپل هېواد او خلک د برق له پرچاوی څخه په امان کې وي، او په همدې ډول ډېر نور هېوادونه هم له هایبرېډ سېستم څخه استفاده کوي او زیات شمېر پروژې یې په لاره اچولې او ترسره کړې دي.

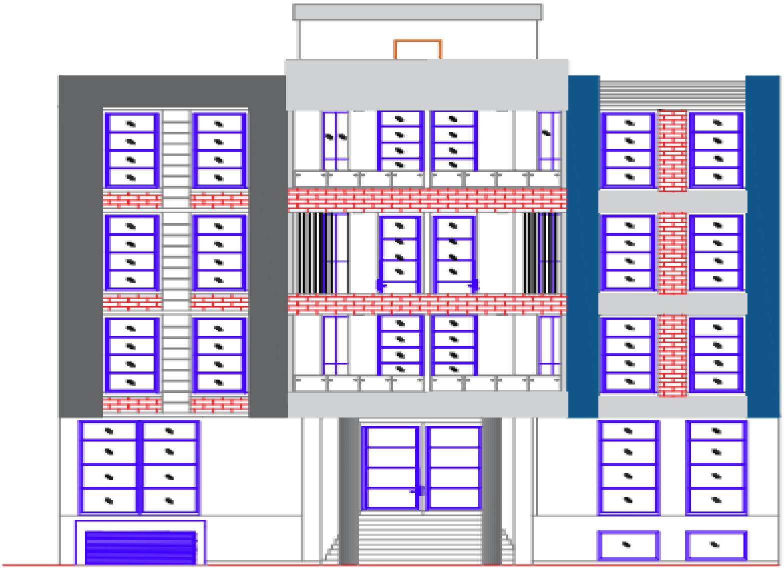
(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی

۱,۳ د ساحې پېژندنه

دغه د هایبرېډ سېستم پروژه دپنځه منزله هستوګنیز کور چې د وردګو ولایت جغتو ولسوالی کې يې موقعیت او د *(4)* کورنیو لپاره په نظر کې نیول شوې، چې د ټولې محاسبه شوې انرژي اندازه يې تقریبا *(126.075 KWH)* پورې لاسته راغلې ده .لکه څرنګه چې هستوګنیځ اپارتمانونه زیاتې برېښنا ته ضرورت لري دهمدې موخې لپاره مو نوموړی اپارتمان ته دهایبرېډ سېستم ډېزاین ترسره کړو تر څو دنوموړي استوګنځي اوسېدونکي د برېښنا د پرچاوي څخه په امان کې وي او د تل لپاره د برېښنا له شتون څخه برخمن وي



۱-۳ شکل: هستوګنیځه ودانۍ

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲,۳ د هايبرېډ سولر سېستم اجزاوې *(Hybrid system Components)*

1. Solar Panel
2. Charge controller
3. Inverter
4. Battery
5. Generator
6. Net meter
7. Grid

۱,۲,۳ فتوولتاييک

هغه عمليه چې لمريزه يا نوري انرژي په برقي انرژي تبديلوي د فتوولتاييک په نوم يادېږي، او هغه وسايل چې دغه عمليه ورباندې اجرا کېږي د فتوولتايک د سلولونو په نوم يادېږي. فتوولتايک سلولونه له مېخانيکی وسايلو يا نيمه هادي موادو يا د سليکان او نورو عناصرو له ترکيب څخه جوړ شوي دي چې د فوتونونو آفتابي انرژي په برقي انرژي بدلوي. په ياد ولرئ چې ټول نوري فوتونونه يو ډول انرژي نلري، بلکې د انرژي مقدار په فوتونونو کې فرق کوي.

يعني په هغه وخت کې چې د فتوولتايک سلول په سطح باندې فوتونونه برخورد وکړي نو درى حالته منځته راځي.

1) کېدای شي فوتونونه د سطحې څخه منعکس شي.
2) کېدای شي فوتونونه د سطحې څخه عبور وکړي.
3) اوکېدای شي په هغه سطحه کې يو څه فوتونونه جذب شي.

چې له هغې جملې څخه يوازې او يوازې جذب شوي فوتونونه په فتوولتايک سلول کې د برقي انرژي د توليد سبب ګرځي او په عمومي توګه د فتوولتايک سېستمونو څخه په درى ډوله استفاده کېږي

1. له شبکې سره متصل سېستم*(Grid connected system)*
2. مستقل سېستم له شبکې څخه*(Sand Alone system)*
3. مختلط يا ترکيبي سېستم*(Hybrid system)*

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱،۱،۲،۳ دسولر هینداري ساختمان

سولر هنداره د څلور قسمه موادو څخه تشکیل شوې ده: ۱: سلیکان، ۲:هینداره، ۳: المونیم، ۴: پلاستیک (مساله)

۱:- سلیکان : هغه ابي رنګه ماده ده چې دهینداري په لاندې برخه کې ځای پرځای شوې ده چې دبرېښنا د تولیدولو اصلي منبع ده، اود یادوني وړ ده چې سلیکان د نیمه هادي اجسامو له جملې څخه دي.

۲:- هینداره : دا خاص دسلیکان موادو د حفاظت لپاره ده تر څو یې د باد او باران په مقابل کې د خرابیدو څخه مخنیوی وکړي.

۳:- المونیم : هغه چوکاټ چې هنداره او سلیکان مواد پکې ځای پر ځای شوي د المونیم څخه جوړشوي دی چې په پایه کې د نصبولو په وخت کې د المونیم چوکاټ نټ او بولټ کېږي.

۴:- پلاستیک (مساله) : د هنداري په شاتنۍ برخه باندې یوه بکسه چې د جاینټ بکس په نوم یادېږي لګېدلې ده اوپه هغه کې یو فیوز ځای پرځای شوی دی کله چې دهنداري منفي او مثبت لینونه سره یوځای شي د شارتي مخنیوی کوي چې همدغه بکسه د بلاستیک څخه جوړه شوې ده.

۲،۱،۲،۳ د سولر پېنل ډولونه

1. مونو کریستال سولر پېنل (*Monocrystalline Solar Panels*
2. پولي کریستال سولر پېنل (*Polycrystalline Solar Panels*)
3. امورفوس سولر پېنل(*Amorphous Solar Panels*)
4. پتلي سولر پېنل(*Thin Film Solar Panels*)

مونو کریستالین سولر پېنل(*Monocrystalline Solar Panels*)

عبارت له هغو سولر پېنلو څخه دي چې له منظمو هم شکله او هم نوعه سلیکانو څخه جوړې شوي دي او په هم دې سبب د مونو کریستالونو په نوم یادېږي. دغه سولر پېنل په سړو سیمو کې په زیاته اندازه استعمالېږي. او د مونو کریستال سلیکانو څخه جوړ شوي دي دا ډول سولر پېنل تر ټولو خالص سولر پېنل دي دغه ډول سولر پېنل په عمومي ډول تور رنګ او ګردې څنډې لري او موثریت یې تر *20%* پورې رسېږي .او مونو کریستالونه د خپل ظاهري شکل له نظره ډېر شفاف او منظم وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مونوکريستالين سولرپېنلو مهم خصوصيات:

1. د خالص سيليکانو اندازه په زياته کچه لري.
2. لاسته راوړنه يې په زياته اندازه ده.
3. قېمت يې نظر نورو سولرپېنلو ته لوړ دی.
4. د توليد پروسه يې هم نظر نورو سولرپېنلو ته سخته ده.
5. دا سولرپېنل نظر نورو سولر پېنلو ته کمې فضا ته ضرورت لري.
6. د مونوکريستالين سولر پېنل نظر پولی کريستالين سولر پېنلو ته د لوړې تودوخې لخوا په کمه اندازه اغېزمن کېږي.

۳-۲ انځور: مونو کريستالين سولرپېنل

پولي کريستالين سولر پېنل (*Polycrystalline Solar Panels*)

پولي کريستال سولرپېنلونه د کريستال دمختلفو شکلونو څخه چې په غير منظم ډول باندې سيليکانونه په کې کارول شوي وي تشکيل شوي دي په همدې سبب د پولي کريستالونو يا څو کريستالونو په نوم يادېږي. پولي کريستال سولر پېنل په ګرمو سيمو کې استعمالېږي. دا سولر پېنلونه د خام سليکان په استعمال سره جوړ شوي دي کوم چې د مونو کريستالين سولر پېنلو په پرتله ارزانه دی، او د دې سولر پېنلو موثريت تر *15%* پورې رسېږي. دپولي کريستالين سولر پېنلو ظاهري شکل د خطونو په ډول وي او په ابی رنګ سره پيدا کېږي.

د پولي کريستال سولرونو مهم خصوصيات:

1. دسليکانو مقدار يا اندازه نسبت مونو کريستال ته کمه ده.
2. لاس ته راوړنه يې د مونو کريستال سولر پېنل په پرتله لږه ده.
3. قېمت يې دمونو کريستال سولر پېنل په پرتله کم دی.
4. دتوليد پروسه يې نسبت مونو کريستال سولر پېنلو ته اسانه ده.
5. دغه سولر پېنل نسبت مونوکريستال سولر پېنلوته زياتې فضاته اړتيالري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳-۳ انځور: پولي کریستالین سولر پېنل

امورفوس سولر پېنل (Amorphous Solar Panels)

دا ډول سولرونه د جوړښت له نظره منظم نه دي، د دې سولرونو دسلولونو لایې ډېرې نازکې دي چې په یو ملي متر کې بعضې شفاف او نرم مواد ځای پر ځای شوي وي، چې د ورقې یا فلم په ډول باندې نازك سلول لري چې د منځ مساحت یې هم پراخ دی.

د امورفوس سولرونو مهم خصوصیات :

1. د سیلیکان اندازه یې نظر مونو کریستال او پولي کریستال ته کمه ده.
2. بیه یې ارزانه ده.
3. لاسته راوړنه یې ډېره کمه ده.
4. د تولید پروسه یې ساده ده.
5. دمونو کریستال او پولي کریستال په نسبت زیاتې فضاته ضرورت لري.
6. د موثریت ضریب یې له6% څخه تر 9% پورې دی.
7. د عمر دوام یې نسبت مونو کریستال او پولي کریستال ته لږ دی.

۴-۳ انځور: امورفوس سولر پېنل

(c) ketabton.com: The Digital Library

پتلي فلم سولر پېنل (*Thin Film Solar Panels*)

پتلي فلم سولر پېنلونه چې د (TFS)سولر پېنلونو په نامه هم يادېږي . دا د PV موادو له يو يا ډېرو فلمونو لکه سليکان ،کيډيم، مسو، په سبټرايټ کې دځای پرځای کولو سره جوړ شوي دي او د دوی د توليد پروسه اسانه ده. د پتلي فلم سولر پېنلو مهم خصوصيات:

1. دا سولر پېنلونه د مونو او کريستال سولر پېنلو په نسبت ارزانه دي.
2. پتلي فلم سولر حجرې انعطاف منونکې دي.
3. دا سولر پېنلونه د لوړې تودوخې لخوا لږ اغېزمن کېږي.
4. دا سولر پېنلونه زيات ځای ته اړتيالري.
5. د دې سولر پېنلو عمر نسبت مونو او کريستال سولر پېنلو ته کم دی.

