بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا لە کوردستان

ئەسعەد صابر

ئەم بەرهەمە بەشێوەی ئەلیکترۆنی

بڵاوکراوەتەوە

پێشکەشە بە:

بە ڕۆحی پاکی باوکم (حاجی صابر شێروانی) کە هەموو ژیانی خۆی تەرخانکرد بۆ ئەوەی ئێمە بەردەوامبین لە سەر ڕێگەی دروستی زانستخوازیدا

دەستپێك :

لەم سەردەمە کە بە سەردەمی پێشکەوتن و تەکنەلۆژیا ناسراوە بەشێکی زۆری جیهان بەدەست کێشەی کەمی وزەی کارەباوە دەناڵێنێت, چەندان وڵات هەن کە وزەی کارەبایان دەستناکەوێت بۆ جێبەجێکردنی بچوکترین پێداویستی ژیانیان. کوردستانیش بەشێکی دابڕاونیە لە کێشەکانی جیهان, کە دوای چەندین ساڵ لە خۆ بەڕێوەبردن و بوونی خاکیکی بەپیت بەڵام تاوەکو ئێستا نەتوانراوە کێشەی کەمی کارەبا بەتەواوی چارەسەر بکرێت و هاوڵاتی کورد لە ژێر سێبەری ئەو وڵاتەی کە خوێنی بۆ داوە بە خۆشگوزەرانی بژیت.

ئەم نوسینەی بەردەستت کۆکراوەی چەندان بابەت و لێکۆڵینەوەیە کە بە زمانە جیاوازەکانی جیهان نوسراون, سەرەتایەکە بۆ چونە ناو زانستەکانی کارەبا و بەرهەمهێنانی

کارەبا و دیاریکردنی کەم و کورتیەکانی بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا , کە ئێمە مەبەستمانە باشترین و گونجاوترین رێگا روون بکەینە بۆ پاراستنی ژینگەو خاکی ولات لە پیسبوون و فەوتان, هەروەها هەولبدەین مافی نەوەکانی داهاتوو بپارێزین , چۆن پێشمەرگە ئاسا باپیرانمان کوردستانیان پاراست ئاواش ئێمە بەردەوامبین لە پاراستنی ئەو گەوهەرە بە پیتەی لە خاکەکەمان دایە کە مافی نەوە دوای نەوەی تێدایە.

لە بەشی یەکەمی ئەم نوسینە بە کورتی تیشك دەخەینە سەر چەند چەمك و دەستەواژەیەك لە بواری وزەی کارەبا کە تیایدا ئاماژە بە مێژوو و چۆنیەتی دۆزینەوەو بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا دەکەین.

لە بەشی دووەم هەولدەدەین وەلامی چەند پرسیارێکی تایبەت بەم بوارە بدەینەوە لەوانە:

ئەو وزانە چین کە دەتوانرێت لە ڕێگەیانەوە وزەی کارەبا بەرهەمبهێنرێت؟

کام جۆری وزە بەردەستە لە کوردستان کە دەتوانرێت لە ڕێگەیانەوە کارەبا بەرهەمبهێنرێت؟

گرنگترین ڕێگاکانی بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا لە جیهان چین؟

ئەو ڕێگایانە کامانەن کە تاوەکو ئێستا لە کوردستان بەکارهاتوون بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا؟

کام ڕێگا لە کوردستان باشترینە بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا؟

کەم و کورتیەکانی بەرهەمهێنانی کارەبا چین؟

لە کۆتایشدا لە چەند سەرنجێك چەندین پێشنیار و تێبینی دەخەینە ڕوو

هیوادارم کە توانیبێتمان دیاریەکی بچوك ببەخشین بە کتێبخانەی کوردی و ئەم نوسینە ببێتە سەرەتایەك بۆ گەیاندنی زانیاری بە خوێنەری کورد.

بەشی یەکەم:
تێگەیشتن لە چەند چەمك و دەستەواژەیەك لە بواری وزەی کارەبا.

بەشی یەکەم: تێگەیشتن لە چەند چەمك دەستەواژەیەك لە بواری وزەی کارەبا.

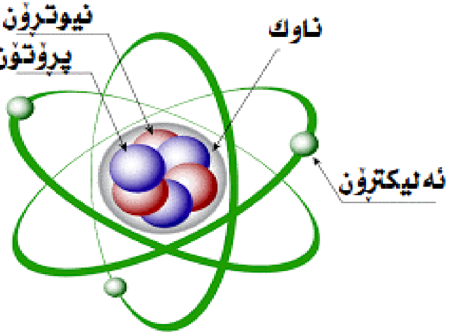
یەکەم: پێکهاتەی ئەتۆم:

هەموو شتێك لە گەردوون هەر لە (مرۆڤ , شاخەکان, دار و درەخت, گیانلەبەر و ئاو ....هتد) لە پارچەی زۆر بچوك دروستبووە کە پێی دەڵێن ئەتۆم .

ئەتۆم پێك دێت لە ناوك و ئەو خولگەیەی دەوری ناوکی گرتووە , ناوك لە پرۆتۆن و نیوترۆن پێك دێت, ئەلیکترۆن کەوتۆتە دەوری ناوك.

ژمارەی پرۆتۆن و ئەلیکترۆن وەکو یەکە و هەموو ئەتۆمێك بەلایەنی کەم دەبێت لەیەك پرۆتۆن و ئەلیکترۆن پێك بێت.

ئەلیکترۆن بارگەی سالبە و پرۆتۆن بارگەی موجەبە.



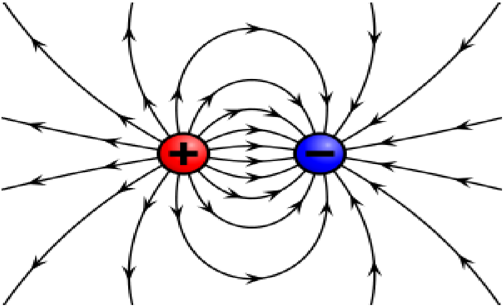
شێوەی ژمارە 1 پێکهاتەی ئەتۆم

لە ڕووی قەبارەوە ئەلیکترۆن زۆر بچوکترە لە پرۆتۆن, بەڵام هەمان هێزی بارگاویان هەیە, بەهۆی ئەوەی کە بارگەکانیان پێچەوانەی یەکدین ئەوا هێزێك لە نێوانیان دروستدەبێت پێیدەڵێن بارگەی کارەبای electric charge.

نیوترۆنیش کەوتۆتە ناو ناوك و بەبێ بارگەیە و نزیکەی هەمان قەبارەی پرۆتۆنی هەیە , مەرج نیە لە هەموو ئەتۆمێك نیوترۆن هەبێت. ژمارەی نیوترۆن لە زۆربەی ئەتۆمەکان یەکسان نیە بە ژمارەی پرۆتۆن و ئەلیکترۆن.

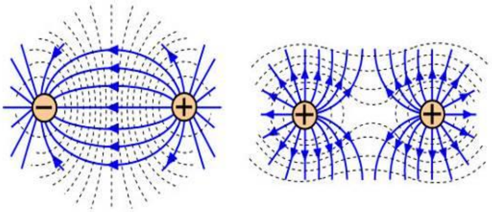
دووەم: بارگەی کارەبایی , بواری کارەبایی و بواری موگناتیسی:

وەکو باسمان کرد پرۆتۆن و نیوترۆن هەمان هێزی بارگاویان هەیە و بارگەکانیان (موجەب و سالب) پێچەوانەی یەکدین, ئەوا بە هۆیەوە هێزێك لە نێوانیان دروستدەبێت پێیدەڵێن بارگەی کارەبای electric charge.



شێوەی ژمارە 2 ڕونکردنەوەی بارگەی کارەبایی

ئەو بوارەی دەوری بارگەی کارەبای دەدات پێیدەلێن بواری کارەبایی electric field.



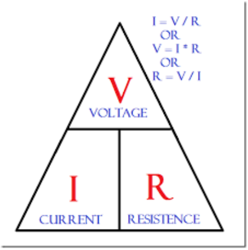
شێوەی ژمارە 3 ڕونکردنەوەی بارگەو بواری کارەبایی

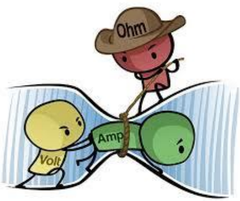
ئەو خولگەیەی لە دەوری ناوکی ئەتۆم هەیە ئەلیکترۆنی تێدایە و هێزی نێوان جەمسەرەکانی موگناتیس پێیدەڵێن بواری موگناتیسی magnetic field .

سێیەم: ڤۆڵتیە , تەزوو و بەرگری:

لەگەڵ باسکردنی کارەبا چەند دەستەواژەیەك دێنە بەردەممان کە پێویستە بیانزانین , ئەوانیش ڤۆڵتیە , تەزوو و بەرگرین.

ئەگەر کارەبا بریتی بێت لە ڕۆیشتنی ئەلیکترۆن ئەوا ئەو هێزەی پێویستە بۆ ئەوەی ئەلیکترۆن بەناو گەیێنەردا بڕوات پێیدەڵێن ڤۆڵتیە voltage یەکەی پێوانەکەی ڤۆڵتە (V).





شێوەی ژمارە 4 ڕونکردنەوەی پەیوەندی نێوان V, I و R

ڕۆیشتنی ئەلیکترۆن بەناو گەیێنەردا پێیدەڵێن تەزوو current یەکەی پێوانەکەی ئەمپێرە (A).

ئەو بەرگریەی ماددەی گەیێنەر بۆ ڕۆیشتی ئەلیکترۆن دەیکات بریتییە لە بەرگری resistance یەکەی پێوانەکەی ئۆمە (Ohm)..

گۆڕانی بەرگری و تەزوو پێچەوانەیە بە زیادبوونی بەرگری تەزوو کەمدەکات وە ڤۆڵتیە زیاددەکات وە

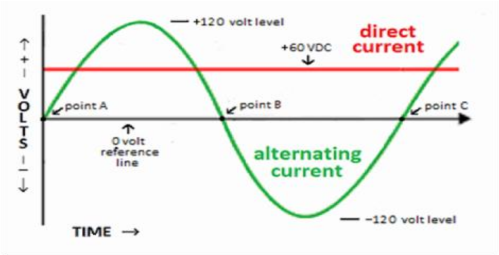
هەروەها گۆڕانی تەزوو ڤۆڵتیە ڕاستەوانەیە بەپێی یاسای ئۆم.

چوارەم: توانا , تەزووی گۆڕاو AC و نەگۆڕ DC:

توانا بریتیە لە وزەی بەكارهاتوو بۆ ئەنجامدانی كار لە یەكەی كاتدا , بە وات دەپێورێت:

$$P=VI$$

تەزووی نەگۆڕ direct current بریتیە لە ڕۆیشتنی بارگەی كارەبا بەیەك ئاراستە. یەكەم جۆری كارەبا بوو كە دۆزرایەوە و بەچەندان شێواز هەیە وەكو پاتری و گلۆپ.



شێوەی ژمارە 5 ڕونکردنەوەی کارەبای ac و dc

تەزووی گۆڕاو alternative current بریتیە لە ڕۆیشتنی بارگەی کارەبا بە ئاراستە و نرخی گۆڕاو, ئەو کارەبایەی کە ئێستا بەکاردێت و دەگوازرێتەوە بۆ ماڵان لەم جۆرەیە. بەرهەمهێنانی لە ڕێگەی جەنەرەیتۆر و وێستگەکانی بەرهەمهێنانی کارەبایە.

پێنجەم: کارەبای نەگۆڕ (static electricity):

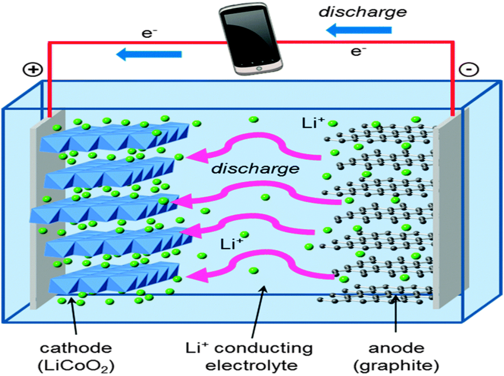
دروستدەبێت لە بوونی نارێك و پێکی بارگەی کارەبا لە سەر ڕویێکی نەگەیەنەر, بارگە کارەباییەکان پەیدا دەبن لە کاتێك دوو ڕووی ماددەیەك بەیەك دەگەن یاخود لێك جیا دەبنەوە , ئەلیکترۆنەکان دەمێننەوە تاوەکو ڕێگایەك دەدۆزنەوە بۆ ڕۆیشتن.

شێوەی ژمارە 6 ڕونکردنەوەی کارەبای نەگۆڕ لە ژیانی ڕۆژانە

لە ژیانی ڕۆژانەمان هەست بە چەندان شێوازی ئەو جۆرە کارەبایە دەکەین وەکو هەورە تریشقە کە لە ئەنجامی جوڵەی ئەلیکترۆنەکان لە هەورێکەوە بۆ هەورێکی تر پەیدا دەبێت, هەروەها لەکاتی دەستدان لە جل و بەرگ یان لە کاتی شانەکردنی قژمان هەستی پێدەکەین.

شەشەم:پاتری کارەبا (electrical battery):

ئامێرێکە کە وزەی کیمیایی کۆکراوە دەگۆڕێت بۆ وزەی کارەبایی. لە سێ بەشی سەرەکی پێکدێت کە ئەوانیش دوو جەمسەری گەیێنەری کارەبایی electrode ئانۆد و کاسۆدن , بارگەی ئانۆد موجەبە و بارگەی کاسۆد سالب. دووریەکی دیاریکراو لە نێوانیان هەیە و ماددەیەکی کیمیای تێدایە پێیدەلێن electrolyte .



شێوەی ژمارە 7 ڕونکردنەوەی پێکهاتەی پاتری کارەبا

لە ئەنجامی کارلێکی کیمیایی نێوان ماددە کیمیایەکە و جەمسەر ئانۆد ئەلیکترۆنێکی زۆر دروست دەبێت, ئەو ئەلیکترۆنانە لە جەمسەری ئانۆدە وە دەیانەوێت بچن بۆ

جەمسەری کاسۆد بەڵام بە هۆی بوونی electrolyte ناتوانن بپەڕنەوە .
کاتێك گلۆپێك یاخود هەر بارێکی تری کارەبای دەبەسترێت بە جەمسەرەکانی پاتری ئەوا ئەلیکترۆنە دروستبووەکانی جەمسەری ئانۆد دەجولێن بەرەو جەمسەری کاسۆد, بەم شێوەیە لە ئەنجامی ڕۆیشتنی ئەیکترۆن بەناو گەییەنەر دا تەزووی کارەبامان دەست دەکەوێت.

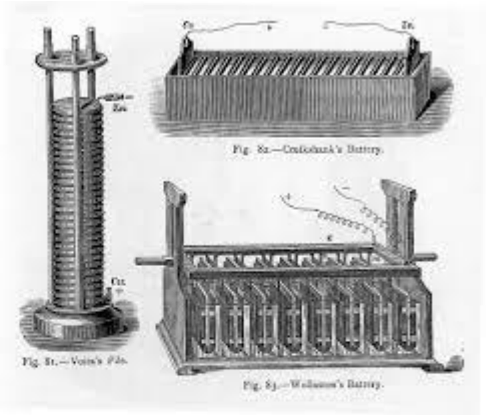
حەوتەم: دۆزینەوەی وزەی کارەبا :

مرۆڤ لە کۆنەوە کارەبای ناسیوە لە ڕێی هەورە تریشقەو جۆرەکانی تری کارەبای ستاتیك, بەلام ئەوەی کە بیر لە بەکارهێنانی بکاتەوە بۆ سوود وەرگرتن لێی لە ژیانی ڕۆژانەدا , ئەوا دەگەڕێتەوە بۆ سەرەتای سەدەی هەژدە, ئەویش بە دۆزینەوەی دیاردەی کارەبایی لەلایەن زانای ئەمەریکی بنیامین فرانکلین لە ساڵی 1746 ز .

فڕانکلین لەکاتی هەڵدانی کاغەزی کۆلارە بەرەو ئاسمان هەستی بە بوونی بارگەی کارەبا کرد. یەکەم کەس بوو کە باسی لە بارگەی موجەب و سالب کرد و توانی کەپاستەر دابهێنی کە ئەوکات پێی دەوت پاتری کارەبای.

شێوەی ژمارە 8 وێنەی دروستکراوی فرانکلین لە کاتی دۆزینەوەی دیاردەی کارەبای

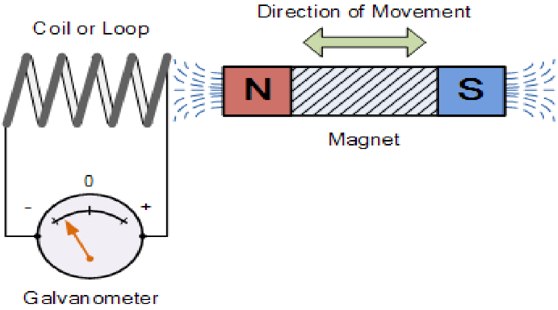
لەساڵانی 1800–1819 ئەلیساندرۆ ڤۆڵتا توانی یەکەم پاتری دابهێنێت و هەروەها ئەوەش بسەلمێنێت کە دەتوانرێت لە ئەنجامی کرداری کیمیایی کارەبا بەرهەمبهێنرێت.



شێوەی ژمارە 9 شێوەی پاتری ڤۆلتا

لەساڵی 1831 زانای بەریتانی مایکل فاراِدای توانی تەزووی کارەبا لە بواری موگناتیسی بەرهەم بهێنێت, بیردۆزی بواری کارۆموگناتیسی دانا کە بوو بە بنەمای بەرهەمهێنای کارەبا تاوەکو ئێستاش بەکاردەهێنرێت.

بەهۆی پەیوەندی نێوان بواری کارەبای و بواری موگناتیسی فارادای توانی ئەوە بدۆزێتەوە کە کاتێك موگناتیس لە ناو کۆیلێك دەجولێنرێت ئەوا تەزووی کارەبا بەناو وایەرەکانی کۆیلەکەدا دەڕوات. یاخود کارەبا درووست دەبێت لە جولە پێکردنی تەلی گەیەنەر یاخود پارچە مس لە نێوان دوو جەمسەری موگناتیس. وەکو لە وێنەکە دیارە.



شێوەی ژمارە 10 ڕونکردنەوەی بیردۆزی فارادای

هەر ئەو بیردۆزەیە بوو کە گۆڕەڕی کارەبا و (مۆلیدە) جەنەرەیتۆری کارەبای لەسەر بنیاتنراوە .
لەکۆتای سەدەی نۆزدەو سەرەتای سەدەی بیست تۆماس ئەدیسۆن توانی گلۆپی کارەبای و کارەبای DC بدۆزێتەوە هەروەها نیکۆلا تیسلا توانی کارەبای AC و چەندان ئامێری کارەبای بدۆزنەوە, هەردوو زانا هەولێیکی زۆریاندا بۆ دۆزینەوەی ڕێگایەکی گونجاو بۆ گواستنەوەی کارەبا بۆ گشت مالێك, لە ئەنجامدا ناکۆکی کەوتە نێوانیان دەربارەی ئەوەی کە ئایە لە ڕووی مەترسی بۆ سەر ژیانی مرۆڤ و ئاسانی گواستنەوە کارەبای DC باشترە یان AC . ئەدیسۆن پشتگیری کارەبای DC دەکردو تیسلاش پشتگیری کارەبای AC.

بەشی دووەم:

بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا

Generation of electrical)
(energy

بەشی دووەم: بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا (Generation energy of electrical)

یەکەم: سەرچاوەکانی وزە بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا.

وزە دروستناکرێت و لەناو ناچێت بەڵکو لە شێوەیەکەوە بۆ شێوەیەکی تر دەگۆڕدرێت, وزە بریتیە لە توانای ئەنجامدانی کار.

کرداری بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا بریتی یە لە کرداری گۆرینی وزە لە شێوەیەکەوە بۆ شێوەیەکی تر , وزەی کارەبا وزەیەکی پلە دووە و پێویستە لە رێگەی وزەی سەرەتایەوە بەرهەمبهێنرێت.

وزە سەرەتاییەکە دەبێتە هۆی پەیدابوونی وزەی میکانیکی (خولانەوە) لە جەنەرەیتۆری کارەبا electrical generator.

جەنەرەیتۆر یاخود ئەلتەرنەیتەر ئامێرێکی ئەلیکترۆ میکانیکیە و وزەی میکانیکی دەگۆڕێت بۆ وزەی کارەبایی لە شێوەی کارەبای AC لە سەر بنچینەی بیردۆزی کارۆموگناتیسی فاراداى کاردەکات.

سەرچاوەی ئەو وزە سەرەتاییەی کە بەکاری دەهێنرێت بۆ بەدەستهێنانی وزەی میکانیکی دوو جۆرە کە ئەوانیش بریتین لە :

1- سەرچاوەی وزە نوێنەبووەکان ((Non-renewable energy source کە(نەوت, گازی سروشتی, پرۆپان, خەڵوزی بەردین و یۆرانیۆم...). دەگرێتەوە

بۆیە پێی دەڵێن وزە نوێنەبووەکان چونکە سەرچاوەکەیان سنورداراە و ڕۆژ لە دوای ڕۆژ بەرەو کەمبوونەوە دەچن.