۳-۵ انځور: پتلي فلم سولر پېنل

۳,۲,۱,۳کوم ډول سولر پېنل غوره دي؟

مونو کريستالين سولر تختې د نورو سولر پېنلو په پرتله تر ټولو لوړه د موثريت درجه لري، چې تر *20%*پورې رسېږي دا په دې معنا ده چې دا سولر پېنلونه کولی شي د لمر*20%* رڼا د کاروني وړ انرژي باندې بدله کړي نو په دې خاطر چې د دې سولر پېنلونو د موثريت درجه نسبت نورو سولر پېنلونو ته لوړه ده نو د غوره سولر پېنلونو په نامه سره يادېږي. مګر بيا هم موږ کولای شو چې نظر هغه ځای ته چېرې چې سولر پېنلونه نصب کوو دهغې ساحې د تودوخې د درجې په نظر کې نيولو او د ساحې د مساحت په نظر کې نيولو سره کولی شو تر ټولو غوره سولر پېنل انتخاب کړو يعنې په دې معنا چې بعضې سولر پېنلونه د تودوخې په لوړه درجه کې اغېزمن کېږي نو بايد دتودوخې په ټيټه درجه کې ترې استفاده وشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۴,۲,۱,۳ د لمریزې انرژي ګټې او زیانونه په لاندې ډول دي:

ګټې:

1. دلمریزې انرژي د اعتبار (اطمینان) اندازه زیاته ده.
2. د لمریزې انرژي د دوام موده زیاته ده.
3. لمریزه انرژي د ساتنې ټیټ لګښت لري.
4. لمریزه انرژي د برېښنا مصرف کموي او د برېښنا د بیلونو په کموالي کې زموږ سره مرسته کوي.
5. لمریزه انرژي د انرژي یوډول نوې کېدونکې سرچینه ده.
6. لمریزه انرژي یو د بې خطره انرژیو له جملې څخه ده.
7. د لمریزې انرژي ککړتیا دانرژي دنورو سرچینو په پرتله خورا تیټه ده.

زیانونه:

1. سولر پېنلونه په اسانۍ سره زیانمن کېداي شي.
2. د سولر پېنلونو نصب کول یوې لویې ساحې ته اړتیا لري.
3. دسولر سېستم لومړنی لګښت زیات دی.
4. دا چې د سولر تختې په لمر باندې تکیه لري نو دلمر په نه شتون کې فعالیت نه کوي.
5. د بطریو په وسیله د لمریزې انرژي ذخیره کول هم یو له لویو زیانونو څخه دي.

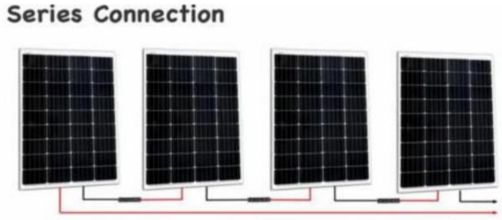
۵,۲,۱,۳ دسولر سېستم تړنه

موږ کولای شو د سولر سېستم تړنه په لاندې دریو طریقو سره تر سره کړو:

1. د سولر سېستم تړنه په مسلسل ډول.
2. د سولر سېستم تړنه په موازي ډول.
3. دسولرسېستم تړنه په مختلط ډول.

مسلسل تړنه:

په دې ډول تړنه کې د یو سولر پېنل مثبت د بل سولر پېنل منفي سره تړل کیږي لکه څنګه چې په لاندې شکل کې ښودل شوې ده.

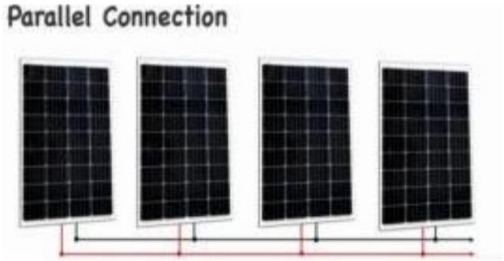


۳-۶ انځور: مسلسل تړنه

(c) ketabton.com: The Digital Library

موازي ترړنه

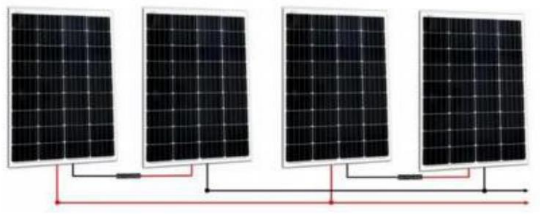
په دې ډول ترړنه کې د یو سولر پېنل مثبت د بل سولر پېنل مثبت سره او منفي له منفي سره په موازي ډول ترل کېږي.



۳-۷ انځور: موازي ترړنه

مختلط ترړنه

په همدې ترړنه کې جریان او ولتاژ دواړه سره جمع کېږي. په لاندې شکل کې ښودل شوی.

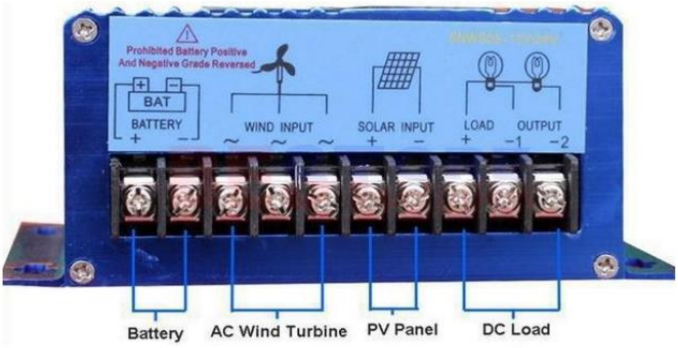


۳-۸ انځور: مختلط ترړنه

۲,۲,۳ برقي چارج کنټرولر

سولر چارج کنټرولر له هغې الې څخه عبارت دی چې د سولر پېنل او بطرۍ په منځ کې قرار لري او د پېنلونو جریان چې بطرۍ ته د چارج کولو لپاره راځي کنټرولوي. سولر چارج کنټرولر د بطرۍ له زیات چارج کېدلو څخه مخنیوی کوي سولر چارج کنټرولرونه په مختلفو ډولونو او برانډونو کې وړاندې کېږي ، له دې جملې څخه کولای شو چې د ستیکا *(STECA)* چارج کنټرولر چې د المان هېواد ساخت دی، او مورنینګ ستار چې د امریکا هېواد ساخت دی ، اوهمدارنګه *(EP Solar)* چې د چین هېواد ساخت دی اشاره وکړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



۳-۹ انځور: سولر چارج کنټرولر

له شبکې څخه بېل سېستمونه (مستقل له شبکې) چې بطرۍ یې د امپیر جمع کونکې وي چارج کنټرولر او چارجر یې یو اساسي جز ګڼل کېږي. د چارج کنټرولر اصلي دنده د زیات چارج او یا د ډیسچارج په وړاندې د بطرۍ حفاظت دئ. چارج کنټرولر ورودي جریان او د بطرۍ ولټاژ تنظیموي ، د چارج کنټرولرو په ځینو ډولونو کې چې دټیټ ولتاژ لرونکې دي بطرۍ د زیات ډیسچارج په وړاندې ساتي اومحافظت یې کوي. چارج کنټرولر د بطریو د عمر د زیاتوالي او محافظت لپاره اړین دي، ځکه چې کومې پېښې چې د سولر پېنل او بطرۍ تر منځ واقع کېږي ، چارج کنټرولر یې محافظت کوي . په اساسي ډول اکثره چارج کنټرولرونه په ساده ډول سره ولتاژ بررسي او کنټرولوي اوکله چې ولتاژ مشخصې سطحې ته ورسېږي خپل مدارخلاصوي او چارج بندوي.

۱,۲,۲,۳ د چارج کنټرولرونو ډولونه

LED چارج کنټرولرونه

مونو سولر چارج کنټرولر

د سټېکا (STECA) سولر چارج کنټرولر

۱. *LED* چارج کنټرولرونه

له دا ډول لمریزو چارج کنټرولرونو څخه دپارکونو د روښنایي پایو لپاره او لمریزو روښنایي سېستمونو کې ترې ګټه اخستل کېږي. د *LED* چارج کنټرولر کیفیت لوړ او د مناسب قیمت لرونکې دي. دا ډول چارج کنټرولرونه په داسې ډول سره کار کوي چې کله بطرۍ د کامل چارج حالت ته نږدې کېږي په بطرۍ باندې اعمال شوی توان کمېږي او همدارنګه دا ډول چارج کنټرولرونه بطریو ته دا زمینه مساعدوي چې د زیات وخت لپاره ډکه پاتې شي ، بې له دې چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

تنشن يا فشار تحمل کړي په پايله کې د بطرۍ عمر زياتېږي. ددې ډول لمريزو چارج کنټرولرونو عرضه کول د بطريو لپاره چې معمولاً له دې ډول چارج کنټرولرونو څخه د پارکونو د پايو د روښانولو لپاره ، د لمريزو روښنايي سېستمونو لپاره ترې ګټه اخيستل کېږي او د لوړکيفيت او دقت لرونکي دي. د *LED* چارج کنټرولرونو برتري په دې کې ده چې په دوره کې د لوړ دقت او سريع عمل درلودونکي دي.

۳-۱۰ انځور: *LED* چارج کنټرولر

۲. مونو سولر چارج کنټرولر

د روښنايي پايو لپاره مناسب دي ، د تبليغاتي اوترافيکي تابلوګانو لپاره مناسب دي. دمونو سولر چارج کنترولر کمپني په 1998 م کال کې تاسيس شوه. .دا کمپنی له *5A* امپيره څخه تر *80A* امپيره پورې سولر چارج کنټرولرونه توليدوي. (۱۱,۳) انځور کې مونو چارج کنټرولر ښودل شوی دی. د دې کمپنی تجهيزاتو غوره جوړښت او د هغوی له نوښتونو څخه ګټه اخيستل ددې برنډ له امتيازاتو څخه دي. په مستقلو سولر سېستمونو کې له مونو سولر چارج کنټرول څخه ګټه اخيستل د سېستم د عمر د زياتوالي او د کيفيت د ښه والي ضمانت کوي.

۳-۱۱ انځور: مونو چارج کنترولر

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳. د ستېکا (STECA) سولر چارج کنټرولر

ستېکا الماني کمپني ده چې د هغوی د پرمختللو وسایلو څخه د ستېکا په نوم د لمریزو چارج کنټرولرونو او دهغوی د جانبي وسایلو او تجهیزاتو تولیدول دي. ددې کمپنی د چارج کنټرولرونو ځانگړتیا داده چې په همزمان وخت کې هم بطرۍ چارج کوي او هم مصرف کوونکې ته چارج ورکوي چې دا په نړۍ کې موجود ځانگړي چارج کنټرولرونه دي. دا کمپني له $2A$ څخه تر $640A$ امپیره پورې چارج کنټرولرونه تولیدوي.

۳-۱۲ انځور: ستېپکا چارج کنټرولر

۳,۲,۳ سولر اېنورټرونه

اېنورټر عبارت له هغې وسیلې څخه ده چې DC ولتاژ په AC ولتاژ باندې تبدیلوي اېنورټر DC برېښنا د بطرۍ ، لمریز پینل او یا د سوختي سلولونو له سرچې نو څخه ترلاسه کوي او په AC برېښنا باندې یې تبدیلوي . خروجي برېښنا چې په هر اندازه سره لازمه وي تبدیلولی یې شي .دا سولر اېنورټرونه د فوتوولتایک سولر اېنورټرونو په نوم هم یادېږي هغه سولر پینل او بطرۍ چې په بامونو کې اېښودل شوي دي دلمر وړانگې جذبوي او بیا د لمر وړانگې په برېښنا باندې بدلوي

ځیني مهم پارامترونه چې د اېنورټرونو په برخه کې باید په پام کې ونیول شي په لاندې ډول سره ورته اشاره کوو:

1. د بطرۍ د کاملې تخلیې څخه د محافظت سېستم
2. د بطرۍ د اضافه ولتاژې څخه د محافظت سېستم
3. دلوړحرارت یا له حدڅخه دزیات بارپه وړاندې د محافظت سېستم
4. د لنډ اتصال څخه د محافظت سېستم
5. د قطبونو د ځای پرځای کېدو څخه د محافظت سېستم

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱,۳,۲,۳ د اېنورټرونو ډولونه

۱ـ مربعي موج اېنورټرونه *(Square wave inverters)*

۲ـ اصلاح شوي سينو سي اېنورټرونه *(Modified Sine Wave Inverters)*

۳ـ له شبکې سره متصل اېنورټرونه *(Grid Tie inverters)*

۴ـ خالص سينوسي اېنورټرونه *(Pure Sine Wave inverters)*

۵ـ له شبکې څخه جدا اېنورټرونه*(Off Grid Inverters)*

۶ـ سولر هايبرېډ اېنورټرونه *(Solar hybrid inverters)*

۱: دمربعي موج اېنورټر *(Square Wave Inverter)*

دا ډول اېنورټرونه تر ټولو ارزانه او ترټولو کمزوري اېنورټر دي د دا ډول اېنورټرو ظرفيت د *500W* څخه کم دی . نو ويلای شو چې دا اېنورټرونه دکورنيو او صنعتي مصارفو لپاره اصلا د کار وړنه دي.

۲: اصلاح شوي سېنوسي اېنورټر *(Modified Sine Wave Inverter)*

ويلی شو چې ممکن ترټولو ارزان ترينه، اقتصادي ترينه اېنورټر همدادي دا ډول اېنورټرونه يومتناوب موج توليدوي چې د دې موج بڼه ياشکل د مربعي موج او کامل سينوسي موج دبڼو ترمنځ قرار لري. اکثره وختونه دا ډول اېنورټرونو ته شبه سينوسي اېنورټرونه هم ويل کېږي. ددې ډول اېنورټرونو ښه والي دادی چې قېمت يې ټيټ او کار په ښه ډول ترسره کوي او د برېښنا زياتره وسايل لکه د روښنايې وسايل ، راډيو ، زياتره تلويزونونه او کمپيوټرونه او نور په دې ډول اېنورټرونو سره کار کوي ، خو ځيني الکترونيکې وسايل لکه زياتره موټرونه په دې ډول انيورټرونو سره د کار کولو توانايې نه لري . نو په پايله کې ويلی شو چې دا ډول اېنورټرونه د کوچنيو مصارفو لپاره د ګټې اخستني وړ دي .

۳: خالص سينوسي اېنورټر *(Pure Sine Wave inverters)*

لکه څرنګه چې له نوم څخه يې څرګنديږي. دا ډول اېنورټرونه خالص يا کامل سينوسيی موج توليدوي تر دې حده پورې چې په ځينو اېنورټرونو کې حتی د ښار له برق څخه هم ښه او غوره سينوسی موج توليدوي دا ډول اېنورټرونه د دې وړتيا لري چې د امکان تر حده پورې په ټولو الکټريکې وسايلو کې د ګټې اخستنې وړ وي خو قېمت يې هم ګران ده. نو ويلی شو

(c) ketabton.com: The Digital Library

چې دا ډول اېنورټر دبهترينو ډولونو د اېنورټر څخه دی او کولی شو چې له دې اېنورټرڅخه په ټولو لګښتونو او مصارفو کې ګټه واخلو. لکه څرنګه چې وويل شول چې تر ټولو غوره او بهترين اېنورټر هغه دی چې خالص سينو سی وي، خو دا چې قېمت يې زيات او ګران تماميږي نو ځکه په ټولو وړو او کوچنيو مصارفو کې ترې ګټه نه اخيستل کيږي

۱۳-۳ انځور: خالص سینوسي اېنورټر

۴ : له شبکې سره متصل اېنورټر (Grid Tie inverter)

له دغو اېنورټرونو څخه په هره اندازه چې ستاسې لمريز سېستم برېښنا توليدوي. په هماغه اندازه د برېښنا مصرف له شبکې څخه کميږي په پايله کې ستاسې مصارف کميږي که چې رې ستاسې سېستم له اړتيا څخه زياته برېښنا توليد کړي کولای شئ چې تاسې هغه په شبکه باندې وپلورئ په دې ډول سېستم کې که چېرې تاسې پشتيبان برق ته اړتيا ونه لرئ نو په پايله کې تاسې بطرۍ ته اړتيا نه لرئ او ستاسې د لمريز سېستم دنصب لګښت هم کميږي يا پشتيبان برق ته دکم وخت لپاره اړتيا پيدا کيږي مثلا د يو ساعت لپاره کولای شو چې دبطرۍ لپاره ډېر کم ظرفيت وټاکو چې په(۱۴,۳ شکل) کې يې نمونه ښودل شوې ده.

په متصل ډول شبکه کې لمريزه توليد شوې برېښنا له پېنل څخه مستقيماً ځي او اېنورټر ته داخليږي نو په دې اساس دا اېنورټرونه له معمولي اېنورټرونو سره توپير لري چې له پېنل څخه توليد شوې برېښنا د چاپېريال د شرايطو په سبب لکه دلمر دنور دوړانګو د لګېدو په اساس همېشه دتغير په حال کې وي.

نو ويلای شو چې اېنورټر د ورودي يونواخته توان سره نه دې مخامخ نو په پايله کې بايد يوه ځانګړې لارښوونه د مستقيمې برېښنا په متناوبې برېښنا دتبديلولو لپاره شتون ولري له ياده دې نه وي وتلې چې د دې ډول اېنورټرونو قېمت نسبت معمولي اېنورټرونو ته زيات ګران دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳-۱۴ انځور: له شبکې سره متصل اېنورټر

۵: له شبکې څخه جدا اېنورټرونه (*Off Grid Inverters*)

دا ډول اېنورټرونه لکه څرنګه چې یې له نوم څخه معلومیږي د برېښنا له شبکې سره د اتصال وړتیا نلري او نه شوکولای چې هغه له شبکې سره وصل کړوتقریبا ټول اېنورټرونه چې په کوچنیو سېستمونو کې تري ګټه اخیستل کیږي له دې ډول اېنورټرونو څخه دي. له شبکې څخه په منفصل ډول اېنورټر په بطرۍ کې ذخیره شوې برېښنا له*12V* مستقیمې برېښنا څخه *220V* متناوبې برېښنا ته تبدیلوي تر څو د کور د وسایلو لپاره ګټې اخیستنې ته مناسب او برابر شي. دا اېنورټر چې هر څومره د تبدیلۍ بڼه یې سینوسی وي هغومره بهتره او غوره دی دا ډول اېنورټرونه د شبکې سره د متصلو اېنورټرنو په څیر نه وي ځکه چې دبطرۍ یکنوخته برېښنا ته تبدیلوي..

۳-۱۵ انځور: له شبکې څخه جدا اېنورټر

(c) ketabton.com: The Digital Library

٦: سولر هایبرېډ اېنورټر

سولر هایبرېډ اېنورټرونه د هر ساده، ارزانه سولر بطرۍ ذخیره کولو سېستم لپاره مهم او ضروري دي او د اضافي لمریزې انرژي د ذخیره کولو لپاره کارول کېږي، تر څو خپل مصرف ډېر کړي او بېک اف برېښنا چمتو کړي. دا اېنورټرونه د سولر اېنورټرونو په څېر کار کوي مګر په یو ساده واحد کې د بطرۍ مدغم چارجر او اتصال هم لري.

سولر هایبرېډ اېنورټر یو ساده اېنورټر دی چې *DC* ولتاژ په *AC* ولتاژ بدلوي په داسې حال کې چې یو هایبرېډ اېنورټر بیا یو ګام نور هم مخته دی او له بطرۍ سره کار کوي تر څو اضافي برېښنا ذخیره کړي. دغه اېنورټر د نوي کېدونکې انرژي تغیراتو او د باور وړ شبکې ستونزې حل کوي.(۱۷,۳ انځور) کې ښودل کېـږي.

۳-۱۷ انځور: سولر هایبرېډ اېنورټر

هایبرېډ سولر اېنورټر څنګه کار کوي؟

یو هایبرېډ سولر اېنورټر ددې وړتیا لري چې راتونکې *DC* برېښنا په *AC* برېښنا بدله کړي، په داسې حال کې چې اضافي *DC* برېښنا لېږدوي ترڅو په بطرۍ کې زېرمه شي یا شبکې ته ورکړل شي .کله چې زېرمه شوې انرژي دتقاضا وړ وي، نو برېښنا کولی شي *AC* ته واړول شي ترڅوستاسو په کور کې وکارول شي. که چېرته موږ په برېښنایي سېستم کې له *AC* بارونو څخه کار واخلو، نو (110) یا*220V AC* هایبرېډ اېنورټر له موږ سره مهم دی .ځکه دا کولی شي په بشپړ ډول له شبکې څخه کار وکړي، ځینې وخت له بطرۍ سره یا له بطرۍ څخه پرته کار کولی

(c) ketabton.com: The Digital Library

شي،او حتی د سولر پېنلونو سره یا پرته له سولر پېنلونو څخه یو هایبرېډ اېنورټر د ډېر انعطاف وړ دی .اکولی شو د لمريزې انرژي څخه په مستقيم ډول پرته له دې چې د بطرۍ څخه تير شي د شبکې تړل شوي سولر سېستم يا آف شبکې سېستم څخه کار واخلو چې اېنورټر وکاروو مګر موږ هم باید په یاد ولرو چې یواځې د ورځې په جریان کې سولر کاروو.

۲،۳،۲،۳ د اېنورټرونو د ټاکنې لپاره باید دوه مهم پارامترونه په پام کې ونيول شي

1. اېنورټر ته ورودي ولتاژ
2. له اېنورټرڅخه خروجي ولتاژ

له شبکې څخه په منفصل اېنورټر کې ورودي ولتاژ د بطرۍ په ولتاژ پورې ارتباط لري او له شبکې سره په متصل اېنورټر کې د پېنل له ولتاژ سره تړاو لري.د اېنورټر څخه خروجي توان هم د طرحه شوي سېستم په حد اکثر توانايي پورې اړه او ارتباط لري. دا توان د منفصلو سېستمونو لپاره معمولا په اېنورټرونو کې له *200 W* واټ څخه تر *3000 W* واټ پورې وي.