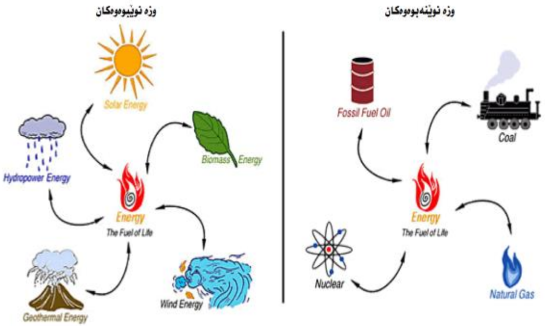
لە 75٪ ی وزەی پێویستی جیهان پێك دەهێنێت.

2- سەرچاوەی وزە نوێبووەکان(Renewable energy source) کە (گەرمای ژێر زەوی, هایدرۆ پاوەر, وزەی خۆر , وزەی با و وزەی هەڵکشان و داشکانی شەپۆڵەکان) دەگرێتەوە.

پێی دەڵێن وزە نوێبووەکان چونکە لە ماوەیەکی کورت خۆی دروستدەکاتەوە و کەمنابێت و لەناوناچێت, بۆنمونە

تیشکی خۆر, وزەی با و ئاوی ڕوبارەکان ڕۆژانە بەردەوامن و کەمناکەن.

25٪ ی وزەی پێویستی جیهان پێك دەهێنێت.



شێوەی ژمارە 11 سەرچاوەکانی وزە

بە هۆی جیاوازی سەرچاوەی وزە لە ناوچەیەکەوە بۆ ناوچەیەکی تر لە وڵاتێکەوە بۆ وڵاتێکی تر هەروەها بەهۆی

سود و زیانی هەر جۆرێك لە وزە سەرەتاییەکان , ئەوا ڕێگای بەرهەمهێنانی وزەی کارەباش دەگۆڕێت.

بۆ هەر وڵاتێك ئەو ڕێگایە گونجاوە کە سەرچاوەی سوتەمەنیەکەی تێدا بەردەستە , بۆ ئەوەی لە ڕووی ئابووریەوە تێچووی کەمتر بوەستێت. وڵاتێك ئەگەر سەرچاوەی نەوت و گازی کەم بوو بەڵام سەرچاوەی ئاوی زۆر بوو ئەوا باشترە وێستگەی کارۆئاوی بەکاربهێنێت بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا.

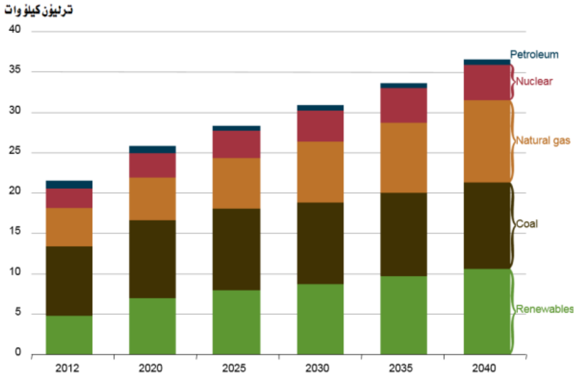
پیسبوونی ئاو وهەوا و زیادبوونی گازی دوانۆکسیدی کاربۆن CO_2 کە هۆکارن بۆ زیادبوونی پلەی گەرمای زەوی هەروەها کەمبوونەوەی سەرچاوەی ماددە فۆسیلەکان (نەوتی ڕەش , گازی ژێر زەوی, خەڵوزی بەردین). چەند هۆکارێکی ترن کە دەبێت ڕەچاوبکرێن لە بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا ,

ئەگەر ناوچەیەك سەرچاوەی ماددە فۆسیلەکانی زۆربوو ,
ئەوا بەتەنها بەکارهێنانی ئەو سەرچاوانە دەبێتە هۆی کەمبونەوەیان و لەوانەیە چەند ساڵێکی تر بەرەو نەمان بچن, بەم هۆیەوە نەوەکانی داهاتوو بێبەشدەبن لەم سەرچاوانە .
هەرووەها بەکارهێنانی ئەو جۆرە وزانە هۆکارێکی سەرەکیە بۆ پیسبوونی ژینگە و ئاو و هەوا کە کێشەیەکە بەرۆکی جیهانی گرتووەو کاریگەری کردۆتە سەر بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی زەوی و زیادبوونی ڕادەی شێ و زیادبوونی تۆز و خۆڵ و چەندان ڕوداوی سروشتی وەکو لافاو .. کە کۆنتڕۆڵکردنیان زۆر ئەستەمە.

شێوەی ژمارە 12 سەرچاوەکانی وزە و ژینگە

لە سەرەتای سەدەی ڕابردوو زۆربەی وڵاتە پێشکەوتووەکانی جیهان مادده فۆسیلەکان (خەڵوزی بەردین, نەوت , گازی ژێر زەوی) یان بەکاردەهێنا بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا , بەڵام لەگەڵ بەرەو پێشچوونی تەکنەلۆژیا و پەیدابوونی بیردۆزی کینگ هۆبێرت کە مەترسی کەم بونی نەوتی ڕاگەیاند, ئەو بیردۆزە ئاماژەی بەوەدا کە کەمبوونەوەی نەوت بەجۆرێکە کە تاوەکو سەدەیەکی تر نەوت بەرەو کۆتای

دەچێت . بۆنموونە ئەگەر یەدەگی نەوتی کوردستان 40 ملیار بەرمیل بێت و بەرهەمهێنانی نەوتی وەکو لە پلانی وەزارەتی سامانە سروشتیەکاندا هاتووە بگاتە 2 ملیۆن بەرمیل لە ڕۆژێکدا ئەوا دوای 55 ساڵی تر نەوتی کوردستان تەواو دەبێت. وڵاتان بیریان لە پەیداکردنی وزەی جێگرەوە کردەوە کە وزەیەك بێت بەردەوامی هەبێت وە هەروەها وزەیەکی خاوێن بێت و زیانی بۆ ژینگە و ئاو و هەوا نەبێت , ئەویش سەرچاوەی وزە نوێبووەکانن کە وزەی پاك یاخود وزەی سەوزیان پێدەڵێن .



شێوەی ژمارە 13 جۆری وزە و کارەبای بەرهەمهاتوو – پێشبینیکراو

وزو نوێبووەوەکان دابەشی دوو جۆر دەبن کە ئەوانیش ئەو جۆرە وزە نوێبوەوانەی کە کاریگەری ڕاستەوخۆ یان نا ڕاستەوخۆی وزە خۆریان لەسەر نییە, وەکو وزەی هەڵکشان و داکشانی شەپۆلی ئاوی دەریا و وزەی گەرمای ژێر زەوی.

جۆری دووەمیان ئەو جۆرە وزانەن کە کاریگەری وزەی خۆریان لەسەرە, ئینجا کاریگەریەکە ڕاستەوخۆ بێت وەکو وزەی خۆر کە بەکاردێت بۆ بەدەستهێنانی گەرمی و وزەی کارەبا یان ناڕاستەوخۆ کە وزەی هایدرۆپاوەر , وزەی با, وزەی گەرمای زەریاو دەریاکان .... دەگرێتەوە.

خالّی لاوازی وزە نوێبووەکان بەبەراورد بە وزەی ناوەکی و ماددە فۆسلیەکان ئەوەیە کە وزە نوێبووەکان چوستی بەکارهێنانیان کەمە بۆ نمونە چوستی وێستگەی با کەمترە لە ٪29 , وەهەروەها چڕی هەبونیان لە گۆڕاندایە و ناتوانرێت ڕۆژ 24 کاتژمێرو بەدرێژای سالّ و لە هەموو شوێنێك سودیان لێوەربگیرێت, بۆ نمونە بڕی تیشکی خۆر بەگوێرەی شەو و ڕۆژ و سالّانە بەگوێرەی وەرزەکانی سالّ دەگۆڕێت.

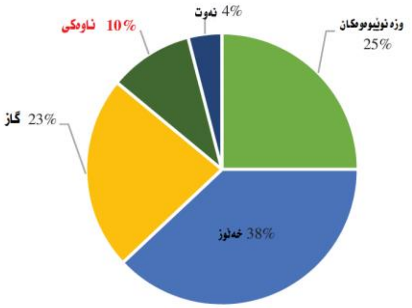
دووەم: ڕێگاکانی بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا.

وەکو باسمان کرد کە بەهۆی جیاوازی سەرچاوەی وزە لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی تر چەندان ڕێگامان هەیە بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا.

هەر ڕێگایە و خاڵی بەهێزو لاوازی خۆی هەیە , مەرج نیە ئەگەر ڕێگایەك تێچووی بەدەستهێنانی سوتەمەنیەکەی کەم بوو ئەوا ڕێگایەکی باش بێت, دەبێت بیر لە بەردەوامی و بەردەستبوونی سوتەمەنیەکە بکەیتەوە, بیر لە نرخی بەدەستهێنانی وزەی کارەبایەکە بکەیتەوە کە ئایە چەندی تێدەچێت تاوەکو دەگاتە دەستی بەکارهێنەر, هەروەها ئەوەی لە هەمووی گرنگترە پاراستنی ژینگە و ئاو و هەوایە.

گرنگترین ڕێگاکان کە دەتوانرێت بڕێکی زۆری وزەی کارەبایی پێ بەرهەمبهێنرێت بریتین لە وێستگەکانی هەڵمی,

خەڵوز, ناوەکی, و کارۆئاوی. کە پشت بە ئابووری و سەرچاوەی وزەی وڵاتەکە دەبەستن.



شێوەی ژمارە 14 وزەی بەکارهاتوو بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا

بۆنمونە بۆ وڵاتانی چین و هیندستان وێستگەکانی ئاوی و خەڵوز گونجاوە , بەڵام بۆ وڵاتانی ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاست کە ئێراق و کوردستانیش دەگرێتەوە وێستگەکانی گازی و

هەڵمی گونجاوە (ئەوە جگە لە وزەی خۆر و با کە پێویستە سوودی لێببینرێت).
لە باسەکانی دواتر باسی گرنگترین ئەو ڕێگایانە دەکەین کە لە وڵاتانی جیهان بەکار دەهێنرێن بۆ بەرھەمهێنانی کارەبا , هەروەها لەگەڵ هەر باسێك تیشك دەخەینە سەر بوونی سەرچاوەی وزەکە و گونجاوی ڕێگاکە لە کوردستان.
1–وێستگەی بەرھەمهێنانی کارەبای هەڵمی (thermal power station).
2– وێستگەی بەرھەمهێنانی کارەبای ناوەکی (nuclear power station).
3– وێستگەی بەرھەمهێنانی کارۆئاوی (hydo power station).

4- وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای دیزل و گازی (gas power station).

5- وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبا بەهۆی با (wind power station).

6- وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبا بەهۆی وزەی خۆر (solar power station).

7-وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای خانە زیندووەکان (Biomass power plant).

8-وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای گەرمای ژێر زەوی (Geothermal power plant).

9- وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای هەڵکشان و داکشانی دەریاکان (Tidal power plant).

10- وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای شەپۆلی دەریاکان (wave power plant).

یەکەم:-وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای هەڵمی(thermal-steam power station):

لە وێستگەی هەڵمی وزەی گەرمی دەگۆڕدرێت بۆ وزەی کارەبا , دەستکەوتنی وزەی گەرمیش بە هۆی سەرچاوەی وزە فۆسیلەکانەوەیە وەکو خەڵوزی بەردین و نەوت و گازی ژێر زەوی , گازوایل.. هتد.

ئەو جۆرە وێستگانە تێچووی زۆرە و قەبارەیان گەورەیە , بەڵام کەمی سوتەمەنی پێویستە بۆ بەهەڵم کردنی ئاوەکە , هەروەها لە ڕووی ئابوریەوە سودی زیاترە چونکە گونجاوتر و بەردەوامی زیاترە.

بەهۆی ئەوەی کە سوتەمەنیەکە بەکاردێت بۆ گەرمکردنی ئاو ئەوا دەبێت شوێنی دانانی وێستگەکە نزیك بێت لە سەرچاوەی سوتەمەنی و ئاو. ئەو وێستگانەی کە خەڵوزی بەردین بەکاردەهێنن وەکو سوتەمەنی ئەوا پێویستە لە سەرچاوەی فرێدانی پاشماوەی بەکارهاتووی خەڵوزەکە نزیك بن.

شێوەی ژمارە 15 وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای هەڵمی

پێکهاتە و ئیشکردنی وێستگەکانی هەڵمی نزیکە لە جۆرەکانی تری وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبا کە تیایاندا وزەی گەرمی بەکاردەهێنرێت بۆ بەدەستهێنانی وزەی کارەبا, وەکو وێستگەی کۆمباین سایکل , وێستگەی ناوەکی و وێستگەی تیشکی خۆر...

چۆنیەتی کارکردنی وێستگەی هەلمی پشت بە جۆری سوتەمەنیەکەو توانای سوتانی دەبەستێت, بۆنمونە شێوازی دەستکەوتن و گواستنەوەو خەزنکردنی خەڵوز لەگەڵ پێکهاتەکانی نەوتی خاو (گازوایل, نەوت و گازی سروشتی) جیاوازە.

لە چەند ساڵی ڕابردوو زۆربەی وێستگەکانی بەرهەمهێنانی کارەبا کە خەڵوزی بەردینیان بەکار دەهێنا سوتەمەنیەکەیان گۆڕیوە بۆ گازی سروشتی , کە لە ڕووی بەکارهێنان و

کاریگەری بۆ سەر پیسبوونی ژینگە باشترە لە خەڵوزی بەردین. ئەو دوانۆکسیدی کاربۆنەی کە لە خەڵوزی بەردین پەیدا دەبێت دووهێندەی دوانۆکسیدی کاربۆنی گازی سروشتیە.

زۆرترین یەدەگی خەڵوزی بەردین کەوتۆتە ئەمەریکا , ڕوسیا و چین , هەروەها لە ڕووی بەکارهێنانەوە چین و هیندستان لە پلەی یەکەم دێن لە جیهان. کوردستانیش وەکو زۆربەی وڵاتانی دەوروبەر بێبەشن لە بوونی خەڵوزی بەردین.

لە بەرامبەردا کوردستان خاوەنی یەدەگێکی زۆری نەوتی خاو و گازی ژێرزەوییە کە دەتوانرێت بەشێوەیەکی ئاسان سودیان لێوەربگیرێت وەکو سوتەمەنی لە وێستگەکانی هەڵمی.

دەتوانرێت لە ڕێگەی دروستکردنی boiler ئاو گەرم بکرێت تاوەکو بوون بەهەڵم یاخود بە سیستەمی کۆمباین

سایکلّ ئەویش بە بەکارهێنانی ئەو گەرمیەیی لە یەکەکانی گازی دەردەچێت بۆ گەرم کردنی ئاوەکە.

هەردوو ریگەی بەکارهێنانی بۆیلەر و جۆری کۆمباین سایکلّ لە کوردستان بوونی هەیە.

وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای هەلّمی خەبات کەوتۆتە نزیك زێی گەورە لە دوو یەکەی 150 میگاواتی پێکدێت ، لە هەریەکەیەك نەوتی ڕەش بەکاردەهێنریێت بۆ بە هەلّم کردنی ئاو و بەکارهێنانی هەلّمەکە بۆ سوڕانەوەی تۆرباین و جەنەرەیتۆر.

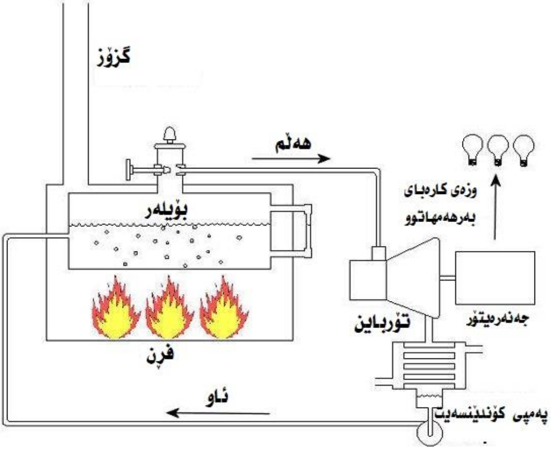
هەروەها وێستگەکانی گازی هەولێرو سلێمانی لە جۆری کۆمباین سایکلن کە گەرمی دەرچوو لە گزۆزی تۆربایینی گازی بەکاردەهێنرێتەوە بۆ بە هەلّمکردنی ئاو. بەشێوەیە لە 1000 میگاواتی گازی توانراوە 500 میگاوات کارەبا لە

ڕێگەی هەڵمی بەرهەمبهێنرێت کە لە باسەکانی دواتر زیاتر تیشك دەخەینە سەر ئەو جۆرە وێستگانە. هەروەها دەتوانرێت سوود لە وزەی گەرمی خۆر وەربگیردرێت بۆ گەرمکردنی ئاو یاخود هەر شلەیەکی تر بۆ بەدەستهێنانی هەڵم و سوڕانەوەی تۆرباین و جەنەرەیتۆر.

شێوەی ژمارە 16 وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای خەبات

دوای بەدەستهێنانی وزەی گەرمی , وزەی گەرمی بەکاردێت بۆ گەرم کردنی ئاوی ناو (Boiler)ەکان تا پلەیەکی گەرمی وا کە ببێتە هەلْم . ئەو هەلْمە پلەی گەرمی و پەستانی زۆرە و دەنێردرێت بۆ ناو تۆرباین بە هۆیەوە تۆربایینی هەلْمی دەسورێتەوە وزەی هەلْم بۆ وزەی میکانیکی دەگۆڕێت.

جەنەرەیتۆرەکە راستەوخۆ بە شەفتێك بە تۆرباین بەستراوەتەوە , لەگەل سوڕانی تۆرباین ئەوا بەشی rotor جەنەرەیتۆرەکە بە هەمان خێرای بەشی rotor ی تۆربایینەکە دەسوڕێتەوە , لە ئەنجامی سوڕانەوەی بەشی rotor بواری موگناتیسی تیادا دروست دەبێت , و لەبەشی stator وزەی کارەبا بەرهەم دێت, پاشان بەهۆی بگۆڕ و هێلەکانی گواستنەوە کارەباکە دەگوازرێتەوە بۆ وێستگەکانی دابەشکردن.



شێوەی ژمارە 17 پێکهاتەکانی وێستگەی هەڵمی

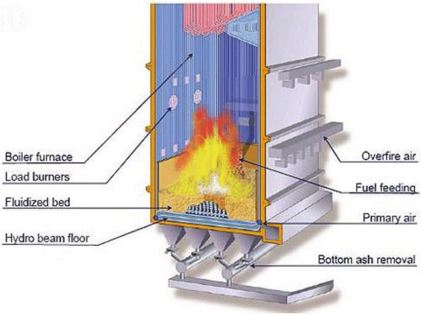
پێکهاتەکانی وێستگەی بەرهەمهێنانی هەڵمی:

1. وەرگرتنی سوتەمەنی unloading :بریتیە لەو بەشەی کە تیایدا سوتەمەنیەکە وەردەگیرێت و ئامادەدەکرێت بۆ سوتان , کاری ئەو بەشە بە گوێرەی جۆری سوتەمەنیەکە

دەگۆڕێت بۆنمونە لە خەڵوزی بەردین کاری گواستنەوە و پارچە پارچەکردنی خەڵلوزەکانە بۆ ئەوەی ئامادەبێت بۆ سوتان.

شێوەی ژمارە 18 بەشی وەرگرتنی خەڵوزی بەردین

2. فرن (furnace) :–پێکدێت لە ژوورێکی گەورە بۆ سوتاندنی سوتەمەنیەکە , شێوەو جۆری فرنەکە دەگۆڕێت بەگوێرەی گۆڕانی جۆری سوتەمەنی بەکارهاتوو..



شێوەی ژمارە 19 بۆیلەر و پێکهاتەکانی

3. بۆیلەر boiler :–بریتییە لە شوێنی بەهەڵمکردنی ئاو بەهۆی ئەو گەرمیەی کە لە فڕنەوە دەستمان دەکەوێت, شێوەی لە تانکێکی گەورە دەچێت, لە زۆربەی کاتدا فڕنەکەو بۆیلەرەکە بەیەکەوەن.

4. تۆرباین turbine :–توربباین بریتیە لە پارچەیەکی پتەوی تەوەر دار کە چەندین پارچەی شێوە پەڕ لەدەور شەفتێك بەستراون کەکاتێك هەڵم لە پەرەکان دەدات دەبێتە هۆی سوڕانەوەی , خێرایی سوڕانەوەکەی دەگاتە 3000 خول لە دەقیقەیەك و بە گوێرەی فریکوێنسی(لەرەلەری) بەکارهاتوو لە سیستەمی کارەبای ئەو وڵاتە دەگۆڕێت.

جۆر و شێوەو دیزاینی تۆرباین دەگۆڕێت بە گوێرەی بڕ و خێرایی و پەستان و پلەی گەرمی هەڵمەکە , لە زۆربەی وێستگەکان تۆرباین لە سێ بەش پێك دێت کە ئەوانیش تۆربابنی پەستان بەرز , تۆربابنی پەستان مامناوەند , تۆربابنی پەستان نزم.

شێوەی ژمارە 20 تۆرباین

5. بەرهەمهێنی کارەبا : generator/alternator پێك دێت لە بەشی rotor خولاوە کە ڕاستەوخۆ بەستراوە بە شەفتی تۆربایینەکە و بەشی stator چەسپاو , هەردوو بەشەکە پێچراون بە تێل ی مس کە بە هۆیانەوە بواری موگناتیسی rotor دەگوازرێتەوە و دەگۆڕێت بۆ تەزووی کارەبا لە جەمسەرەکانی بەشی stator.....