د اېنورټر ورودي ولتاژ باید همېشه د سېستم له ولتاژ سره برابر وي.ترټولو تاثیر لرونکی عامل چې د سېستم د ولتاژ جريان کموي اوهمدارنګه په پايله کې د کېبل قطر چې نسبتا قیمت يې زيات ګران دی کمېږي ، دې ته په پام سره چې اېنورټر *DC* برېښنا په *AC* برېښنا تبدیلوي کولای شو چې هر اېنورټر د لمریز سېستم لپاره په کار یوسو ، خو دا باید په نظر کې ونیسو چې دا اېنورټر باید همیشه د کار او فعالیت په حالت کې وي او باید له هغه اېنورټر څخه چې سپارښتنه يې کېږي چې له هغو اېنورټرونو څخه چې په ارزانه بيه په بازار کې ترلاسه کېږي او ترې ګټه اخيستل کېږي او له بېکاره اجناسو څخه چې ټيټ او کم ارزښت ولري باید ګټه وانه خیستل شي.

۳،۳،۲،۳د اېنورټر نصب کول (*Installation of inverter*)

یو اېنورټر باید په منظم چاپېريال کې نصب شي، ځکه چې لوړه تودوخه او ډېرې دوړې د اېنورټر د ژوند عمرکموي او ممکن د ناکامۍ لامل شي اېنورټر باید د بطرۍ سره په ورته احاطه کې نصب نه شي ځکه چې د بطرۍ د تیزابو اثرات کولای شي چې برېښنايي توکي زيانمن کړي او په اېنورټر کې سويچ کول ممکن د چاودنې لامل شي.

اېنورټر باید بطرۍ ته نږدې نصب شي ترڅو په لينونو کې د مقاومت زيانونه لږترلږه وساتي. د *AC*برېښنا ته د تبادلې وروسته، باید د لين اندازه کمه شي ځکه چې د *AC* ولتاژ معمولا د *DC* ولتاژ څخه لوړ وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۴,۲,۳ بطرۍ

بطرۍ د برقي پوتانشيالي انرژي سرچينه ده چې په دننه کې يې د کېمياوي تعاملاتو د ترسره کېدلو په پايله کې کېمياوي انرژي په برقي انرژي تبديلوي، دا انرژي د بطرۍ په قطبونو کې ځای پرځای کېـږي.

بطرۍ په کال 1800 کې د ولټا لخوا رامنځته شوه دا د مسو او زېنک ډېسکونو د لړۍ په درلودلو سره چې د کار بورډونو لخوا جلا شوي او نومړي بورډونه بيا د مالګې په محلول کې ځای پر ځای شوي دي. د بطرۍ ټېکنالوژي د 200 کالو څخه زيات وخت کېږي چې رامنځته شوې او د بطرۍ ټېـکنالوژي ځانته يو ځانګړی اهميت لري او موږ کولای شو چې په اسانۍ سره نومړې ټېکنالوژي له يو ځای څخه بل ځای ته انتقال کړو او پرته له دې چې بطرۍ چارج له لاسه ورکړي يا يې هم په ظرفيت کې تغير راشي نو د برېښنايي انرژي دلېږد له لپاره تر ټولو خوندي وسيلي په توګه کارول کېږي. او نومړې انرژي په مختلفو اندازو او شکلونو او همدارنګه په مختلفو ډولونو کې په بازار او مارکېټ کې تر لاسه کولای شو چې د مختلفو کارونو لپاره ترې کار اخيستل کېږي . بطرۍ په مختلفو شکلونو او اندازو کې راځي، چې يوه نمونه يې په(۱۸,۳ انځور) کې ښودل شوې ده.

کوچنيو حجرو څخه نيولې چې د برېښنا د اورېدلو وسايلو او ليدونو لپاره کارول کېږي، په سمارټ فونونو کې کارول شوې کوچني، پتلي حجرې ، او لوی تيزاب ليډ يا لېتيم بطرۍ په موټرو کې کارول کېږي. دودانۍ خونه چې د تليفون مرکزونو او کمپيوټر ډېټا مرکزونو ته بېړنۍ برېښنا چمتو کوي، اوداسې نورځايونو کې ترې استفاده کېږي.

۳-۱۸ انځور: بطرۍ

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱,۴,۲,۳د بطرۍ ډولونه

بطرۍ په عمومي ډول په دوو ګروپونو وېشل شوې دي:

1 یو ځل کارېدونکې بطرۍ

2 بیا ځلې چارج کېدونکې بطرۍ

1 :1 یو ځل کارېدونکې بطرۍ

هغه بطرۍ چې یوازې یوځل استعمالیږي او بیا دچارج کېدو وړ نه دي او$1.5V$ ولټ ولتاژ لري یعنې یو ځل استعمال یې په دې معنا چې دا بطرۍ له داسې موادو څخه جوړې شوې چې یواځې یوځل د استعمال وړ دي د هغه نه وروسته له منځه ځي. یو عام مثال د الکلین بطرۍ ده چې دفلش لایټونواو داسې نورو برېښنايي وسیلو لپاره کارول کېږي.(۱۹,۳ انځور)کې ښودل شوې دي. دا بطرۍ د وچو حجرو (وچو بطریو)په نوم هم یادېږي. په وچه بطرۍ کې، انود مثبت قطب (زنک ، الکلین، لیتیم ، یا سپین زر) اوکتود منفي قطب (کاربن کلورایډ ، مسو اکسایډ ، اوسپنه ډیسلفایډ ، یا منګنیز ډیسلفایډ) د الکترولیت سره منحل کېږي د انود او کتود ترمنځ کېمیاوي انرژي په برېښنايي انرژي بدلیږي. د لیتیم بطرۍ یا الکلین بطرۍ نومولو اساس د هغه عناصرو له امله دي چې د دوی په جوړولو کې کارول کیږي.هغه بطرۍ چې یو ځل کارول کېږي او نه چارچیږي ځینې یې په لاندې ډول دي:

- الکلین بطرۍ (Alkaline battery)
- المونیمي بطرۍ(Aluminum battery)
- د وچو سلولونو بطرۍ(Dry cell)
- لیتیمي بطرۍ(Lithium battery)
- سیمابي بطرۍ(Mercury battery)

۳-۱۹ انځور: یو ځل کارېدونکې بطرۍ

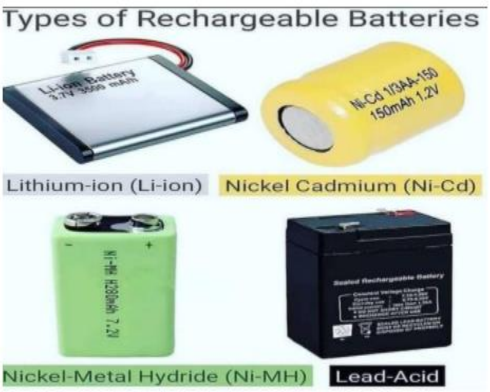
(c) ketabton.com: The Digital Library

2:2 بيا ځلي چارج کېدونکې بطری

دوهم ډول هغه بطری دي چې چارچېږي د دې بطريو ژوند له ۵ کلونو څخه ډېر دی او ډېر ځله چارج کېدای او ډېسچارج کېدای شي. د ثانوي بطريو له جملې څخه دي او له دې بطريو څخه په مخابراتي انتنونو د تيلو او گازو په پروژو ، د اورگاډي او په فرعي سېستمونو کې گټه اخيستل کېږي .او ځينې ډولونه يې په لاندې ډول دي:

- د سرپو اسيډ بطری
- د ليتيوم ايون بطری
- د نېکل کاډميوم بطری
- د نېکل ايرون بطری
- د نېکل ميتل هايبرېډ بطری
- د نېکل زينک بطری
- د سوډيم ايون بطری

لاندې شکل کې د ثانوي بطريو نمونې ښودل شوې دي:



۳-۲۰ انځور: بيا ځلي چارج کېدونکې

۲،۴،۲،۳د بطريو په استعمال کې بايد لاندې نقاط په نظر کې ونيول شي

دبطری چارج بايد مکمل خلاص نه شي يعني مخکې له دې چې د بطری چارچ خلاص شي بايد دوباره چارچ شي بغير له دي د بطری عمر کمېږي.

بطری نه بايد د هغه له ظرفيت څخه زياته چارج شي ځکه چې د انفجار او له منځه تلو امکان لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳,۴,۲,۳ د بطريو اتصال (تړنه)

د بطريو اتصال د هغوی دتوان او ظرفيت د لوړ والي سبب گرځي چې د بطريو اتصال په درى ډوله ترسره کيږي.

۱: موازي اتصال
۲: مسلسل اتصال
۳: مسلسل اوموازي اتصال

۱: .موازي اتصال

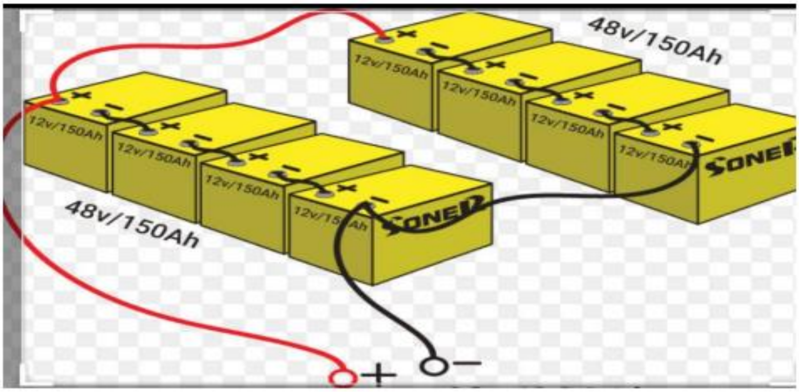
د جريان د ظرفيت دلوړولو لپاره بطرى په موازي ډول تړل کيږي په دې ډول تړنه کې ولتاژ ثابت وي او جريانونه يې سره جمع کيږي په دې ډول اتصال کې مثبت له مثبت سره او منفي له منفي سره وصل کيږي. دې اتصال کې د بطريو ظرفيت زياتوالی کوي.چې په (۲۱,۳ شکل)کې ښودل شوې ده

۳-۲۱انځور: دبطريو موازي تړنه

۲: مسلسل اتصال

د زيات ولتاژ دلاسته راوړلو لپاره بطرۍ گاني په مسلسله توگه وصل کوو. په دې ډول اتصال کې جريان ثابت وي او ولتاژ نه جمع کيږي په دې ډول تړنه کې مثبت له منفي سره او منفي له مثبت سره وصل کيږي.

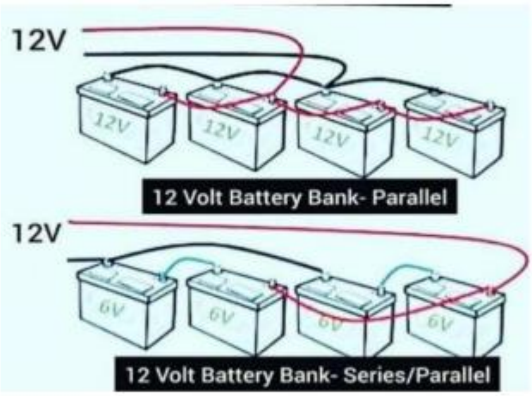
(c) ketabton.com: The Digital Library



۳-۲۲ انځور: دبطریو مسلسله تړنه

۳: مسلسل اوموازې اتصال

په دغه اتصال کې جریان او ولتیج دواړه سره جمع کېږي. که چېرې لوړ جریان یاهم لوړ ولتاژ ته ضرورت ولرو نو په دې صورت کې بطرۍ په مختلط یعنې په مسلسل او موازې ډول تړل کېږي چې په دې اتصال کې هم له مسلسل او هم له موازې اتصال څخه کار اخیستل کېږي چې هم یې ظرفیت او هم یې ولتاژ زیاتوالي کوي.



۳-۲۳ انځور: دبطریو مسلسل او موازې تړنه

۵,۲,۳ جنراتور

برقي جنراتور هغه وسیله ده چې د یوې بهرنۍ سرچینې څخه ترلاسه شوې میخانیکي انرژي د تولید په توګه په برېښنا انرژي بدلوي. جنراتور برېښنایي انرژي رامنځته کوي چې دمهمو برېښنایي وسایلو لپاره کارول کېږي. انرژي دتیلو په سوځولو سره رامنځته کېږي اودا انرژي په برېښنایي انرژي باندې بدلیږي. جنراتورونه اکثره په لویو تاسیساتو لکه روغتونونو، دولتي ځایونو او ودانیو

(c) ketabton.com: The Digital Library

کې کارول کېږي ترڅو د حياتي ماشينونو لپاره بېک اف برېښنا چمتو شي موږ بايد پوه شو چې جنراتور برېښنا نه توليدوي بلکې د ورکړل شوې مېخانيکي انرژي په کارولو سره او په برېښنايي سرکټ کې په کوايلونو کې د حرکت رامينځته کولو په نتيجه کې برېښنايي چارجونه رامنځته کوي.

جنراتورونه د جوړښت او توليد له مخې مختلف ډولونه لري .چې په(3.24 شکل)کې يې نمونه ښودل شوې ده. د کور يا صنعت لپاره دبرېښنا لاسته راوړلو لپاره د مناسب جنراتور غوره کول يو مشکل کار دی او دقيقې محاسبې ته اړتيا لري او بايد د اړوند متخصص لخوا ترسره شي ترڅو د مناسب لګښت په مصرف کولو سره استفاده کوونکو لپاره موثر تمام شي.

۳-۲۴ انځور: جنراتور

۱,۵,۲,۳ د جنراتور ډولونه

جنراتورونه په دوه ډوله دي:

AC

DC

AC-:1 جنراتورونه

AC جنراتور يوماشين دی چې مېخانيکي انرژي په برقي يا برېښنايي انرژي بدلوي. (3.25 شکل) کې ښودل شوی دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳-۲۵ شکل: AC جنراتور

2:- DC جنراتورونه

له هغې الې څخه عبارت دي چې مېخانیکي انرژي برقي انرژي ته بدلوي. DC جنراتورونو کې میخانیکي انرژي په DC برقي انرژي بدلېږي. برعکس که چېرته برقي انرژي په مېخانیکي انرژي تبدیله شي نو دې ډول ماشین ته DC موتور ویل کیږي.

که څه هم بطری د DC برېښنا یوه مهمه سرچینه ده مگر دا کولای شي چې تر یو محدود وخت پورې برېښنا چمتوکړي. خو بعضې داسې ځایونه هم شته چې په مسلسل ډول زیات برق ته اړتیالري نو موږ بیا نشو کولای چې هلته له بطرۍ څخه استفاده وکړو نو اړ کېږو چې د دې ستونزو دحل کولو لپاره له یوې داسې الې څخه استفاده وکړو چې برق هم زیاته اندازه چمتو کړې او دزیات وخت لپاره کار هم وکړي چې DC جنراتور یې یوه بهترینه آله بللې شو.

۳-۲٦ شکل DC جنراتور

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱,۱,۵,۲,۳ د مصرف له نظره د جنراتور ډولونه

دا چې جنراتور په مختلفو شکلونو او سايزونو کې پيدا کيږي نو دلته موږ د مصرف له نظره د جنراتور ډولونه تر بحث لاندې نيسو . په دري ډوله ويشل شوي دي

1) ډيزل يا پطرول مصرف کونکي جنراتورونه
2) ګاز مصرف کونکي جنراتورونه
3) دواړه مصرف کونکي جنراتورونه

۶,۲,۳ نېټ مېټرېنګ Net Metering

نېټ مېټرېنګ هغه مېکانېزم دی چې د سولر اوشبکې ترمنځ د برقي طاقت صادرات او واردات اندازه کوي.

نېټ مېټرېنګ دهغومشتريانو لپاره ضروري دی چې سولر انرژي ولري هرکله چې دسولر انرژي دکورونو له استعمال څخه زياته شي نو د مېټرېنګ په واسطه اضافي برېښنا شبکې ته انتقالېږي او دورکړل شوي طاقت اندازه موږ ته راښيي اوهمدارنګه کله چې دمشتريانو اړتيا زياته شوه نو بيا دشبکې څخه دبرق اخيستلوته اړتيا پيدا کيږي چې نېټ مېټرېنګ دواړده برېښنا اندازه هم معلوموي. نېټ مېټرېنګ دساده مېټر په پرتله يوځه مغلق جوړښت لري هغه خلک چې هغه دسولر انرژي ولري دورځې پرمحال شبکې ته برېښناورکوي اودشپې له خوا له شبکې څخه برېښنا اخلي چې همدا دراکړې او ورکړې مېکانېزم دنېټ مېټرېنګ په واسطه اندازه کولای شو.

۳-۲۷ شکل: نېټ مېټرېنګ

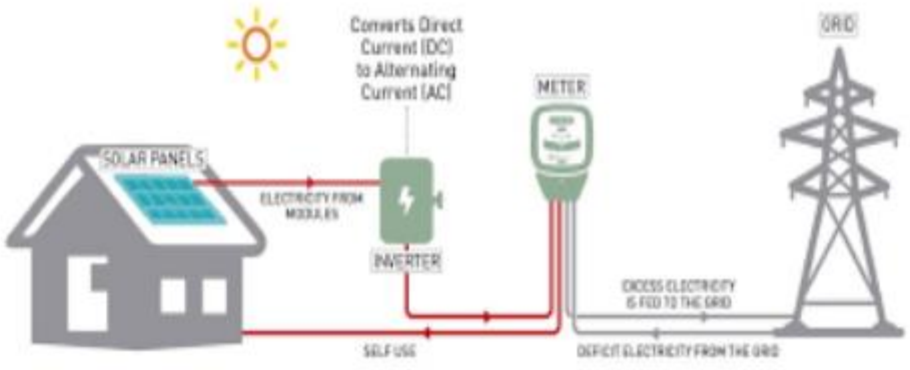
(c) ketabton.com: The Digital Library

۱,٦,۲,۳ دنېټ مېټرېنګ نصبول

کله چې سولرفېنل نصب شي اودسولرڅخه لاسته راغلی ولټېج د اېنورټر په واسطه *(AC)* ته تبدیل شي نودچارج کنټرولر نه وروسته نېټ مېټرېنګ دشبکې سره داتصال په نقطه کې نصب کېږي ترڅو د شبکې او سولر ترمنځ د وارده او صادره طاقت اندازه کړي نېټ مېټرېنګ باید دسولر او شبکې دواړو سره وصل وي یا په بله وینا نېټ مېټرېنګ باید دسولر طاقت او شبکې طاقت د اتصال په نقطه کې نصب شي.

نېټ مېټرېنګ یواځې په هایبرېډ او*(On Grid)* سېستمونو کې داستفادې وړدی مګر په *(Off Grid)*سېستم کې نېټ مېټرېنګ ته اړتیا نشته ځکه په*(Off Grid)* سېستم کې موږ شبکې ته برق نه ورکوو اونه یې له شبکې څخه اخلو خو په*(On Grid)* او *(hybrid)* سېستم کې دطاقت راکړه او ورکړه ترسره کېږي چې نېټ مېټرېنګ ته اړتیا پیدا کېږي.

په 3.28 شکل د نېټ مېټرېنګ نصب کول ښودل شوي دي.



۲۸-۳ شکل: د نېټ مېټرېنګ نصب کول

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

۱،۴ د هایبرېډ سېستم ډېزاین

دا چې د هایبرېډ سېستم د اجزاو په اړه مو په تیرو فصلونو کې معلومات ترلاسه کړل چې هایبرېډ سېستم له کومو مهمو برخو څخه جوړ شوی دی او د هرې برخې دنده مو مشخصه کړه، دا چې د هایبرېډ سېستم ډېزاین یو له مهمو ډېزاینونو څخه دی چې د لاندې مېتودونو څخه په ګټې اخیستنې سره یې تر سره کوو، چې په لومړي قدم کې د لوډ محاسبه*(KW)* او انرژي محاسبه *(KWH)*کوو او په دویم قدم کې د جنراتور انتخاب دی په دریمه مرحله کېډ ولتاژ سیستم ټاکو او په څلورمه مرحله کې سولر انتخابوو او د هغه تعداد معلوموو چې په یاد سېستم کې څومره سولر پېنلو ته اړتیا لرو او په همدې ډول په ترتیب سره د بطریو د تعداد او ډول معلومول په پای کې د اېنورټر انتخاب او د لین مقطع انتخاب کوو.

1. اوله مرحله کې باید مصرفی طاقت*(KW)* او انرژي *(KWH)* راجمع شي
2. په دوهمه مرحله کې باید جنراتور انتخاب شي .
3. په دریمه مرحله کې باید د ولټیج سېستم پیدا شي.
4. په څلورمه مرحله کې باید سولر انتخاب شي.
5. په پنځمه مرحله کې د بطریو تعداد پیدا شي.
6. په شپږمه مرحله کې باید اېنورټر انتخاب شي.
7. په اوومه مرحله کې د لین مقطع انتخابول دي.

۱،۱،۴ لومړی مرحله: د مصرفي طاقت او انرژي جمع کول

په لومړي سر کې چې کله د لوډ محاسبه ترسره کوو نو موږ باید د یاد ځای په اړه پوره معلومات ولرو .چې په څومره تعداد برقي وسایلو څخه کار اخیستل کېږي یعنې څومره اندازه ګروپونه استعمال شوي او د هر ګروپ طاقت څومره ده لکه موږ چې په لومړي سرکې دې هر منزل لپاره

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ګروپونو تعداد محاسبه کړ چې چې دیوه منزل لپاره دې ګروپونو تعداد(*34*)ګروپونو ته رسېده چې د هر ګروپ مصرفي طاقت يې (*10*) واټه دی چې ورځنی استعمال يې تر (*8*) ساعتونو پورې وه چې مجموعي طاقت يې (*340*) واټ او مجموعي انرژي يې(*2880WH*) پورې رسېږي نوپه همدې ترتيب مو د هر برقي څيز تعداد او طاقت معلوم کړل او وروسته مو د هغوی مجموعيطاقت او مجموعي انرژي په لاس راوړله چې په لاندې جدول کې په بشپړه توګه تشرېح شوې، چې مجموعي طاقت زموږ سره(*42735 W*) او مجموعي انرژي زموږ سره(*126075 WH*) ده او د ياد طاقت او انرژي په پام کې نيولو سره مو خپل محاسبات تر سره کړل.