گەورەو بچوکی جەنەرەیتۆرەکە دەگۆڕێت بە گوێرەی گۆڕانی قەبارەی وێستگەکە...

6. دوکەڵکێش chimney : لە مادەی دژە گەرمی درووستکراوەو لە شێوەی لولەیەکی بەرزە بۆ چونە دەرەوەی پاشماوەی گازی سوتاو کە گازێکی ژەهرە,بۆ ئەوەی پاشماوەی ئەو گازە نەبێتە هۆی پیسبوونی ژینگە.

شێوەی ژمارە 21 وێستگەی هەڵمی و پیشاندانی دووکەڵکێش

7. خەستکەرەوە condenser : ئەوبەشەیە کە بەکاردێت بۆ ساۆدکرنەوە وکردنەوە ئاوی ئەو هەڵمەی لە دوابەشی تۆرباین دەردەچێت بۆ ئەوەی دوو بارە سودی لێوەربگیردرێتەوە , ئەویش بە شێوەی cooling

tower یاخود بە شێوەی air cooled .condenser

8. ئامێرە یاریدەدەرەکان auxiliary : بریتیە لە ژمارەیەکی زۆر لە پەمپ و بزوێنەری کارەبایی و گۆڕەری گەرمی heat exchanger و شوێنی کۆنترۆڵکردن و زیادکردنی پەستانی ئاو و هەڵم و چەندین ئامێری تر کە یارمەتی دەرن بۆکارکردنی وێستگەکە لەوانە (dearator boiler feed water .(pump, raw water pump, drum

9. سیستەمی پاککردنەوەو چاککردنی ئاو water treatment system: لەم سیستەمەدا ئاوی هاتوو بۆ وێستگە پاکدەکرێتەوە و بە هۆی ماددەی کیمیای ئامادەدەکرێت بۆ بەکارهێنان ی لە بۆیلەر.

دووەم: وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای ناوەکی nuclear (power station)

بە یەکێك لە جۆرەکانی وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای هەڵمی(thermal power station) دادەنرێت , لەسەر هەمان بنچینە ئیشدەکات کە دەستکەوتنی هەڵمە بەهۆیی وزەی گەرمی,هێزی هەڵمەکە دەبێتە هۆیی سوڕانەوەیی تۆربایینەکە, لەگەل سوڕانەوەی تۆربایینەکە بەشی rotor لە جەنەرەیتۆرەکە دەسوڕێتەوە, کە بەهۆیەوە لەجەمسەرەکانیstator وزەی کارەبامان دەست دەکەوێت.

بەلام ئەوەیی جیاوازە لەم جۆرە ویستگانە بریتییە لە سەرچاوەی وزەی بەکارهاتوو بۆ دەستکەوتنی وزەی گەرمی.

لە وێستگەیی هەڵمی خەڵوز یاخود جۆرەکانی تریی سوتەمەنی

بەکاردەهات بەلام لە وێستگەیی ناوەکی کورەی ناوەکی nuclear reactorبەکاردێت.

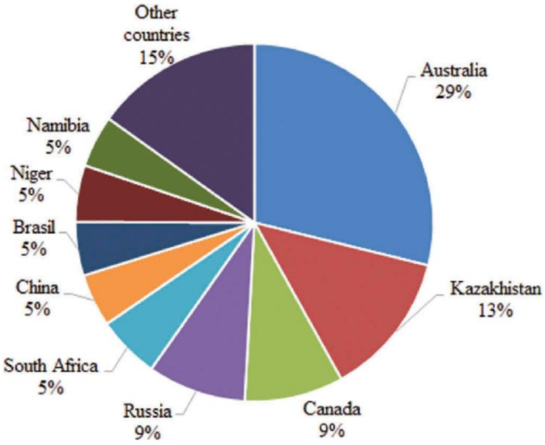
شێوەی ژمارە 21 وێستگەیەکی بەرهەمهێنانی کارەبای ناوەکی لە ئەمەریکا

وێستگەی ناوەکی پێکدیت لە فرنیکی ناوەکی کە بە دیواری دژە تیشکی ناوەکی دەورە دراوە ولە چەند چینیك پێکدێت,

چینەکان بریتین لە ئاو و ئاسن و چینیك لە چیمەنتۆ کە پانیەکەی دەگاتە دوو مەتر, ئەوەش بۆ پاراستنی کارکەران و ژینگەیی دەوروبەرلە تیشکی ناوەکی.

ئەوەی گرنگە دوای دانانی وێستگەی ناوەکی کە چۆن کۆنترۆڵی پاشماوەی ناوکیەکە دەکرێت بۆ ئەوەی زیانی نەبێت بۆ دەوروبەر.

ماددەی یۆرانیۆم بەشێوەی خام لە چینەکانی سەر رووی زەوی هەیە, و زیاتر لە پارچە بەرد و ئاوی ناو زەریاکان هەیە , لە شێوەی پۆلّادایە و توانای لێککشانی هەیە, لە زۆربەی شوێنەکانی جیهان دەست دەکەوێت . ولّاتانی کەنەدا و کۆماری کۆنگۆ و ئەمەریکا خاوەنی زۆرترین یەدەگی یۆرانیۆمن. هەروەها ٪29 ی بەرهەمهێنانی یۆرانیۆم لە جیهان کەوتۆتە ولّاتی ئوسترالّیا.

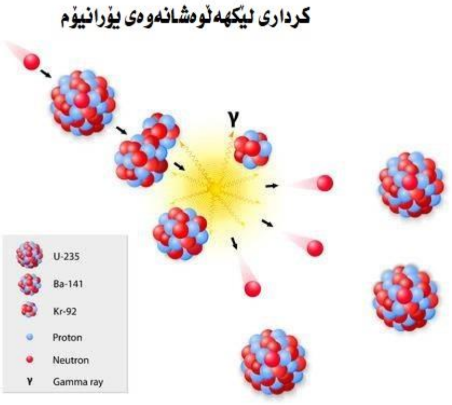


شێوەی ژمارە 22 ڕێژەی بەرهەمهێنانی یۆرانیۆم لە جیهان

یۆرانیۆم U235 کە ڕێژەی 0,7٪ ی یۆرانیۆمی سرووشت پێکدێنێت تاکە جۆری یۆرانیۆمە کە توانای بەرهەمهێنان و زیادبوونی هەیە بە هۆی زنجیرەیەك کارلێکی کیمیایی.

لە ئەنجامی بلاوبوونەوەو لێك هەلوەشانی گەردیلەکانی یۆرانیۆم U235 و بەر یەککەوتنییان لەگەل ئەلیکترۆنە جولاوەکان ,ئەوا وزەی گەرمی پەیدا دەبێت و ئەو گەرمییەش ئاویی ناو بۆیلەرەکان دەگۆرێت بۆ هەلم بە پەستانیکی بەرز.

بڕێکی کەم لە یۆرانیۆم توانای بەدەستهێنانی وزەیەکی زۆری ناوەکی هەیە , یەك کیلۆ یۆرانیۆم توانی بەدەستهێنانی وزەی ئەو وزە گەرمیەیی هەیە کە لە بەکارهێنانی 1500 تەن خەلّوز دەستمان دەکەوێت.



شێوەی ژمارە 23 کرداری لێکهەڵوەشانەوەی گەردیلەکانی یۆرانیۆم

یەکەم وێستگەیی ناوەکی تایبەت بە بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا لە ساڵی 1954 لە یەکیتی سۆڤییەت بە توانایی 5 میگاوات دروستکرا.

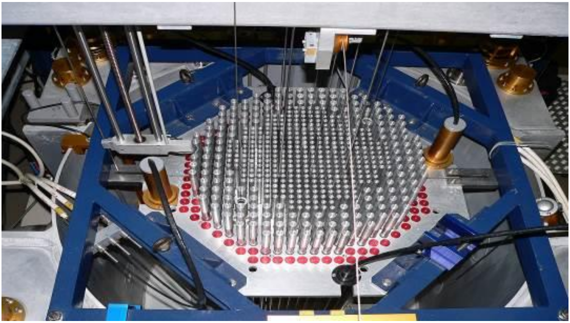
لە سەرانسەری جیهان نزیکەی 500 وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای ناوەکی هەیە کە دابەشبوون بەسەر 30 ولّات, ولّاتەکانیش زیاتر کەوتونەتە کیشوەری ئەمەریکاو ئەوروپا.
لە سەدا17٪ ی وزەی کارەبای جیهان لە ڕێگەی وزەی ناوەکیەوە بەرهەمدێت , بەجۆرێك کە ولّاتێکی وەکو فەڕەنسا لە سەدا ٪75 و ئەمەریکا لە سەدا ٪15 ی بەرهەمی وزەی کارەبایان لەم ڕێگەیەوەیە ,
ولّاتی یابان دوای کارەساتی هێرۆشیما بڕیاری کەمکردنەوەی وێستگەی ئەتۆمی داوەو تاوەکو ئێستا لە سەدا 44٪ی وێستگە ناوەکیەکانی ڕاگرتووە.
بەرهەمهێنانی کارەبا بەهۆی وزەی ناوەکی چەندان خالّی بەهێز و لاوازی هەیە. لە خالّە بەهێزەکانی دەستکەوتنی وزەیەکی زۆری گەرمیە لەچاو بەکارهێنانی وزە فۆسیلەکان,

هەروەها بە بەراورد بە وزە فۆسیلەکان گازی ژەهراوی کەمتری لێدەردەێت, بۆیە بە یەکێك لە جۆرەکانی وزەی پاك و دۆستی ژینگە دادەنرێت.

لەخاڵە لاوازەکانی بەکارهێنانی وزەی ناوەکی بۆ بەرهەمهێنانی کارەبا بەشێکی زۆری پەیوەندی بە زیانەکانی یۆرانیۆم و کاریگەری ئەو تیشکەی کە لێیدەردەچێت هەیە بەتایبەتی بۆ دانیشتوانی نزیك لە وێستگەکان , هەروەها چۆنیەتی کۆنترۆڵکردنی کورە ناوەکیەکان خاڵێکی ترە کە چەندان ڕوداوی کارەساتباری لێکەوتۆتەوە وەکو ڕوداوی تشرنوبیل (ئۆکرانیا) لە ساڵی 1986 کە بووە هۆی کوژرانی نزیکەی 30 کەس وبرینداربوونی زیاتر لە 100000 هەزار کەس.

پێکهاتەکانی وێستگەی ناوەکی:

1- کورەی ناوەکی nuclear reactor : بەکاردێت بۆ بەرهەمهێنان و کۆنترۆڵکردنی ئەو وزەیەی کە لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانی ئەتۆمەکانی یۆرانیۆم پەیدا دەبێت.



شێوەی ژمارە 24 کورەی ناوەکی

2- تۆرباین turbine : توربایین بریتیە لە پارچەیەکی پتەو و رەق ی تەوەر دار کە چەندین پارچەی شێوە پەڕ لەدەور شەفتێك بەستراون کەکاتێك هەڵم لە پەرەکان دەدات دەبێتە هۆی سوڕانەوەی , خێرایی سوڕانەوەکەی دەگاتە 3000 خول لە دەقیقەیەك و بە گوێرەی فریکوێنسی(لەرەلەری) ئەو وڵاتە دەگۆڕێت.

جۆر و شێوەو دیزاینی تۆرباین دەگۆڕێت بە گوێرەی بڕ و خێرایی و پەستان و پلەی گەرمی هەڵمەکە .

3- (جەنەرەیتۆر) ی کارەبا generator: alternator : پێك دێت لە بەشی rotor خولاوە کە ڕاستەوخۆ بەستراوە بە شەفتی تۆرباینەکە و بەشی stator چەسپاو , هەردوو بەشەکە پێچراون بە تێل ی مس کە بە هۆیانەوە بواری

موگناتیسی rotor دەگوازرێتەوە و دەگۆڕێت بۆ تەزووی کارەبا لە جەمسەرەکانی بەشی stator.....

گەورەو بچوکی جەنەرەیتۆرەکە دەگۆڕێت بە گوێرەی گۆڕانی قەبارەی وێستگەکە...

4- سیستەمی ساردکردنەوە: بەکاردێت بۆ لابردنی گەرمی لە reactor core و گواستنەوەی بۆ شوێنێکی تری وێستگە.

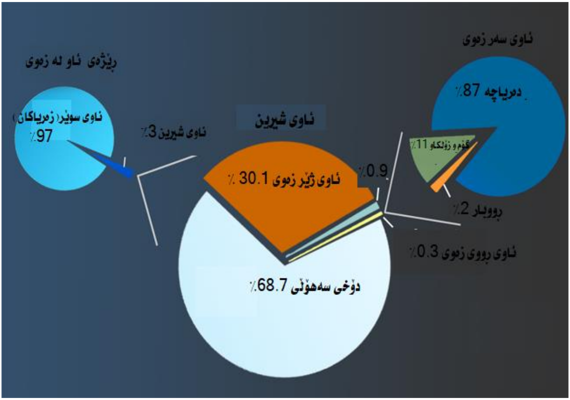
شێوەی ژمارە 25 reactor core

سێیەم: وێستگەیی بەرهەمهێنانی کارەبای ئاویی hydro power station:

ئاو سەرچاوەی ژیانە, مرۆڤ و گشت بونەوەرو ڕووەکەکان بەبێ ئاو ناتوانن بژین. بەشی زۆری ڕووی زەوی کە دەکاتە 71٪ لەسەدی بە ئاو داپۆشراوە , زەوی بە هەسارەیەکی ئاوی ناسراوە. بەڕێژەی 97٪ لە سەدی ئەم ئاوە بەشێوەی ئاوی سوێرە لە زەریاکان, ڕێژەی 2٪ ی دۆخی سەهۆڵە ,1٪ ی ئاوی شیرینە.

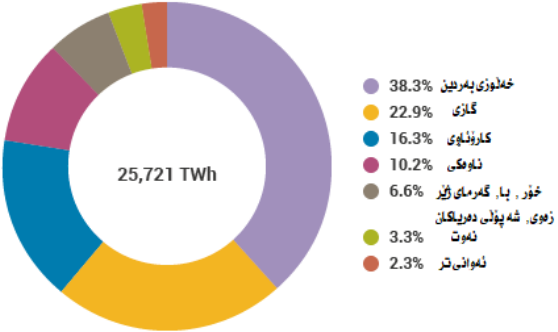
ڕیچەی ئاوی شیرین لە ڕووی زەوی زۆر کەمە بە بەراورد بە جۆرەکانی تری ئاو, بۆیە پێویستە وەکو گەوهەرێك مامەڵەی لەگەڵ بکرێت و بپارێزرێت.

وڵاتانێکی زۆر بە دەست نەبوونی ئاوی ژیرین دەناڵێنن.



شێوەی ژمارە 26 دابەشبوونی ئاو لە زەوی

ئاو بە یەکێك لە سەرچاوە سەرەکیەکانی بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا دادەنرێت , وزەی سەرەتای نزیکەی ٪20ی بەرهەمهێنانی کارەبای جیهان چ لە شێوەی کارۆئاوی چ بەسوودوەرگرتن لە هێزی پەیدابوو لە شەپۆڵ یاخود هەڵکشان و داکشانی دەریاکان پێکدەهێنێت .



شێوەی ژمارە 27 ڕێگاکانی بەرهەمهێنانی کارەبا لە جیهان

ئاو جۆرێکە لە جۆرەکانی سەرچاوەی وزە نوێبووەکان , بەرەو کەمبونەوە و لەناوچوون ناچێت , وزەی خاوێنە , نابێتە هۆی پیسبوونی ژینگە, تێچووی دەستکەوتنی نیە , بۆیە لەکاتی هەبوونی سەرچاوەکانی ئاو لە هەر شوێنێك پێویستە بیر لە بەرهەمهێنانی وزە بکرێتەوە, بەتایبەتی ئەگەر شوێنەکە

شوێنێکی باراناوی بوو و سەرچاوەکانی روبار و زێی بەرزی تێدابوو.

ئەگەر هاتوو سەرچاوەکانی ئاو لە شوێنە بەرزەکانەوە دەهات ئەوا پێویست بە دروستکردنی بەنداو ناکرێت, بەڵام ئەگەر سەرچاوەکانی ئاو سەرچاوەی نزم بوون ئەوا دەبێت بەنداو لە پێش ئاوەکە دروست بکرێت بۆ کۆکردنەوەی ئاوەکە.

وێستگەیی کارەبا دەبێت لە نزیك بەنداوەکان دروست بکرێت هەروەکو لە وێستگەیی کارەبای دوکان و دەربەندیخان بەدیدەکرێت, وێستگەی کارەبای دوکان لە 5 یەکە پێکدێت و هەر یەکەیەکیش توانای بەرهەمهێنانی 80 MW ی هەیە, هەروەها وێستگەی کارەبای دەربەندیخان لە سێ یەکە پێکدێت کە هەریەکەیان توانای 83 مێگاوات بەرهەمهێنانی کارەبای هەیە.

شێوەی ژمارە 28 بەنداوی دوکان

ئەگەر هاتوو سەرچاوەیی ئاوەکە لە شێوەی تاڤگە بوو ئەوا دەتوانرێت ڕاستەوخۆ بەبێ دروستکردنی بەنداو بەکاربهێنرێت بۆ بەرهەمهێنانی وزە.

بۆشێوەیەکی گشتی بڕی ئاوەکە هەرچەند بێت دەتوانرێت سودی لێوەربگیرێت بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا.

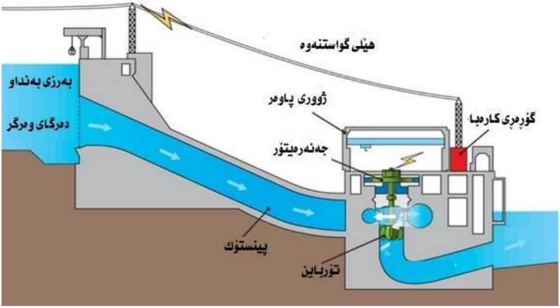
کوردستان خاوەنی سەرچاوەی ئاوی گەورەو سەربەخۆنیە بەڵام چەندین زێ و ڕووباری بەناودا تێپەڕدەبێت کە دەتوانرێت لە ڕێی دروستکردنی بەنداو ئاوەکەیان گلّ بدرێتەوە و بەکاربهێنرێت بە مەبەستی بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا. بۆ نمونە بەنداوی بێخمە توانای دروستکردنی وێستگەی بەرهەمهێنانی 1500–650 میگاواتی هەیە , بەنداوی تەق تەق توانای 270 □ 400 مێگاواتی هەیە.

هەروەها چەندین تاڤگەی قەشەنگی هەیە کە دەتوانێت سوودیان لێببینرێت بۆ بەرهەمیهێنانی وزەی کارەبا ئەگەر بە ڕێژەیەکی کەمیش بێت.

چۆنیەتی ئیشکردنی وێستگەی کارەبای ئاوی :

وەکو رێگاکانی تری بەرهەمهێنانی کارەبا پێویستمان بە سەرچاوەی وزەی سەرەتای هەیە بۆ دەستکەوتنی هێزێکی میکانیکی بۆ سوڕانەوەی تۆربایِن و جەنەرەیتۆر کە ئەویش ئاوە , بەهۆی هێزی ئاوەکە (وزەی جولّە دەگۆڕێت بۆ وزەی میکانیکی) و تۆربایەنەکە دەسوڕێتەوە.

هەردوو بەشی جەنەرەیتۆرەکە پێچراون بە تێل ی مس کە بە هۆیانەوە بواری موگناتیسی rotor دەگوازرێتەوە و دەگۆڕێت بۆ تەزووی کارەبا لە جەمسەرەکانی بەشی stator ,بۆیە ئەگەر جەنەرەیتۆرەکە ببەستین بە تۆربایِنە کە ئەوا ئەویش بە هەمان خێراییی دەسوڕێتەوە و بەهۆی بیردۆزی فاراڈای بەشی stator لە جەنەرەیتۆر وزەیی کارەبا بەرهەمدێت.



شێوەی ژمارە 29 پێکهاتەی وێستگەی کارۆئاوی

پێکهاتەکانی وێستگەیی بەرهەمهێنانی ئاوی components of hydro-electric station

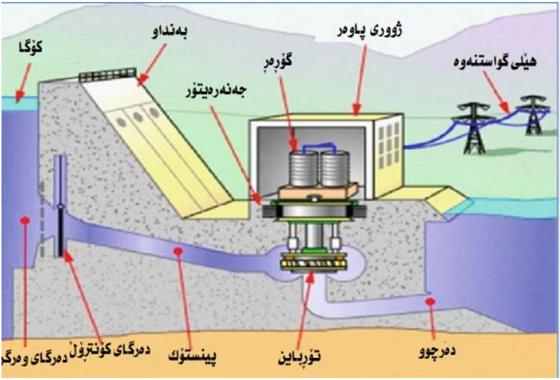
1- بەنداو (dam): سەرەکیترین بەشی وێستگەکەیە کە بەهۆیەوە ئاو کۆدەکرێتەوەو بەگوێرەی پێویست ئاوەکە بەکاردەهێنرێت, پێویستە ئاستی

بەرزتربێت لە بەشەکانی تری وێستگەکە بۆ ئەوەی وزەیەکی زیاتری لێوەربگیرێت.

شێوەی ژمارە 30 بەنداوی دەربەندیخان

5- دەرگای کۆنترۆڵ (control gate) : ئەودەرگایەیە کە لە بەشی ژێرەوەی بەنداوەکە دروستدەکرێت بۆ

کۆنترۆڵکردنی بڕی ئەو ئاوەی کە دەچێتە ناو تۆربایین لە ڕێی penstock .

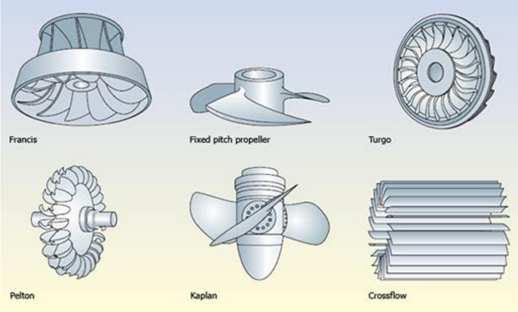


شێوەی ژمارە 31 وێستگەی کارۆئاوی

3– پێنستۆك penstock: ئەو بەشەی وێستگەیە لە شێوەی بۆڕیەکی درێژ دایە و ئاوەکە لە بەنداوەکە یاخود لە سەرەوەی تاڤگەکە دەگوازێتەوە بۆ بەشی بەرهەمهێنانی

کارەباکە, , ئاوەکە بە خێراییەکی زۆر بەر تۆربایینەکە دەکەوێتو بەهۆی control gate کۆنترۆل دەکرێت , لە زۆر وێستگەدا penstock.

6- تۆربایینی ئاوی : ڕاستەوخۆ بەستراوە بە جەنەرەیتۆرەکە و کەوتۆتە سەرەوەی جەنەرەیتۆرەکە, بە هۆی هێزی ئاوەکەوە کە لە penstock ەوە دێت کۆنترۆڵ دەکرێت, بەگوێرەی بەرزی ئاستی ئاوەکە و دیزاینی وێستگەکە چەند جۆرێکمان هەیە, کە لە باوترینیان فرانسیس, پێلتۆن و کاپلان. لەو وێنەیەی خوارەوە هەموو جۆرەکان ڕوونکراونەتەوە.



شێوەی ژمارە 32 جۆرەکانی تۆربایینی ئاوی

6- (جەنەرەیتۆر)ی کارەبا (generator: alternator

: پێك دێت لە بەشی rotor خولاوە کە ڕاستەوخۆ بەستراوە بە شەفتی تۆربایینەکە و بەشی stator چەسپاو , هەردوو بەشەکە پێچراون بە تیّل ی مس کە بە هۆیانەوە بواری موگناتیسی rotor دەگوازرێتەوە و دەگۆڕێت بۆ تەزووی کارەبا لە جەمسەرەکانی بەشی stator.....

گەورەو بچوکی جەنەرەیتۆرەکە دەگۆڕێت بە گوێرەی گۆڕانی قەبارەی وێستگەکە

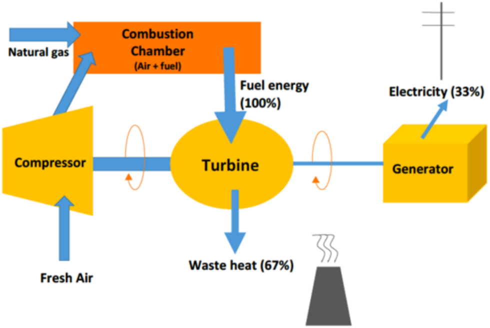
7–ئامێرە یاریدەدەرەکان auxiliary : بریتییە لە ژمارەیەکی زۆر لە پەمپ و ماتۆڕی کارەبایی و میکانیکی و ژمارەیەك لە ڕێکخەرانی خێرای (speed regulator) و چەندین ئامێری تر کە یارمەتی دەرن بۆ کارکردنی وێستگەکە.

چوارەم: وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای دیزل و گازی(gas power station).

یەکێکە لە رێگاکانی بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا و لەو ولاّتانە زۆرە کە سەرچاوەی گاز و نەوتیان هەیە, لە کوردستانیش رێگەی هەرە سەرەکیە بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا. لە هەرسێ شارەکانی کوردستان وێستگەی 8 یەکەیی هەیە و هەریەکەیەك توانای بەرهەمهێنانی 125 MW هەیەو دەکاتە MW1000 .

هەروەها هەردوو وێستگەی بازیان و کار هەمان شێوازی کارکردنیان هەیە.

سوتەمەنی ئەو جۆرە وێستگەیە بریتی یە لە گازی سروشتی ,دیزل(گازوایل) یانیش نەوتی رەش. بەلاّم لە کوردستان بە زۆری گازی سروشتی و گازوایل بەکاردێت بۆ کارپێکردنی.

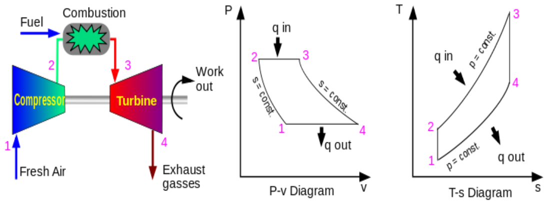


شێوەی ژمارە 33 وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای دیزل و گازی

چۆنیەتی ئیشکردنی:

توربایینی گازی لە سەر بنچینەی یاساکانی سێرمۆ داینامیك کاردەکات کە ئەویش پەستانی هەوایە لە کۆمپریسەر isentropic , سوتانیەتی لە پەستانێکی نەگۆڕ isobaric , پاشان فراوانبونیەتی واتە کەمبونی پەستان isentropic

کە بە هەرسێکیان برایتون سایکل ,Bryton cycle پێك دێنن کە لەم وێنەی خوارەوە ڕونکراوەتەوە.

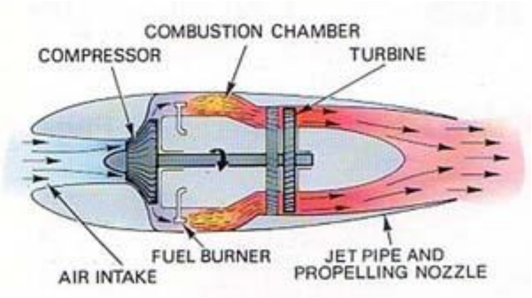


شێوەی ژمارە 34 خولی براێتۆن

کەواتە توربایني گازی وزەی سوڕانەوەی وەردەگرێت لەو سوتەمەنیەی کە دەسوتێت لە ناو combustion section و هەوای دەرچوو لە کاتی سوتانەکە بە خێراییەکی زۆر لە تۆربایين دەدات و دەیسوڕێنێتەوە, ئەو هەوا خێرایەش لە کۆمپرێسەر دروستدەبێت و دەگوازرێتەوە بۆ بەشی

کۆمبەسشن. لە وێ دوای سوتاندنی سوتەمەنیەکە دەبێتە هۆی سورانەوەی شەفتی تۆربابینەکە بەهۆی گۆڕانی بۆ وزەی میکانیکی.

شەفتی جەنەرەیتۆر (alternator)ەکە راستەوخۆ بە شەفتی تۆربابین بەستراوەتەوە , لەگەل سوڕانی شەفتی تۆربابین ئەوا جەنەرەیتۆرەکە بە هەمان خێرای تۆربابینەکە دەسورێتەوە , بەو هۆیەوە بەشی rotor لە جەنەرەیتۆرەکە دەسوڕێتەوەو لە ئەنجامی سوڕانەوەی بەشی rotor بواری موگناتیسی تیادا دروست دەبێت , و لەبەشی stator وزەی کارەبا بەرهەم دێت.



شێوەی ژمارە 35 تۆربایینی گازی

هەوای دەوروبەر ⟵ دەچێتە filter house بۆ
خاوێنکردنەوە ⟵ دەچێتە کۆمپرێسەر axial
flow compressor و لەوێ پەستانی زیاد دەکات
دەچێتە ⟵ بەشی کۆمبەسشن combustion
section ⟵ لەوێ لە گەڵ ئەو fuel
سوتەمەنیەی کە هەمانە و بە بونی spark plug داگیرسێنەر
دەبێتە ئاگر و بە پەستانێکی زۆر کە لە کۆمپرێسەر وەرگیراوە

لە پەڕەکانی تۆرباین دەدات, دەبێتە هۆی سوڕانەوەی تۆرباین پاشان هەوایە گەرمەکە دەچێتەوە exhaust و دەبێتەوە هەوای ئاسایی

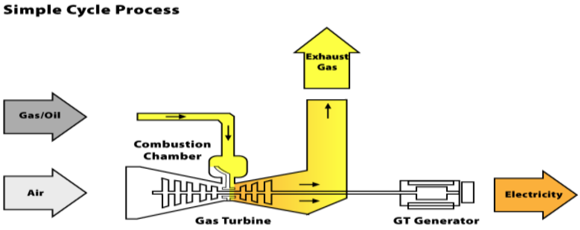
Generator بە turbineبەستراوە و بە سوڕانەوەی توربباین ئەویش دەسوریێتەوە و وزەی کارەبا بەرهەمدێت.

شێوەکانی توربباین turbine configurations :

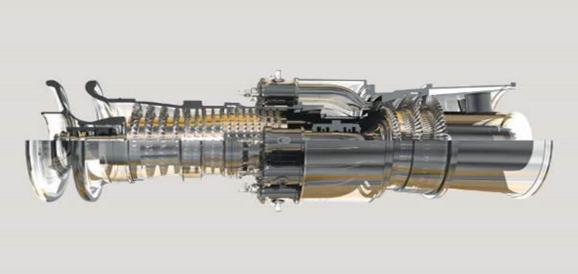
1- خولی سادە simple cycle system:

پێکدێت لە گاز تۆرباین کە جەنەرەیتۆری دەسوڕێنێتەوە, ئەو تۆربایانانەی لە وێستگەکانی کارەبای کوردستان لە (وێستگەی هەولێری گازی , وێستگەی دهۆکی گازی و وێستگەی سلێمانی گازی) هەن هەمویان لەم شێوەیەن , کە هەریەکەیان لە هەشت یەکەی 125 MW ی پێکدێت.

چوستی ئەو شێوەیە بەهۆی بە فیرۆچوونی وزەیەکی زۆر لە exhaust نزیکەی 38٪.



شێوەی ژمارە 36 خولی سادە

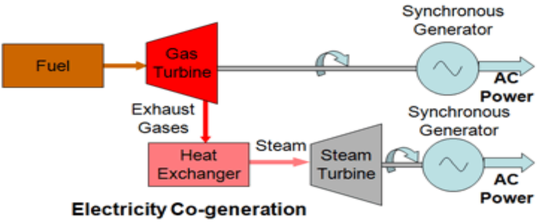


شێوەی ژمارە 37 تۆربینی گازی

2- خولی تێکەڵ combined cycle system:

دیزاینکراوە بۆ زیادکردنی (efficiency) چوستی وێستگە ئەویش بە بەکارهێنانەوەی ئەو هەوا گەرمەی کە لە exhaust ی گاز تۆربابن دەردەچێت بۆ کارپێکردنی وێستگەی هەڵمی واتە ئاوی وێستگەی هەڵمی دەکاتە هەڵم و steam turbine ی پێ دەسوڕێنێتەوە و وزەی کارەبای لێوەردەگرێت. ئەو شێوەیە باشترین و گونجاوترین شێوەیە بۆ

پاراستنی ژینگە لە پیسبوون و دەتوانرێت لە ناوەڕاستی شارە گەورەکان دابنرێت, چوستی ئەو جۆرە وێستگەیە نزیکەی ٪65 یە.



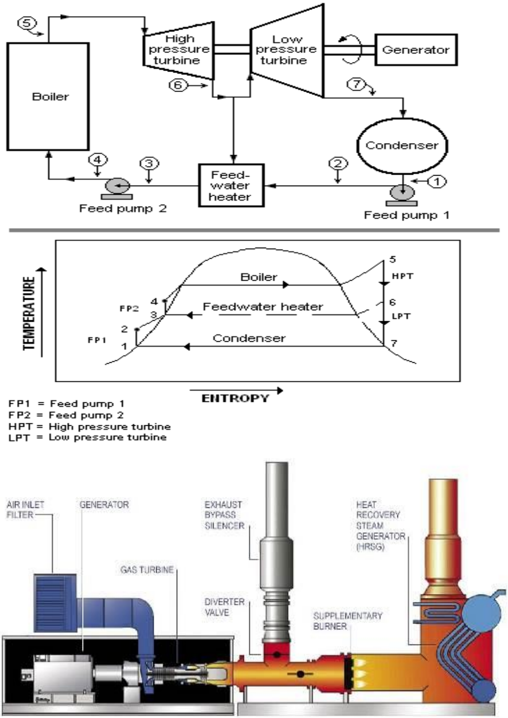
شێوەی ژمارە 38 خولی تێکەڵ

شێوەی ژمارە 39 وێستگەی کارەبای چەمچەماڵ (خولی تێکەڵ)

یەکەم پرۆژەی لەوشێوەیە لە کوردستان و عێراق بریتی یە لەو پرۆژەیەی وێستگەی کارەبای هەولێری گازی کە لە هەر هەشت یەکەکەی gas turbine گاز تۆرباین دوو یەکەی steam turbine ی لێ دروستدەکرێت واتە هەوای دەرچوو لە exhaust ی چوار یەکەی گاز تۆرباین یەك یەکەی تۆربابینی هەڵمی لێ دروستدەکرێت کە تواناى

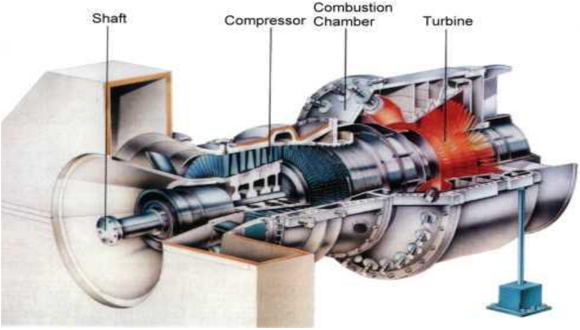
بەرهەمهێنانی 250 MW ی هەیە بەم شێوەیە وێستگەی هەولێر لە 1000 MW ەوە دەکرێتە 1500 MW .

ئاو لەرێگەی پەمپی تایبەت feed water pump boiler بە پەستانی جیاواز بە بۆڕیی زۆر بە ناو هەوای دەرچوو لە exhaust ی گاز تۆربایندا تێپەر دەبێت کە پێی دەڵێن HRSG یان boiler بەهۆی گەرمی هەوای دەرچوو لە گاز تۆرباین ئاوەکە دەبێتە هەڵم بە پەستانێکی زۆر ئەو هەڵمە لە تۆربایینی هەڵمی دەدات و دەیسوڕێنێتەوە بەشی ماوەی هەڵمەکە کە لە تۆربایینی هەڵمی دەردەچێت سارد دەکرێتەوە condenser و دەبێتەوە ئاو و دوبارە گەرم دەکرێتەوە لە شێوەی close loop . ئەو خولی گۆرانکاریەش پێی دەڵێن Rankine cycle.



شێوەی ژمارە 40 خولی ڕانکاین

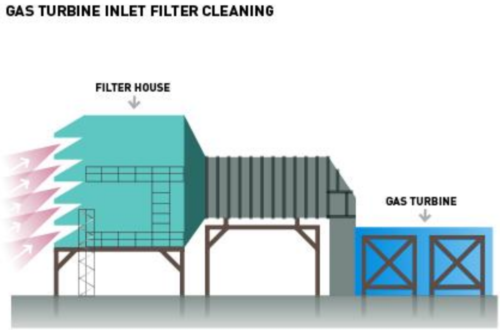
پێکهاتەکانی وێستگەی بەرهەمهێنانی گازی:-



شێوەی ژمارە 41 پێکهاتەی تۆربینی گازی

1- وێستگەی ئامادەکردنی سوتەمەنی fuel : station ئەوبەشەیە کە تیایدا سەتەمەنی وەردەگیرێت و هەروەها کۆنترۆڵ دەکرێت و ئامادەدەکرێت بۆ ناردنی بۆ تۆرباین.

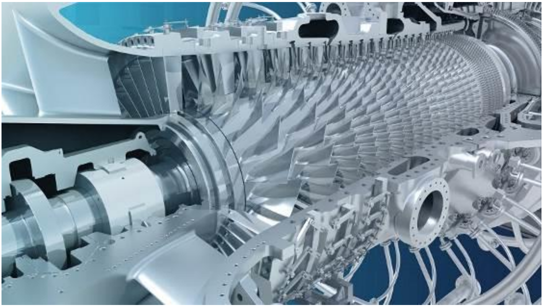
2- بەشی پاککەرەوەی هەوا Filter house:
بریتی یە لە کۆمەڵێك فیلتەر کە بەکاردێت بۆ خاوێنکردنەوەی ئەو هەوایەی کە دەچێتە ناو کۆمپرێسەر.



شێوەی ژمارە 42 بەشی پاککەرەوەی هەوا

3- پەستێنەر/کۆمپرێسەر (compressor) :–
بریتی یە لە جۆری کۆمپرێسەری Axial flow compressor و لە بەشی خولاو rotor و بەشی

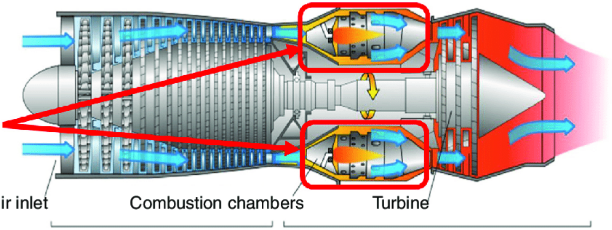
stator وەستاو پێك دێت لـەسەرەتادا بەشی کۆنترۆلی هەواومان هەیە کە پێی دەڵێن inlet guide vanes.
لە کاتی سوڕانەوەی بەشی رۆتۆر ئەوا ئەو هەوایەی کە لە filter house دێت پەستانی زیاددەکات.



شێوەی ژمارە 43 بەشی پەستێنەر هەوا

4- بەشی سوتانCombustion section:- ئەو شوێنەیە کە سوتان و گۆرانکاریەکانی لێڕو دەدات و

گەرمترین شوێنی ی گاز تۆربراینە, کەوتۆتە نێوان کۆمپرێسەر و تۆرباین, هەوای کۆمپرێسەر دێتە ناوی و لە رێگەی combustion chamber کانیشەوە کە fuel nozzle ی پێوەیە گاز یان سوتەمەنیەکانی تۆی بۆ دێت و سوتانی تیادا روودەدات.

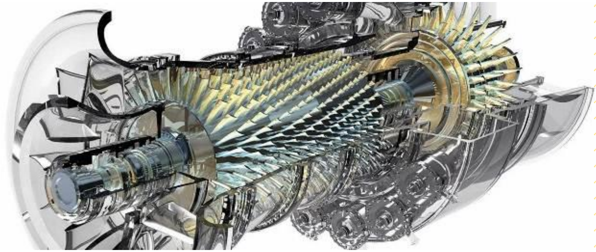


شێوەی ژمارە 44 بەشی سوتان

5- توربابین turbine :–توربابین بریتیە لە پارچەیەکی پتەو و رەق ی تەوەر دار کە چەندین پارچەی

شێوە پەڕ لەدەور شەفتێك بەستراون کەکاتێك هەوای سوتاو لە پەرەکان دەدات دەبێتە هۆی سوڕانەوەی , خێرایی سوڕانەوەکەی دەگاتە 3000 خول لە دەقیقەیەك و بە گوێرەی فریکوێنسی(لەرەلەری) ئەو وڵاتە دەگۆرێت.(لە کوردستان 3000 ە چونکە لەرەلەر 50 یە).

-6



شێوەی ژمارە 45 بەشی تۆڕباین

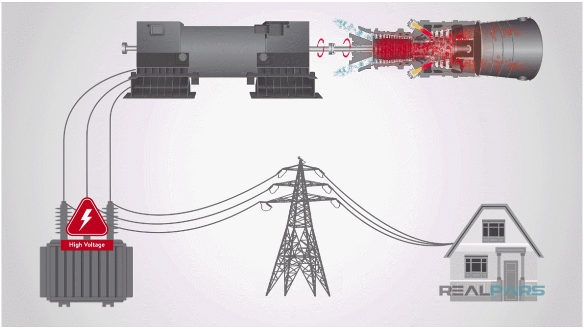
جۆر و شێوەو دیزاینی تۆرباین دەگۆرێت بە گوێرەی بڕ و خێرایی و پەستان.

شێوەی ژمارە 46 بەشەکانی تۆڕباینی گازی

7- (جەنەرەیتۆر) ی کارەبا generator: یان alternator: پێك دێت لە بەشی rotor خولاوە کە ڕاستەوخۆ بەستراوە بە شەفتی تۆربابینەکە و بەشی stator چەسپاو , هەردوو بەشەکە پێچراون بە تێل ی مس کە بە هۆیانەوە بواری موگناتیسی rotor دەگوازرێتەوە و

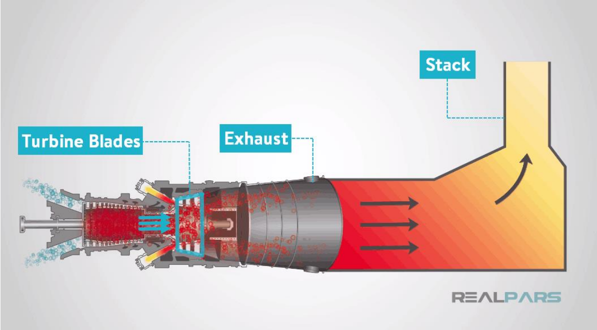
دەگۆڕێت بۆ تەزووی کارەبا لە جەمسەرەکانی بەشی .stator

گەورەو بچوکی جەنەرەیتۆرەکە دەگۆڕێت بە گوێرەی گۆڕانی قەبارەی وێستگەکە.