۱-۴ جدول: د تهکوی مجموعي طاقت او مجموعي انرژي

ګڼه	دمصرف کونکو نومونه	طاقت *W*	تعداد	ورځنی مصرف *Hour*	مجموعي طاقت(*W*)	مجموعي انرژي (*WH*)
1	تلويزيون	*100*	*1*	*5*	*100*	*500*
2	کمپيوتر	*65*	*1*	*3*	*65*	*195*
5	ايرکنډېشن	*1200*	*1*	*6*	*1200*	*7200*
9	دموبايل چارجر	*20*	*1*	*3*	*20*	*60*
11	*LED* ګروپونه	*10*	*12*	*85*	*120*	*960*
					د ټولو مصرف کوونکو مجموعي طاقت	د ټولو مصرف کوونکو ورځنی انرزي
					1505	*8915*

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲-۴ جدول: د لومړي منزل مجموعي طاقت او مجموعي انرژي

ګڼه	دمصرف کونکو نومونه	طاقت W	تعداد	ورځنی مصرف Hour	مجموعي طاقت(W)	مجموعي انرژي (WH)
1	تلویزیون	100	1	5	100	500
2	کمپیوتر	65	1	3	65	195
3	دکالیو مینځلو ماشین	400	1	1	400	400
4	یخچال	180	1	24	180	4320
5	باد پکه	100	6	10	600	6000
6	اب ګرمی	1000	1	2	1000	2000
7	مکسر	300	1	1	300	300
8	اتو	1000	1	1	1000	1000
9	واټر پمپ	750	1	2	750	1500
10	موبایل چارجر	20	1	3	20	60
11	برېښنایی جارو	1200	1	0.5	1200	600
12	LEDګروپونه	10	34	8	340	2720
13	بایلر	1500	1	2	1500	3000
14	منقل	1200	1	2	1200	2400
15	دوېښتانو وچولو ماشین	1000	1	0.5	1000	500
16	ایر کندیشن	1200	2	4	0024	9600

د ټولو مصرف کوونکو مجموعي طاقت	د ټولو مصرف کوونکو ورځنی انرژي
12055	35095

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳-۴ جدول: د دویم منزل مجموعي طاقت او مجموعي انرژي

ګڼه	دمصرف کونکو نومونه	طاقت W	تعداد	ورځنی مصرف Hour	مجموعي طاقت(W)	مجموعي انرژي (WH)
1	تلویزیون	100	1	5	100	005
2	کمپیوتر	65	1	3	65	195
3	دکالیو مینځلو ماشین	400	1	1	400	400
4	یخچال	180	1	24	180	4320
5	باد پکه	100	6	10	600	6000
6	اب ګرمی	1000	1	2	1000	2000
7	مکسر	300	1	1	300	300
8	اتو	1000	1	1	1000	1000
9	دموبایل چارجر	20	1	3	20	60
10	برېښنایی جارو	1200	1	0.5	1200	600
11	LED ګروپونه	10	36	8	360	2880
12	بایلر	1500	1	2	1500	3000
13	منقل	1200	1	2	1200	2400
14	دوبېنتانو وچولو ماشین	1000	1	0.5	1000	500
15	ایر کندیشن	1200	2	4	2400	9600
					د ټولو مصرف کوونکو مجموعي طاقت	د ټولو مصرف کوونکو ورځنی انرژي
					11325	33755

(c) ketabton.com: The Digital Library

۴-۴ جدول : د دریم منزل مجموعي طاقت او مجموعي انرژي

گڼه	دمصرف کونکو نومونه	طاقت *W*	تعداد	ورځنی مصرف *Hour*	مجموعي طاقت (*W*)	مجموعي انرژي (*WH*)
1	تلویزیون	*100*	*1*	5	*100*	*005*
2	کمپیوتر	*65*	*1*	3	*65*	195
3	دکالیو مینځلو ماشین	*400*	*1*	*1*	*400*	*400*
4	یخچال	*180*	1	*24*	*180*	4320
5	باد پکه	*100*	6	*10*	*006*	*0006*
6	اب گرمي	*1000*	*1*	*2*	*1000*	*2000*
7	مکسر	*300*	*1*	*1*	*300*	*300*
8	اتو	*1000*	*1*	*1*	*1000*	*1000*
9	دموبایل چارجر	*20*	*1*	*3*	*20*	*60*
10	برېښنایی جارو	*1200*	*1*	0.5	*1200*	600
11	*LED* گروپونه	*10*	*36*	*8*	*360*	*2880*
12	بایلر	*1500*	*1*	*2*	*1500*	*3000*
13	منقل	*1200*	*1*	*2*	*1200*	*2400*
14	دوېښتانو وچولو ماشین	*1000*	*1*	*0.5*	*1000*	*500*

د ټولو مصرف کوونکو مجموعي طاقت	د ټولو مصرف کوونکو ورځنی انرژي
8925	24155

(c) ketabton.com: The Digital Library

۵-۴ جدول: د څلورم منزل مجموعي طاقت او مجموعي انرژي

ګڼه	دمصرف کونکو نومونه	طاقت W	تعداد	ورځنی مصرف Hour	مجموعي طاقت (W)	مجموعي انرژي (WH)
1	تلویزیون	100	1	5	100	005
2	کمپیوتر	65	1	3	65	325
3	دکالیو مینځلو ماشین	400	1	1	400	400
4	یخچال	180	1	24	180	4320
5	باد پکه	100	6	10	600	6000
6	اب ګرمی	1000	1	2	1000	2000
7	مکسر	300	1	1	300	300
8	اتو	1000	1	1	1000	1000
9	دموبایل چارجر	20	1	3	20	60
10	برېښنایی جارو	1200	1	0.5	1200	006
11	LED ګروپونه	10	36	8	360	2880
12	بایلر	1500	1	2	1500	3000
13	منقل	1200	1	2	1200	2400
14	دوینبتانو وچولو ماشین	1000	1	0.5	1000	500
					د ټولو مصرف کوونکو مجموعي طاقت	د ټولو مصرف کوونکو ورځنی انرژي
					8925	41552

۶-۴ جدول: د ټولو منزلونو مجموعي طاقت او مجموعي انرژي

منزل	تهکوي	لومړی	دوهم	دریم	څلورم	مجموعي انرژي WH	مجموعي طاقت W
مصرفي انرژي	8915 W	35095 W	33755 W	24155 W	24155 W	126075 WH	42735 W

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲,۱,۴ دويمه مرحله: د جنراتور انتخاب

د جنراتور د انتخاب لپاره مو ټول مصرفی طاقت او انرژي محاسبه کړل چې په ترتيب سره 42735 W او 126075WH شول.

د ډېزل جنراتور د ظرفيت محاسبې لپاره مصرفوونکي بايد په دوو دستو باندي ووېشل شي

i. يو فازه مصرفوونکي: لکه واتر پمپونه، يخچال، تلويزيون، د کاليو مينځلو ماشين، اتو، برقی جارو، ګروپونه او داسې نور.

ii. درى فازه مصرفوونکي:- د جوشکارى دستګاوې، د لفت او برقی زينو موتورونه او داسې نور.

لکه څرنګه چې زموږ ټول مصرف کوونکي يوفازه د ۲۲۰ ولت ولتاژ مصرف کوونکي دي موږ هم ۲۲۰ ولت ولتاژ انتخابوو.

د جنراتور د کلي طاقت د لاسته راوړلو لپاره د لاندي رابطې څخه استفاده کوو:

$$S = \frac{P}{\text{Cos}\,\emptyset}$$

$$S = \frac{42.735\text{KW}}{0.92} = 46.45\text{KVA}$$

$\text{Arc Cos}\,(0.92) = 23.07°$ $\qquad \emptyset = 23.07°$

$Q = P \times \text{Tan}\emptyset$ $\qquad Q = 42.735 \times \text{Tan}(23.07) = 18.2\ \text{KVAR}$

نظر کلي طاقت ته چې په دې اندازه جنراتور شتون نلري، نو موږ د جنراتور لاندې ډول انتخاب کړ، چې وکولای شي په دوامداره ډول کار وکړي.

۴-۷ جدول: د جنراتور پاسپورتي ارقام

50 KW Generator			
Mod	Perkins 1103A-33TG1	Phase No	Three phase
Fuel	Diesel	Cooling system	radiator with electric fan
Prim	50 KW (62.5 KVA)	No of cylinders	3 Cylinders
Outp	230 V	Starting system	Electrical start (self)
Freq	50HZ	L × W × H	1800*900*1200
Spee	1500RPM	Weight	900 kg

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱,۲,۱,۴ د جریان محاسبه

د جریان د محاسبه کولو لپاره په یو فازه سېستم کې له لاندی فورمول څخه استفاده کوو:

$$I = P \div (V \times COS\varphi)$$

$$I = 42735W \div (220V \times 0.92) = 137.24\ A \approx 138\ A$$

۲,۲,۱,۴ د جنراتور څخه تراېنورټر پورې د لین مقطع محاسبه:

لکه څرنګه چې دجنراتور او اېنورټر ترمنځ فاصله *100* متره ده او جریان مو *138A* دی نو دستندرد جدول څخه لرو چې: $Single\ phase\ current = 138A \div 3 = 46A$

$$F = 10\ mm^2$$

۳,۱,۴ دریمه مرحله: د سېستم ولتاژ معلوموو

په دریمه مرحله کې د سېستم ولتاژ معلوموو چې نظر لوډ ته موږ په کومه اندازه د ولتاژ سېستم انتخاب کړو . په *(IEC)* سېستم کې د ولتاژ د انتخاب لپاره لاندې فکتورونه په نظر کې نیسو او نظر محاسبه شوي لوډ ته د ولتاژ سېستم انتخابوو.

د 1-3 کیلو واټ طاقت پورې 12 ولټه سېستم کارول کېږي.
د 3-5 کیلو واټ طاقت پورې 24 ولټه سېستم کارول کېږي.
د 5 کیلو واټ څخه پورته طاقت لپاره 48 ولټه سېستم کارول کېږي.
نو دا چې زموږ د پروژې طاقت د 5 کیلو واټه طاقت څخه لوړ دی نو د همدې لپاره باید 48 ولټه سېستم ورته انتخاب شي.