شێوەی ژمارە 47 ڕونکردنەوەی بەشەکانی جەنەرەیتۆر و گۆڕەری کارەبا

8- دوکەڵکێش chimney: لە ماددەی دژە گەرمی درووستکراوەو لە شێوەی لولەیەکی بەرزە بۆ چونە دەرەوەی پاشماوەی گازی سوتاو کە گازێکی ژەهرە ,بۆ ئەوەی پاشماوەی ئەو گازە نەبێتە هۆی پیسبوونی ژینگە.



شێوەی ژمارە 48 بەشی دوکەڵکێش و گزۆز

9- ئامێرە یاریدەدەرەکان auxiliary : بریتیە لە ژمارەیەکی زۆر لە پەمپ و ماتۆری کارەبایی و میکانیکی و ژمارەیەك لە ڕێکخەرانی خێرای (speed regulator) و شوێنی کۆنترۆڵکردنی گازوایل و شوێنی کۆنترۆڵی ئاو و گاز وچەندین ئامێری تر کە یارمەتی دەرن بۆکارکردنی وێستگەکە.

ئەوانەی خوارەوە ناوی چەند سیستەمێکی auxiliary ن کە یارمەتی دەرن بۆ کارکردنی gas turbine

Lube oil system: سیستەمی ڕۆن کە بۆ چەورکردنی شەفت و ئامێرە میکانیکیەکان بەکاردێت.

Cooling water system: سیستەمی ساردکرنەوە بە هۆی ئاوەوە کە بە کاردێت بۆ ساردکردنەوەی ڕوونەکەو چەند شوێنیکی تری تۆربایین.

Control device system: چەند ئامێرێکی خوێندنەوەی پلەی گەرمی و خێرایی و ڤایبرەیشن و ئاگری تێدایە.

Fire protection system: سیستەمی کوژانەوەی ئاگر بە هۆی co2 .

Gas fuel system: سیستەمی کۆنترۆلی سوتەمەنی گاز.

Liquid fuel system: سیستەمی کۆنترۆڵی سەتەمەنی گازوایل.

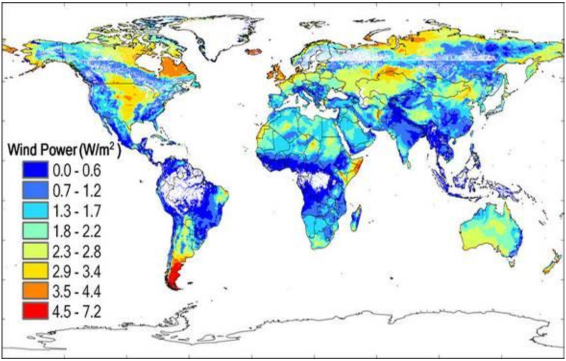
لەگەڵ چەندان سیستەمی تر کە یارمەتی ئیشکردنی وێستگە دەدەن.

پێنجەم: وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبا بەهۆی با(wind power station).

با, یەکێکە لە وزە نوێبووەکانی کە ناڕاستەخۆ کاریگەرە بە وزەی خۆر , لە سەدا 2٪ ی تیشکی خۆر کە دەگەوتە سەر ڕووی زەوی دەگۆڕێت بۆ وزەی با . بەهۆی گەیشتنی تیشکی خۆر بۆ سەر ڕووی زەوی بەشێوەی جیاواز ئەوا پلەی گەرمای جیاواز دروستەبێت و دەبێتە هۆی دروستبوونی پەستانی هەوای جیاوازیش لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی تر , بەو هۆیەوە جولەی هەوا دەستپێدەکات لە شوێنە پەستان بەرزەکان بۆ شوێنە پەستان نزمەکان و با دروستدەبێت .

وزەی با چڕیەکەی بەستراوە بە بارودۆخی کەش و هەوای ناوچەکە و لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی تر دەگۆڕێت , خێرایی با لە کەنار دەریاکان زۆرە , چەنە بەرەو قوڵای نێو دەشت و

کێوەکان بچین بەهۆی زیادبوونی هێزی لێکخشان لەنێوان با و زەوی بەرە بەرە خێرایی با کەمدەکات.

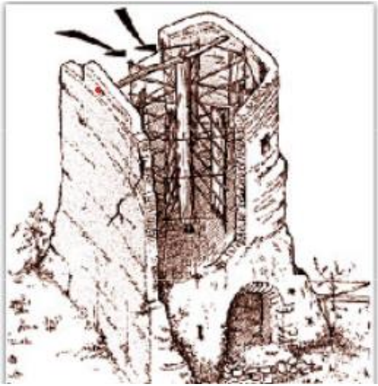


شێوەی ژمارە 49 وزەی با لەسەر ڕووی زەوی

وزەی با هیچ جۆرە کاریگەریەکی بۆ سەر پیسکردنی هەوا نیە و جۆرێکی باشە بۆ شوێنە دوور دەستەکان کە کارەبایان ناگەوتێ , سەرچاوەکەی نیشتیمانیە و بەبێ خەرجیە.

مرۆڤ لەکۆنەوە توانیویەتی سود لە وزەی با وەربگرێت بەمەبەستی کەشتیەوانی و کشتوکاڵ , بەجۆرێك کە مسیریەکان 4000 هەزار ساڵ بەر لە زاین وزەی با یان بەکارهێناوە بۆ مەبەستی جوڵەی کەشتیەوانی.

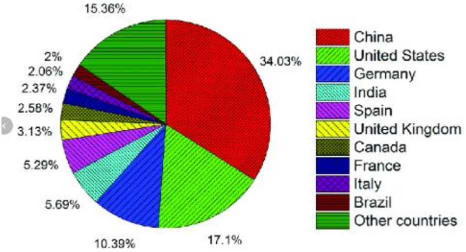
یەکەم ئاشی با کە لە چەند پەروانەیەك پێك هاتبوو لە سەدەی نۆزدە لە ئەمەریکا دروستکرا بۆ مەبەستی کشتوکاڵی بەکاردەهێنرا .



شێوەی ژمارە 50 ئاشی با

لە کۆتای سەرەتای سەدەی ڕابردووەوە بۆ مەبەستی بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا توانرا سود لە وزەی با وەربگیردرێت, بەجۆرێك کە هەمان بنەماکانی تری بەرهەمهێنانی کارەبا بەکار هات تەنها وزە سەرەتاییەکە گۆڕدرا. ولآتانی ئەمەریکا و ئەڵمانیاو ئیسپانیا , چین ,

هیندستان لە پێشەوەی ئەو وڵاتانەن کە گرنگی بەم جۆرە وزەیە دەدەن بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا.



شێوەی ژمارە 51 بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا بەهۆی وزەی با

وزەی با بەهێزێك کە کاردەکاتە سەر پەروانەکانی تۆربایینی با و دەبێتە هۆی سوڕانەوەی شەفتی سەرەکی , کە ئەویش بە هۆی گێربۆکسێك بەستراوە بە جەنەرەیتۆرەکە و دەبێتە هۆی سوڕانەوەی جەنەرەیتۆر بە خێراییەکی زیاتر و بە گوێرەی یاسای فاراداى لە بۆ بەرهەمهێنانی کارەبا وزەی کارەبا

بەرهەمدێت. تۆربانیە باییەکان لە شوێنی بەرز دادەنرێن بە جۆرێك بەرزیەکەیان دەگاتە 20 بۆ 30 م. کارکردنی تۆربینی با پێچەوانەی کارکردنی پانکەی فێنککەرەوەیە , لە پانکەدا وزەی کارەبا دەگۆڕدرێت بۆ وزەی میکانیکی و دەبێتەهۆی سورانەوەی پانکەو دروستبوونی با, بەڵام لە تۆربینی با هەبوونی با دەبێتە هۆی سوڕانەوەی پانکەو پاشان سوڕانەوەی جەنەرەیتۆر و دروستبوونی وزەی کارەبا.

پاشان بەهۆی گۆڕەرو هێڵەکانی کارەبا و وێستگەکانی بەرهەمهێنان وزەی بەدەستهاتوو کۆنترۆڵدەکرێت و دەگوازرێتەوە بۆ هاوڵاتیان.

وزەی گۆڕدراو بۆ وزەی خولاوە بەندە لەسەر چڕی هەواو ڕوبەری سوڕانەوەکە و خێرای بایەکە بەجۆرێك کە ئەگەر خێرای بایەکە لە 3.4 م/چرکە زیاتر بێت وزەی کارەبا

بەرهەمدێت و بڕی بەرهەمهاتوی وزەی کارەبا بە گۆڕانی خێرای با دەگۆڕێت و ڕاستەوانە زیاد و کەمدەکات , تا خێرای 15 م/چرکە کە بەرزترین خێراییە و بۆ پاراستنی ئامێرەکان دەبێتەهۆی وەستانی وێستگەکە.

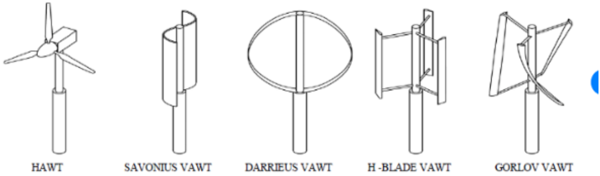
لەو شوێنەی کە وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای با ی لێدادەنرێت دەبێت خێرای بایەکە گونجاو بێت و تێکڕای سالانەی بەرزبێت , هەروەها دەبێت پەروانەکانی بەرزبن لە زەوی بەجۆرێك هەرچەندە بەرزی پەروانەکە زیاتربێت ئەوا خێرای بای زیاترمان دەستدەکەوێت و واباشترە بەرزتر لە 100 م بێت کە بۆ هەرمەترێك بەرزی چوستیەکەی 1٪ زیاددەکات.

دەبێت ناوچەکە فراوانبێت و گەیشتنی ئاسانبێت و کەمترین لێکخشانی هەبێت بەجۆرێك 3کم دووربێت لە بەربەست و ڕێگریەکان.

دوو جۆر تۆربینی با هەیە کە بەگوێرەی شوێنی دانانیان دەگۆڕدرێن ئەوانیش تۆربینی با ی وشکانی و ناو دەریان.

شێوەی ژمارە 52 تۆربینی با لەسەر ڕووی دەریاکان

تەوژمی هەوا لەسەر هەر ڕوێك دوو جۆرە هێز درووستدەکات کە ئەوانیش هێزی ڕاکێشان بە ئاراستەی تەوژمی با وە هێزی بەرزبوونەوە کە ئەستونە لە سەر تەوژمی با, هەریەکێك لە و دوو هێزە دەتوانن پەڕەکانی تۆربایینی با بسوڕێننەوە, بۆیە لە ڕووی تەوەرەی سوڕانەوەش دوو جۆر تۆربایینی با هەیە ئەوانیش تەوەرەی ئاسۆیی و تەوەری ستونین کە جۆرەکانیان لەم وێنانەی خوارەوە ڕونکراونەتەوە.



شێوەی ژمارە 53 جۆرەکانی تۆربایینی با

پێکهاتەی تۆربایینی با:

تۆربایینی با لەم چەند بەشەی خوارەوە پێکدێت:

1- پەرەکان (blades): ئەرکیان بریتی یە لە وەرگرتنی هێزی پێویست لە بایەکە بۆ سوڕانەوەی ڕۆتۆر.

شێوەی ژمارە 54 پێکهاتەی تۆربایینی با

2- شەفت (shaft) : کاتێك رۆتۆر سوڕاوە شەفتیش دەسوڕێتەوە و وزەی میکانیکی دەگۆڕێت بۆ وزەی سوڕانەوە.

3- بەرهەمهێنەری کارەبا (generator) : گۆڕانی وزەی سوڕاوە بۆ وزەی کارەبا.

لەهەرێمی کوردستان تاوەکو ئێستا هیچ لێکۆلینەوەیەکی ورد بەردەست نیە لە و بارەیەوە , بەلّام بەگوێرەی بارودۆخ و ئەو داتایانەی لەبەردەستن دەتوانرێت لە زۆر شوێنی کوردستان سوود لە وزەی با وەربگیردرێت بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا :

1- لە نەخشەی خوارەوە رێژەی با لە زۆربەی شوێنەکانی هەرێمی کوردستان ئاماژەی پێکراوە بەلّام بەهۆی

نەبوونی داتای ورد ئەو ڕێژەیەی وەرگیراوە لە بەرزی 50 مەترە, لە زۆربەی شوێنەکان ڕێژەکە لە 5م/چرکە زیاترە کە ڕێژەی گونجاوە بۆ بەرهەمهێنانی کارەبا.

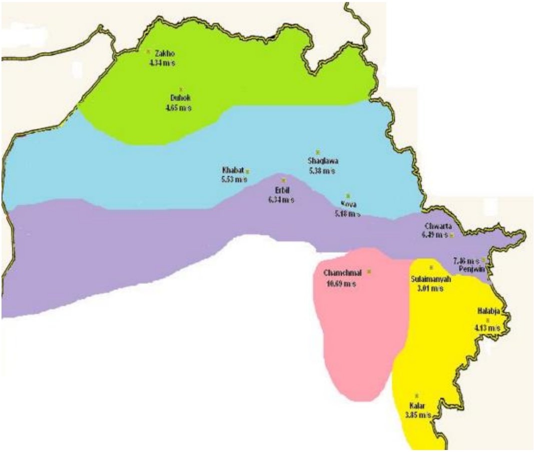
2- کەمترین خێرایی با 5م/چرکە کە تۆمارکراوە لە بەرزی 50 مەتر لەم شوێنانەی خوارەوە بەم شێوەیەیە:

هەولێر : زیاد لە 5000 هەزار کاتژمێر کە دەکاتە 60٪ ی ساڵ.

چەمچەماڵ: زیاد لە 7000 هەزار کاتژمێر کە دەکاتە 80٪ ی ساڵ.

پێنجوین: زیاد لە 6000 هەزار کاتژمێر کە دەکاتە 64٪ ی ساڵ.

چوارتا: زیاد لە 5500 هەزار کاتژمێر کە دەکاتە 63٪ ی ساڵ.



شێوەی ژمارە 55 ڕێژەی با لە چەند ناوچەیەكی كوردستان

3- بە بەراورد لە گەڵ ڕێگاكانی تری بەرهەمهێنانی وزەی كارەبا تێچووی دانان و تێچووی ئامێرەكان زۆر زیاترە بەڵام لە بەرامبەردا تێچووی ئیش پێكردن و بەرهەمهێنانی كارەبای كەمترە.

شەشەم: وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبا بەهۆی وزەی خۆر (solar power station).

سەرچاوەی گشت وزە سەرەتاییەکان بریتی یە لە وزەی خۆر. خۆر ئەوئەستێرەیەیە کە پتر لە 4600 ساڵە دروستبووە و دەدرەوشێتەوە و کەوتۆتە ناوەڕاستی کۆمەڵەی خۆر و هەموو هەسارە و بارستەکانی کۆمەڵەی خۆر بەدەوری دەسوڕێنەوە کە زەویش یەکێکە لە هەسارەکان.

سەدا 73٪ ی پێکهاتەی خۆر بریتی یە لە هایدرۆجین و ئەوەی دەمێنێتەوەش بریتی یە لە هیلیۆم.

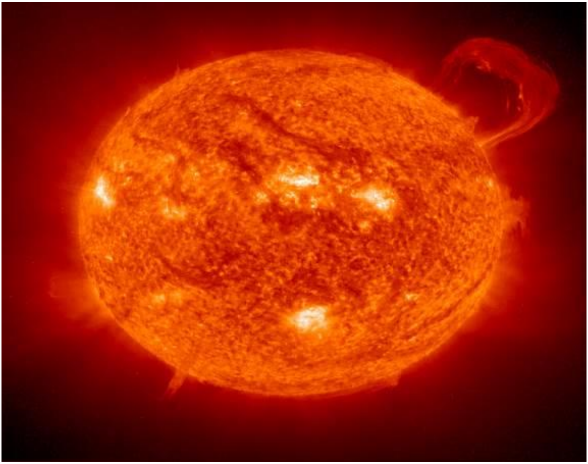
خۆر بە گەورەترین کارگەی بەرهەمهێنانی وزە دادەنرێت لە کۆمەڵەی خۆر لە چرکەیەکدا بڕی 4.26 ملیۆن تۆن لە بارستایی هایدرۆجین دەگۆڕێت بۆ ووزە, ئەوەش لە ڕێگەی گۆڕینی 600 ملیۆن تۆن هایدرۆجین بۆ هیلیۆم لە ڕێگەی

کرداری لێکدانی ناوەکی nuclear fusion , کە بەهۆی لێکدانی چوار گەردیلەی هایدرۆجین یەك گەردیلەی هیلیۆم گەرمی و ووزە دروست دەکات. گەرمی و وزەکەش دەگوازرێتەوە بۆ دەرەوەی خۆر بەشێوەی تیشك و گەرمی, بڕی وزەی دەرچوو لە خۆر بریتی یە لە (1026*3.846 وات) لە شێوەی ڕوناکی و تیشك.

خۆر بەردەوام درەوشاوەیەو لە زۆربەی ڕۆژەکانی ساڵ ڕاستەوخۆ تیشکی خۆر بەر ڕووی زەوی دەکەوێت و نزیکەی 2200 کاتژمێر/ساڵ دا.

وزەی خۆر لە شێوەی فۆتۆن و بە شەپۆلی کارۆموگناتیسی دەگاتە ڕووی زەوی و سەرچاوەی زۆربەی وزە سەرەتاییەکانە. لە خاڵە بەهێزەکانی تیشکی خۆر بریتی یە لەوەی کە وزەی خۆر قابیلی نوێبونەوەیە و لە هەموو

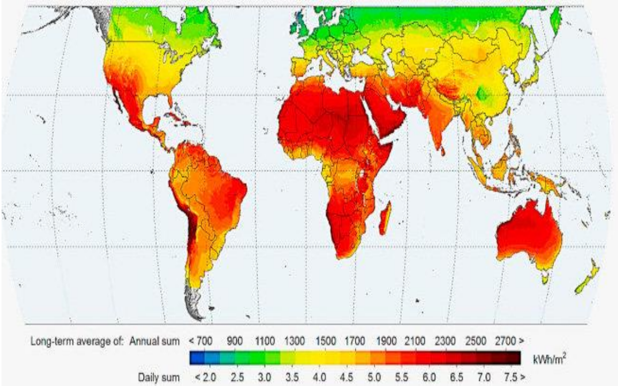
شوێنێکی جیهان بە ڕێژەی جیاواز بەردەستە , هەروەها وزەیەکی خاوێنەو ژینگە پیسناکات, وزەیەکە بە خۆڕاییەو هیچ جۆرە تێچووەکی ناوێت بۆ بەدەست هێنانی.



شێوەی ژمارە 56 هەسارەی خۆر

جگە لە بوونی ئەو خاڵە بەهێزانەی سەرەوە چەند خاڵێکی لاوازیشی هەیە کە بوونەتە بەربەست لە سوود لێوەرگرتنی لە

هەموو کات و شوێنێکدا , ئەوانیش بڕی تێچووی دامەزراندنی سیستەمەکانی وزەی خۆر زۆرە و کەش و هەوا کاریگەری ڕاستەوخۆی هەیە لەسەر زۆری و کەمی وزەی خۆر.



شێوەی ژمارە 57 وزەی خۆر لەسەر ڕووی زەوی

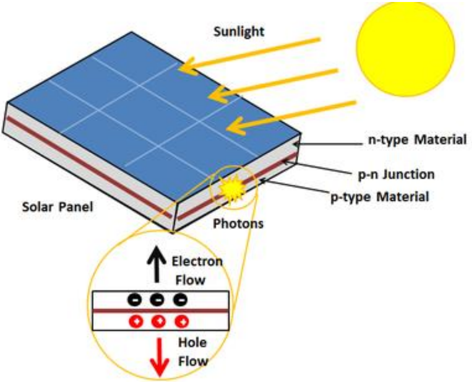
بەدوو ڕێگە دەتوانین سوود لە وزەی خۆر وەربگرین بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا :

1- گۆڕینی ڕاستەوخۆی وزەی خۆر بۆ وزەی کارەبا لە ڕێگای (photovoltaic):

وشەی فۆتۆڤۆلّتایك لە یەكگرتنی هەردوو وشەی یۆنانی photos بە مانای ڕوناكی لە گەڵ وشەی Volt كە بەشێوەیەكی گشتی بۆ بەرهەمهێنانی كارەبا لە وزەی ڕوناكی بەكار دێت پێكدێت و كورتكراوەی (pv) بۆ بەكاردێت.

فۆتۆڤۆلّتایك بریتی یە لە گۆڕانی وزەی ڕوناكی خۆر بۆ وزەی كارەبا بە بێئەوەی سوود لە هیچ پرۆسەیەكی میكانیكی یاخود كیمیای وەربگرین , تەنها بە بەكارهێنانی مادەی نیمچە گەیێنەر, ئەو مادانە پێكدێن لە

تێکەڵەیەکی تایبەتمەندی گەیێنەر و نەگەیێنەر. خانەکانی فۆتۆڤۆڵتایك لە شێوەی زنجیرەیەکی ڕوون دەچین و لە چەند بەشێك پێکدێن کە هەریەکە و بە مەبەستێکی دیاریکراو بەکاردێت, گرنگترین بەشەکانی بریتین لە هەردوو بەشی پۆزەتیڤ و نێگەتیڤ p-type and N-type) , بە بەستانی هەردوو بەشەکە بەیەکتر (P-N junction) کە کرداری بەستانی دوو جۆری مادەی نیمچە گەیێنەرە بواری کارەبا دروستدەبێت, ئەلیکترۆنەکان ئازاد دەبن و لە گەڵ ئازادبوونی هەر ئەلیکترۆنێك چاڵێك دروست دەبێت , ئەلێکترۆنەکان بەرەو جەمسەری پۆزەتیڤ دەجولێن و چاڵەکانیش بەرەو جەمسەری نێگەتیڤ, ژمارەی ئەلیکترۆن و چاڵەکان یەکسانن بەڵام ئاراستەیان پێچەوانەیە.