۴,۱,۴ څلورمه مرحله: د سولرپېنل انتخاب

که چېرې د اېنورټر د اغېزمنتوب ضریب *0.92* په نظر کې ونیول شي او*5%* ضایعات په کېبلونو کې په نظر کې ونیسو نوهغه ورځنۍ انرژي چې غواړو د سېستم څخه یې لاس ته راوړو

(126.075KWh) / (0.92×0.95) =144.25KWh

(c) ketabton.com: The Digital Library

۴۱ ـ ځلورم څپرکی د هایبرېډ سولر سېستم محاسبه

۸-۴ جدول: د لمریزې انرژي د ظرفیت له نظره د افغانستان د ولایاتو ارزیابي

No	provincess	Provices area km²	Solar radiation KWH/M²/Day	Total potential MW	Possible potential MW
1	*Badakhshan*	*44836*	*5*	*3736325*	*3736*
2	*Badghis*	*20794*	*6.15*	*2131385*	*5328*
3	*Baghlan*	*18255*	*5.05*	*1536479*	*1536*
4	*Balkh*	*16186*	*4.3*	*1160018*	*2900*
5	*Bamiyan*	*18029*	*6.2*	*1863017*	*1863*
6	*Daykundi*	*17501*	*6.55*	*1910570*	*1911*
7	*Farah*	*49339*	*6.6*	*5427301*	*27137*
8	*Faryab*	*20798*	*5.4*	*1871784*	*4679*
9	*Ghazni*	*22460*	*6.2*	*2320867*	*5802*
10	*Ghor*	*36657*	*6.9*	*4215601*	*10539*
11	*Helmand*	*58305*	*6.85*	*6656499*	*33282*
12	*Herat*	*55869*	*6.13*	*5707898*	*28539*
13	*Jawzjan*	*11292*	*4.74*	*892029*	*2230*
14	*Kabul*	*4524*	*5.73*	*432032*	*432*
15	*Kandahar*	*54845*	*6.8*	*6215710*	*31079*
16	*Kapisa*	*1908*	*5.75*	*182850*	*183*
17	*Khost*	*4325*	*5.15*	*363530*	*364*
18	*Kunar*	*4926*	*5.45*	*447436*	*447*
19	*Kunduz*	*8081*	*3.8*	*511790*	*1279*
20	*Laghman*	*3978*	*5.08*	*336796*	*842*
21	*Logar*	*4568*	*5.93*	*451471*	*451*
22	*Nangarhar*	*7641*	*5.3*	*674964*	*1687*
23	*Nimrooz*	*42410*	*6.4*	*4523680*	*22618*
24	*Nooristan*	*9267*	*5.75*	*888059*	*888*
25	*Paktia*	*5583*	*5.48*	*509932*	*510*
26	*Paktika*	*19516*	*6.2*	*2016643*	*5042*
27	*Panjshir*	*3772*	*5.95*	*374017*	*374*
28	*Parwan*	*5715*	*5.75*	*549697*	*548*
29	*Samangan*	*13438*	*5.2*	*1164609*	*2912*
0*30*	*Sar-e-pol*	*16386*	*6.05*	*1652215*	*4131*
31	*Takhar*	*12458*	*4.9*	*1017387*	*2543*
32	*Urozgan*	*11474*	*6.83*	*1306090*	*6530*
33	*Wardak*	*10348*	*6.05*	*1043454*	*1043*
34	*Zabul*	*10472*	*6.5*	*1892778*	*9464*
	Total	***652866***		***65982913***	***222652***

د لمر د وړانګو مؤثریت په وردګ ولایت کې 6.05 KWh /m²/day اټکل شوی دی.

$\Sigma P(KW)=144.25 / 6.05=23.84$ KW

(c) ketabton.com: The Digital Library

هغه فکتورونه چې د سولر په تولیدي طاقت منفي اغېزې لري د جوړونکي شرکت اشتباه (Fault of manufactured company=±5%) ، د سولر چټلي (f dirt =5%) او د حرارت درجې تاثیرات چې دلاندې رابطی په مرسته په لاس راځی

$$T\ cell.eff = Ta.day + 25 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4.2)$$

$T\ cell.eff$ دسولر لپاره موثره دحرارت درجه

$Ta.day$: دورځې په اوږدو کې دحرارت درجه په سانتي ګراد

د حرارت درجې د زیاتوالي له کبله چې کوم تولیدي طاقت کمیږي د لاندې رابطې په مرسته یې په لاس راوړو.

$$ftemp = 1 - (\gamma \times (Tcell.eff - Tsts) \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4.3)$$

$ftemp$: دحرارت له وجې دسولر دطاقت کموالی

γ : د 25 °C څخه پورته د هرې درجې په زیاتوالي د انرژی د کموالي مطلق ضریب

په دې پروژه کې د محیط دحرارت درجه 25 درجې د سانتي ګراد قبلوو په نتیجه کې په لاس راوړو چې

$$T\ cell.eff = Ta.day + 25 = 25 + 25 = 50℃$$
$$ftemp = 1 - \left(\gamma \times (Tcell.eff - Tsts)\right) = 1 - (50 - 25) \times 0.45\% = 0.887$$

۹-۴ جدول : دسولر پینل کتلاک شیټ

I_{sc} [A]	V_{oc} [V]	I_{mpp} [A]	V_{mpp} [V]	P_{max} [W]	Model
8.6	44.8	8.2	36.3	300	Polycrystallin

د پورتنیو عواملو په نظرکې نیولو سره د سولر پینل خروجي طاقت په لاس راوړو:

$$(0.05 + 0.05) \times 300 = 30\ W$$

او کوم طاقت چې د هوا د تاثیر له کبله کمبود مومي:

$$0.887 \times 270 = 239.49\ W$$

د فوتوولتاییک سولرونو د تعداد ټاکل:

$$23.84KW \div 239.49W = 99.54 \approx 100$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

دفوتوولتاییک سېستم کې د موازي سولرپېنلونو شمېرپه لاندې ډول پیدا کېږي . که چېرې د اېنورټر لپاره د ټیټ ولتاژ محدوده 110 V وي او په سېستم کې 5% د ولتاژ سقوط په نظر کې ونیسو همدارنگه د حرارت د درجې د هر سانتي گراد په لوړېدو سره (γ) یا د سانتي گراد د هرې درجې په لوړېدو د ولتاژ مطلق ضریب 0.14V حساب کړو نو لرو چې

$$Vmin.mpp = (36.3 - (0.14 \times (50 - 25)) \times 0.95 = 31.16\,V$$

د مسلسلو سولرونو د تعداد لاس ته راوړلو لپاره:

$$Nmin.per.string = Vinv.min \div Vmin.mpp.inv \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots. (4.4)$$

$Vinv.min$ د اېنورټر حداقل کم ولتاژ

$Vmin.mpp.inv$: حد اقل مؤثر ولتاژ

MPPT : تبدیلوونکي لپاره د یوه سلول مؤثر ولتاژ

په یوسرکټ کې د حد اقل مسلسلو سولرپېنلونوشمېر په لاندې ډول ټاکل کېږي.

$$Nmin.per.string = 110 \div 31.16 = 3.53 \approx 4$$

او که چېرې د اېنورټر لپاره د زیات ولتاژ محدوده 450 V وټاکو:

$$Vmax.oc = Voc.stc - \left(\gamma v \times (Tmin - Tstc)\right) \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4.5)$$

$Vmax.oc$: اعظمي ولتاژ په بې بار حالت کې

$Voc.stc$: په STC شرایطوکې د بې بار حالت ولتاژ

γv: د سانتي گراد د هرې درجې په لوړېدو د ولتاژ مطلق ضریب

$Tmin$: د ورځې په اوږدو کې د حرارت د درجې کمه اندازه په سانتي گراد

په دې پروژه کې که چېرې د ورځې له خوا د حرارت ټیټه درجه صفر فرض شي او همدارنگه په STC شرایطو کې د بې بار حالت ولتاژ 44.8 ولټه ونیسو نو لرو چې

$$Vmax.oc = 44.8 - \left(0.14 \times (0 - 25)\right) = 48.3V$$

$$N\,max.per.string = V\,inv.max \div Voc.max \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots. (4.6)$$

$V\,inv.max$ د اېنورټر لوړ ولتاژ

$Voc.max$ د بې بار حالت لوړ ولتاژ

$$Nmax.per.string = \frac{450}{48.3} = 9.31 \approx 10$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

په پورتنی رابطه کې مو په یوه ردیف کې د مسلسل سولرونو شمېر پیداکړ اوس د لاندې رابطې څخه د موازې سولر پېنلونو تعداد محاسبه کوو

$$\text{No of parallel solar panels} = \text{Total No of solars} \div \text{No of solars in series}$$

$$\text{No of parallel solar panels} = 100 \div 10 = 10$$

څرنګه چې د ټولو سولري تختو مجموعي شمېر100 محاسبه شوی، کولای شو 10 یی موازې او 10 یی په مسلسل ډول وصل کړو.

۵,۱,۴ پینځمه مرحله: دبطریو محاسبه او ټاکل

د بطرۍ ظرفیت باید داسې وټاکل شي چې سربېره پردې چې دورځې او شپې بارونه په هغه وخت کې چې د لمر وړانګې نه وي یا ضعیفه وي او یا وریځ باد او باران وي باید وکړای شي بارونه تغذیه کړي. بطرۍ باید حداقل د دوو ورځو لپاره د ذخیرې قابلیت ولري.

د بطریو محاسبه په لاندې ډول اجرا کوو لومړی دبطرۍ ظرفیت ټاکو

$$\Sigma\, I\ per\ day(Ah) = Recquired\ Energy(wh) \div system\ Voltage(V)$$

$$\Sigma\, I\ per\ day = (144.25 \times 1000) \div 48 = 3005.2\ Ah$$

$\Sigma\, I\ per\ day(Ah)$ هغه جریان چې په یوه ورځ کې ورته ضرورت لرو.

د بطرۍ د ډېسچارج ضریب 0.8 په پام کې نیولو سره او کله چې د بطرۍ په داخل کې ضایعات 20 سلنه په پام کې ونیسو د بطرۍ ظرفیت د دې فکتورونو په نظر کې نیولو سره په لاس راوړو

$$Recquire\ Battery\ Capacity = \frac{\Sigma\, I\ per\ day(Ah) \times BatteryAutomony\ day}{Battery\ depth\ of\ discharge} \times 1.2$$

$$\text{Recquire Battery Capacity} = \frac{3005.2\ \text{Ah} \times 2}{0.8} \times 1.2 = 9015.6\ \text{Ah}$$

د نوموړي سېستم لپاره موږ د 200 A او 12 V بطرۍ انتخاب کوو.

$$\text{N of battery in parallel} = \frac{\text{Recquire Battery Capacity (Ah)}}{\text{single battery capacity (Ah)}}$$

$$\text{N of battery in parallel} = \frac{9015.6\ \text{Ah}}{200\ \text{Ah}} = 45.078 \approx 45$$

$$\text{N of battery in series} = \frac{\text{system voltage}}{\text{single battery voltage}} = \frac{48}{12} = 4$$

$$\text{Total No of Batterries} = \text{N of battery in parallel} \times \text{N of battery in series}$$

$$\text{Total No of Batterries} = 45 \times 4 = 180$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

هغه جریان چې د ټولو بطریو له مجموعې څخه لاسته راځي په لاندې ډول پیدا کوو.

$$\text{Total battery Ah} = \text{ single battery capacity (Ah)} \times \text{N of battery in parallel}$$

$$\text{Total battery Ah} = \text{ 200 Ah} \times 45 = 9000 \text{ Ah}$$

۴-۱۰ جدول: د بطری کتلاک شیټ

Model No	Nominal Voltage	Capacity	Length	Width	Height	Type
DC12-200	12 V	200 Ah	522 mm	240 mm	219 mm	lead-Acid