شێوەی ژمارە 58 کارکردنی فۆتۆڤۆلتایك

کاتێك ڕوناکی خۆر بەر خانەکان دەکەوێت فۆتۆنی ڕوناکی وزەکەی دەگوازێتەوە بۆ ئەلیکترۆنەکان دەبێتە هۆی جولەیان و تیایدا ڤۆلتیەو تەزوو دروستدەبێت.

سەرەکیترین ماددە نیمچە گەیێنەرەکانی لە پێکهاتەی فۆتۆڤۆلتایك بەکاردێن بریتین لە سیلیکۆن و جەرمانیۆم . لە ڕووی پێکهاتەو چوستی و ئاستی تەکنەلۆژی و بڕی تێچووی خانەکانی pv دابەشدەکرێن بۆ سێ نەوە (generation) کە هەر نەوەیێك چەندین جۆر دەگرێتەوە:

1- نەوەی یەکەم (first generation) :

ئەو خانانە پێکدێن لە سلیکۆن و جەرمانیۆم کە لە ناوچەی (P-N junction) بە فسفۆرو بۆرۆن ڕووپۆشکراون. چوستی خانەکانی سلیکۆن زۆرە بەڵام لەبەر پێویستی بە جۆرێکی بەرزی سلیکۆن ئەوا تێچووی زۆر زیاترە ئەگەر بەراوردی بکەین بە کارەبای

بەدەستهاتوو, بەڵام چوستیان لە نێوان (14٪ تاکو 18٪) دایە.

2- نەوەی دووەم (second generation) :

دوای 20 ساڵ لە لێکۆڵینەوە و گەشەپێدانی خانەکانی (PV) توانرا جۆری چینی تەنك بەرهەمبهێنرێت , باوترین جۆرەکانی ئەو نەوەیە بریتین لە :

a-Si
CdTe
CIGS

لە جۆرەکانی نەوەی دووەی pv تێچووی بەرهەمهێنانی کارەبا زۆر کەمبۆتەوە بە بەراورد بە تێچووی نەوەی یەکەم. و چوستیان لە نێوان (14٪ تاکو 15٪) دایە.

3- نەوەی سێ یەم (third generation) :
چەندین جۆر تەکنەلۆژیا لەم نەوەیە بەکارهاتووە کە یەکێکیان خانەکانی کوانتەم دۆتە کە لە ماددەی سلیکۆن دروستدەکرێت و به چینێکی زۆر تەنکی کریستاڵ ڕووپۆشکراوە. کریستاڵی بەکارهاتوو قەبارەکەی زۆر بچوکەو لە چەند نانۆمەترێك تێناپەڕێت. بەهۆی بەرزی کواڵیتی ئەو جۆرە pv یە وا چاوەڕوان دەکرێت چوستیان لە نێوان (40 تا 50٪) بێت.زیاد بوون و کەم بوونی, چوستی سیستەمی فۆتۆڤۆلتایك لەسەر چەند خاڵێك دەوەستێت کە بە کورتی ئاماژەیان پێدەکەین:

1. جۆر و کوالێتی: یەکێك لە هۆکارەکانی کاریگەر لەسەر چوستی خانەکانی فۆتۆڤۆلتایك بریتی یە لە جۆری خانەو کوالێتی دروستکردنی خانەکان.
2. سێبەر : سێبەر هۆکارێکی گرینگی کاریگەرە لەسەر کەمکبوونەوەی چوستی خانەکانی فۆتۆڤۆلتایك, بۆیە وا پێویستدەکات خانەکانی pv لە شوێنێکی فراوان دابنرێت کە دووربێت لە سێبەری دار و ناوچە شاخاویەکان.
3. چری تیشکی خۆر: یەکێکی تر لە هۆکارە سەرەکیەکانی کاریگەر لەسەر چوستی pv بریتی یە لە چڕی تیشکی خۆر کە کاریگەری ڕاستەوانەی هەیە لەسەر کارەبای بەرهەمهاتوو.

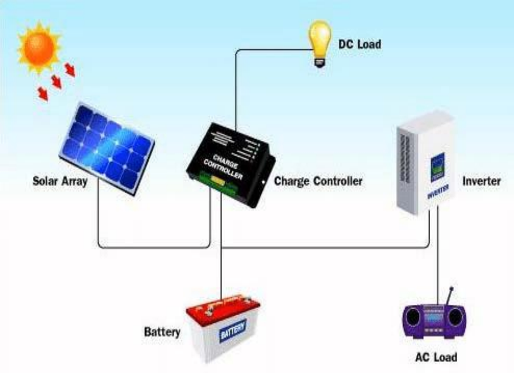
4. پلەی گەرمی: چوستی pv کەمدەکات بە زیادبوونی پلەی گەرمی . جگە لەم هۆکارە سەرەکیانەی سەرەوە هەریەکێك لە تەمەنی سیستەمەکە و چاککردنەوە و مۆنیتۆرینگی سیستەمەکە بەبەردەوامی کاریگەریان هەیە لەسەر سیستەمی فۆتۆڤۆلتایك.

پێکهاتەی سیستەمی فۆتۆڤۆلتایك:

سیستەمی فۆتۆڤۆلتایك لە چەند بەشێکی سەرەکی پێکدێت:

1. سیستەمی فۆتۆڤۆلتایك: کە لە یەك خانە یان چەند خانەیێکی pv پێکدێت, ئەویش, بەگوێرەی زۆری و کەمی کارەبای پێویست دیاریدەکرێت.

2. یەك یان زیاتر لە یەك پاتری.
3. کۆنترۆلەری پڕبوون و بەتاڵ بوونی پاتریەکان (battery charger contoller): ئەرکی ئەو سیستەمە بریتی یە لە پڕکردنی (charge) پاتریەکان بەهۆی بەشێك لە کارەبای بەدەستهاتوو لە خانەکانی pv .



شێوەی ژمارە 59 پێکهاتەی فۆتۆڤۆلتایك

4. ئینڤێرتەر : هەڵدەستێت بە گۆڕینی تەزووی نەگۆڕی بەدەستهاتوو بۆ تەزووی گۆڕاو بۆ ئەو لۆدانەی کە بە تەزووی گۆڕاو کاردەکەن.
5. چەندان بۆکس و وایەری کارەبای کە بۆ گەیاندنی تەزووی کارەبا بەکاردێن بەشوێنی بەکاربەر.

2- بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا لە ڕێگەی گەرمی پەیدابوو لە وزەی خۆر:

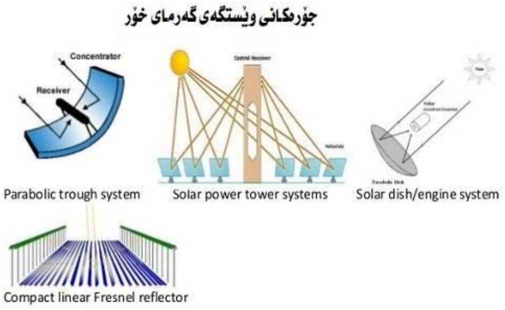
ئەو ڕێگەیە سود وەرگرتنی ناڕاستەوخۆی تیشکی خۆرە بۆ بەرهەمهێنانی کارەبا, ئەویش بە کۆکردنەوەی تێکڕای تینی تیشکی خۆر بە بەکارهێنانی ئاوێنەی (reflector) بە گەرمای بەدەستهاتووی تیشکی خۆر دەتوانین دەتوانین گەرمای پلە بەرزمان دەستبکەوێت.

لە ڕێگەی ئەو گەرمایەوە دەتوانین ئاوی پەستان بەرز گەرمبکەین و بیگۆڕین بۆ هەڵمی پەستان بەرز کە توانای سوڕانەوەی تۆربایینی هەڵمی هەبێت.

بیرۆکەی کارکردن و پێکهاتەکانی ئەو وێستگەیە هەمان شتە لە گەڵ وێستگەکاننی کارەبای هەڵمی, تەنها جیاوازیان وزە سەرەتاییەکەیە کە لە ڕێگەیەوە هەڵمی پەستان بەرز بەرهەمدەهێنرێت, لە وێستگەی هەڵمی لە ڕێگەی سوتاندنی مادده فۆسیلەکان (نەوتی ڕەش , گازی ژێر زەوی, خەڵوزی بەردین) دەتوانین هەڵمی پەستان بەرز بەدەست بێنین بۆ سوڕاندنەوەی تۆربایینی هەڵمی.

شێوەی ژمارە 60 وێستگەیەکی کۆکەرەوەی وزەی تیشکی خۆر

چەندین جۆر وێستگەی خۆرمان هەیە بەڵام بیرۆکەو بنەمای هەموو جۆرەکان وەکو یەکن , ئەویش بریتی یە لە بەکارهێنانی ئاوێنە بۆ کۆکردنەوەی تیشی خۆر لە یەك خاڵدا بۆ ئەوەی بتوانرێت گەرمی پێویست بەدەستبهێنرێت.



شێوەی ژمارە 61 جۆرەکانی وێستگەی تیشکی خۆر

بەهۆی بەردەوام نەبوونی تیشکی خۆر لە هەموو کاتێك ئەوا دەتوانرێت بە هاوتەریبی لە گەڵ جۆرەکانی تری وێستگەی هەڵمی بەکار بهێنرێت بە جۆرێك کە لە کاتی بوون و بەردەوامی گەرمی تیشی خۆر ئەوا وزەی خۆر بەکاربهێنرێت بۆ بەدەستهێنانی هەڵم بە ڵام لە کاتی کەمبوونەوە یان نەمانی گەرمی خۆر ئەوا ماددە

فۆسلیەکان بەکار بهێنرێن بۆ بەدەستهێنانی هەڵم, بەمشێوەیە تێچووی ماددە فۆسلیەکان کەم دەبێتەوە.

لە ڕووی جوگرافیەوە هەرێمی کوردستان کەوتۆتە نێوان هێلی 34 42 N و هێلی 37 N42 کە ئەگەر سەیری نەخشەی دابەشبوونی تێکڕای ساڵانەی تیشکی خۆر بکەین کە لە سەرەوە ئاماژەی پێکراوە ئەوا دەبینین بەیەکێك لەو ناوچانە ئەژمار دەکرێت کە زۆرترین ڕێژەی تیشکی خۆری هەیە لە ساڵدا , کە ئەویش لە نێوان 1800 بۆ 1950 KWH/M2 یە :

1- بەگوێرەی داتا تۆمارکراوەکان ڕێژەی ساڵانەی هەڵهاتنی خۆر لە هەرێمی کوردستان بریتی یە لە 2979.5 کە دەکاتە 8.16 کاتژمێر/ لە ڕۆژدا .

2- ڕێژەی ساڵانەی تیشکدانەوەی خۆر بریتی یە لە 1803 کیلۆوات لە کاتژمێرێکدا/م2/ساڵ.

3- دەتوانرێت بە هەردوو شێوازی خانەکانی فۆتۆڤۆلتایك و وێستگەکانی کارەبای وزەی خۆر زۆرترین ڕێژەی کارەبا بەرهەمبهێنرێت.

4- لە شوێنە دوور دەستەکان و ئەوشوێنانەی کە تۆڕەکانی کارەبایان ناگاتێ یاخوود تێچووی گەیاندنی کارەبایان زۆرە هەروەها بۆ بورجەکانی گەیاندن دەتوانرێت سوود لە خانەکانی فۆتۆڤۆلتایك وەربگیردرێت.

5- بۆ مەبەستی گەرمکردنی ئاو و گەرمکەرەوە باشترین ڕێگا سوود وەرگرتنە لە وزەی خۆر بۆ ئەوەی باری

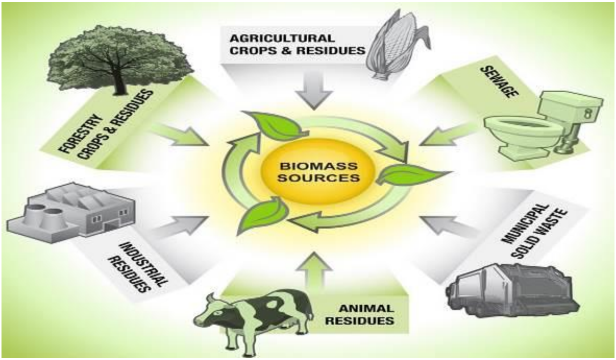
سەر تۆڕەکانی کارەبا کەمبێتەوە وە هەروەها کەمتر بەرهەمەکانی نەوت و گاز بەکارهێنرێن لەم بوارانە.

6- بۆ سوود وەرگرتن لە سیستەمی گەرمی خۆر پێویستمان بە ئامێرو تەکنەلۆجیای زۆر پێشکەوتوو نابێت تەنها ئەوەی گرنگە ئەوەیە کە بتوانرێت بە یاسا ڕێکبخرێت یاخود هۆشیاری پێویست لە ناو کۆمەڵگا بڵاوبکرێتەوە.

حەفتەم: وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای خانە زیندووەکان(وزەی سەوز) Biomass power plant):

وزەی زیندوو /خانە زیندووەکان یاخود (بایۆماس) بوارێکی فراوانی زۆر جۆر مادده دەگرێتەوە کە دەتوانرێت لە ئەنجامی سوتانیان یاخود شیکردنەوەیان ببنە سەرچاوەی وزەی گەرمی.

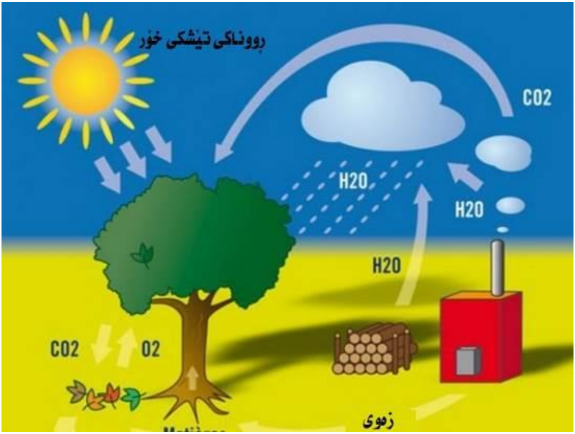
دار , قامیشی شەکر , کا و کوپوك و هەموو بەرهەمەکانی کشتوکاڵ , و دارستانەکان هەروەها پاشماوەی مرۆڤ و گیانەوەران وەکو زبڵ و پەین بەشێکن لەو ماددانەی کە دەتوانرێت بەکاربهێنرێن وەکو سەرچاوەی خانەزیندووەکان.



شێوەی ژمارە 62 ماددەکانی بەکارهاتوو لە خانە زیندووەکان

لە ڕووی پۆلبەندیەوە وزەی خانە زیندووەکان بە جۆرێکی وزە نوێبووەکان ئەژمار دەکرێن ئەویش بە هۆی ئەوەی کە وزەی ژیانی خانە زیندووەکان لە خۆردایە, درەختەکان گازی دوا ئەئۆکسیدی کاربۆن CO_2 لە هەوا وەردەگرێت و دەگۆڕدرێت بۆ خانە زیندووەکان و گازی ئۆکسجین

دەدەنەوە , لە کاتی سوتان یاخود شیبونەوەیان هەمان ئەو برِی گازە CO_2 ەی کە پێشتر هەڵی مشتبوو دەیداتەوە بە هەوا. بیرۆکەی ئەوەش لەوەوە سەرچاوە دەگرێت کە کاتێك درەختێك دەبرِدرێت و بەکاردەهێنرێت بۆ سوتان و دەستکەوتنی وزە ئەگەر هاتوو بنچینەی دارەکە بە خێرایی بژیێتەوە ئەوا هەمان ئەوبرِە گازە CO_2 ە هەڵدەمژێت کە لە سوتاندنی دارەکە پەیدا دەبێت, بەمشێوەیە باڵانسی گازی CO_2 لە سروشت دەپارێزرێت.



شێوەی ژمارە 63 کۆنتڕۆڵکردنی گازی CO_2 لە خانە زیندووەکان

وزەی خانە زیندووەکان یەکێکە لەو سەرچاوانەی وزە کە لە ئێستادا سوودی سەرەکی لێدەبینرێت بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا, ئەویش بە سوتاندنی ڕاستەوخۆ بۆ بەدەستهێنانی گەرمی یاخود نا ڕاستەوخۆ بە گۆڕینی بۆ وزەی ناوەندی

وەکو گاز و سوتەمەنی تر و پەیدابوونی هەڵمی پەستان بەرز ئەویش هەمان بنچینەکانی وێستگەی کارەبای هەڵمییە کە پێشتر باسمان کرد.

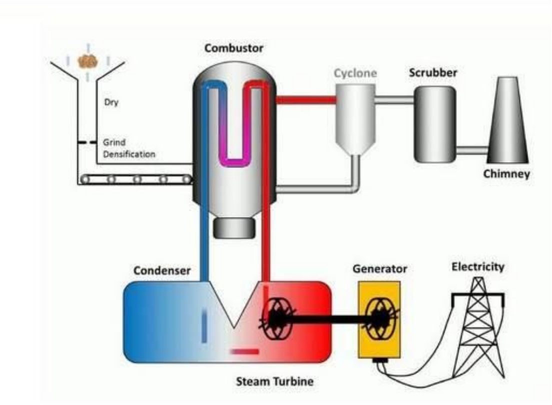
بەگوێرەی ماددەی بەکارهاتوو و تەکنەلۆجیای بەکاهاتوو بە چەند ڕێگایە دەتوانین سوود لە وزەی خانەزیندووەکان وەربگرین ڕێگاکانیش ئەوانەن:

- سوتانی ڕاستەوخۆ: دارودرەخت کە خۆی لە درەختی وشکبوو و گەڵا و پارچەو پاشماوەکانی گژو گیا(کەپەك, کا ....) ڕاستەوخۆ لە ژووری سوتاندن(combustion) دەسوتێنرێن و بەهۆی گەرمیەکەیانەوە ئاو گەرمدەکرێت بۆ پەیدابوونی هەڵمی پەستان بەرز کە ئەویش بەکاردێت بۆ سوڕاندنەوەی

تۆربایینی هەڵمی و جەنەرەیتۆر و بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا.

- کرداری بەگاز کردن: لەگەڵ پێشکەوتنی تەکنەلۆجیاش دەتوانرێت بە کرداری بە گاز کردن گازی سوتێنەر (وەکو گازی ch4) لە هەندێك لە سەرچاوەکانی وزەی خانە زیندووەکان وەکو پاشماوەی ئاژەڵ و مرۆڤ بەرهەمبهێنرێت و پاشان بەهۆی سوتانی گازەکەوە هەڵمی پەستان بەرز بۆ سوڕانەوەی تۆڕباین بەرهەمدەهێنرێت .

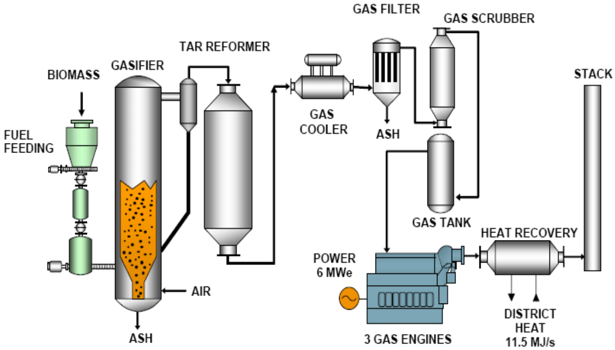
بەرهەمهێنانی کارەبا بە ڕێگەی سوتانی ڕاستەوخۆ



شێوەی ژمارە 64 پێکهاتەی وێستگەی سوتانی ڕاستەوخۆ

- سوتاندنی تێکەڵەی سوتەمەنی: بە تێکەڵکردنی ماددەکانی خانەی زیندوو لەگەڵ خەڵووزی بەردین و سوتاندنیان لە بۆیلەر وزەی گەرمی بەدەست دەهێنرێت.

- تێکەڵەی بە گازکردن و سوتاندنی لەگەڵ خەڵووزی بەردین: سوتاندنی ئەوگازەی کە لە کرداری بەگازکردن دەردەچێت لە بۆیلەر لەگەڵ خەڵووزی بەردین بۆ بەدەستهێنانی گەرمی.



شێوەی ژمارە 65 پێکهاتەی وێستگەی بەگازکردن

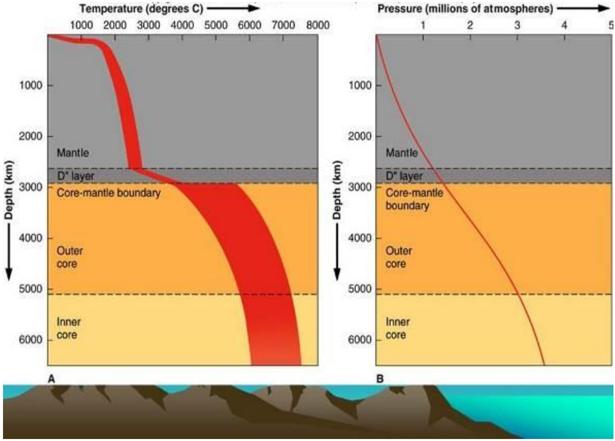
لەو وڵاتانەی کە خاوەنی ڕووبەرێکی فراوانی دارستانن و سەرچاوەی زۆری ئەو وزەیەیان هەیە وزەی خانە زیندووەکان یارمەتی دەرێکی باشی سەرچاوەکانی تری وزەیە لە بەرهەمهێنانی کارەبا , بۆ نمونە لە ئەمەریکا زیاد لە 230 وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای خانە زیندووەکان هەیە کە ڕێژەی 4٪ ی کارەبای ئەمەریکا دابیندەکەن, هەروەها لە بەریتانیاش زیاد لە 50 وێستگە هەیە.

ئەوەی تایبەتە بە کوردستان بەهۆی کەمی و نەبوونی ناوچەی دارستان و و نەبوونی کۆنترۆڵی پێویست لەسەر ماددەکانی وزەی سەوز/ خانە زیندووەکان نەبوونی پێویستیە تەکنەلۆژیەکان نەتوانراوە کە سوود لەم سەرچاوە گرنگەی وزە وەربگیردرێت.

هەشتەم: وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای گەرمای ژێر زەوی (Geothermal power plant):

وزەی گەرمای ژێر زەویی یاخود بە ئینگلیزی (geothermal energy) بریتی یە لەو وزەی گەرمیەی کە لە قولآیی زەوی هەیە و لەگەڵ تەمەنی زەوی بەردەوامدەبێت, بەهۆی قلێشبوون و جولەی تەبەقەکانی ژێر زەوی هەیە و لە ئەنجامی لێکهەلوەشانەوەی تیشکی ماددەکان وزەیەکی گەرمای زۆر ئازاد دەبێت و بەشێکی کەمی ئەو وزە گەرمیە دەگاتە چەند کیلۆمەترێك لە زەوی , پێشبینیدەکرێت کە گەرمی ناخی زەوی لە قولآیی 2891 کم بگاتە زیاد لە (4000) پلەی سیلیزی, بۆ هەر کیلۆمەترێك لە ڕووی زەوی نزیکەی 30 پلە زیاد دەکات.

واتە لە قوڵایی 1200 بۆ 4000 مەتر لە ڕووی زەوی لە نێوان 120 بۆ 320 پلەی گەرمی بمێنێتەوە.



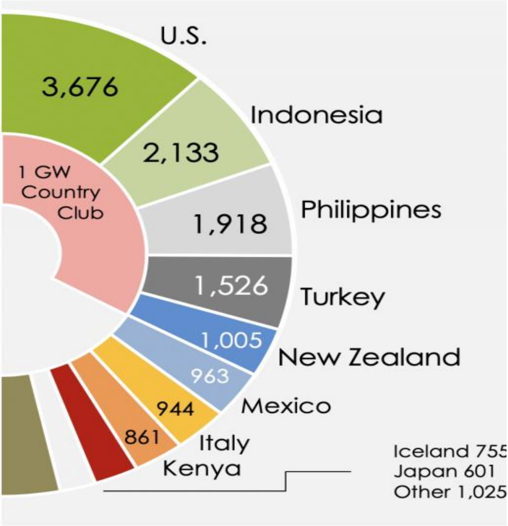
شێوەی ژمارە 66 ڕوونکردنەوەی پلەی گەرمای ئاستەکانی ژێر زەوی

بڕی وزەی گەرمی لە قوڵایی 10000 مەتر لە ڕووی زەوی بە تێکڕایی 50000 جار زیاترە لە هەموو ئەو وزەیەی کە لە

نەوت و گازی سروشتی لەسەرانسەری گۆی زەوی پەیدا دەبێت.

مرۆڤ لە سەردەمانی کۆنەوە سوودی لە وزەی گەرمای ژێر زەوی وەرگرتووە بە جۆرێك مرۆڤی چاخی بەردین و سەردەمانی ڕۆمانی کۆن بۆ مەبەستی خۆشۆردن و گەرمکردنەوە بەکاریانهێناوە, بەڵام لەئێستادا بەهۆی پێشکەوتنی تەکنەلۆژیا مرۆڤ لە بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا سوودی لێدەبینێت.

یەکەم وێستگەی گەرمای ژێر زەوی لە ساڵی 1913 بە توانای 250 کیلۆ وات لە ئیتاڵیا دروستکرا پاشان لە نیوزلاند و ئەمەریکا وێستگەی تر دروستکران .



شێوەی ژمارە 67 بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا بە گەرمای ژێر زەوی

لە ئێستا لە سەرانسەری جیهان زیاد لە 15000 مێگاوات کارەبا بەرهەمدەهێنرێت بە هۆی وزەی گەرمای ژێر زەوی ,

هەریەك لە ولّاتانی ئەمەریکا , ئیندۆنیسیا , فلیپین, تورکیا و نیوزلەندا لە پێشەنگی ئەو ولّاتانەدێن کە زۆرترین بڕی کارەبا بەرهەمدەهێنن.

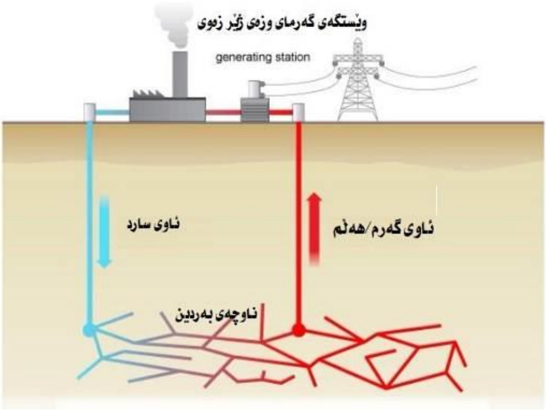
وزەی گەرمای ژێر زەوی بە یەکێك لە سەرچاوەکانی وزە نوێبووەکان دادەنرێت و لە ڕووی ژینگەییەوە بە وزەی سەوز دادەنرێت , ئەگەر بەراورد بکرێت بە سەرچاوەکانی دیکەی وزە نوێبووەکان ئەوا لە زۆربەی سەرچاوەکانی دیکەی وەکو (وزەی ئاو , با و وزەی بایۆماس) سودی زیاترە , سودەکانیش بریتین لە:

- ڕێژەی بەرزی بەردەوامی هەیە بە جۆرێك ڕێژەکەی دەگاتە زیاتر لە 98٪ و بەگشتی 7500 کاتژمێر لە سالّێکدا.
- بەکارهێنانی ڕووبەرێکی کەمی زەوی.

- کەمترین ڕێژەی پیسبوونی هەواو پیسبوونی ئاوی هەیە ئەگەر بەراوردبکرێت بە سەرچاوەکانی تری وزە.
- وەکو سەرچاوەکانی تری وزەی نوێبوەوە پشت نابەستێت بە بارودۆخ و کەش و هەوا.
- بە هەمان شێوەی وێستگەی کارۆئاوی ئەو جۆرە وێستگەیەش دەتوانرێت بە قەبارەی بچوك دروستبکرێت و توانای یەکەکانیان لە نێوان کەمتر لە 1 مێگاوات بۆ زیاتر لە 30 مێگاوات بێت.

لە ڕووی پێکهاتە و بنچینەی ئیشکردنەوە وێستگەی گەرمای ژێر زەوی وەکو وێستگەکانی هەڵمی و ناوەکی و گەرمای خۆرە تەنها جیاوازیان لە وزەی سەرەتاییە کە بۆ بەدەستهێنانی وزەی گەرماکە یاخود هەڵمەکە

بەکاردێت و بەهۆیەوە دەتوانرێت وزەی میکانیکی بۆ سوڕانەوەی تۆرباین و جەنەرەیتۆر پەیداببێت.
بەهۆی دوو کونی درێژەوە دوو چاڵی قوڵ کە دووریان چەند کیلۆمەترێکبێت هەڵدەکەندرێت, بەهۆی پەستانەوە ئاوی سارد لە یەکێك لە چاڵەکان دەنێردرێتە خوارەوە و تا نێو بەردە گەرماکان, لەبەر بوونی پەستانی زۆر لەسەر ئاوە ساردەکە هەوڵدەدات بەنێو بەردە گەرمەکان تێپەڕێت و دەبێتە هەڵم, هەڵمی پەیدابوو لە دەرچەیەك دەگەڕێت بۆ ئەوەی بێتە دەرەوە بۆیە لە ڕێگەی کونی دووەمەوە دێتە دەرەوە و بەکاردێت بۆ سوڕانەوەی تۆربابینەکان.



شێوەی ژمارە 68 وێستگەی گەرمای ژێر زەوی

بەگوێرەی پێشکەوتنی تەکنەلۆژیاو پلەی گەرمی و پەستانی هەڵمەکە چەند جۆر وێستگەیەکی بەرهەمهێنانی کارەبامان هەیە بە هۆی وزەی گەرمای زەوی کە ئەوانیش بریتین لە :

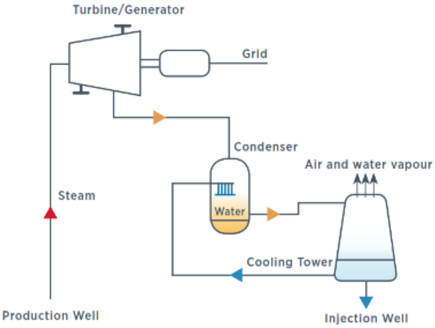
1- وێستگەی ڕاستەوخۆی هەڵمی وشك dry steam condensing system.

یەکەمین و کۆنترین جۆری وێستگەی کارەبایی گەرمای ژێر زەوی کە لە وڵاتی ئیتاڵیا بونیاتنرا لەم جۆرە وێستگەیە بوو.

لەم جۆرە وێستگەیە هەڵمی پلەی گەرمای بەرز بەکاردێت کە پلەکەی لە 230 پلە تا نزیکەی 320 پلە دەڕوات , هەروەها پەستانیش نزمەو لە نێوان 2 بۆ 20 بارِ دایە, هەروەها دەبێت وشکی هەڵمەکە 99.995٪ بێت بۆ پاراستنی تۆربِاین و پایپەکان لە خوران و ژەنگ.

دوو جۆر شێوازی خولاوەی هەڵمەکەی هەیە ئەوانیش بە کۆندێسەیت سیستەم و بە بێ تاوەری ساردکەرەوەن.

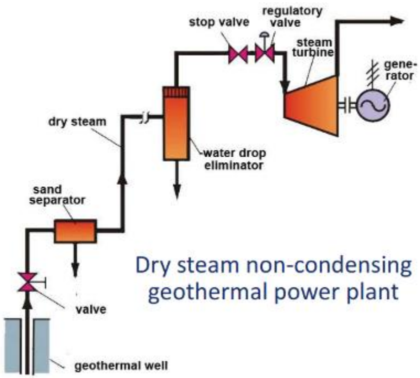
a- بوونی کۆندێسەیت سیستەم و تاوەری ساردکەرەوە: لەم جۆرە وێستگەیە هەڵمی وەرگیراو لە گەرمای ژێر زەوی دوای دەرچوونی لە تۆربابین دەچێتە کۆندێسەر و پاشان بەهۆی تاوەری ساردکەرەوە دەکرێتەوە ئاو و دووبارە بەکاردێتەوە لە بیرەکانی گەرمای ژێر زەوی و دەکرێتەوە هەڵ , واتە ئاوەکە بەفیرۆ ناچێت.



شێوەی ژمارە 69 بوونی کۆندێسەیت سیستەم

b- بەبێ کۆندێسەیت سیستەم: لەم جۆرە وێستگەیە هەڵمی وەرگیراو لە گەرمای ژێر زەوی دوای دەرچوونی لە تۆرباین ڕاستەوخۆ دەچێتە گزۆز و بە هەوا بڵاو دەبێتەوە و جارێکی تر بەکارنایەتەوە.

توانای بەرهەمهێنانی ئەو جۆرە وێستگەیە لە نێوان 8 بۆ 140 مێگاواتە.



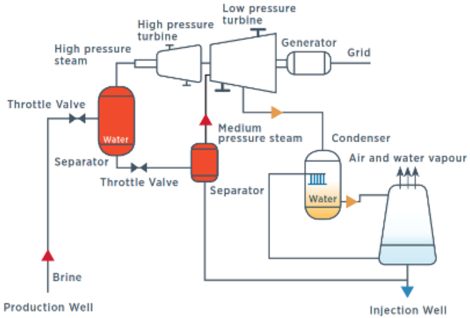
شێوەی ژمارە 70 بە بێ بوونی کۆندێسەیت سیستەم

2- وێستگەی هەڵمی فلاشکراو //flash steam .back pressure

سادەترین و باوترین جۆری وێستگەی کارەبایی گەرمای زەویە, زۆرترین بەکارهێنانی هەیە لە بوارەکانی بەرهەمهێنانی ئاوی گەرم و کارەباو بواری پیشەسازی.
لە ڕووی تێچووەوە تێچووی کەمە و هەروەها کەمترین چوستی گەرمی هەیە. بنچینەی کارکردن و پێکهاتەکانی وەکو وێستگەکانی ڕاستەوخۆی هەڵمی وشکن تەنها جیاوازی ئەوەیە کە هەڵمی دەرچوو لە بیرەکانی گەرم زەوی بە قۆناغێکی پاڵاوتن تێدەپەڕن ئینجا دەچنە ناو تۆڕباین.
بەگوێرەی قۆناغەکانی پاڵاوتنی هەڵمەکە ئەو جۆرە وێستگەیەش دەبن بە چەند جۆرێك کە ئەوانیش :

a- یەك قۆناغی پاڵاوتن .single flash
b- دوو قۆناغی پاڵاوتن .double flash

-c سیٚ قۆناغی پالاٚوتن triple flash.



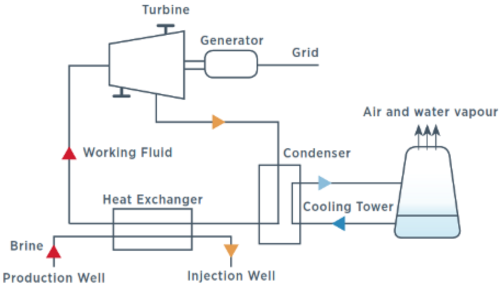
شێوەی ژمارە 71 وێستگەی هەڵمی فلاشکراو

لەم جۆرە وێستگەیە هەڵمی پلەی گەرمای بەرز بەکاردێت کە پلەکەی لە 200 پلە تا نزیکەی 320 پلە دەڕوات , هەروەها پەستانیش نزمەو لە نێوان 2 بۆ 20 بار دایە.

-3 وێستگەی دوانی binary-or twin fluid plant

ئەو جۆرە وێستگەیە لە پلەی گەرمای نزم لە نێوان 120 بۆ 190 پلە کاردەکەن.

بنچینەی کارکردنی کەمێك جیاوازە لەو وێستگانەی کە پێشتر باسمان کردن , ئەویش بە جۆرێکە کە گەرما وزەی پەیدابوو لە گەرمای ژێر زەوی دەگوازرێتەوە بۆ گەرمی گۆڕەرێك (heat exchange) لەوێش بەکاردێت بۆ گەرمکردنی جۆرە شلەییێکی تر کە پلەی گەرمای کوڵانیان کەمترە (وەکو بوتان و پرۆپان) و بە بۆڕی و سیستەمی جیاواز دێنە ناو گەرمی گۆڕەرەکە, دوای ئەوەی گەرمای پێویست بەدەستدەهێنن بەکاردێن بۆ سوڕانەوەی تۆربابن و جەنەرەیتۆر.

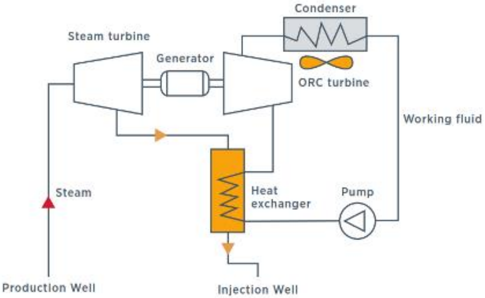


شێوەی ژمارە 72 وێستگەی دوانی

4- ویستگەی تێکەڵ Hybrid / Combined cycle plant.

ئەو جۆرە وێستگەیە هەمان بیرۆکەی وێستگەی کارەبای هەڵمی هەیە کە بە شێوەی دوای یەك لەگەڵ وێستگەکانی گازی یان وێستگەی گەرمای خۆر کاردەکەن.

لە وێستگەی تێکەڵ دوو جۆر رێگەی بەرهەمهێنانی کارەبا بەیەکەوە بەکاردەهێنرێت ئەویش لە پێناو زیادکردنی چوستی و بەرهەم و کەمکردنەوەی تێچووی ئیشپێکردنی وێستگەکە.بۆنمونە دەتوانرێت سوود لەو وزەگەرمیە وەربگیردرێت کە لە کۆندێسەر یان قۆناغی پاڵاوتن و گزۆزی وێستگەکانی پێشتر ببینرێت, یاخود سوود لە گەرمای خۆر ببینرێت بۆ بەرزکردنەوەی وزەی گەرمی وێستگەکانی گەرمای ژێر زەوی.



شێوەی ژمارە 73 وێستگەی تێکەڵ

کوردستان یەکێکە لە و شوێنانەی کە بڕێکی زۆری وزەی گەرمای ژێر زەوی هەیە, لەکاتی بوونی زانیاری و تەکنەلۆژیا و توانای پێویست دەتوانرێت سوودی لێببینرێت و ببێت بە جێگرەوەیەکی باشی ماددە فۆسلیەکان.

نۆیەم: وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای هەڵکشان و داشکانی دەریاکان (Tidal power plant).

وزەی هەڵکشان و داکشانی دەریاکان بە شێوەیەك لە شێوەکانی وزەی کارۆئاوی دادەنرێت, تیایدا ئەوهێزە میکانیکیەی لە ئەنجامی هەڵکشان و داکشانی دەریاکان پەیدادەبێت بەکاردێت بۆ سوڕانەوەی تۆرباین و بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا.

بەیەکێك لە جۆرەکانی وزە نوێبووەکان دادەنرێت و بەردەوام هەیە و لەناو ناچێت , ئەو وزەیە ڕاستەوخۆ کاریگەرە بە کارلێکەکانی جوڵەو هێزی کێشکردنی نێوان هەسارەکانی خۆر و زەوی و هەسارەی مانگ, هێزێك دروستدەبێت کە دەبێتە هۆی دروستبوونی جوڵە

و تەزوو لەسەر ڕووی دەریاکان و بەهۆیەوە بەشێوەیەکی کاتی ئاستی ڕووی دەریاکان زیاد دەبێت.

بەرزبوونەوەو نزمبوونەوەی شەپۆلەکان دوو جار لە شەو و ڕۆژێك ڕوودەدەن و هەرجارێك بۆ ماوەی 12 تا 25 خولەك بەردەوام دەبن, کە هەندێك جار دەبنە هۆی ڕوودانی لافاو. بیرۆکەی سوود وەرگرتن لەم وزەیە نوێ نیەو دەگەڕێتەوە بۆ سەدەی حەفتەمی زاینی کە لە بواری ئاشەوانی بەکاریان هێناوە.

لەبواری بەرهەمهێنانی کارەبا دا لە ساڵی 1966 یەکەم وێستگە لە سەر ڕووباری ڕانس لە فەڕەنسا بونیاتنراوە کە بەیەکەم وێستگە دادەنرێت لەم بوارەدا,تا ساڵی 2012 تەنها پێنج وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبا هەبوو لەسەرانسەری جیهان, ئەوانیش لە کەنەدا , چین, ئێران,

ڕووسیا و کۆریای باشوور بوون , گەورەترینیان لە کۆریای باشوور بوو کە بە توانای 254 مێگاوات لە سەر بەنداوی سیهوا دروستکرا و لە کۆتای ساڵی 2012 کەوتە کار.

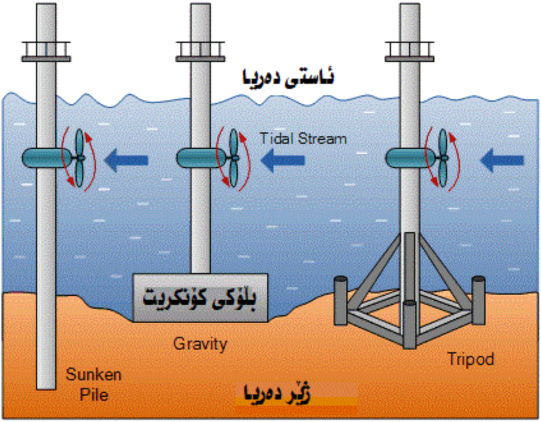
شێوەی ژمارە 74 وێستگەی کارەبای سیهوا

لەگەڵ پێشكەوتنی تەكنەلوژیاو بیركردنەوە لە درووستكردنی وزەی جێگرەوە ئەوا لەم وڵاتانەی كە خاوەنی دەریان و توانای تەكنەلۆژیان بەرزە ژمارەی وێستگەكانی بەرهەمهێنانی كارەبا بە وزەی بەشێوەیەكی بەرچاو زیادبووە.

سێ ڕێگا بەكاردێت بۆ بەرهەمهێنانی كارەبا بەهۆی وزەی هەڵكشان و داكشانی دەریاكان:

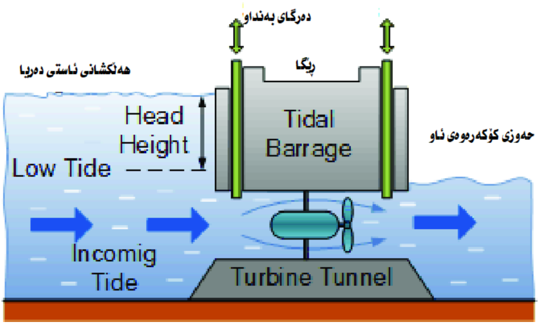
1- پێكهێنەری تەزووی هەڵكشان و داكشان (Tidal stream generators): لەپێكهێنەری تەزووی هەڵكشان و داكشان جوڵە وزەی ئاو بەكاردێت بۆ سوڕانەوەی تۆرباین, بیرۆكەی كاركردنی ئەو ڕێگایە هەمان بیرۆكەی تۆربابینی بایە كە تیایدا وزەی با بەكاردێت بۆ سوڕانەوەی تۆرباین و جەنەرەیتۆر.