٦,١,۴ شپږمه مرحله: داینورټر محاسبه او ټاکل

د اینورټر انتخاب کول د ټول پیک لوډ څخه محاسبه کېږي یعنې زموږ ټول وسایل چې په یو وخت کې فعال شي چې زموږ پیک لوډ له 42735 W مساوي دی نو 42735 W به راواخلو او د اینورټر په ضایعاتو کې به یې ضرب کړو

$$\text{Inverter selection} = (\text{Peak loud} \times \text{losses of inverter}) + \text{peak loud}$$

$$\text{Inverter selection} = \text{Peak loud (losses of inverter(\%))} + 1$$

$$\text{Inverter selection} = 42735\, W(8\% + 1) = 46153.8 \text{ W}$$

په پورتنی اندازه اینورټر شتون نلري نو موږ هم لاندې *50 KW* هایبرېډ اینورټر انتخابوو چې له څو منابعو څخه کولای شی انرژي واخلي مصرف کوونکو ته مطمئنه او باکیفیته انرژی ورسوي. هایبرېډ اینورټر د بطری د چارج کنټرولر دنده هم پر مخ وړي او کولای شي له سولر، جنراتور او شبکې څخه بطری چارج کړي چې د بطری د مکمل چارج کېدو سره نوموړې منبع په اتومات دول قطع او مصرفوونکي له بطری سره نښلوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

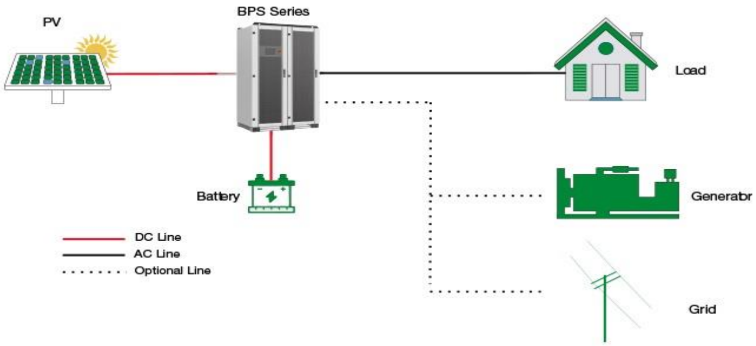
جدول د هایبرېډ اینورټر مشخصات

General specifications		Input Specifications		Output specifications	
Model	X50-HYBRID	Solar input		AC voltage	230V/400V
power rating	50 KW	Voltage	120-450 V	Phase No	Three phase
Output Voltage (AC)	230V/400v	Max current	120 A	Nom Freq	50/60 Hz
Frequency	50/60 Hz	Battery input		Charge controer	
power factor	0.8	Voltage	10 - 60 V	Efficiency	95%
Max input current (DC)	150 A	Max current	100 A	Type	MPPT
IP Rating	IP 65	Gernerator input		control system	
Weight	80 kg	votage	230V/400V	type	mic-process
Dimensions(mm)	1000*700*300	Max current	100 A		

نوموړی اینورټر په اتومات ډول له یوې منبع څخه بلې ته مصرف کوونکي نښلوي، او موږ کولای شو د بټن په واسطه یا د موبایل په واسطه د زیاتې فاصلې څخه نوموړی اینورټر کنټرول کړو.په لاندې شکل کې د هایبرېډ اینورټر بېلابېلې برخې او په شبکه کې یی د اتصال انځوریزه شیما هم ښودل شوې ده.

۱-۴ شکل: د هایبرېډ اینورټر داخلي او خارجي جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library



۴-۲ شکل: د هایبرېډ اېنورټر د اتصال انځوریزه شیما

۴,۱,۷ د کېبل د اندازې ټاکل د شمسیو او اېنورټر ترمنځ

زموږ د یاد سېستم د ډېزاین لپاره د*300W* شمسیو څخه استفاده کړې چې د ټولو شمسیو شمېر زموږ سره *100* دی او نظر لوډ ته مو یو اېنورټر انتخاب کړي دي چې د سولر ټوټل ولتاژ یې *366* ولټه دی او ټوټل جریان یې*86 A* دی چې د کېبل مقطع یې د لاندې رابطې څخه په لاس راوړو.

$$A = \frac{p \times L \times I \times 2}{Vd} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4.7)$$

په پورته رابطه کې

A - دلین دمقطع مساحت په ملي متر مربع

p - دمسو کثافت 1.724×10^{-8}

L–دلین اوږدوالی (40m)

I–له جریان څخه عبارت دی (86 A)

Vd – په لین کې له ولتیج ډراپ څخه عبارت دی چې په لاندې ډول یې لاسته راوړو:

$$Vd = \frac{2}{100} \times V \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4.8)$$

په پورته رابطه کې V دسیستم له ولتیج څخه عبارت دی

$$Vd = \frac{2}{100} \times 48 = 0.96\,V$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$A = \frac{p \times L \times I \times 2}{Vd} = \frac{1.724 \times 10^{-8} \times 40 \times 86 \times 2}{0.96} = 12mm^2$$

$$F = 10mm^2$$

موږ د شمسيو او اېنورټر ترمنځ فاصله *40m* په نظر کې نيولې ده،

۲,۴ اقتصادي محاسبه BOQ

۱۲-۴ جدول: د هايبرېډ سېستم اقتصادي محاسبه

NO	Name	Quantity	price($/panel)	Total cost
1	Solar Panel	100	70	7,000.00
2	Battery	180	130	23,400.00
3	Hybrid Inverter	1	5700	5,700.00
4	Generator	1	12500	12,500.00
5	Total cost			48,600.00
6	cable&WH meter&protection	5% of total cost		2,430.00
7	maintenance	1% of total cost		486.00
Total System Cost				51,516.00 $

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم څپرکی

۲,۵ د هایبرېډ سولر سېستم راتلونکي (Future Scope)

هایبرېډ سېستم له هغه سېستم څخه عبارت دی چې د څو انرژیو تولیدونکو منابعو څخه منځته راځي چې زیاتې ګټې لري او د دې سېستم اصلي موخه د دایمي برېښنا رامنځته کول دي نو د دې لپاره چې دایمي برېښنا ته لاسرسی ولرو او د برېښنا د پارچاوي څخه په امان شو نو په راتلونکي کې په افغانستان کې د هایبرېډ سېستم زیاتې پروژې په پلان کې دي چې د هغو له جملې څخه د څو یادونه کوو.

لومړی د خوست په ولایت کې د هایبرېډ سېستم پروژه په نظر کې نیول شوې ده چې *(10MW)*میګاواټه ظرفیت لري. دوهمه پروژه د هلمند په ولایت کې تر نظرلاندې ده چې هغه هم*(10MW)* میګاواټه ظرفیت لري او په همدې ډول یوه بله د هایبرېډ سېستم پروژه په ننګلو کې په پلان کې ده چې*(40MW)* میګاواټه ظرفیت لري او همدارنګه بله پروژه د دایکندي ولایت کې په پلان کې ده چې د هغې پروژې ظرفیت *(6MW)* میګاواټه ده او دا مهال په افغانیستان کې د سولري برېښنا ظرفیت*(100MW)*میګاواټه ده، چې د هغې له جملې څخه*(65MW)* میګاواټه د هایبرېډ سولر انرژي ده .د هایبرېډ سولر سېستم په راتلونکي کې ډېرې اسانتیاوې له ځان سره لري لکه د دایمي برېښنا رامنځته کول همدارنګه د برېښنا په لګښت کې د پام وړ کمښت او دا ډول سېستم وروستنی مصرف نه لري او شبکې ته هم برېښنا پلوري.

۲,۵ دهایبرېډ سولر سېستم محدودیتونه

1. د هایبرېډ سېستم لومړنی انستالېشن ماهرو کسانو ته ضرورت لري.
2. د هایبرېډ سېستم انستالیشن یا نصب کول زیاتې ساحې ته اړتیا لري.
3. د دغه سېستم حفاظت او ساتنه یو څه ستونزې له ځان سره لري.
4. د دغه سېستم لومړنی مصرف یو څه زیات وي.
5. د دغه سېستم سره په څنګ کې شبکې ته هم ضرورت دی ترڅو اضافه برېښنا وپلورو او د ضرورت پر محال دشبکې له برېښنا څخه ګټه واخلي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳,۵ پايلې (Conclusion)

لکه څرنګه مو چې په تېرو فصلونو کې د هايبرېډ سېستم او د هغه د اجزاوو يعنې چې له کومو برخو څخه جوړ شوی په پوره ډول معلومات شريک کړل چې موږ د وردګو ولايت د جغتو ولسوالی ديوه اوسېدونکي کور لپاره ترتيب کړی دی په نوموړې پروژه کې د دايمي برېښنا د درلودلو لپاره موږ د سولر ، اېنورټر ، ، چارج کنټرولر ، جنراتور او له بطريو څخه استفاده کړې ده.

د نوموړې پروژې اصلي هدف مو د هېواد او خلکو لپاره د دايمي برېښنا رامنځته کول دي چې په هيڅ صورت د برېښنا جريان قطع نه شي او د پاکې او له خطر څخه د لرې برېښنا چې محيط ته هيڅ ډول زيان نه لري رامنځته کول دي تر څو مو هم خلک او هم ټولنه د برېښنا د پارچاوي له ستونزو څخه په امان وي او زموږ د پروژې نتيجه به انشاألله مثبته وي ځکه چې اوس محال مو هېواد زياتې برېښنا ته ضرورت لري نو داسې پروژې به ډېرې ګټورې تمامې شي، او هم به خلک د برېښنا له پارچاوي سره نه مخامخ کېږي او هڅه به موتل همدا وي چې د ګران هېواد او خلکو لپاره د دايمي برېښنا د درلودو لپاره په همداسې پروژو کار ترسره کړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۴,۵ وړاندیزونه

لومړی دا چې خلك باید د هایبرېډ سېستم د اهمیت او ګټو څخه خبر شي او بیا هغه پروژې چې په هایبرېډ سېستم کې په پام کې نیول شوې دي هغه باید عملي کړل شي ترڅو د هایبرېډ سېستم په ګټو خلك خبر شي او د برېښنا په برخه کې سهولت او د پام وړ پرمختګونه رامنځ ته شي او هم اقتصادي ګټې ترې لاسته راشي زموږ د هېواد اوسېدونکي باید د سولر په برخه کې د هایبرېډ سېستم په کار واچوي همدارنګه دولت باید د سولر په برخه کې هایبرېډ سېستم ته ځانګړې توجه وکړي او باید په نوي او عصري بڼه هایبرېډ سېستم وکاروي تر څو د خلکو په منځ کې رایج او د زیاتې استفادې وړ وګرځي همدارنګه دولت ته پکار ده تر څو د برېښنا لپاره ځانګړې بودیجه په پام کې ونیسي او دولت باید تر لرې پرتو سیمو پورې د شبکې برېښنا ورسوي تر څو په لرې پرتو سیمو کې هم سولر هایبرېډ سېستم د استفادې وړ وګرځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ماخذونه

1. واسفی محمود سولر هایبرېډ و تطبيقات، چاپ اول، ۲۰۱۱ فبروری
2. Dominguez Jose Solar energy engineering Second edition 2014
3. Rawat Pratish Solar hybrid and application First edition 2016 November
4. Hosseini Soheil seyed, Modling and control new Hybrid system first edition 2011
5. Roderick Alex, Renewable energy system, second edition, 2011 Feb
6. Sterjova Marija Battery Energy Storage System and TechnologiesThird Edition 2021 October
7. https://www.researchgate.net/publication/265409700_The_Control_of_Discrete_Event_Systems?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
8. https://www.researchgate.net/publication/221443897_Analyzing_and_Synthesizing_Hybrid_Control_Systems?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
9. https://www.forbes.com/home-improvement/solar/how-many-solar-panels

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library