لە ڕووی تێچوو و تێکچوونی پارچەکان ئەو ڕێگایە بە هەرزانترین و باشترین ڕێگا دادەنرێت بە بەراورد بە دوو ڕێگاکەی تر.



شێوەی ژمارە 75 جۆری وێستگەی پێکهێنەری تەزووی هەڵکشان و داکشان

2- بەربەستی هەڵکشان و داکشان (tidal barrage):
ئەو ڕێگایە بریتی یە لە بەنداوێك کە لایەکی دەریایەو لایەکەی تری لە شێوەی حەوز یان گۆمە, لە کاتی هەڵکشانی ئاستی دەریاکان ئاو لە لای دەریاوە بە هێزێکی دیاریکراو دەچێتە ناو حەوزەکە , لە کاتی داکشانی ئاستی دەریاکان ئاو بەپێچەوانەوە لە لای حەوزەکە دەگەڕێتەوە بۆ ناو دەریا. کردارە تێپەڕین و گەڕانەوەی ئاوەکە لە لە ڕێی دەرچەیەکەوە دەکرێت کە تۆربایینی لێدانراوەو لە کاتی تێپەڕینی ئاو بە دەرچەکە , تۆربینەکە دەسوڕێتەوە.

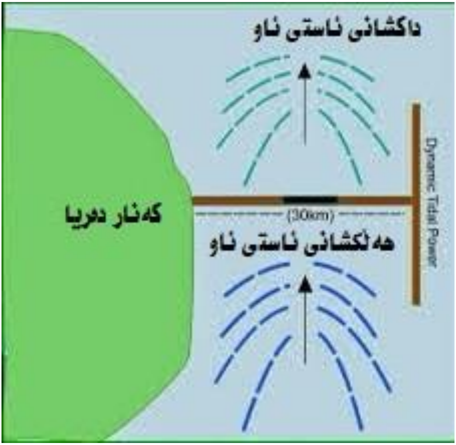


شێوەی ژمارە 76 جۆری وێستگەی بەربەستی هەڵکشان و داکشان

3- توانای داینامیکی هەڵکشان و داکشانی دەریاکان (dynamic tidal power):

ئەو ڕێگایە نوێیەو تاوەکو ئێستا لە ژێر تاقیکردنەوە دایە .بیرۆکەی کارکردنی هەمان بیرۆکەی بەربەستی هەڵکشان و داکشان (tidal barrage) ە , بەنداوێکی

گەورە دروستدەکرێت بە درێژی 30 بۆ 60 کم لە کەنار دەریاکانەوە بۆ ناو دەریا , لە کۆتایی بەنداوەکە بەربەستێك دروستدەکرێ کە شێوەی پیتی T بە بەنداوەکە دەدات.



شێوەی ژمارە 77 جۆری وێستگەی توانای داینامیکی هەڵکشان و داکشانی دەریاکان

بەهۆی ئەو بەنداوەوە دەتوانرێت وزەیەکی زۆری هەڵکشان و داکشانی ئاستی دەریاکان گلّ بدرێتەوەو دروستبکرێت و بەهۆیەوە دەتوانرێت رێژەیەکی بەرز لە وزەی کارەبا بەرهەمبهێنرێت.

دەیەم: وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای شەپۆلی دەریا (wave power plant).

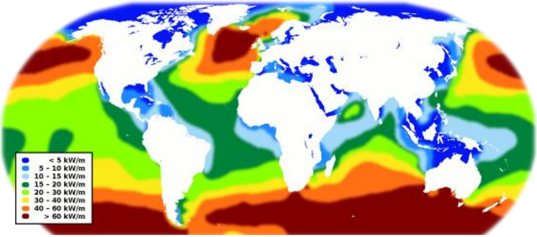
وزەی شەپۆلەکانی دەریا بە یەکێك لە وزە بەکارنەهاتووەکان دادەنرێت و تاوەکو ئێستا نەتوانراوە وەکو وزەی جێگرەوە سوودی پێویستی لێببینرێت.

بەچەندین شێواز دەتوانرێت سوود لە وزەی شەپۆلەکانی دەریا وەربگیردرێت بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا , لەوانە وزەی هەلکشان و داکشانی دەریاکان , یاخود وزەی جیاوازی پلەی گەرمای ڕوو و قوڵایی دەریاکان ...

ئەو جۆرە وزەیە بە یەکێك لە جۆرەکانی وزەی نوێبووەوە دادەنرێت و کاریگەری لەسەر پیسبوونی ژینگە نیە, بەڵام ڕێژەی سوود وەرگرتن لێیان بە گوێرەی وەرزەکانی ساڵ دەگۆڕێت . لە وڵاتی بەریتانیا لێکۆڵینەوەیەك ئەنجامدرا لەسەر

وزەی شەپۆلی دەریاکان و ئەوە ڕوون بۆوە کە وزەی شەپۆلی دەریاکان یەکیکە لە وزە وەرزیەکان بەجۆرێك وزەی دەستکەوتوو لە وەرزی زستان حەوت هێندەی وزەی دەستکەوتووە لە وەرزی هاوین.

لە سەدەی هەژدەمەوە سوود لە سەرچاوەی وزەی شەپۆلەکانی دەریا دەبینرێت بۆ بەرهەمهێنانی کارەبا , بەلام یەکەم وێستگە کە بەسترابێتەوە بە تۆڕی نیشتیمانی لە سالی 2000 لە ولاتی بەریتانیا بونیادنرا .

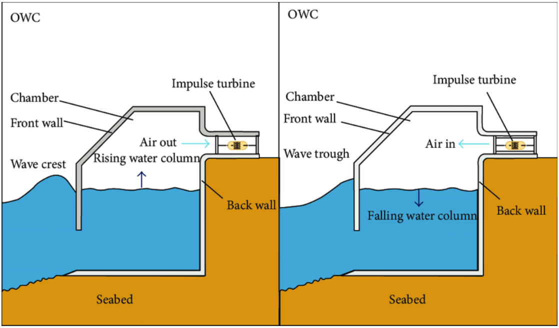


شێوەی ژمارە 78 دابەشبوونی وزەی شەپۆڵەکانی دەریا لە سەر زەوی

وڵاتانی بەریتانیا , پورتوگال, ئوسترالیا و ئەمەریکا لە پێشەوەی ئەو وڵاتانەن کە زۆرترین پرۆژەی بەرهەمهێنانی کارەبایان هەیە لەم بوارەدا.

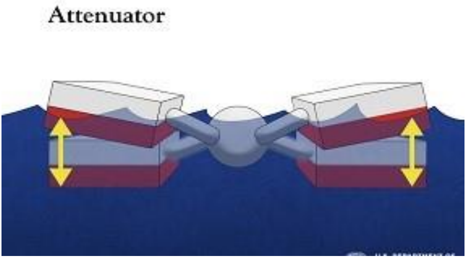
ئەو ڕێگایانەی خوارەوە بەکاردێن بۆ سوود وەرگرتن لە وزەی شەپۆڵەکانی دەریا:

1- ستونی ئاوی جوڵاو Oscillating Water Column : لەم ڕێگایەدا بەرزی شەپۆڵەکانی دەریا بەکاردێن بۆ زیادکردنی پەستانی هەوا لە چەمبەرەکە و پاڵنانی بەرەو تۆرباینی هەوا , کاتێك شەپۆڵەکانی ئاوەکە نزمدەبنەوە هەواکە لە ڕێی تۆرباینەوە ڕادەکێشرێتەوە ناو چەمبەرەکە.



شێوەی ژمارە 78 وێستگەی ستونی ئاوی جوڵاو

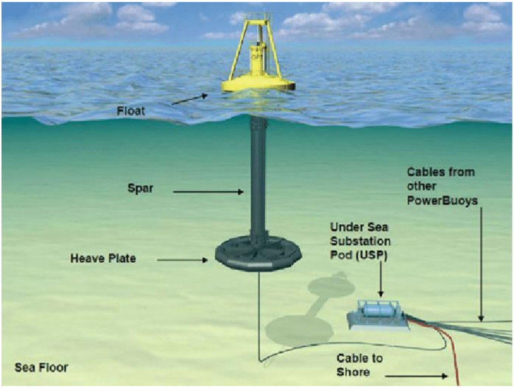
2- شل کەرەوەکان attenuators : بریتی یە لە کۆمولێك تەنی سەرئاوکەوتوو (float) کە بەیەکەوە بەستراون و لە سەر ڕووی ئاوەکە دەجولێن, لە گەڵ شەپۆڵەکانی دەریا جولەیان زیاد دەکات و دەبنە هۆی گۆڕینی وزەی شەپۆڵەکانی دەریا بۆ وزەی کارەبا.



شێوەی ژمارە 79 وێستگەی شل کەرەوەکان

3- خالّی هەلّچنراو Point Absorber : لەم ڕێگایە سوود وەردەگرین لە وزەی پەیدابوو لە جولّەی ستونی نێوان بەشی جولّا و و هێزی شەپۆلّەکان یاخود ئەو بەشەی کە چەسپاوە.

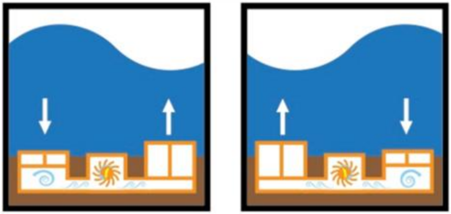
بەشی جولّاو کە لە شێوەی تەنی سەرئاو کەوتووە دەکرێت لەسەر ڕووی ئاوەکە یاخود لە ژێر ئاوەکە بێت, هەروەها بەشی چەسپاویش دەبێت لە ڕووی ژێرەوەی دەریاکە یاخود لی هەر شوێنێکی تر لە شێوەی کۆنکریت دابنرێت.



شێوەی ژمارە 80 وێستگەی خالّی هەلّچنراو

4- جیاوازی پەستان pressure differential :
ئامێرەکانی جیاوازی پەستان لە ژێرەوەی شەپۆلّەکان دادەنرێن, جیاوازی پەستانی نێوان شەپۆلّی بەرز و نزم بەکاردەهێنن. پەستانی بەرز دەبێتە هۆی زیادبوونی

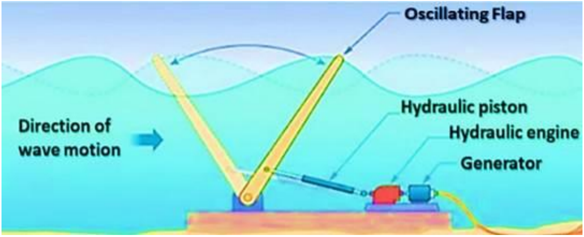
پاڵەپەستۆ لەسەر لە لایەكی ئامێرەكە و لایەكەی تریش فراوان دەبێت بەهۆی پەستانی نزمی شەپۆڵەكان.



شێوەی ژمارە 81 وێستگەی جیاوازی پەستان

5- گۆڕەری هێزی ئاسۆیی لەرەلەری شەپۆلەکان :Oscillating Surge converter

وزەی پەیدابوو لە هێزی ئاسۆیی شەپۆلەکان وەردەگرێت , ئەو ئامێرە لایەکی چەسپاوە لە ژێری دەریاو لایەکەی تری ئازادە لە جولە.

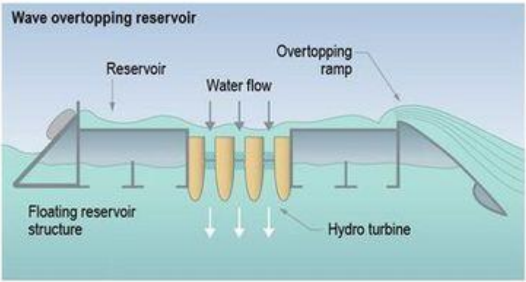


شێوەی ژمارە 82 وێستگەی گۆڕەری هێزی ئاسۆیی لەرەلەری شەپۆلەکان

6- ئامێری ئاست بەرز overtopping device :

لەم ڕێگایە بەهۆی شەپۆڵە بەرزەکانی دەریا ئاو لە ناو حەوزێکی گەورە کۆدەکرێتەوە کە ئاستی حەوزەکە لە ئاستی ڕووی دەریا بەرزترە.

بیرۆکەی کارکردنی هەمان بیرۆکەی پرۆژەی کارۆئاوی ئاست نزمە, کە بەهۆی بەرزی ئاستی ئاوەکە و دروستبوونی پەستان دەتوانرێت تۆربابن و جەنەرەیتەر بسورێنرێتەوە.



شێوەی ژمارە 83 وێستگەی ئامێری ئاستبەرز

چەند سەرنجێك

چەند سەرنجێك:

- ✓ خاکی کوردستان یەکێکە لە بەپیتترین و پڕ وزە ترین شوێنەکانی جیهان کە خاوەنی برێکی زۆری سەرەکیترین سەرچاوەی وزە نوێبووە و نوێنەبووەکانە وەکو (نەوت , گاز , وزەی خۆر , وزەی با...)
- ✓ کاتێك سەیری نەخشەی دابەشبوونی وزەی جیهانی دەکەین دەبینین کە کوردستان کانگای بەشێکی زۆری سەرچاوەکانی وزەیە و بە بەهەشتی وزە دادەنرێت لەسەر رووی زەوی.
- ✓ میللەتی کورد دەیان ساڵە قوربانی دەدات بۆ ئەو خاکە هەزاران رۆڵەی بەخشیوە بە ئازادی و سەربەستی کوردستان , بەڵام بەداخەوە تاوەکو ئێستا نەتوانراوە

وەکو پێویست سوود لە سەرچاوە و بەرهەمەکانی وەربگیرێت بۆ خۆشگوزەرانی خەڵکەکەی.

- لەگەڵ بوونی زۆربەی سەرچاوە سەرەتاییەکانی وزە بەڵام تاوەکو ئێستا کوردستان بەدەست نەبوونی کارەباوە دەناڵێنێت, و لە کاتی گەرمای هاوین و سەرمای زستان کارەبای کوردستان لە کەمترین دۆخدایە.
- داتاکانی بەردەست ئاماژە بەوە دەکەن کە لە پەنجا ساڵی داهاتوو نەوتی خاو بەرەو کەمبوونەوە و کۆتای دەڕوات, بۆیە وەکو پاراستنی مافی نەوەکانی داهاتوو وا پێویستدەکات کە هەوڵبدرێت کە کەمتر بەکاربهێنرێت بۆ ئەو بوارانی کە وزەی جێگرەوەمان هەیە وەکو بوارەکانی گەرمکردنەوە و وزەی کارەبا.

- ✓ لە داهاتوودا بەهۆی پێشکەوتنی تەکنەلۆژیاو کارکردن بۆ دەستکەوتنی وزەی جێگرەوە ولآتە پیشەسازیەکانی کڕیاری نەوت کەمتر پشت بەنەوت دەبەستن لە بواری پیشەسازی.
- ✓ وەکو باسمان کرد کوردستان یەکێکە لەو ناوچانەی کە خاوەنی سەرچاوەیەکی زۆری وزە نوێبووەکانە وەکو ئاو و وزەی خۆر و با... بۆیە باشترین کارێك کە بتوانرێت ئەنجامبدرێت سوود وەرگرتنە لەم سەرچاوانە بۆ مەبەستی بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا.
- ✓ لە چەند ساڵی ڕابردوو پڕۆژەکانی کارۆئاوی تاکە سەرچاوەی بەرهەمهێنانی کارەبابوون , بۆیە وا پێویستە کە پەرەی زیاتر بەو سەرچاوە بە نرخەی ولآت بدرێت ئەویش بە دروستکردنی بەنداوی زیاتر لەسەر

سەرچاوەکانی ئاو بۆ ئەوەی ئەو وزە بەنرخە بەفیڕۆنەچێت.

- ✓ وزەی خۆر بە چڕی و بۆ ماوەیەکی زۆر بەردەستە لە کوردستان بۆیە باشترین کارێك بکرێت سوود وەرگرتنە لەم وزەیە بەمەبەستی بەرهەمهێنانی کارەبا و مەبەستی گەرم کردنەوە, وەکو پلانی کورت مەودا دەتوانرێت لە شوێنە دووردەست و دەشتاییەکان سود لە وزەی خۆر ببینرێت.
- ✓ لە هەرێمی کوردستان تێچووی ساڵانە گەرمکردنی ئاوی ماڵان بە کارەبا نزیکەی 300 ملیۆن دۆلارە, لە کاتێکدا دەتوانرێت گیزەری تایبەت بەکاربهێنرێت کە بە وزەی خۆر کاربکات یاخود گیزەری گازی بەکاربهێنرێت.

- ✓ وزەی با یەکێکە لەو سەرچاوانەی وزە کە دەتوانرێت وەکو وزەی جێگرەوە سوودی لێببینرێت, بۆیە پێویستی بە توێژینەوەی زیاتر هەیە بۆ دیاریکردنی ئەو شوێنانەی کە خاوەنی ڕێژەیەکی بەرزی ئەو وزەیەن.

سەرچاوەکان

کوردی –عەرەبی:

1- چەندان بابەت و لێکۆڵینەوە لە پێگەکانی ئینتەرنێت و ویکیپیدیا, لەبەر زۆری بابەتەکان ناتوانین ئاماژە بە هەموو سەرچاوەکان بکەین.
2- چەند لێکۆڵینەوەیەك لە بواری: سیاسەتی وزەو پاراستنی ژینگە لە کوردستان..... د.قەیوان سوارە سیوەیلی
3- سەرەتایەك لەسەر وزە نوێبووەکان .... هۆشیار عەزیز بەکر.
4- استخدام الطاقة الشمسية في توفير الطاقة الكهربائية لمشاريع في المناطق النائية دراسة تطبيقية لمنطقة هور الدلمج ... ابراهيم ناجي .
5- امكانية سرع الرياح في العراق و دورها في انتاج الطاقة الكهربائية.... د.سولاف النوري...... د.عبير الساكني.

ئینگلیزی:

6- Energy crisis in Kurdistan and the impact of renewable energy …... mohamed shwan husami
7- Electricity- A secondary energy source
8- Electricity- from the power station to the home
9- Basic on electricity and electrical generation
10- Power generation methods, techniques and economical strategy. Eng. Mansoor Al-Hassan.
11- Wind power fundamental …. Alex Kalmikov.

12- O&M Methods in Solar Power Plants...Mustapha Hatti
13- Working and Benefits of Solar Power Plants
14- Geothermal power plants… Eliasson et al.
15- Geothermal energy for power generation …. Geothermal communities.
16- Geothermal power technology brief… IRENA.
17- Tidal power: An effective method of power generation... Rubayiat tousif, Buland Taslim
18- Design & Sizing of Stand-alone Solar Power Systems A house Iraq.
19- Tidal Power… Pete Clark …
20- Ocean Energy technologies for renewable energy generation… Peter Meisen
21- Wave power surveillance study of the development … Elforsk rapport.
22- Solar energy the suitable energy alternative for Iraq beyond oil Alaa M. Abdullah

ناوەڕۆك

پێشكەشە بە
دەستپێك
بەشی یەكەم: تێگەیشتن لە چەند چەمك و دەستەواژەیەك لە وزەی كارەبا.
یەكەم: پێكهاتەی ئەتۆم.
دووەم: بارگەی كارەبای , بواری كارەبا , بواری موگناتیس.
سێیەم: ڤۆلتیە , تەزوو و بەرگری.
چوارەم: توانا , تەزووی گۆڕاو AC و نەگۆڕ DC.
پێنجەم: كارەبای نەگۆڕ(static electricity).
شەشەم: پاتری كارەبا(electrical battery).
حەوتەم: دۆزینەوەی وزەی كارەبا.
بەشی دووەم: بەرهەمهێنانی وزەی كارەبا (Generation of electrical energy)
یەكەم: سەرچاوەكانی وزە بۆ بەرهەمهێنانی وزەی كارەبا.
دووەم: ڕێگاكانی بەرهەمهێنانی وزەی كارەبا.
1–وێستگەی بەرهەمهێنانی هەڵمی(thermal power station).
2– وێستگەی بەرهەمهێنانی ناوەكی(nuclear power station).
3– وێستگەی بەرهەمهێنانی ئاوی(hydraulic power station).

4- وێستگەی بەرهەمهێنانی دیزل و گازی(gas power station).

5- وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبا بەهۆی با(wind power station).

6- وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبا بەهۆی وزەی خۆر (solar power station).

7-وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای خانە زیندووەکان (Biomass power plant).

8-وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای گەرمای ژێر زەوی (Geothermal power plant).

9- وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای هەڵکشان و داشکانی دەریاکان (Tidal power plant).

10- وێستگەی بەرهەمهێنانی کارەبای شەپۆڵی دەریاکان (wave power plant).

چەند سەرنجێك

سەرچاوەکان

تێبینی:

ئەم بەرهەمەی بەردەستت بریتییە لە ئامادەکردن و وەرگێرانی چەند بابەت و لێکۆڵینەوەیەک لە بارەی بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا کە لە دووتوێی ئەم پەرتووکە کۆکراوەتەوە. ئامادەکاری بەرهەمو لە ساڵانی 2012 بە دواوە بە چەند بەشێک لە تۆڕەکۆمەڵایەتیەکان بڵاوی کردۆتەوە.

بەهیوای سوودبینین

بە هەر تێبینی و سەرنجێك :

ئیمێل: engasaad86@gmail.com

فەیسبووك: Asaad Saber